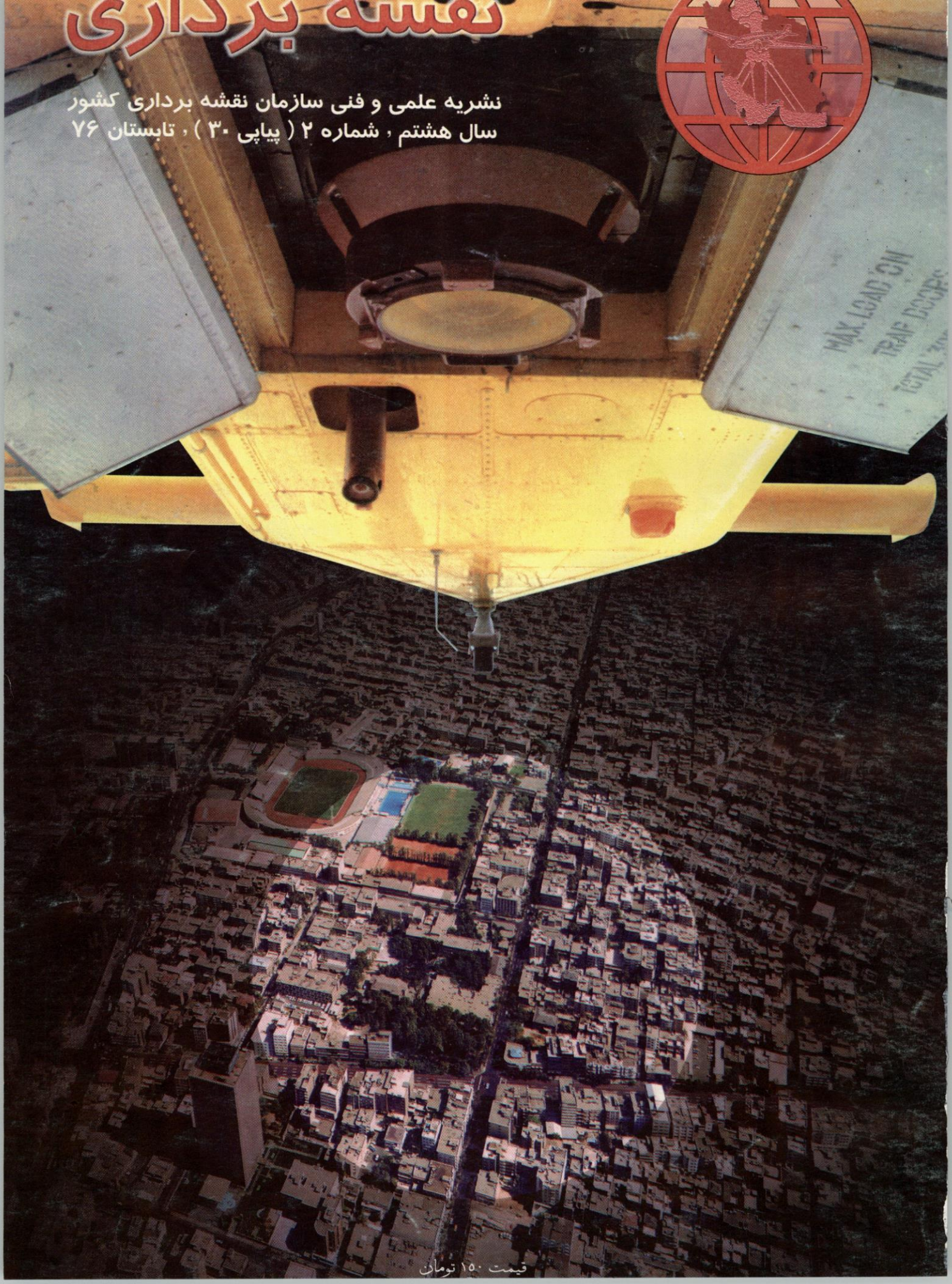
نقشه برداری

نشریه علمی و فنی سازمان نقشه برداری کشور
سال هشتم ، شماره ۲ (پیاپی ۳۰) ، تابستان ۷۶



قیمت ۱۵۰ تومان

فراخوان مقاله

پنجمین
همایش و نمایشگاه
سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی
GIS ۷۷

پنجمین همایش
سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی
GIS ۷۷

با سپاس از خداوند متعال که توفیق برگزاری موفقیت‌آمیز چهار همایش سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) را عنایت فرمود. بدینوسیله از متخصصان و کارشناسان دانش سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی دعوت می‌شود چکیده‌ای از پژوهش‌های علمی و کاربردی خود را به دبیرخانه پنجمین همایش سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS۷۷) ارسال دارند.

زمان برگزاری : نیمه دوم اردیبهشت ماه ۱۳۷۷

مکان : سازمان نقشه‌برداری کشور

موضوع :
- روشهای نوین در GIS
- GIS و برنامه ریزی و توسعه
- GIS و منابع زمینی (زمین‌شناسی، هیدرولوژی، محیط زیست، کشاورزی، جنگلداری، مرتع و آبخیزداری شیلات و آبزیان، معادن و ...)
- آموزش
- منابع جمع‌آوری داده‌ها در GIS
- سامانه‌های اطلاعات زمینی LIS
- استاندارد و استانداردسازی

مهلت ارسال چکیده مقاله ۷۶/۸/۱۵

اعلام نتایج مرحله اول پذیرش هیئت‌علمی ۷۶/۹/۱۵

مهلت ارسال اصل مقاله ۷۶/۱۱/۳۰

مقالات ارسالی در جای دیگر ارائه یا به‌هرشکل منتشر نشده باشد

چکیده مقاله حداکثر در ۲ صفحه A4

اصل مقاله به‌همراه تصاویر مربوطه، حداکثر در ۸ صفحه A4

لطفا همراه‌با چکیده مقاله، مشخصات کامل، تخصص، نشانی و شماره تلفن محل‌کار و منزل خود را نیز ارسال فرمایید.

سازمان نقشه‌برداری کشور

دبیرخانه پنجمین همایش و نمایشگاه GIS

تهران - میدان آزادی - خیابان معراج - سازمان نقشه‌برداری کشور

صندوق پستی ۱۳۱۸۵-۱۶۸٤

نمابر ۶۰۰۱۹۷۱ تلفن ۶۰۰۱۰۹۸

مدیریت روابط عمومی و امور بین‌الملل

نقشه برداری

نشریه علمی و فنی سازمان نقشه برداری کشور

سال هشتم ، شماره۲ (پیاپی ۳۰)

صاحب ا متیاز : سازمان نقشه برداری کشور

مدیر مسئول : جعفر شاعلی

زیر نظر هیئت تحریریه

همکاران این شماره

مشاوران

مهندس احمد شفاعت ، دکتر علی اصغر روشن نژاد،

مهندس فرخ توکلی ، مهندس عباس رجبی فرد،

مهندس محمد سرپولکی

نویسندگان و مترجمان

اصغر محمد میرزایی، مهرداد جعفری سلیم،

جلال امینی،محمد حسین مشیری ،

محمودجاوید فومنی مقدم،

ویرایش: حشمت ا... نادرشاهی

طراحی رایانه ای و مونتاژ : مرضیه نوریان

طرح روی جلد : طرح اطلس ملی ایران(مریم پناهی)

تایپ : فاطمه وفاجو

لیتوگرافی ، چاپ و صحافی :

چاپخانه سازمان نقشه برداری کشور

نقشه برداری **، نشریه ای است علمی و فنی که هر سه ماه یکبار منتشر می شود. هدف از انتشار این نشریه ایجاد ارتباط بیشتر میان نقشه برداران و کمک به پیشبرد جنبه های پژوهشی، آموزشی و فرهنگی در زمینه علوم و فنون نقشه برداری و تهیه نقشه، فتوگرامتری ، ژئودزی ، کارتوگرافی، آبنگاری، جغرافی، سنجش از دور، سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سامانه های اطلاعات زمین (LIS) و سایر سامانه های مرتبط در ایران است.**

نشریه از همکاری دانشمندان و صاحبنظران و آگاهان این رشته ها صمیمانه استقبال می نماید و انتظار دارد مطالبی که برای انتشار ارسال می دارند، دارای ویژگیهای زیر باشد:

-جنبه آموزشی ، پژوهشی یا کاربردی داشته باشد.

- تازه ها و پیشرفتهای این علوم و فنون را در جهات مختلف ارائه نماید.

- مطالب ارسالی در جای دیگر به چاپ نرسیده باشد.

نشریه نقشه برداری، در رد یا قبول، تلخیص و ویرایش مطالب رسیده آزاد است. ویرایش حتی المقدور با نظر نویسنده یا مترجم صورت خواهدگرفت. به هرصورت مقاله پس داده نمی شود. درج نظرات ودیدگاههای نویسندگان، الزاما به معنای تایید آنها از سوی نشریه نمی باشد.

نشانی

میدان آزادی ، خیابان معراج ،

سازمان نقشه برداری کشور

صندوق پستی ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵

تلفن دفتر نشریه ۶۰۱۱۸۴۹

تلفن اشتراک ۶۰۳۴۰۷۳

دورنویس ۶۰۰۱۹۷۱ - ۶۰۰۱۹۷۲

درخواست از نویسندگان و مترجمان

لطفا مقاله های خود را به صندوق پستی ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵ دفتر نشریه ارسال فرمایید.

۱ - در صورت امکان مقاله های تالیفی با خلاصه انگلیسی آن همراه باشد.

۲ - مطالبی را که برای ترجمه برمی گزینید پیش از ترجمه برای مجله بفرستید تا به تایید هیئت تحریریه برسد.

۳ - متن اصلی مقاله های ترجمه شده پیوست ترجمه باشد.

۴ - نثر مقاله روان باشد و در انتخاب واژه های علمی و فنی و معادلهای فارسی دقت لازم مبذول گردد.

۵ - مطالب بر روی یک طرف کاغذ و یک خط در میان ، با خط خوانا نوشته یا ماشین شود.

۶ - فهرست منابع و مآخذو معادلهای فارسی واژه های بیگانه به کار رفته، در صفحه جداگانه پیوست گردد.

۷ - محل قرار گرفتن جدولها ، نمودارها ، نگاره ها و عکس ها در مقاله، با علامتی معین شود.

فهرست

- سرمقاله ۵
- جایگاه میکروژئودزی و نقش مهم آن در ترمیم سر ریز سد شهید عباسپور ۷
- تصاویر(SPOT(PAN تست دقت هندسی تصحیحات دو بعدی..... ۱۵
- استخراج خودکار اطلاعات رقومی زمین و... ..... ۲۴
- مدیریت کیفیت در آبنگاری ۲۸
- تهیه نقشه تصویری ۱:۱۰۰ ۰۰۰ با استفاده از تصاویر ماهواره ۳۷
- مصاحبه های اختصاصی ۴۱
- گزارش ویژه (چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران) ۴۵
- خبرها و گزارش های علمی و فنی ۵۳
- معرفی کتاب ۶۲
- گزیده خلاصه مقالات از نشریات خارجی ۶۴
- بخش انگلیسی (FOCUS) 2/۶۹

(روی جلد : عکس هوایی مایل،تهران ،ورزشگاه شهید شیرودی)

سرمقاله

همزمان با گشایش مدارس و دانشگاهها و آغاز سال تحصیلی، نتایج آزمون سراسری دانشگاهها و موسسات عالی نیز انتشار یافت و همراه با آن تجزیه وتحلیل آمار نمرات درسی شرکت کنندگان در آزمون را نیز رسانه های گروهی به تفکیک دروس مختلف اعلام کردند. در این نتایج، تاسف بار بود که عده کثیری از داوطلبان ورود به دانشگاه در دروس عمومی به ویژه زبان و ادبیات فارسی نمراتی در حد صفر ومنفی گرفته بودند.

این خبر از آن جهت درخورتوجه است که در شرایطی اعلام می شود که جامعه در تب و تاب بحث انگیز کم کاری فرهنگی گرفتار است و از هر سو انتقاداز نقصان و بی توجهی به یکی از ابزارهای توسعه و رشد فرهنگی جامعه، یعنی زبان وادب فارسی، بخشی از مباحث مطرح در مطبوعات و رسانه ها و موارد گلایه اندیشمندان و علاقه مندان به امور توسعه فرهنگی جامعه رابه خود اختصاص داده است.پس باید پذیرفت خلایی اساسی در این زمینه وجود دارد که برای پرکردن آن پی جویی علت و اتخاذ تصمیم شایسته وعاجل ضروری می نماید.

چگونه می شود باور داشت که جامعه ای با آن پیشینه غنی فرهنگی که طی قرنها وحتی هزاره ها در برخورد با فرهنگهای دیگر هویت علمی و فرهنگی خود را استوار نگهداشته و حفظ کرده است، با چنان بی تفاوتی وبی اعتنایی و بی مهری از جانب نوباوگانش مواجه شده باشد که ناتوان از پاسخگویی به پرسشهای زبان رایج و مادری مرزوبومش باشد. گناه این بی اعتنایی را بر عهده هر فرد ودستگاهی که بگذاریم، از نتایج ملموس آن نمی توان چشم پوشی کرد. امروزه روز به عینه شاهد آن در قالب واقعیتی تلخ هسیتم : بسیاری از دانش آموختگان و تحصیلکردگا نمان در رشته های مختلف علمی (یعنی کسانی که د ر آزمون ورودی دانشگاهها نمرات قبولی دروس عمومی را گرفته اند)حتی به زبان ساده محاوره ای قادر به بیان مشروح و مکتوب آموخته های خویش نیستند و این سخنی گزاف نیست.

درست است که توجه خاص به رشته های فنی و تخصصی، کشور را از نظر دسترسی به فن آوریهای مطرح زمانه توانا خواهد کرد و راه توسعه علمی وفنی کشور را هموارتر خواهد نمود، در مقابل ، این نکته نیز حائز اهمیت است که برای ثبت، اشاعه و انتقال آن مفاهیم، دانش ها و فن آوری ها نیاز به ابزاری کلامی و نوشتاری توانا داریم تا قادر به انتقال دانش خود ودیگران به نسلهای آینده باشیم . این ابزار جز زبان فارسی نیست. بدون آماده سازی

زبان ، در انتقال دانش و فن آوری دچار مشکل خواهیم شد ، یعنی یکی دیگر از دلایل پرداختن به زبان فارسی واهمیت دادن به آن به عنوان زبان علمی، نیاز ما به انتقال دانش و فن آوری جدید درکشور است.

واقعیت آن است که متخصصان و صاحبان فن ما عموما قادر به تبدیل آموخته ها و حتی فرهنگ گفتاری خویش به فرهنگ نوشتاری نیستندو اشتباه عمده بسیاری از متخصصان ما این است که خیال می کنند نوشتار هم مانند گفتار است. اما به مجرد اینکه دست به قلم می برند تا حرفهای تخصصی وعلمی را مکتوب نمایند، با مشکلات بسیاری روبرو می شوند. این نقص ،ریشه در همان بی توجهی ها و بی مهریها و تسامح هایی دارد که سرمنشاء آن راباید در دوران تحصیل دبستانی و دبیرستانی و در دانشگاه جستجو کرد. این مشکل، صرفا خاص دانش آموختگان ما نیست بلکه کشورهای توسعه یافته و صاحب فن آوری نیز پس از دوره ای غفلت به این امرواقف شدندکه برای انتقال دانش و فن آوری و ترویج علوم و یافته های علمی خود مجبور ند به فرهنگ نوشتاری بیش از گفتار ارزش وبها دهند . چندانکه دیری است در هر رشته علمی وفنی دانشجویان خود را موظف نموده اند واحد و یا واحدهای درسی با هدف یادگیری طرز نگارش و نوشتار صحیح زبان آن علم و فن را بگذرانند. به دیگر سخن به دانشجو نحوه بیان نوشتاری و تبدیل گفتار به نوشتار را به صورت علمی واصولی آموزش می دهند. در حالیکه این معنا در دانشگاهها و مراکز آموزش عالی ما کسر شأن بسیاری از دانشجویان رشته فنی محسوب می شودو آنگاه که ازمتخصصین صاحب ادعا وفن خواسته می شود که درباره اختراع و ابداع یا اکتشاف و نظریه اش یا حتی شرحی در خور فهم از مفاهیم فرایافته اش بنویسد یا مقاله ای کوتاه تقریر نماید، چنان احساس عجز و ناتوانی می کنند که خودِ آموخته ها را تردید برانگیز می نماید.

حاصل سخن و جان کلام اینکه حاملان اندیشه های علمی وفن آوران امروز ما باید به این باور برسند که دست آوردهای فکری شان را زمانی دیگران تداوم خواهند داد که انتقال افکار و یافته هایشان به نسلهای دیگر با ابزار زبانی و بیانی گویا و توانا صورت گرفته باشد. بی تردید غفلت و تساهل در این راه، پیمودن راه کسب استقلال علمی وفنی و صنعتی کشور را دشوارتر خواهدساخت و غفلت در ادای کامل تکلیفی که بر عهده نسل امروز جامعه فرهنگی ماست، سرزنش های نسلهای آتی را به دنبال خواهدداشت.

مدیر مسئول

جایگاه میکروژئودزی و نقش مهم آن در ترمیم سرریز سد شهید عباسپور پس از خرابی سال ۱۳۷۲

تهیه کنندگان: مهندس علی اصغر جلال زاده رییس وقت هیئت مدیره
دکتر چنگیز فولادی کارشناس ارشد امور سد ونیروگاه
مهندس اصغر محمد میرزایی مدیر قسمت نقشه برداری و میکروژئودزی شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس

چکیده

سد شهید عباسپور ،که در فاصله ۱۳۵کیلومتری شمال شرقی شهر اهواز و ۵۰کیلومتری شرق مسجد سلیمان قرار دارد، سدی است بتنی دوقوسی به ارتفاع ۲۰۰ متر که به سبب شرایط توپوگرافی، تکیه گاه چپ سد، یک بلوک فشاری بتنی می باشد.

سرریز سد از نوع شوت دریچه دار است و در سمت چپ آن قرار دارد که بوسیله کلید برشی در محل اوجی به بلوک فشاری متصل است. در سیل سال ۱۳۷۲ ، تداوم جریان آب و تعمیق خرابی ناشی از کاویتاسیون در محل اتصال پرتاب کننده جامی با "تندآب رو" (در محل درز ۲۶) منجر به شکست سرریز و آب شستگی عمیق در محل پرتاب کننده جامی و حوضچه پایاب شد. عمق خرابی و آب شستگی موجب نگرانی نسبت به لغزش لایه های سنگ بستر "تندر آب رو" و همچنین صخره پی بلوک فشاری تگیه گاه چپ سد و درنتیجه پایداری سد گردید. به منظور بررسی حرکت صخره تنها راه حل، انجام مشاهدات میکروژئودزی و مقایسه آن با مشاهدات قبلی و پاندول معکوس بلوک فشاری (بلوک ۲۱) بود. ضمنا برای بررسی جابجایی در تند آب، علاوه بر مشاهده دقیق سطح بتنی تندآب، اقدام به نصب نقاط هدف و برداشت ژئودتیک به منظور بررسی امکان حرکت پس از شکست سرریز و به عنوان مرجعی برای اندازه گیری های بعدی شد. نتایج برداشت ،حاکی از عدم جابجایی صخره، پی بلوک فشاری ، نقطه مهار پاندول معکوس ولذا اطمینان از پایداری تکیه گاه چپ وسد بود. ضمنا نتایج فوق الذکر نشان داد که درتند آب نیز حرکت لغزشی در امتداد صفحه لایه بندی سنگ بستر (همان امتداد شیب تندآب) ایجاد نگردیده است.

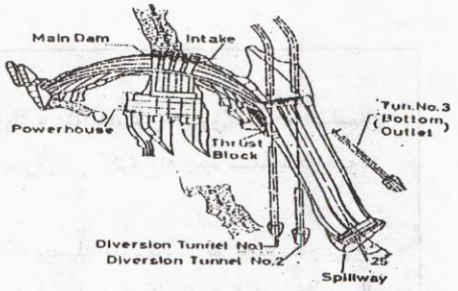
مشخصات کلی طرح

سد شهید عباسپور(کارون ۱) در فاصله ۱۳۵کیلومتری شمال شرقی شهر اهواز و ۵۰کیلومتری شرق مسجد سلیمان قرار دارد. در محدوده ساختگاه سد سازندهای آسماری و گچساران رخنمون دارند. سازند آسماری در محل سد به سه واحد زیرین، میانی و بالایی تقسیم گردیده و سد بر روی بخشهایی از واحد آسماری بالایی بنا شده است. آسماری بالایی از سنگهای آهک و آهک دولومیتی متوسط لایه تا ضخیم لایه تشکیل گردیده است.امتداد شیب سرریز و شیب لایه بندی در

محل سرریز۳۵ /۲۱۲ درجه می باشد. علاوه بر سطوح لایه بندی دو دسته درزه (۶۳ /۰۷۸) ۱ j و (۶۸ / ۳۴۵) J۲ (ناپیوستگی های اصلی) توده سنگ آهک سماری بالایی به شمار میآیند. عمق هوازدگی در واحد آسماری بالایی بین ۱۰ متر تا۲۰ متر در تغییر است.

سد شهید عباسپور از نوع بتنی دو قوسی و دارای ارتفاع ۲۰۰متر از سنگ پی و طول تاج ۳۸۰متر می باشد. عرض تاج سد که در تراز ۵۴۲ متر بالاتر از سطح دریا واقع گردیده ۶ متر وعرض پی سد ۲۸متر است.

یک تکیه گاه بتنی به ارتفاع ۵۶متر برای تحمل نیروهای رانش بخش بالایی سمت چپ سد ساخته شده که دیوار منتهی الیه سمت راست سازه ورودی سرریز (شامل کلید برشی)به آن متصل است(نگاره شماره ۱).



نگاره شماره ۱- شمای عمومی سد شهیدعباسپور (کارون ۱)

سرریز سد کارون ۱ از نوع شوت دریچه دار و تراز تاج سرریز ۵۱۰ متراست. سرریز، سه دهانه مجزا دارد که هریک با دریچه ای قطاعی کنترل می گردد و ابعاد هریک از دریچه ها ۱۵W x ۲۲ /۴H می باشد.سازه شوت در انتها به سازه پرتاب کننده جامی شکل منتهی می گردد و ظرفیت حداکثر سرریز ۱۶ ۲۰۰ مترمکعب برثانیه است.

سرریز سد کارون ۱ از نظر اختلاف ارتفاع میان تراز عادی آب در مخزن وتراز لبه باکت (۵ /۱۳۴متر) در زمره بلندترین سرریزهای جهان به شمار می رود. همچنین از نظر دبی واحد نیز در ردیف معدود سرریزهایی است که دبی واحدشان بیش از ۳۰۰ مترمکعب برثانیه می باشد. این دو عامل موجب شده تا دردبی های بیش از ۵۰۰ مترمکعب بر ثانیه، سرعت جریان آب و فشار ناشی از گذر آب بر روی سطح بتن به مقادیر بحرانی برسد.

حجم کل مخزن سد ۲۹۵۰×۱۰^{۹} مترمکعب در تراز نرمال ۵۳۰ متربالاتر از سطح دریاست. نیروگاه سد با ظرفیت تولید ۱۰۰۰ مگاوات (چهارواحد ۲۵۰مگاواتی) به صورت برق اوج (پیک) در فاصله ۶۰ متر از پایاب سد قرار دارد. از سازه های جنبی دیگر وابسته سد، سازه آبگیر نیروگاه در تراز ۴۷۰متر با حداکثر ظرفیت ۷۲۰ مترمکعب و تخلیه کننده عمقی در تراز ۳۹۶ متر با حداکثر ظرفیت ۶۰۰ مترمکعب بر ثانیه در تراز آب مخزن برابر ۵۱۰ متر می باشد.

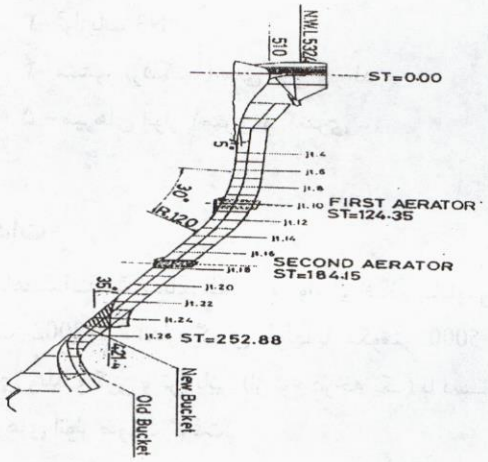
از اهداف مهم این طرح ، تولید انرژی برق آبی و آبیاری اراضی کشاورزی به مساحت ۳۸۰۰۰ هکتار وکنترل سیلابهای رودخانه کارون می باشد.

واقعه تخریب سرریز و اقدام های انجام شده میکروژئودزی

بررسی و مطالعه سوابق طرح نشان داده که دلیل عمده پیدایش خرابی سرریز، وقوع پدیده کاویتاسیون و سپس تعمیق فرسایش ناشی از آن به سبب ادامه جریان آب از سرزیر بوده است. امر تخریب سرریز از سال ۱۳۵۶ (سال آبگیری سد) تا سال ۱۳۷۱ تقریبا هر سال که بهره برداری از سرریز بیش از چندروز ادامه می یافته حتمی الوقوع بوده که پس از آن ترمیم می شده است. خرابی سرریز تا سال ۱۳۷۱ قابل تعمیر و ترمیم و بازسازی بوده، لیکن شدت خرابی در سال ۱۳۷۲ به حدی رسیده بود که تعمیر وبازسازی سرریز قبلی غیرممکن بود و ادامه بهره برداری از آن نیز ایمنی سد و سازه های وابسته را تهدید می کرد.

در سال ۷۲ نیز شروع خرابی سرریز در اثر کاویتاسیون همانند گذشته در محدوده درز اتصال شماره ۲۶ بوده است (نگاره شماره ۲). تعمیق فرسایش پوشش بتنی کف شوت سرریز موجب گردیده که فرسایش در سنگ بستر شوت نیز توسعه یابد. نیروی هیدرودینامیکی عظیم ناشی از برخورد آب در محل شکستگی به همراه ایجاد فشار بر کنش در زیر سازه باکت در اثر

نفوذ آب در درزهای توده سنگ پی موجب گردیده کـه درتـاریخ دهم اردیبهشت ۷۲ ، باکت در امتداد صفحه ای در سطح تمـاس بتن - سنگ دچار شکست برشی شود و به طـرف پـایین دسـت بلغزد و لنگر ناشی از نـیروی هیدرودینـامیک و فشـار بـر کنـش موجب فشار زیاد روی پی ودرنتیجه نشست آن در محـل پنجـه باکت و همچنین چرخش بـاکت گـردد. ایـن پدیـده بـه صـورت بـتازشدگی درز ۲۶ و چرخش شوت در قسمت پایـین دست درز مـزبور، حول محور افقی بروز یافت (نگاره شماره ۲).

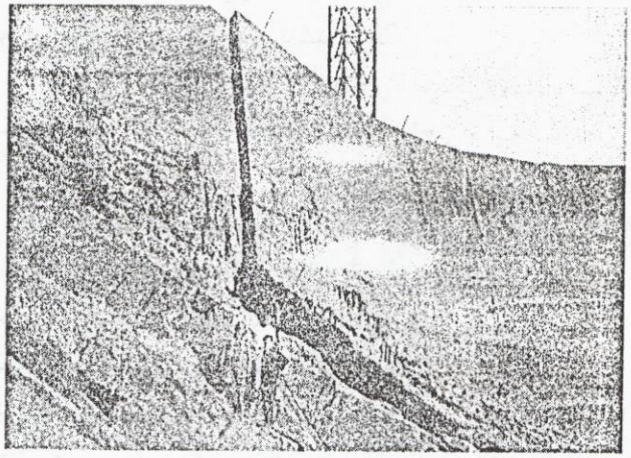


نگاره۲- پروفیل طولی که موقعیت های قدیم و جدید سرریز و تونـل هوادهی را نشان می دهد.

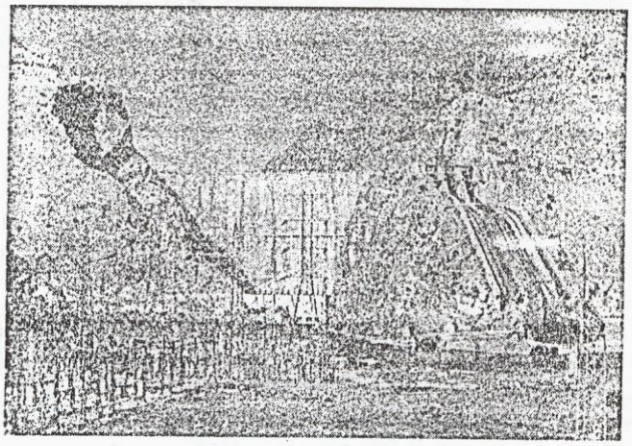
لغزش بـاکت بطرف پـایین دست ، توده سنگ اطراف بـاکت دچار لغزش برشی ساخته و به ایجاد صدمات جدی منجر شـده است. در سمت راست سرریز ، یک بلوک سنگی در مجاورت درز شماره ۲۶ در امتداد سطح لایـه بنـدی بـه طـرف پـایین دسـت لغزیده و فرو افتاده است. در سمت چپ سرریز به سـبب لغـزش توده سنگ بستر بـاکت بـه سـمت پـایین دسـت، یـک تـرک بـا بازشدگی در حد میلیمتر از محل درز شماره ۲۶ تا دیـوار سـمت راست تخلیه کننده عمقی و در نزدیکی دهانه خروجی آن ایجـاد شده است. در نتیجه این لغزش ،سازه خروجی تخلیه کننده نـیز دچار لغزش گردیده و ترکهای برشـی و نواحـی خردشـده در آن پدید آمده است.

در شروع مطالعات به منظور بررسی دامنه تخریب و کنترل ایمنـی سـد وسـازه هـای وابسـته، بلافاصلـه انجـام عملیـات رفتارسـنجی بـا قرائـت در فواصـل زمـانی کوتـاه و مشـاهدات میکروژئودزی در سـاختگاه سـد و سـرریز در راس اولویـت هـای مطالعاتی قرار گرفت.

مشـاهدات میکروژئـودزی در مـورد سـد و بلـوک فشـاری ۲۱(تکیه گـاه چپ سـد در دو مرحلـه و مشـاهدات نقـاط نشـانه سرریز در پنج مرحله و اندازه گیری ابـزار دقیـق سـد نـیز بطـور همزمان با آنها انجام شد.



تصویر ۱- موقعیت شکاف ایجاد شده روی سرریز



تصویر ۲ - نمای روبروی خرابی وشکاف سرریز

مشاهدات میکروژئودزی سرریز

به منظور بررسی وتعیین حرکات احتمـالی سـرریز پـس از شکست آن ، شبکه های خاصی از نقاط روی دیواره های جـانبی

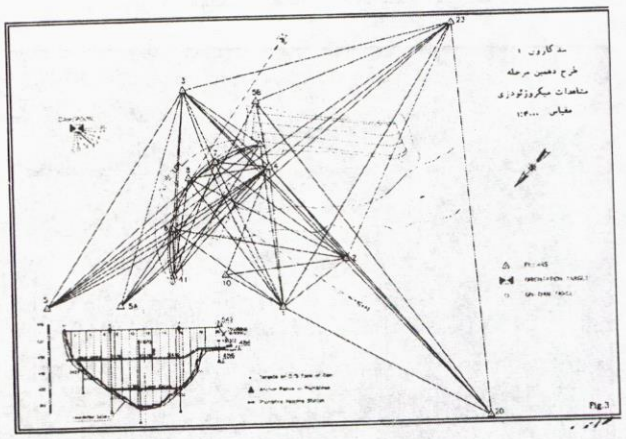
سرریز طراحی گردید که با شیوه های خاصی ساخته ، نصب و اندازه گیری شد تا بتوان شبکه سه بعدی نقاط تقاطعی را تشکیل داد و جابجاییهای قائم وافقی سرریز را تعیین نمود.

ضمنا از نقاط و ایستگاههای موجود در شبکه اصلی یعنی نقاط ۱،۲،۳،۲۰ ، ۲۳ ، 5A ، 5 B استفاده شد، زیرا این نقاط:

اولا باید ا از اعتماد پذیری قابل قبول برخوردار باشند،

ثانیا هر ایستگاه روی سرریز هم باید به راحتی قابل رویت بوده و حداقل به دو نقطه دید داشته باشد.

تنظیم وانجام این مشاهدات قدری با مشکل روبرو شد، بطوری که از کل تعداد نقاط نشانه طراحی و ایجادشده، فقط ۱۶مورد به صورت تقاطع (مثلث بندی طول وزاویه -Triangulation) قرائت شد. این نقاط عبارت بودند از: A4,A3,A2,A1 (روی دیواره های مقسم در نزدیکی اوجی سرریز) و نقاط JR38 JR4,A JR11, JR30 (برروی دیواره سمت راست سرریز) و نقاط JL6 ,JL8,JL26 ,27JL (بر روی دیواره سمت چپ سرریز) ، T (روی دیواره سمت راست باکت تخلیه کننده تحتانی)نگاره شماره ۳.



نگاره شماره۳-شبکه ایجاد شده برای تعین جابجایی های قائم و افقی

برای اندازه گیری طول (مثلث بندی طول و زاویه) بولتهای مخصوصی، که می شود به ترابراک ویلد متصل نمود، بر روی نقاط جابجایی قرار داده شد. نقاط جابجایی، JR4,JL8,JL6,JR38,JR30,JR20,JR11,A ،تارگتهای ثابت بر روی دیواره هستند که به علت عدم دسترسی به بالای دیواره، تنها در شبکه نقاط تقاطع با زاویه ، مورد استفاده واقع می شوند.

بعلاوه، دوبنچ مارک ترازیابی به اسامی T1 و T2 بین خروجی تحتانی و سرریز ساخته شد واز پیلار ۲۳ به عنوان نقطه مبنا استفاده گردید.

دستگاهها

دستگاههای به کاررفته در این مراحل از مدرنترین و دقیقترین وسایل موجود بود:

۱ - طولیاب مکومتر ME 5000

۲ - تئودولیت الکترونیکی T-2002

۳- ترازیاب N3

۴- منشور (رفلکتور) های کرن و ویلد

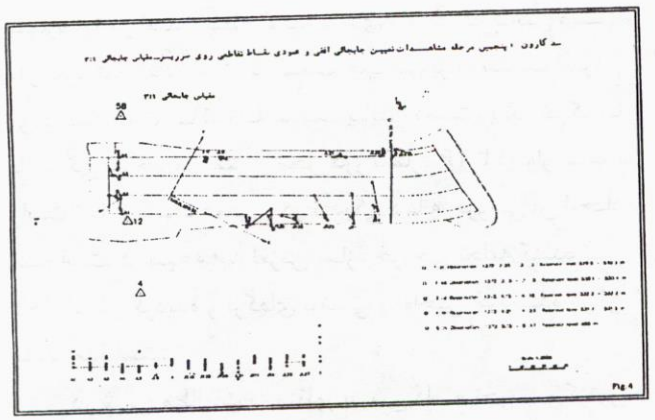
۵ - میرهای انوار ۱متری و ۳متری

مشاهدات

مشاهدات امتدادهای افقی و زوایای قائم باتئودولیت الکترونیک T-2002 ، اندازه گیری طولها با مکومتر ME 5000 و تارگتهای ویلد و کرن و ترازیابی (از نوع درجه یک) با دستگاه N3 و میرهای انوار صورت گرفت.

محاسبات سرشکنی

شبکه سه بعدی نقاط تقاطعی برای بررسی حرکات سرریز، شامل ۷ پیلار و ۱۶ نقطه هدف بود(نگاره شماره ۳).



نگاره شماره۴-پنجمین مرحله مشاهدات مقیاس جابجایی ۱:۳

سیستم مختصاتی مورد استفاده در محاسبه سرشکنی همانند سیستمی بود که در مراحل کلی مشاهدات بدنه سد استفاده شده است. سرشکنی این شبکه با استفاده از مختصات پیلارهای مذکور(به عنوان مقادیر ثابت در نظر گرفته شده)انجام شد.

دقت مشاهدات

مقادیر زیر میانگین دقت های بدست امده را نشان می دهد:

۱ - امتداد افقی

میانگین خطای مربعی متوسط بوسیله سر شکنی ایستگاهی *0.24"*

واریانس ثانونه از طریق سرشکنی *0.71"*

۲ - زوایای قائم

میانگین خطای مربعی متوسط بوسیله سرشکنی ایستگاهی *0.34"*

واریانس ثانویه از طریق سرشکنی *1.30"*

۳-طول مایل

واریانس ثانویه از طریق سرشکنی 0.36 mm + 0.36 pp m

همانطور که ملاحظه می شود ،دقت امتدادهای افقی و زوایای قائم تقریبا به یکدیکر نزدیک اند.

قابلیت اطمینان به مشاهدات و کنترل خطاهای عیر عادی

جدول شماره ۱ نشان دهنده میانکین کل مشاهدات اضافی در مراحل مختلف مشاهدات سر ریز است.

مشاهدات	تعداد مشاهدات	مجموع عناصر قطر اصلی ماتریس Reduncdancy	میانگین نسبت مشاهدات اضافی به کل مشاهدات
طول مایل	20	10	0.60
امتدادافقی	60	30	0.45
زاویه قائم	60	40	0.64
کل شبکه	134	77	0.57

حدول شماره ۱- میانگین کل مشاهدات اضافی

در حین سرشکنی ، کنترل خطاهای غیرنرمال برای تمام مشاهدات به عمل آمد ومشاهدات منفردی که از حد مجاز (تولرانس) خارج بودند، حذف شدند. شبکه سه بعدی برا ی سنجش حرکات سرریز، مشاهدات اضافی زیادی دارد و نتیجه مشاهدات قابل اعتماد است.

تجزیه وتحلیل جابجایی ها

در مراحل مختلف مشاهدات تغییرشکل سرریز، جابجایی ها در مقایسه با مقادیر مبنایی مشاهدات مرحله اول، محاسبه شده اند. مختصات سرشکن شده نقاط و مقادیر جابجایی آنها محاسبه گردیده است.عناصر بیضی خطا و خطای مربعی متوسط ارتفاع هر نقطه محاسبه شده است.

برای کنترل اینکه جابجایی ها واقعی هستند یا نه، محاسبات مربوط به مراحل دوم ، سوم ، چهارم وپنجم و مرحله اول توما انجام شد تا با توزیع t (Student's Distribtuion) جابجایی های افقی و قائم تست شوند.

نتایج به شرح جدول شماره ۲ آمده است . در صورتیکه مقادیر t از ۳ بیشتر باشد، متقاعد به جابجایی واقعی خواهیم شد.

KARUN.1 DAM SPILLWAY 5TH MEASUREMENT 1372.09
COMPUTED BY MIRZAIEE 1372.09.29
CO-ORDINATES & ELEVATIONS

No.	Point	VX(mm)	X(m)	VY(mm)	Y(m)	VZ(mm)	Z(m)
1	1	0.00	296.31193	0.00	-88.45425	0.00	519.84849
2	2	0.00	349.41917	0.00	63.89126	0.00	428.47260
3	20	0.00	762.55445	0.00	-39.78419	0.00	453.59442
4	23	0.00	265.41685	0.00	579.91508	0.00	423.16603
5	4	0.00	115.32343	0.00	135.71897	0.00	539.07628
6	5A	0.00	18.58083	0.00	-268.10492	0.00	659.81395
7	5B	0.00	25.44857	0.00	225.71090	0.00	558.38790
8	A1	-6.22	71.23756	-2.30	162.07120	2.93	539.27733
9	A2	-3.21	62.11125	-2.03	179.33790	3.07	539.27789
10	A3	-3.75	54.10597	0.58	194.07761	-0.85	539.26892
11	A4	1.58	44.55632	-3.12	211.75469	-0.47	539.26283
12	T	2.59	237.25752	-0.56	369.56133	11.36	404.89533
13	JR4	-5.69	271.02355	9.31	266.23527	-1.84	421.01159
14	JR11	-2.84	252.62696	6.33	256.29953	0.68	433.90512
15	JR20	-4.37	232.42307	4.61	245.91183	-0.59	450.49055
16	JR30	-3.74	208.15865	-1.54	232.97251	0.98	470.55292
17	JR38	-3.26	188.63591	-4.17	222.58733	0.14	486.24324
18	JL6	0.48	109.71619	-1.16	247.74492	4.95	505.44504
19	JL21	2.52	211.74275	0.88	302.04892	-1.54	447.99341
20	JL26	0.34	246.71004	0.79	320.34364	1.70	418.57941
21	JL27	3.99	253.53193	2.98	324.01895	1.47	413.37298
22	T1	0.00	258.73571	0.00	379.45721	0.00	391.01159
23	T2	0.00	251.67421	0.00	384.65644	0.00	394.62840

جدول شماره۲ - پنجمین مرحله اندازه گیری مختصات و ارتفاع

از نتایج تست نوزیع t می توان دریافت که در مرحله دوم، A1 اندازه۵/۳ میلیمتر و t به میزان۰/۶ میلیمتر جابجایی واقعی قائم داشته اند و در مرحله سوم جابجایی واقعی A3 ۷۰/ ۱ میلیمتر افقی ۳/۱ میلیمتر قائم بوده و A2 جابجایی واقعی افقی ۷/ ۱ میلیمتر داشته است.

با این وصف جابجایی در امتداد صفحات لایه بندی سنگ وجود نداشته و جابجایی مشاهده شده با انبساط ناشی از حرارت و تغییرات تراز آب مخزن قابل تفسیر است.

اظهارنظر نهایی

نتایج مراحل مختلف مشاهدات سرریز نشان می دهد که طی این پنج مرحله ،شوت سرریز تغییر شکل زیانبار نداشته و جابجایی نقاط هدف روی دیواره های سرریز ناشی از تغییرات ارتفاع آب مخزن ودمای محیط بوده واست و رفتار سرریز طبیعی می باشد.

نتایج مطالعات میکروژئودزی و رفتارسنجی سدوسرریز پس از واقعه تخریب سرریز در سال ۷۲

در اندازه گیری رفتار سد دو مسئله حایز اهمیت وجودداشت:

اول - بررسی وضعیت ایمنی سد و اطمینان از عدم تاثیرگذاری آب شستگی وتخریب سرریزروی بلوک فشاری تکیه گاه چپ سد (بلوک ۲۱) و پی آن.

دوم - ادامه لغزش باکت جداشده.

با اینکه شواهد حاکی ازعدم لغزش قسمت بالای درز ۲۶ بود، بدلیل آ ب شستگی لایه های سنگ در پایین دست درز، بررسی لغزش لایه های پی سنگی بالادست درز ۲۶ نیزحائز اهمیت بود ، لذا رفتارسنجی از این قسمت نیز مورد بررسی قرار گرفت.

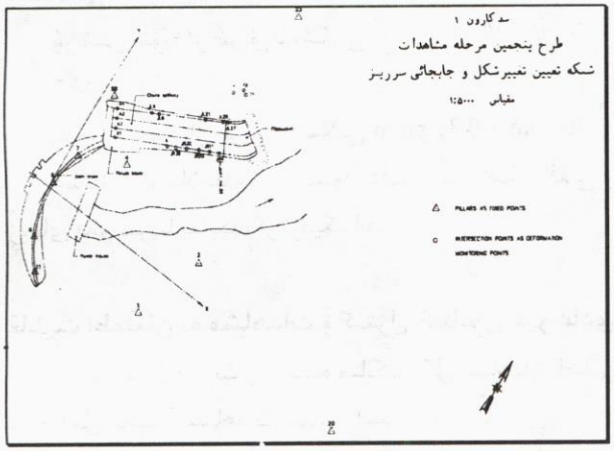
KARUN.1 DAM SPILLWAY 5TH MEASUREMENT 1372.09
COMPUTED BY MIRZAIEE 1372.09.29
STANDARD ERROR ELLIPSE & STANDARD ERROR OF ELEVATION

POINT	A (mm)	B (mm)	FI (DEG)	MZ (mm)
A1	1.13	0.26	142.32	0.47
A2	0.38	0.19	140.16	0.29
A3	0.29	0.13	136.41	0.21
A4	0.47	0.31	129.39	0.45
T	0.60	0.56	119.08	0.96
JR4	2.10	0.63	157.70	0.84
JR11	2.11	0.62	153.20	0.82
JR20	2.09	0.62	148.31	0.82
JR30	2.05	0.63	142.60	0.85
JR38	2.03	0.64	138.32	0.90
JL6	0.39	0.27	50.78	2.12
JL21	0.62	0.54	58.92	1.19
JL26	0.61	0.51	56.64	1.10
JL27	0.61	0.51	55.77	1.08
T1	0.58	0.55	150.34	0.87
T2	0.55	0.46	34.46	0.85

جدول شماره۳-بیضی خطاهای استاندارد و خطای استانداردقائم

برای رفتارسنجی سد وبلوک فشاری ۲۱ و بلوک اوجی سرریز متصل به آن، سیستم رفتارسنجی سد و پیلارها و نقاط نشانه، بلافاصله به رفتارسنجی در دوره های زمانی کوتاه با قرائت ابزار دقیق نصب شده در سد و عملیات میکروژئودزی اقدام شد. شبکه مشاهدات میکروژئودزی سد و سرریز در نگاره های شماره ۲و۳ و نتایج مشاهدات در نگاره های شماره ۴ و ۵ (بصورت نمونه) ارائه شده است.

چنانکه از مشاهدات واندازه گیریهای انجام شده در نقشه های شماره ۴ ملاحظه می شود ، پیلارهای ۴و B ۵ که برای بررسی حرکت توده صخره ای محل استقرار بلوک فشاری واوجی سرریز نصب شده اند، با تغییرات سطح آب هماهنگ و در مقایسه با مشاهدات سالهای قبل رفتار عادی نشان داده اند.



نگاره شماره۵- طرح پنجمین مرحله مشاهدات شبکه تغیر شکل

همچنین طبق نگاره شماره ۵ نتایج جابجایی پیلار ۱۲ نصب شده روی بلوک فشاری ۲۱ نیز حاکی از رفتار عادی آن، با توجه به تغییرات تراز آب دریاچه ، می باشد و با مقادیر اندازه گیری شده قبل ازتخریب سرریز هماهنگی دارد.

این پیلارها ونقاط نشانه نیزرفتاری کاملا عادی و متناسب با تغییرات سطح آب را نشان داده اند و با رفتار اندازه گیری شده پاندول ها کاملا هماهنگی دارند. به عنوان مثال، در مورد مهمترین بلوک مورد مطالعه برای بررسی وضعیت بلوک فشاری واوجی سرریز، مقادیر اندازه گیری شده از پاندول معکوس در

بلوک ۲۱(نگاره ۱) که تراز محل قرائت ۷۱ /۵۱۰ مـی باشـد در جدول شماره ۴ منعکس گردیده است.

تاریخ	نعییرمکان مماسی	تغییرمکان شعاعی	تراز آب مخزن
۷۲ / ۲/ ۳۰	+ ۱/ ۷	- ۰/ ۱	۵۲۹ / ۰۲
۷۲ / ۳ / ۵	+ ۰ / ۴	۰/ ۰	۵۳۰ /۱۳
۷۲/ ۴ / ۱۵	+ ۱/۹	- ۰ /۲	۵۳۲ / ۴۲
۷۲/۴/ ۲۲	+ ۰ / ۲	- ۰ /۲	۵۳۱ / ۶۹
۷۲/ ۹/ ۷۳	+/ ۴	- ۰ / ۲	۴۸۹ / ۸۱

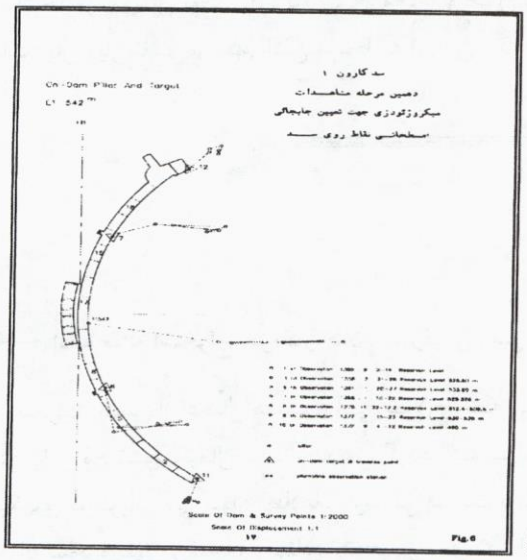
جدول شماره ۴ -بلوک ۲۱ (بلوک فشاری)- نتایج قرائت های پاندول معکوس

تاریخ	تغییر مکان مماس(میلیمتر)	تغییرمکان شعاعی (میلیمتر)	تـــــرازآب مخزن
۷۲ /۲/ ۲۳	- ۰ / ۱۴	۳ / ۵۸	۵۳۰
۷۲ / ۹ / ۱۲	- ۱ / ۳۲	- ۰ / ۳۱	۴۹۰

جدول شماره ۵- بلوک ۲۱- نقطه نشانه ۲۱۵۱۲ نتایج مشاهدات میکروژئودزی

همچنانکه ملاحظه می شود مقادیر تغییر شـکل شـعاعی و مـماسی ا ندازه گیری شـده بیـن مشـاهدات اردیـبهشت ۷۲ و آذر ۷۲ با مقادیر مشاهداتی نقطه نشـانه ۲۱۵۱۲ (در تـراز ۵۱۲ متر) کاملا هماهنگی دارد. ایـن امـر حـاکی از صحـت عملکـرد پاندول ، مشاهدات میکروژئـودزی انجـام شـده و درنتیجـه عـدم وجود لغزش در بلوک فشاری ۲۱ و صخره محل اسـتقرار آن در اثر تخریب باکت سرریز وآب شستگی پی سنگی آن مـی باشـد. لذا پایداری سد وعدم لزوم تخلیه مخزن و توقف بهره بـرداری(از نیروگاه وتامین آب مورد نیاز کشاورزی اراضی پایاب سد) محـرز شد. درحالی که از سوی کارشناسان ارشد بیـن المللـی بـازدید کننده از سد نسبت، به احتمال لغـزش،ابـراز نگرانـی شـده بـود وپیشـنهاد توقـف بهـره بـرداری داده بودنـد. ایـن پـایداری بـه مسئولان مربوط اعلام گردید و متعـاقب آن، رونـد عـادی بهـره برداری از سد ادامه یافت.

با توجه به اینکه تندآب سرریز (Chute) به سبب انقبـاض از بـلوکهای مجزا از هم در مـحـل درزهـای انقبـاض سـاحتـه شده اند، به منظور بررسـی رفتـار آنهـا پـس از شکسـت پرتـاب کننده جامی و آب شستگی لایه های سـنگ زیـر آن ، نقـاط نشـانه روی دیوارهای تنـد آب نصـب شـد.(نگـاره شـماره ۳) . بـا فـواصـل زمـانی نسبتا کـوتاه مشاهدات میکروژئودزی انجام گرفت. با توجـه به اینکه در این نقشه نقطه نشانه A1 روی دیوار راست سـرریز در محل اوجی متصل به بلوک فشاری می باشد لذا جابجـایی در جهت شیب لایه ها (همان شیب تندآب) همانطورکـه ملاحظـه می شود وجود ندارد. در مورد سایر نقاط نیز مقـادیر مشـاهداتی حاکی ازعدم وجود لغـــزش می باشد.



نگاره شماره۶- دهمین مرحله مشاهدات میکروژئودزی

البته مقادیر مشاهداتی و جهـت هـای جابجـایی تـاثیرات تغییرات دما ، جهت تابش آفتاب و اثر پرشدگی پشت دیـوار و عدم تابش آفتاب به آن را بخوبی نشان می دهند، لـذا امکـان تفسیر درست جابجایی های اندازه گیری شـده در مشـاهدات میکروژئودزی بستگی به انعکاس کامل شـرایط از نظـر درجـه حـرارت محیـط و آب مخـزن، سـاعت مشـاهدات، موقعیـت قرارگیری سازه نسبت بـه امتـداد شـمال - جنـوب و شـرایط توپوگرافی اطراف و دیگر عوامل مشابه دارد.

در مورد سرریز سد شهیدعباسپور عوامـل مذکـور در زمـان برداشت ژئودتیک و رفتارسنجی سد موردتوجه قرارگرفت.

نتیجه گیری

- استفاده بهینه و به موقع از مشاهدات میکروژئودزی برای مطالعات رفتارسنجی سازه های مهم نظیر سدهای مخزنی در شرایط عادی وغیرعادی (حالات استثنایی از قبیل وقوع زلزله، سیل، طوفان، زمین لغزش و...).

- حفظ اثرات اقتصادی طرح با درک صحیح از نتایج مطالعات میکروژئودزی درحوادث غیرمترقبه .

همانطورکه در سد شهیدعباسپور پس از دستیابی به نتایج مطالعات رفتارسنجی، ادامه بهره برداری از مخزن (بهره-برداری برق آبی و کشاورزی) مجاز اعلام گردید.درغیراین صورت ناگزیراز حداقل یکسال توقف بهره برداری از مخزن وتحمل دهها میلیارد ریال زیان ناشی از عدم النفع مربوط به آن می شدیم.

- جلوگیری از صرف هزینه های گزاف مربوط به ترمیم و بازسازی که در صورت عدم حصول اطمینان از وضعیت ایمنی سازه سد وسازه های جنبی آن تحمیل می شد.

منابع

- خلاصه مقالات هیجدهمین کنگره بین المللی سدهای بزرگ - دوربان آفریقای جنوبی ، علی اصغر جلال زاده ، چنگیز فولادی و ابوالفضل مهین راد:آسیب های وارده بر شوت سرریزسد کارون ۱

- گزارش های مراحل نهم و دهم مشاهدات ژئودتیک سد شهیدعباسپور (کارون ۱)، اصغر محمدمیرزایی ۱۳۷۲

-گزارش مرحله پنجم مشاهدات ژئودتیک سرریز سد شهیدعباسپور (کارون ۱) ،اصغرمحمدمیرزایی ۱۳۷۲

ادامه مقاله استخراج خودکار اطلاعات رقومی زمین ←

بنابراین پس از اعمال هندسه اپی پولاری به زوج تصویر پوشش دار، زوج تصویر نرمال شده ایجاد می گردد. که با استفاده از تکنیکهای تناظریابی می توان اطلاعات ارتفاعی قسمت پوشش دار را استخراج نمود و طی مرحله ای خطای ارتفاعی را روی تصاویر نرمال شده حذف و نقشه عکسی قائم تهیه نمود.

منابع

1) Akerman ,F(1991) : Automatic Measuration of DEM ,

2) Klinger, A.(1984) : Multiresolution Processing. Springer Series in Information Science, Vol.12,Berlin.

3) Woosug Cho and Mustafa Madani : Resampling digital imagery to eppipolar geometry.

قابل توجه تهیه کنندگان نقشه

سایه روشن کوهها با ایربراش

تلفن : ۶۰۱۰۸۷۸

بزودی منتشر می شود

فتوگرامتری تحلیلی و رقومی

(جلداول)

تالیف : مهندس جلال امینی

ناشر : سازمان نقشه برداری کشور

تصاویر SPOT (PAN)

تست دقت هندسی تصحیحات دو بعدی

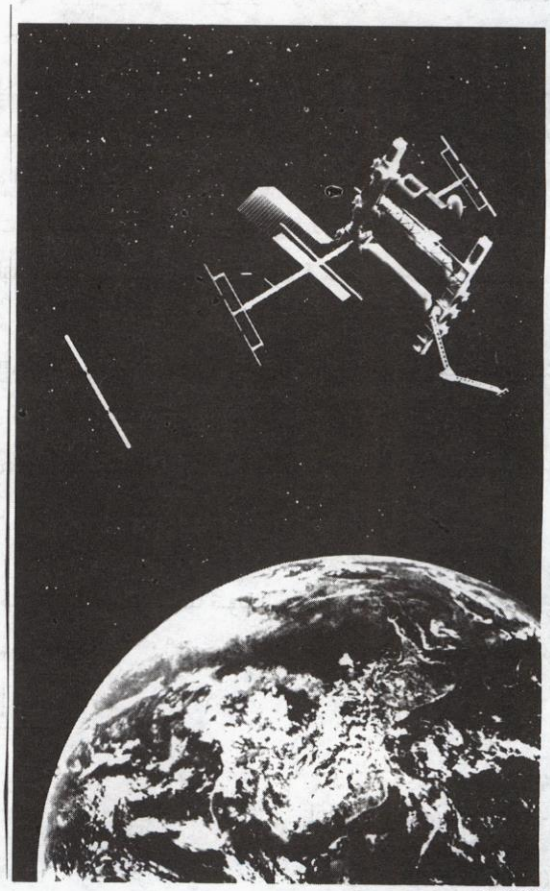
منطقه مورد آزمایش : ورزنه اصفهان

تالیف : مهندس مهرداد جعفری سلیم

چکیده

اهمیت تصاویر ماهواره ای در علوم ژئوماتیک ناشی از قابلیت تبدیل و تصحیح آنها از نظر هندسی و همچنین توانایی استخراج اطلاعات مربوط به موقعیت عوارض[1] می باشد. این اهمیت در گرو تصحیحات هندسی لازم است که دارای اعتبار واستحکام متناسب با دقت مورد نیاز باشد. باتوجه به نیاز اساسی این تصحیحات به وجود نقاط کنترل زمینی مناسب و همچنین این نکته که تهیه این نقاط مستلزم صرف هزینه ووقت قابل توجهی می باشد بنابراین انتخاب روشی بهینه چه از نظر استحکام هندسی چه از نظر مدل ریاضی به کار رفته مبنی بر شرایط توپوگرافیک و مورفولوژیک[2] منطقه امری مهم و ضروری است . در این مقاله گزارشی از تصحیحات هندسی[3] اعمال شده بر روی تصویر SPOT(PAn) از منطقه ورزنه اصفهان(با شرایط و پارامترهای مختلف از جمله تعداد پراکندگی و موقعیت نقاط کنترل زمینی[4] (مدلهای ریاضی[5]) و میزان دقتهای بدست آمده ارائه خواهد گردید.

لازم به یادآوری است که تصحیحات هندسی بکار رفته در این مقاله با استفاده از نقاط کنترل زمینی با مختصات دوبعدی[6] استخراج شده از نقشه های ۱:۲۵ ۰۰۰ موجود و همچنین مدلهای ریاضی چند جمله-ایهای خطی و غیرخطی[7] با استفاده از نرم افزار IRASC انجام شده است.



TMVID3997

1- Positional Information
2- Morphologic
3- Geometric Correction
4 -Ground Control Points
5- Mathematical Model
6- Planimetric Coordinates
7- Linear & Non-Linear Polynomial

پیشگفتار

تصاو یر خام رقومی صرفنظر از شیوه اسکن [1] آنها(به عنوان مثال اسکنرهای خطی [2] در تصاویر ماهواره ای SPOT یا عکسهای هوایی اسکن شده بصورت راستری [3] و همچنین نوع سکوی [4] پروازی آنها (فضایی [5] یا هوایی [6])، همه حاوی اعوجاجهای هندسی خا ص خود می باشند که این تفاوت اعوّ جاج ها،کاربرد آنها را به عنوان نقشه غیرممکن می سازد. حال با توجه به این که نقشه عبارت است از نمایش قائم قسمتی از سطح کروی زمین به صورت خلاصه [7] بر روی سطحی دو بعدی مثل کاغذ،و همچنین این موضوع که نقشه باید با سیستم تصویر مشخصی تطبیق داشته باشد، بطوریکه اندازه گیری انجام شده بر روی نقشه در مقیاس معینی با اندازه گیری بر روی زمین انطباق داشته باشد،بنابراین پردازشهایی برای تصحیح اینگونه اعوجاجها در تکنولوژی ژئوماتیک مدرن امروزی امری اساسی و پایه ای است. از طرف دیگر نیاز شدید به اطلاعات جغرافیایی رقومی در زمینه های مختلف علمی و پیشرفت سیستم های سخت افزاری و نرم افزاری با قابلیتهای پردازش بالا، تصاویرماهواره ی تصحیح شده، هم بعنوان منبعی برای استخراج اطلاعات لازم در تهیه نقشه های خطی و هم به عنوان پایه گرافیکی ارائه اطلاعات بصورت نقشه تصویری اهمیت کاربردی روزافزون پیدا می کند. بعلاوه حجم اطلاعات موجود در تصاویر چندطیفی و سادگی برقراری ارتباط بین کاربر نقشه و نقشه از مزایایی است که تصاویر تصحیح شده را به عنوان منبعی بسیار غنی و واحدی از اطلاعات جغرافیایی درآورده است.

1-Scanning System
2-Linear Scanners
3-Raster Scanned Photographs
4-Platform
5-Spaceborne
6- Airborne
7- Generalized

منشا خطاهای هندسی در تصاویر ماهواره ای

خطاهای هندسی و اعوجاجها در تصاویر ماهواره ای از منابع مختلفی ایجاد می شود که قبل از بررسی آنها لازم است مختصری در مورد تصاویر SPOT ، هندسه آن و همچنین محصولات مختلف قابل دسترسی آن بحث نمود:

۱- SPOT در فوریه سال ۱۹۸۶ بوسیله سفینه آریان [8] بر مداری نزدیک به قطب [9] هماهنگ با خورشید [10] ، ارتفاع تقریبی ۸۳۲کیلومتر وانحراف مداری [11] ۹۸/۷ درجه قرار داده شد. دستگاه اخذ تصویر [12] در SPOT شامل دو سیستم هم ارز [13] HRV همچنین دستگاه ثبت اطلاعات برروی نوار [14] می باشد. هریک از سنجنده های HRV بصورت Push-Broom طراحی شده است و در دو حالت مختلف تصاویر را اخذ می کند:

* پانکروماتیک [15] (PAn)(سیاه وسفید) با ابعاد پیکسل ۱۰×۱۰ (متر) با رشته ای از ۶۰۰۰ سلول حساس ،

* چندطیفی (مولتی اسپکترال [16]) XS (رنگی ومادون قرمز) با ابعاد پیکسل ۲۰ ×. ۲۰ (متر) با رشته ای از ۳۰۰۰ سلول حساس .

سیستم اپتیکی HRV (نگاره شماره ۱) تلسکوپی با فاصله کانونی ۱/۰۸۲ میلیمتر دارد که نور منعکس شده خورشید توسط سطح زمین بوسیله آینه ای مسطح و بیضی شکل [17] بنام SSM [18] ۹۰درجه انحراف به سلولهای حساس

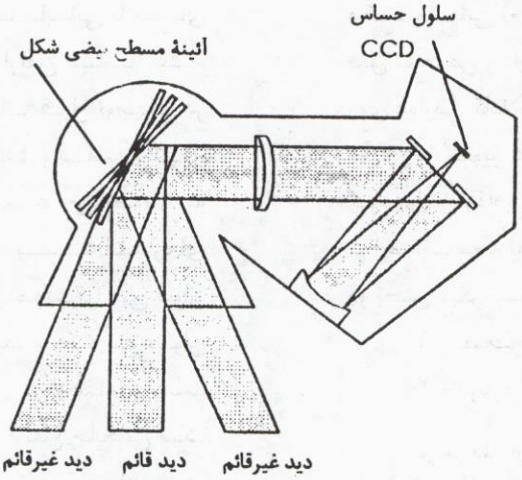
8-Ariane Launch Vehicl
9-Near Polar
10-Sun -Synchronous
11-0rbital inclination
12-Payload
13-High Resolution Visible Imaging System
14-Tape Recorder
15-Panchromatic
16-Multi - Spectral
17-Pkane Elliptical Mirror
18-Strip - Selection Mirror

هدایت می گردد. این آینه می تواند به طرفین (تا ۲۷ درجه در پله های ۶ / ۰ درجه ای) به منظور اخذ تصاویر غیرقائم دوران نماید . با استفاده از این قابلیت ، باندی به عرض ۹۵۰ کیلومتر تحت پوشش اخذ تصویر خواهدبود وکمترین زمان برای اخذ تصویر مجدد از یک منطقه از ۲۶ روز دوره تکرار اسمی[1] به ۵روز کاهش می یابد. ا لبته قابلیت استفاده از تصاویر استریو نیز با وجود تصاویر غیرقائم از یک منطقه ، از دو نقطه دید مختلف ایجاد می گردد که مطلوب فتوگرامتری است.

تصاویر SPOT در سطوح مختلف از نظر کیفیت های هندسی و رادیومتریک به صورت محصولاتی مختلف به کاربران عرضه می گردد که می توان از سطوح2A, 2B , S, 1B,1A و p نام برد. در این مقاله توضیحاتی درباره سطح 1A داده می شود. تصاویر این سطح معمولا در زمینه های نقشه -برداری کاربرد دارد.

حال می پردازیم به منشا خطا های موجود در تصاویر ماهواره ای

:در مورد نوع و منشا خطا ها در تصاویر ماهواره ای می توان ازخطاهای ایجادشده بوسیله سیستمهای داخلی سنجنده نام بردکه شامل خطاهای حاصل از عدم کا لیبراسیون سنجنده، بی دقتی در تعیین موقعیت لحظه ای، سرعت، ارتفاع و چرخشهای سه گانه ماهواره در هنگام اخذ تصویرمی باشد. در تصاویر SPOT LEVEL 1A با استفاده از یک مدل خطی که اختلاف حساسیت سلولهای را از بین می برد فقط تصحیحات مربوط به کالیبراسیون سلولهای حساس اعمال می گردد.



نگاره شماره۱- دید قائم و غیر قائم SPOT

بنابراین هیچگونه تغییرات هندسی اعمال نمی شود و تصویر نمونه برداری مجدد نمی گردد وسطح تحت پوشش تصویر (شامل ۶۰۰۰ خط که هر کدام حاوی ۶۰۰۰ پیکسل در حالت پانکروماتیک و ۳۰۰۰ خط شامل ۳۰۰۰ پیکسل درحالت چندطیفی) صرفنظر از زاویه دید ثابت می ماند. این بدان معناست که تصویر مربع باقی می ماند و اثر پانورامیک[2] در تصاویر مایل[3] ایجاد می شود. چراکه ابعاد سطح پوشیده شده توسط پیکسل ها بر روی زمین از شرق به غرب باتوجه به جهت تمایل دید تغییر می کند و درنتیجه ابعاد پیکسل در امتداد شرق به غرب از ۱۰متر بیشتر خواهدشد. علاوه بر این، اعوجاج مر بوط به غفلت از حرکت زمین به سمت شرق در طول مدت اخذ تصویر از عوامل مهم در ایجاد خطاهای هندسی در تصاویر ماهواره ای می باشد که تمام خطاهای سیستماتیک موجود در این مرحله توسط ایستگاههای زمینی دریافت تصاویر، با توجه به اطلاعات ارسالی از ماهواره حذف می گردند. به این نوع تصاویر دراین مرحله ازتصحیحات، تصاویر پردازش شده Bulk می گویند. .این ذکرلازم است که به علت عدم دقت بالای اطلاعات ارسالی، خطاهای یادشده به صورت کامل، در این مرحله قابل حذف نیستند. از دیگر خطاها ، می توان از اعوجاج حاصل ازکرویت زمین بر روی تصویر نام برد. معمولا این نوع خطاها وخطاهای باقیمانده از قبل وهمچنین خطاهای اتفاقی موجود،

1-Nominal Repeat Cycle

2- Panoramic Effect
3- Obique Viewing

استفاده از نقاط کنترل زمینی یا نقاط گرهی[1] که به گونه ای مناسب در تصویر پخش شده باشند تصحیح می گردند. خطای دیگری که تاکنون به ان اشاره نشده، جابجایی یا خطای ناشی از اختلاف ارتفاع میباشد. البته این نوع خطا اثر قابل توجهی در تصاویر Landsat و قائم SPOT ندارد. زیرا نسبت عرض تصویر به ارتفاع ماهواره به اندازه ای کوچک است که تصویر را می توان عملا ارتوفتو نامید، چراکه به عنوان مثال در تصویر Landsat به علت ۱۰۰متر اختلاف ارتفاع جابجایی یک پیکسل[2] در لبه تصویر ۱۰متر و برای تصویر قائم SPOT این جابجایی حدود ۴ متر خواهد بود.

روشهای تصحیح خطاهای هندسی (۲بعدی)

پردازشهای لازم به منظور اعمال تصحیحات هندسی را می توان در دو مرحله زمین مرجعی[3] و زمین-شناسه[4] ای انجام داد. در مرحله اول (زمین مرجع) می توان خطاهای سامانه[5] ای و غیر سامانه ای[6] مربوط به خطاهای باقیمانده در پردازش تصویر سطح 1A وهمچنین خطای حاصل از انحنای زمین راتصحیح نمود. گفتنی است که پس ازاین مرحله، تصویر دارای مختصات زمینی خواهدشد. در این مرحله نقاط کنترل زمینی یا نقاط گرهی که بطور مناسب وحساب شده طراحی شده اند جمع آوری می شوند. بهترین نقاط کنترل زمینی در مکانهایی (چه در Master [7] و چه در Slave[8]) قرار می گیرند که به راحتی قابل تشخیص و قابل تعیین موقعیت باشند. این نقاط معمولا در تقاطع جاده ها یا بر روی عوارض کاملا متمایز انتخاب می گردند. در این مرحله جابجایی های نقاط کنترل زمینی در تصویر Slave نسبت به تصویر Master ابتدا محاسبه و سپس اعمال می گردد. این مقادیر در پردازش محاسبات کمترین مربعات[9] شرکت می کنند تا ضرایب معادله ترانسفورماسیو ن ۲ بعدی محاسبه شود . این مرحله خود به دو بخش دیگر تقسیم می گردد:

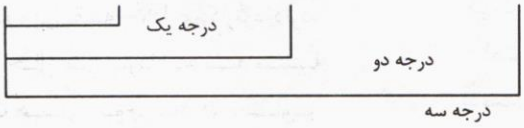
۱ - تصحیح مختصاتی هر پیکسل ،

۲ - دوباره نمونه برداری کردن .

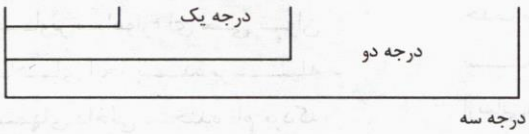
در مرحله اول ماتریسی جدید از تصویر تصحیح شده یا قالبی در سیستم مختصات نهایی ایجاد می گردد. که در مرحله نمونه برداری مجدد مقادیر ارزشی هرکدام از پیکسلها تعیین میشود و به آنها متناظر می گردد.

درمرحله زمین مر جعی خطاهای اشاره شده بدون در نظرگرفتن منشا آنها ،با انتخاب نوع معادله (خطی یا غیرخطی و درجه ۱ یا درجه ۲ یا...) چند جمله ای[10] با استفاده از نقاط کنترل زمینی تصحیح می گردد. انتخاب نوع معادلات چند جمله ای، تعداد نقاط کنترل و چگونگی پخش آنها در دقت نهایی سهم اساسی دارند.

$$X_1 = a_0 + a_1x + a_2y + a_3xy + a_4x^2 + a_5y^2 + a_6x^2y + a_7xy^2 + a_8x^3 + a_9y^3$$



$$Y_2 = b_0 + b_1x + b_2y + b_3xy + b_4x^2 + b_5y^2 + b_6x^2y + b_7xy^2 + b_8x^3 + b_9y^3$$



1-Tie Point
2-Pixel
3-Georeferencing
4-Geocoding
5-Systematic
6-Non systematic

۷- Master عبارت است از سیستم مرجعی که سیستم مختصات و نقاط کنترل زمینی از آن اقتباس می گردند میتواند نقشه ، زمین ، یا خود یک تصویر تصحیح شده دیگر باشد.

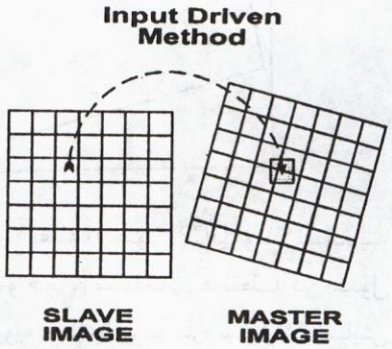
۸- Salve عبارت است از تصویری که قرار است تصحیح بر روی آن انجام گیرد.

9-Least Square
10-Polynomial

این تذ کر لازم است کـه عمـل ترانسفورماسیون پس از حـل ضرایـب، ممکن است به دو صورت اعمال گردد:

یکم-روش Input Driven ،که در آن معادله چند جملـه ای بـه ایـن صورت می آید:

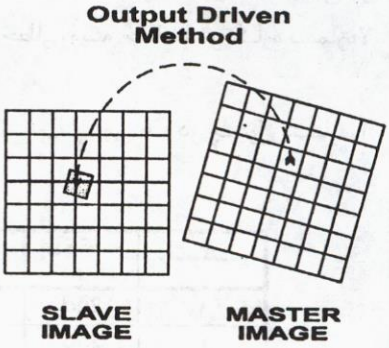
$$(X,Y) \pm F(x,y)$$



نگاره شماره۱

دوم-روش 0utput Driven ،که درآن معادله چند جمله ای به صورت زیر در می آید:

$$(x,y)= F(X,Y)$$



نگاره شماره۲

در ایـن روابـط (X,Y)مختصـات تصویر تصحیـح شـده اسـت و(x,y) مختصات تصویر تصحیح نشده.معمولا با توجه به مزیـت روش OutPut Driven در مرحلـه نمونـه بـرداری مجـدد ، ازنظـر کیفیت ارزش دهی پیکسل ها و قابلیت به کـارگیری روشـهای مختلـف نمونـه بـرداری مجدد مانندروش مکعبی[1] در تصویر نهایی، این روش کاربرد وسیعتری در نرم افزارهای کاربردی در این زمینه دارد.

در مرحله نمونه برداری مجدد، میزان ارزش خاکسـتری هـر پیکسـل در تصویـر تصحیح شده با استفاده از ارزش خاکسـتری پیکسـل هـا در تصویـر Slave ضمـن در نـظرگرفتن تصحیحا ت هنـــدسی و جـابجـایی نسـبی پیکسـل هـا در تصویرنهـایی بدست می آیـــــد. روشهای متعدد در تعیین ومحاسبه پله های خاکستری در تصویر نهایی وجود دارد که عبارتنداز :

- نزدیکترین همسایگی[2]
- دو خطی [3]
- ... مکعبی [4]

روشـهای فـوق بـر اسـاس تعـداد پیکسـلهای مـورد اسـتفاده در تعییـــن ارزش خـاکستری و روشـهای آماری وزن دهی طبقه بندی گردیده اند، برای مثـال روش اول از ارزش نزدیکـترین پیکسـل ، روش دوم از ارزش نزدیکـترین چهـار پیکسـل، و روش سوم از ارزش نزدیکترین شانزده پیـکسل استفاده می نماید.

کاربرد روشهای بالا به این شکل است که ابتدا توسط مدل ریاضی ، رابطـه بیـن مختصات پیکسل ها در تصویر نهایی و مختصات در تصویر Slave برقرار می شود. حال با توجه به اینکه معمولا این رابطه دقیقا بـر روی پیکسـل مشـخصی ازتصویـر Slave منتقـل نمـی گـردد (Output Driven Method)، از روشـهای بـالابرای بـرآورد ارزش پیکسل در تصویرنهایی استفاده می گردد.

شرح عملیات آزمایش

ابتدا حدود ۳۸ نقطه بر روی تصویر ماهواره ای در نقاط قـابل تشـخیص (تقـاطع جاده ها، مرز سطوح یا اختلاف کنتراست بالا و هرجا که می شد به صورتی دقیق نقـاط را چه روی تصویر، چه بر روی زمین و چه روی نقشه های موجود پیـدا کـرد)طراحـی گر دید (نگاره شماره ۴).با در مراحل بعد به آن مختصات زمینی داده شود. پـس از آن از ۳ روش مختلف به منظور مختصات دادن نقاط طراحی شده استفاده شد:

۱- روش اندازه گیریهای مستقیم زمینی بطریق GPS که به علت صرف هزینـه بالا و همچنین در اختیار نبودن اکیپهای آماده منتفی گردید.

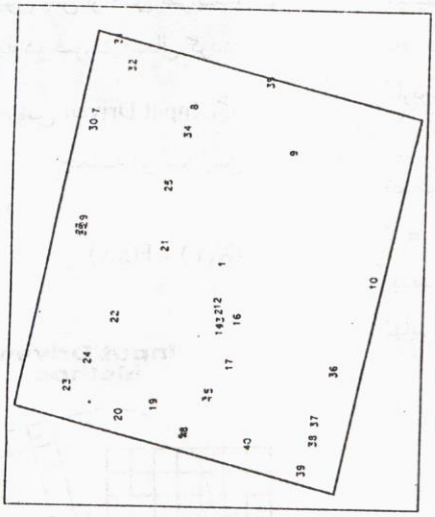
1- Cubic Method
2-Nearset Neighbour
3-Bilinear
4- Cubic Convoluion

۲- روش مثلث بندی هوایی به منظور تکثیر نقاط مختصات دار موجود با استفاده از عکسهای ۱:۴۰ ۰۰۰ هوایی اخذ شده و نقاط زمینی اندازه گیری شده برای طرح ۱:۲۵ ۰۰۰ که به علت وجود بعضی دشواری ها منتفی گردید. ذکر این نکته لازم است که نقاط مثلث بندی شده برای طرح ۱:۲۵ ۰۰۰ نیز قابل استفاده نبود زیرا، نقاط طراحی شده برای مثلث- بندی، بر روی عوارض دائمی طراحی نمی شوند و فقط معیار طراحی، مشخص بودن آن عوارض (مثل بوته ، تپه، مسیل و...) بر روی همان تصاویر است.

۳ - روش تعیین مختصات با استفاده از نقشه های ۱:۲۵ ۰۰۰ موجود . این روش کم هزینه ترین، سریعترین و عملی ترین روش(با توجه به امکانات موجود) در میان روشهای موجود بودو در این پروژه مورد استفاده واقع شد. لازم به ذکر است که با توجه به ابعاد پیکسل تصویر SPOT (۱۰متر در ۱۰متر) و دقت نقشه های ۱:۲۵ ۰۰۰ (۰/۲ میلیمتر در مقیاس نقشه یعنی ۵ متر) این عمل ازصحت لازم برخوردار است.پس از آن در سه مرحله این ۳۸ نقطه به دو گروه جدا تقسیم گردید:

□ گروه اول نقاطی که در اعمال تصحیحات شرکت داشتند(GCP)[1].

□ گروه دوم نقاطی که در تخمین و برآورد دقت تصحیحات شرکت داشتند (ChP)[2].



نگاره شماره۴-چگونکی توزیع نقاط کنترل بر روی تصویر ماهواره

در مرحله اول از ۳۸نقطه کنترلی موجود ، ۷ نقطه به عنوان GCP و ۳۱ نقطه به عنوانChp انتخاب گردید که نتایج تصحیحات و خطای مسطحاتی هرنقطه در جدول شماره ۳ مندرج و خطوط منحنی هم خطا[3] و رویه خطا ها در نگاره شماره ۵ نمایش داده شده است.

در مرحله دوم از ۳۸ نقطه کنترلی موجود ، ۹ نقطه به عنوان GCP و ۲۹ نقطه به عنوان ChP انتخاب گردید که نتایج تصحیحات و خطای مسطحاتی هر نقطه درجدول شماره ۴ مندرج است و خطوط منحنی هم خطا و رویه خطاها درنگاره شماره ۶ به نمایش در آمده است.

در مرحله سوم از ۳۸ نقطه کنترلی موجود، ۱۹نقطه به عنوان GCP و ۸ نقطه به عنوان ChP انتخاب شدو برای هرنقطه نتیجه تصحیحات و خطای مسطحاتی در جدول شماره۵ آمده است و خطوط منحنی هم خطاو رویه خطاها در نگاره شماره۷ نمایش داده شده است.

میزان دقت بدست آمده از هر کدام از ترانسفورماسیون ها در جدول شماره ۱ ارائه گردیده است.

ترانسفورماسیون	نوع چندجمله ای	تعداد نقاط کنترل زمینی	تعداد نقاط چک	دقت
۱	2nd	7	31	19.90
۲	2nd	9	29	19.02
۳	3rd	19	19	23.83

جدول شماره۱

1- Ground Control Points

2- Check Points

3- Error Isoline

ضمنا با استفاده از ۳۸ نقطه انتخاب شده ترانسفورماسیونهایی با به کارگیری مدلهای مختلف ریاضی (Affine ، درجه ۲و درجه ۳، درجه۴ودرجه ۵) به منظور مقایسه دقت نتایج هر مدل انجام پذیرفت که شرح نتایج دقت ها در جدول شماره ۲ و همچنین باقیمانده های هرنقطه در جدول شماره ۶ ارائه می گردد.

Model	Affine	2nd Ord.	3rd Ord.	4th Ord.	5th Ord.
دقت	۱۹۲/۰۷ m	۱۹/۸۵ m	۱۷/۷۵ m	۱۲/۷۷ m	۹/۰۹ m

جدول شماره۲-نتایج دقت ها

ID	XMAP	YMAP	XIMAGE	YIMAGE	DELTAX	DELTAY	DELTAP
1	655100	3588425	655124.5	3588414	-24.5	11	
2	646330	3588856.3	646325.7	3588851.9	4.3	4.40	6.15
3	630425	3590612.5	630413.1	3590597.8	11.9	14.7	18.91
4	624025	3594537.5	624002.9	3594522.9	22.1	14.6	26.49
5	623675	3594825	623666	3594810.9	9	14.1	16.73
7	682487.5	3611937	682467.3	3611954.3	20.2	17.3	26.6
8	683525	3594175	683526.6	3594142.9	-0.6	32.1	32.14
9	675450	3575917.5	675423.8	3575988	26.2	-70.5	
10	651487.5	3560900	651495.9	3560885.4	-8.4	14.6	
11	619325	3572600	619324.9	3572592.2	0.1	7.8	7.8
12	647287	3589075	647288.5	3589058.4	-1.5	16.6	16.67
13	643725	3588487.5	643712.4	3588484.2	12.6	3.3	13.02
14	642550	3588675	642577.7	3588653.1	-27.7	21.9	35.31
15	630737.5	3590212.5	630701	3590201.4	36.5	11.1	38.15
16	644335	3585450	644324.2	3585423.2	10.8	26.8	28.89
17	636125	3586600	636107.1	3586575.2	17.9	24.8	30.59
18	623765	3594592.5	623740.2	3594590.7	24.8	1.8	24.87
19	628700	3600212.5	628705.2	3600208.5	-5.2	4	6.56
20	626787.5	3606512.5	626777.9	3606509.5	9.6	3	10.06
21	657675	3598912.5	657668.9	3598906.2	6.1	6.3	8.77
22	644525	3607670	644533.2	3607660	-8.2	10	12.93
23	631950	3615950	631949.7	3615952.5	0.3	-2.5	
24	637013	3612387.5	637014.1	3612389.8	-1.1	-2.3	2.55
25	668612.5	3598500	668615.1	3598492	-2.6	8	8.41
26	646072.5	3621256.25	646078.6	3621274.9	-6.1	-18.65	19.62
27	660450	3614425	660471.1	3614426.2	-21.1	-1.2	21.13
28	660230	3613862.5	660235.1	3613869.8	-5.1	-7.3	8.91
29	661895	3613700	661902.3	3613713.4	-7.3	-13.4	15.26
30	679337.5	3612387.5	679345.9	3612401.3	-8.4	-13.8	16.16
31	695050	3608250	695055.3	3608252.5	-5.3	-2.5	
32	690200	3605575	690216.2	3605569.4	-16.2	5.6	17.14
34	678412.5	3595250	678418.9	3595234	-6.4	16	17.23
35	687565	3580355	687589.6	3580322.9	-24.6	32.1	
36	635125	3567700	635134	3567686.9	-9	13.1	15.89
37	626212.5	3570925	626197.3	3570929	15.2	-4	15.72
38	622650	3571150	622641	3571139.1	9	10.9	14.14
39	617225	3573160	617218.3	3573166.1	6.7	-6.1	
40	621837.5	3583020	621835.6	3583019.8	1.9	0.2	1.91

جدول شماره ۳-مختصات نقاط زمینی، مختصات قرائت شده بعد از ترانسفورماسیون 2D با استفاده از۷ نقطه کنترل

ID	XMAP	YMAP	XIMAGE	YIMAGE	DELTAX	DELTAY	DELTAP
1	655100	3588425	655128.1	3588411.3	-28.1	13.7	
2	646330	3588856.3	646326.4	3588849.3	3.6	7	7.87
3	630425	3590612.5	630406.9	3590600.3	18.1	12.2	21.83
4	624025	3594537.5	624006.8	3594535.2	18.2	2.3	18.34
5	623675	3594825	623667.4	3594823.6	7.6	1.4	7.73
7	682487.5	3611937	682502.8	3611948.2	-15.3	-11.2	18.96
8	683525	3594175	683528.4	3594149.6	-3.4	25.4	25.63
9	675450	3575917.5	675426.6	3575990.8	23.4	-73.3	
10	651487.5	3560900	651493	3560885.3	-5.5	14.7	
11	619325	3572600	619332.4	3572592.2	-7.4	7.8	10.75
12	647287	3589075	647270.1	3589072.7	16.9	2.3	17.06
13	643725	3588487.5	643720.5	3588484.7	4.5	2.79	5.3
14	642550	3588675	642582.1	3588656.1	-32.1	18.9	37.25
15	630737.5	3590212.5	630703.9	3590212.5	33.6	0	33.6
16	644335	3585450	644328.7	3585427.5	6.30	22.5	23.37
17	636125	3586600	636099.8	3586593.5	25.2	6.5	26.02
18	623765	3594592.5	623741.1	3594594.4	23.90	-1.9	
19	628700	3600212.5	628694.5	3600208.5	5.5	4	6.8
20	626787.5	3606512.5	626774	3606520.5	13.5	-8	15.69
21	657675	3598912.5	657663.8	3598909.1	11.2	3.40	
22	644525	3607670	644528.3	3607669.3	-3.3	0.7	3.37
23	631950	3615950	631940.3	3615969.7	9.7	-19.7	21.96
24	637013	3612387.5	637015.7	3612401.4	-2.7	-13.9	14.16
25	668612.5	3598500	668618.6	3598492.2	-6.1	7.8	9.9
26	646072.5	3621256.25	646060.7	3621291	11.8	-34.75	36.7
27	660450	3614425	660461.7	3614431	-11.7	-6	
28	660230	3613862.5	660229.5	3613874	0.5	-11.5	11.51
29	661895	3613700	661900.2	3613720.7	-5.19	-20.7	21.34
30	679337.5	3612387.5	679331.4	3612399.4	6.1	-11.9	13.37
31	695050	3608250	695050.1	3608249.1	-0.1	0.9	
32	690200	3605575	690212.2	3605572.5	-12.2	2.5	12.45
34	678412.5	3595250	678420.7	3595235.8	-8.2	14.2	16.4
35	687565	3580355	687582	3580323.9	-17	31.1	
36	635125	3567700	635124.6	3567688.8	0.4	11.2	11.21
37	626212.5	3570925	626204.5	3570928.8	8	-3.8	8.86
38	622650	3571150	622649.8	3571138.7	0.2	11.3	11.3
39	617225	3573160	617224.5	3573168.7	0.5	-8.7	
40	621837.5	3583020	621837	3583012.7	0.5	7.3	7.32

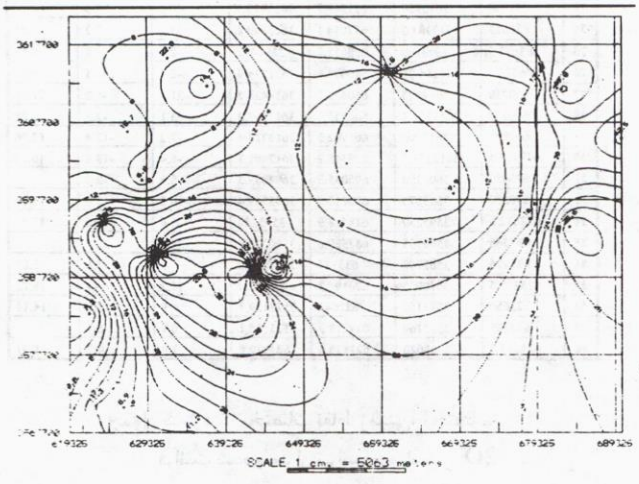
جدول شماره۴-مختصات نقاط زمینی،مختصات قرائت شده بعداز ترانسفورماسیون 2D با استفاده از ۹نقطه کنترل

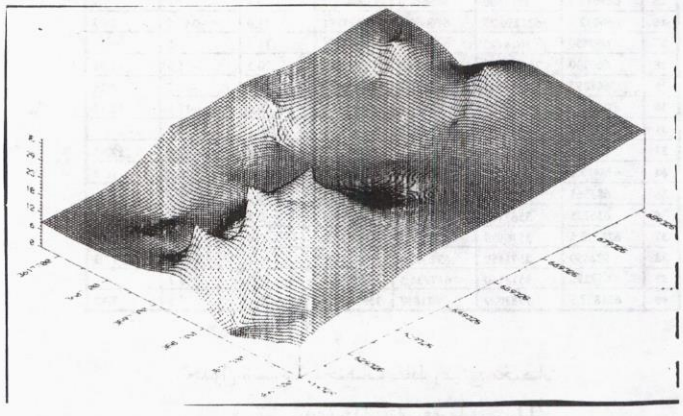
ID	XMAP	YMAP	XIMAGE	YIMAGE	DELTAX	DELTAY	DELTAP
1	655100	3588425	655135.3	3588408.5	-35.3	16.5	
2	646330	3588856.3	646320.1	3588858	9.9	-1.7	10.04
3	630425	3590612.5	630415.6	3590594	9.4	18.5	20.75
4	624025	3594537.5	624023.4	3594526.9	1.6	10.6	10.72
5	623675	3594825	623678.8	3594817	-3.8	8	8.85
7	682487.5	3611937	682461.7	3611923.7	25.8	13.3	29.02
8	683525	3594175	683523.7	3594154.1	1.3	20.9	
9	675450	3575917.5	675428.6	3575955.5	21.4	-38	
10	651487.5	3560900	651494.3	3560887.3	-6.8	12.7	
11	619325	3572600	619313.2	3572596.2	11.8	3.8	12.39
12	647287	3589075	647290.2	3589075.8	-3.2	-0.8	
13	643725	3588487.5	643721.2	3588490.6	3.8	-3.1	4.9
14	642550	3588675	642583.4	3588662.9	-33.4	12.1	35.52
15	630737.5	3590212.5	630712.3	3590212.6	25.2	-0.1	25.2
16	644335	3585450	644341.5	3585424.1	-6.5	25.9	26.7
17	636125	3586600	636104.2	3586594	20.8	6	
18	623765	3594592.5	623764.1	3594588.5	0.9	4	
19	628700	3600212.5	628668.8	3600212.4	31.2	0.1	31.2
20	626787.5	3606512.5	626794.3	3606510.3	-6.8	2.2	
21	657675	3598912.5	657659.4	3598932.8	15.6	-20.3	
22	644525	3607670	644475.5	3607649.6	49.5	20.4	53.53
23	631950	3615950	631972.5	3615927.9	-22.5	22.1	31.53
24	637013	3612387.5	637011.9	3612410.2	1.09	-22.7	
25	668612.5	3598500	668614.5	3598498.6	-2	1.39	2.44
26	646072.5	3621256.25	646081.4	3621242	-8.9	14.25	
27	660450	3614425	660461.1	3614430.2	-11.1	-5.2	
28	660230	3613862.5	660227.7	3613873.2	2.3	-10.7	10.94
29	661895	3613700	661899.3	3613716.6	-4.3	-16.6	17.14
30	679337.5	3612387.5	679340.3	3612379.3	-2.80	8.2	
31	695050	3608250	695043.8	3608259.1	6.2	-9.1	
32	690200	3605575	690212.7	3605571.9	-12.7	3.1	
34	678412.5	3595250	678423.5	3595235	-11	15	18.6
35	687565	3580355	687559.1	3580355.3	5.9	-0.3	
36	635125	3567700	635127	3567695	-2	5	5.38
37	626212.5	3570925	626191.7	3570936	20.8	-11	
38	622650	3571150	622634.4	3571149.2	15.6	0.8	15.62
39	617225	3573160	617209.1	3573165	15.9	-5	
40	621837.5	3583020	621835.6	3583013.2	1.9	6.8	

جدول شماره۵- مجتصات نقاط زمینی،مختصات قرائت شده بعد از ترانسفروماسیون 3Dبا استفاده از ۱۹ نقطه کنترل

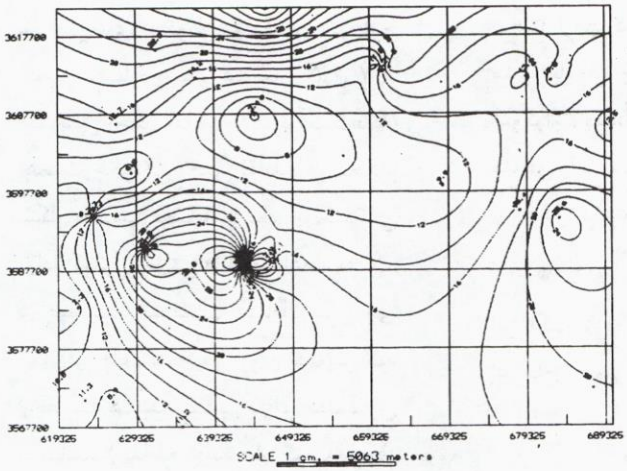
ID	AFFINE TRANS.	2ND ORD. TRANS.	3RD ORD. TRANS.	4TH ORD. TRANS.	5TH ORD. TRANS.
1	186.29	17.96	22.36	25.55	10.29
2	158.93	2.21	0.57	2.48	5.47
3	54.18	13.96	10.16	5.59	2.08
4	226.9	4.43	7.8	1.4	4.2
5	241.38	9.1	5	9.92	6.56
7	71.33	13.58	18.58	17.28	8.48
8	184.54	16.29	14.08	6.96	0.49
9	215.51	82.21	60.81	15.58	0.86
10	259.07	24.29	15.05	4.52	0.2
11	74.52	13.38	15.19	12.24	10.23
12	164	5.21	5.53	6.8	7.95
13	144.39	4.79	5.94	7.79	6.86
14	168.91	31.23	33.31	32.34	30.95
15	50.78	18.97	15.24	11.05	5.71
16	155.67	16.78	17.85	21.43	18.02
17	64.02	17.63	14.89	16.7	14.94
18	233.18	7.25	6.32	6.18	1.77
19	169.93	13.23	10.39	5.74	7.94
20	264.1	2.34	5.46	7.98	1.98
21	172.21	9.85	16.67	23.2	4.25
22	100.53	10.1	21.6	2.09	6.12
23	165.41	11.41	10.76	2.65	1.5
24	30.03	6.11	9.87	20.97	6.55
25	118.95	5	0.82	7.94	0.41
26	126.5	15.33	10.82	8.09	0.48
27	263.17	13.33	15.25	13.89	13.94
28	244.74	4.22	4.11	7.81	7.01
29	252.6	16.53	13.66	13.15	14.11
30	109.08	6.9	8.82	7.45	9.53
31	307.36	19.95	21.83	9.61	3.37
32	192.86	8.55	9.46	7.99	5.36
34	58.51	4.2	4.8	1.98	3.45
35	430.14	38.17	36.74	7.8	0.58
36	237.68	11.45	5.14	2.45	0.88
37	244.74	12.01	17.43	17.67	9.46
38	35.87	6.48	2.88	3.26	9.04
39	116.51	14.52	5.49	7.35	6.41
40	139.4	12.48	15.7	11.62	8.26
دقت نهایی	192.07 m	19.85 m	17.75 m	12.77 m	9.09 m

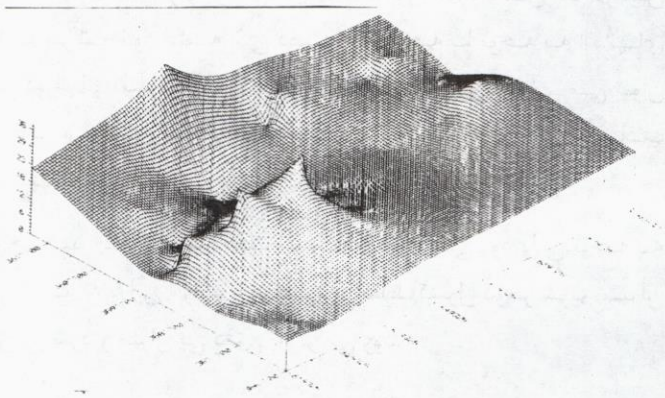
جدول شماره۶- نتایج مرحله دوم، نشان دهنده کیفیت سازگاری مدلهاست



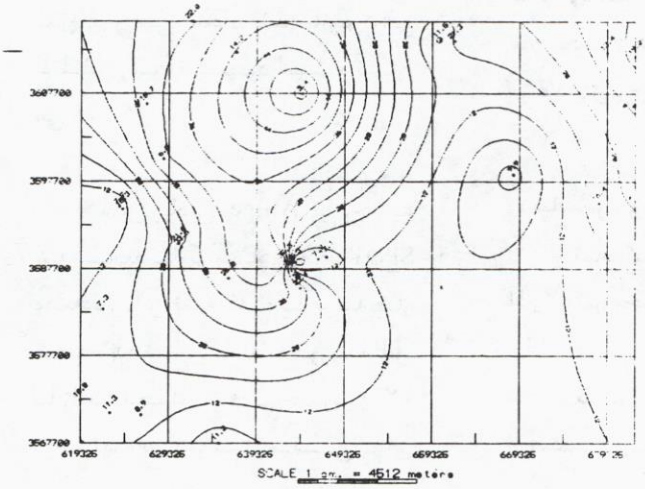


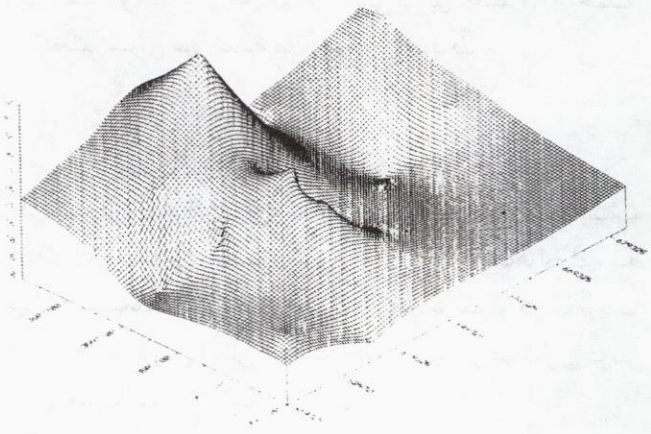
نگاره شماره ۵- منحنی های خطوط هم خطا (بالا)و رویه خطا (پایین)در اولین مرحله آزمایش با استفاده از ۷ نقطه کنترل زمینی و چند جمله ای های درجه ۲





نگاره شماره ۶-منحنی های هم خطا(بالا) و رویه خطا (پایین) در دومین مرحله آزمایش با استفاده از ۹ نقطه کنترل زمینی و چند جمله ای درجه۲





نگاره شماره ۷-منحنی های خطوط هم خطا (بالا)و رویه خطا(پایین)در اولین مرحله آزمایش با استفاده از ۱۹نقطه کنترل زمینی چند جمله ای درجه۳

نتایج و بررسی آنها

با توجه به نتایج بدست آمده از مرحله اول (جداول شماره ۱،۳،۴،۵)، منحنی های خطوط هم دقت و سطوح خطا(نگاره های شماره ۵،۶، ۷)و چگونگی پخش نقاط(نگاره شماره ۴) اهمیت چگونگی پخش نقاط و استحکام شکل هندسی نقاط از نظر پراکندگی نقاط کنترل زمینی قابل مشاهده است. در ضمن، انتخاب نقاط بر روی مکانهای قابل تشخیص روی تصویر که از نظر هندسی دارای تقارن باشند(تقاطع جاده ها، گوشه چهار دیواریها و کلا نقاطی که اختلاف کنتراست آنها در پیکسلهای مجاور مشهود می باشد)، مهم است ، چراکه با در نظر گرفتن قدرت تفکیک تصاویر Spot (ابعاد پیکسل، ۱۰ متر در ۱۰متر) قابلیت تشخیص نقاط بر روی تصویر محدود می باشد.

در نتایج بدست آمده از مرحله دوم (جداول شماره ۲و۶) کیفیت سازگاری مدلهای ریاضی انتخاب شده باتوپوگرافی سطح زمین مشهود است و نشان می دهد که :

- مدل ریاضی Affine باتوجه به هندسه تصاویر ماهواره ای SPOT وهمچنین این نکته که تصاویر به کار گرفته شده در این مقاله بصورت مایل با زاویه انحراف از قائم حدود ۲۲/ ۷ درجه تهیه شده، مدل مناسبی برای تصحیح زمین مرجعی و تصحیح هندسی ۲بعدی نیست . البته از عوامل موثر ماهیت هندسی این تصاویر، می توان به اثر کرویت زمین(به ویژه با توجه به ارتفاع زیاد ماهواره) و سطح پوشش وسیع تصاویر SPOT (۶۰ کیلو متردر ۶۰ کیلومتر) اشاره کردکه باعث ایجاد اثر پانورامیک می گردد. از طرفی می توان به ماهیت خطی این تصاویر و این نکته که هر صحنه ازآنها در طول مدت مشخصی از زمان اخذ میگردد اشاره کرد و این که در این مدت ماهواره و زمین به حرکت خود ادامه می دهند. در نتیجه با توجه به المانهای فتوگرامتریک(انتقالها، دورانها و تغییر مقیاس) اعمال شده توسط این مدل، می توان مناطق با شیب یکنواخت در عکسهای هوایی، همچنین تصاویر ماهواره ای قائم را مناسب این مدل دانست و پیشنهاد نمود.

- با افزایش درجه چند جمله ای ها، دقت بدست آمده بالا می رود ولی توجه به این نکته لازم وحیاتی است که با این افزایش، هرچه ازنقاط کنترل دورتر شویم میزان اعوجاج تصویر بیشتر می شود و میزان بی دقتی بالاتر می رود.

نتیجه گیری کلی

از دقتهای بدست آمده و نتایج این مقاله می توان چنین نتیجه گیری کلی کرد که به منظور تهیه نقشه تصویری از تصاویر ماهواره ای در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ (که از مراحل مهم خط تولید اینگونه نقشه ها ست) درصورتی که منطقه دارای شیب یکنواخت باشد یا میزان اختلاف ارتفاع هر نقطه از سطح متوسط منطقه اثر جابجایی کمتر از یک پیکسل داشته باشد(حدود ۳۰۰متر، بیشترین اختلاف ارتفاع از سطح متوسط منطقه در تصاویر اخذ شده قائم SPOT) با انتخاب نقاط کنترل زمینی (ازطریق GPS یا نقشه برداری مستقیم) که در منطقه بگونه ای مناسب پخش شده باشد و طبعاتراکم بیشتر در مواضع پرعارضه می توان به دقت مناسب مقیاس دست یافت. البته لازم به یادآوری است که وجود مدل رقومی ارتفاعی زمین در مناطق پرعارضه و کوهستانی به منظور اعمال تصحیحات هندسی ضروری است و منابع و راههای مختلفی برای تولید آن از جمله استفاده از زوج تصویر یا منحنی'میزان های نقشه های موجود وجود دارد.

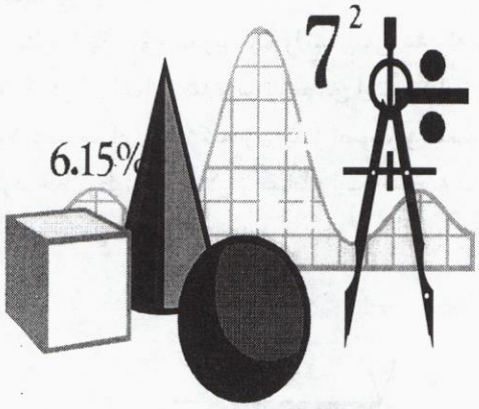
سپاسگزاری

از تمام کسانی که طی مراحل انجام این پروژه مرا یاری داده اند، از جمله جناب آقای دکتر محمد جواد ولدان زوج ، مجری محترم طرح ۱:۱۰۰۰۰۰ ماهواره ای، به خاطر نظرات سازنده و حمایت صمیمانه جناب آقای مهندس محمد سرپولکی مدیریت محترم نقشه برداری هوایی در فراهم اوردن امکان مناسب تحقیق و سایر همکاران عزیز درقسمت دورکاوی وپردازش تصاویر صمیمانه تشکر می کنم.

استخراج خودکار اطلاعات رقومی زمین و اعمال هندسه اپی پولار به تصاویر رقومی

از:جلال امینی دانشجوی دکترای فتوگرامتری

برگرفته از:مجموعه مقالات ISPRS - 1992-96



چکیده

استخراج اتوماتیک اطلاعات رقومی زمین از یک زوج تصویر پوشش دار به روشهای مختلف ممکن است. یکی از روشها اعمال هندسه اپی پولار به یک زوج تصویر رقومی است .بطوریکه طی آن کلیه پیکسل ها در امتداد خطوط اپی پولار دوباره باز سازی (Resample) شود و سپس با استفاده از تکنیکهای تطابق یابی(Matching)عمل استخراج داده های رقومی- (Digital Terrain Data D.T.D) صورت گیرد.

مقاله حاضر به بررسی چگونگی اعمال هندسه اپی پولار به تصاویر رقومی می پردازد . این بحث ،در صورتی کامل خواهدشد که با موارد استفاده آن در استخراج اتوماتیک اطلاعات رقومی زمین و نحوه تهیه تصاویر قائم تکمیل شود. انشاءا... در آینده نزدیک ،قسمت مکمل نیز تقدیم خوانندگان محترم خواهد شد.

پیشگفتار

بیشتر الگوریتمهایی که در فتوگرامتری رقومی مورد استفاده قرار می گیرند بر این اساس اند که در هر زوج تصویر پوشش دار ، هندسه اپی پولاری اعمال گشته است.

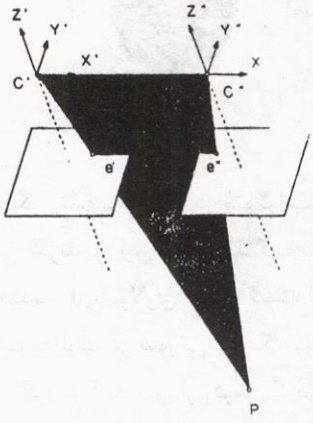
در حالت مطلوب در صورتی که عکسبرداری به صورت کاملا قائم انجام گرفته باشد پس از رقومی کردن عکسها، خطوط جاروب شده توسط اسکنر ،همان خطوط اپی پولار می باشد (نگاره ۱) . از آنجاکه حالت مطلوب در عمل و اجرای عملیات عکسبرداری وجود ندارد و معمولا محور دوربین در دو لحظه عکسبرداری یکی نیست (به علت موازی نبودن دو محور)، برای تصویر رقومی که توسط اسکنر ساخته می شود، خطوط جاروب شده همان خطوط اپی پولار نیست لذا لازم است پیکسلها جابجا شوند (عمل بازسازی پیکسلها)، تادر امتداد خطوط اپی پولار قرار گیرند. تصویرهایی که به این ترتیب ساخته می شوند، "تصویر نرمال شده" نام گرفته اند. به منظور استخراج اطلاعات رقومی از این تصاویر، برای هر زوج صویر، یک هرم تصویری[1] ساخته می شود و سپس با استفاده ازتکنیکهای

1- Image Pyramid

تطابق یابی از بالاترین لایه هرم تصویری، داده های رقومی استخراج می گرددکه از این داده ها به عنوان مقادیر اولیه برای لایه بعدی هرم به منظور استخراج داده های بیشتر، استفاده می گردد. این عمل ادامه می یابد تا اینکه به تصاویر نرمال شده اولیه برسیم و داده های ارتفاعی نهایی استخراج شود.

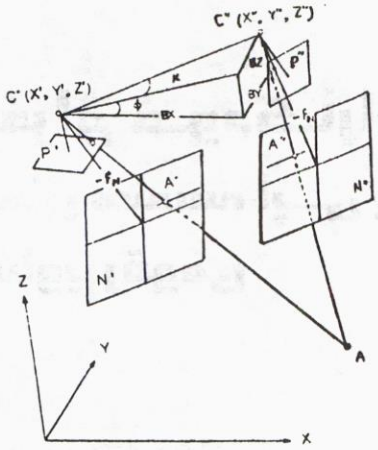
۱ - هندسه اپی پولاری

نگاره ۱ یک زوج تصویر قائم را نشان می دهدکه هندسه اپی پولاری در آن اعمال شده است. مطابق این نگاره، صفحه اپی پولار، صفحه ای است که ازمراکز تصویر و نقطه زمینی می گذرد. خطوط اپی پولار از تقاطع این صفحه با صفحه عکسها حاصل می شوند.



نگاره ۱ - هندسه اپی پولار

ازآنجاکه در هر زوج تصویر، که از دو ایستگاه متوالی C' و C'' گرفته شوند، مطابق نگاره ۲ محورهای دوربین با یکدیگر موازی و عمود بر با ز C'' و C' نیستندلازم است این تصاویر که خطوط اپی پولار آنها در یک امتداد نیستند تبدیل به تصاویری شوندکه خطوط اپی پولارشان در یک امتداد و موازی محور x سیستم مختصات عکسی باشد. بطوریکه نقاط نظیر، یک y عکسی داشته باشند. تصاویری که بدین ترتیب ساخته می شوند تصاویر نرمال شد ه اند که درآنها ، خطوط اپی-پولار موازی با ز می باشند.



نگاره ۲ - موازی نبودن محورهای دوربین و در یک امتدادنبودن خطوط اپی پولار

برا ی ایجاد چنین تصاویری ابتدا باید المانهای توجیه خارجی برای هر ایستگاه عکسبرداری پس از حل ترفیع فضایی سه المان دورانی K و Φو ω و سه المان انتقالی X_C و Y_C و Z_C مرکز تصویر در سیستم مختصات زمینی تعیین شده باشند.

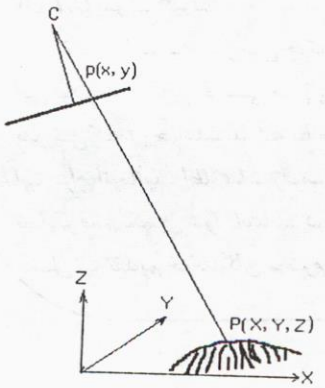
۲ - مدل ریاضی

بطورکلی برای ارتباط هر پیکسل روی تصویر اولیه و نظیرش در فضای شیی از معادلات شرط هم خطی به شکل زیر می توان استفاده نمود:

$$x_p = -f\frac{r_{11}(X-X_c)+r_{12}(Y-Y_3)+r_{13}(Z-Z_3)}{r_{31}(X-X_3)+r_{32}(Y-Y_3)+r_{33}(Z-Z_3)}$$

رابطه(۱)

$$y_p = -f\frac{r_{21}(X-X_{C'})+r_{22}(Y-Y_{C'})+r_{23}(Z-Z_{C'})}{r_{31}(X-X_{C'})+r_{32}(Y-Y_{C'})+r_{33}(Z-Z_{C'})}$$



نگاره۳-ارتباط هر پیکسل روی تصویر با نظیرش درفضای شیئ

در آن x_p و y_p مختصات هر پیکسل در سیستم مختصات عکسی است ، r_{ij}; i = j = 1,2,3 ، المانهای ماتریس دورانی متعامد R (شامل المانهای توجیه خارجی K و φ و ω) که فضای شیی را به فضای عکسی دوران می دهد.

Z_0, Y_0, X_0 مختصات مرکز تصویر در فضای شیی و
Z, Y, X مختصات هر نقطه در فضای شیی می باشند.

مطابق نگاره ۲ ، تبدیل تصاویر اولیه (P', P'') به تصاویر نرمال شده (N', N'') طی دو مرحله و به ترتیب زیر انجام می گیرد.

ابتدا تصاویر اولیه به تصاویر قائم و درمرحله بعدی به تصاویر نرمال شده تبدیل می شوند. در اولین مرحله ، ماتریس دورانی R' (ترانهاده ماتریس R) به هریک از تصاویر اعمال می گردد. در مرحله بعدی برای تبدیل تصاویر قائم به تصاویر نرمال شده، اگر R_B ماتریس دورانی متعامدی باشد که تصاویر قائم را تبدیل به تصاویر نرمال شده می کند ، هر یک از المانهای این ماتریس دورانی (K دوران حول محور X و Φ دوران حول محور Y و Ω دوران حول محور Z).

$$K = tag^{-1}\frac{BY}{BX}$$

$$\Phi = -tag^{-1}\frac{BZ}{\left(BX^2 + BY^2\right)^2} \qquad \text{رابطه (۲)}$$

$$\Omega = \frac{W' + W''}{2}$$

که $BX = X' - X''$ و $BY = Y' - Y''$ و $BZ = Z' - Z''$ و W', W'' به ترتیب مربوط به تصاویر سمت چپ و سمت راست می باشند. بنابراین ماتریس دورانی R_B چنین محاسبه می شود:

$$R_B = R_\Omega\, R_\Phi\, R_K \qquad \text{رابطه (۳)}$$

$$R_\Omega = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & Cos\Omega & Sin\Omega \\ 0 & -Sin\Omega & Cos\Omega \end{bmatrix} \quad R_\phi = \begin{bmatrix} \cos\phi & 0 & -\sin\phi \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin\phi & 0 & \cos\phi \end{bmatrix},$$

$$R_k = \begin{bmatrix} \cos k & \sin k & 0 \\ -\sin k & \cos k & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R_B = \begin{bmatrix} \cos\phi\cos k & \cos\Omega\sin k + \sin\Omega\sin\phi\cos k & \sin\Omega\sin k - \cos\Omega\sin\phi\cos k \\ -\cos\phi\sin k & \cos\Omega\cos k - \sin\Omega\sin\phi\sin k & \sin\Omega\cos k + \cos\Omega\sin\phi\sin k \\ \sin\phi & -\sin\Omega\cos\phi & \cos\Omega\cos\phi \end{bmatrix}$$

اگر R_N ماتریس دورانی نرمال شده باشد، این ماتریس نتیجه حاصلضرب دو ماتریس دورانی دیگر می باشد. یکی آن ماتریس دورانی است که تصویر اولیه را به تصویر قائم تبدیل می کند (R^T)و دیگری ماتریسی که تصویر قائم راتبدیل به تصویر نرمال شده (R_B) می کند.یعنی:

$$R_N = R_B \,.\mathrm{R}^{\mathrm{T}} \qquad \text{رابطه(۴)}$$

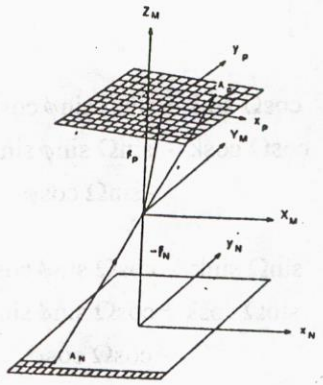
R_N یک ماتریس دورانی متعامد است که تصویر را تبدیل به تصویر نرمال شده می کند.بنابراین برای تبدیل هر زوج تصویر به یک زوج تصویر نرمال شده، باید ماتریس R_N به هر دو تصویر اعمال گردد. باید در نظر داشت که R^T شامل المانهای توجیه خارجی هریک از تصاویر می باشد و R_B برای تصویر چپ یک ماتریس یکه (I) می باشد.

بنابراین با استفاده از معادلات شرط هم خطی به شکل زیر،می توان هر یک از تصاویر را به تصاویر نرمال شده تبدیل نمود:

$$x_n = -f\frac{r_{11}\,\mathrm{x_p} + r_{12}\,y_p - r_{13}\,f}{r_{31}\,x_p + r_{32}y_p - r_{33}f}$$

$$y_n = -f\frac{r_{21}\,x_p + r_{22}y_p - r_{23}f}{r_{31}\,\mathrm{x}_p + r_{32}\,y_p - r_{33}\,f} \qquad \text{رابطه (۵)}$$

که در این رابطه ، $r_{ij}, i=j=1,2,3$ مولفه های ماتریس دورانی R_N است.



نگاره ۴ - تبدیل تصویر پیکسلی به تصویر نرمال شده

۳- ایجاد تصویر نرمال شده

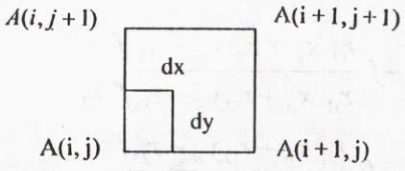
تا این مرحله، هر تصویر از لحاظ هندسی تصحیح شده است و هریک از پیکسلها به موقعیت صحیح خود انتقال داده شده تا اینکه هندسه اپی پولاری اعمال و خطوط اپی پولار با باز هوایی موازی شود. مرحله بعدی کار این است که به هریک از موقعیتهای جدید پیکسل ها یک درجه خاکستری نسبت داده شود تا بتوان تصویر نرمال شده را ساخت . ازآنجائیکه موقعیت هریک از پیکسلهای تبدیل شده عدد صحیحی نیست بنابراین باید یک درون یابی برای نسبت دادن یک درجه خاکستری به آنها اعمال کرد. این عمل را نمونه برداری مجدد گویند.برای این منظور از چند روش درونی یابی می شود استفاده کرد:

۱ -درون یابی از طریق نزدیکترین همسایگی

در این روش درجه خاکستری نزدیکترین پیکسل مجاورتصویر اولیه به پیکسل تبدیل شده نسبت داده می شود.

۲ -درون یابی به کمک یک معادله صفحه (Bilinear)

دراین روش درجه خاکستری پیکسل تبدیل شده بر اساس درجات خاکستری چهار پیکسل مجاور تصویر اولیه که اطراف آن قرار دارند تعیین می شود.



$$A = A_{i,j} + dx.(A_{i+1,j} - A_{i,j}) + dy.(A_{i,j+1} - A_{ij})$$
$$+dx\,dy.(A_{i,j} - A_{i+1,j} - A_{i,j+1} + A_{i+1,j+1})$$

به این ترتیب در این مرحله می توان یک تصویر نرمال شده ساخت.

در انتها ،مطابق نگاره۶ ، بطور خلاصه کلیه مراحل تبدیل یک تصویر به تصویر نرمال شده عبارتند از:

یکم-تعیین پارامتر های تو جیه داخلی (حل توحیه داخلی تحلیلی)به منظور مشخص شدن ارتباط بین سیستم مختصات عکسی و تصویری (T_1).

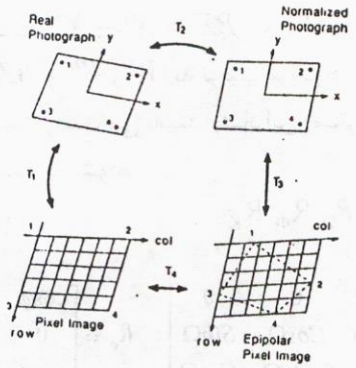
دوم- به منظورتعیین ابعاد تصویر نرمال شده ،روی تصویر اولیه چهار پیکسل گوشه تصویر را انتخاب می کنیم .با اعمال پارامتر های توجیه داخلی مختصات آنها در سیتسم مجتصات عکسی پیدا می شود (T_1).سپس با اعمال معادلات شرط هم خطی(معادلات رابطه۵) موقعیت های فوق در سیستم عکسی نرمال شده تعیین می گردد (T_2).

دوباره با اعمال پارامتر های توجیه داخلی موقعیت این نقاط در سیستم مختصات تصویری تعیین می گردد(T_3) .

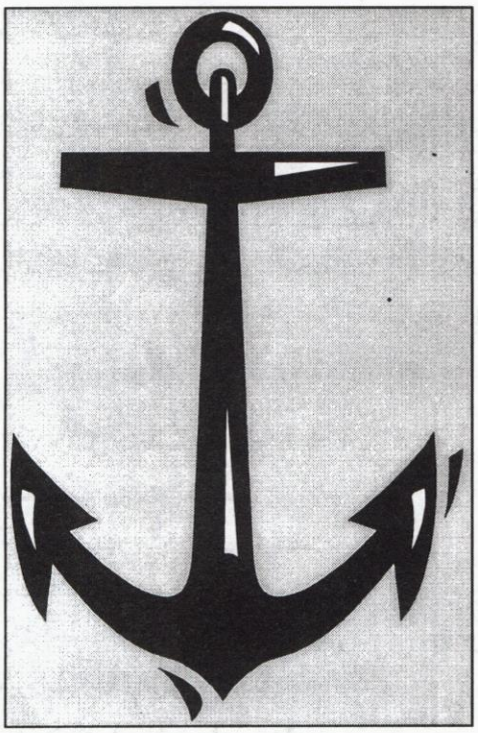
درسیستم مختصات تصو یر اختلاف بین مختصات این نقاط در امتداد محور های x وy تصویر ی محاسبه و ماکزیمم فاصله در این دو امتداد نیز محاسبه می شود که به این تر تیب ابعاد تصویر نرمال شده مشخص می گردد .

سوم-بااعمال تبدیل معکوس T_1, T_2, T_3 موقعیت هر پیکسل روی تصویر نرمال شده را روی تصویر اولیه پیدا می کنیم و با استفاده از یکی از روشهای درونیابی یک درجه خاکستر ی به پیکسل مربوطه نسبت می دهیم، به این ترتیب می توان به تصاویر نرمال شده دست یافت .

بقیه مطالب در صفحه ۱۴←



نگاره۶



مدیریت کیفیت در آبنگاری

ارزیابی تجربیات BSH آلمان

نوشته : Horst hecht ازآژانس فدرال آبنگاری و امور دریایی (BSH)، هامبورگ آلمان
ترجمه : محمد حسین مشیری

پیشگفتار

اخیرا BSH برای بخش آبنگاری خود اقدام به پذیرش یک سیستم مدیریت کیفیت (QMS) منطبق بر ISO 9001 کرده است. طی مقاله حاضر، دلایل پذیرش یک سیستم مدیریت کیفیت توضیح داده شده و تاریخچه و مواد QMS و رئوس مطالب و تجربیات بدست آمده در دوره توسعه و در اولین سال دوره علمی آن شرح داده می شود. نتایج حاصل نشان می دهد که در سازمانهای آبنگاری نیازی فزاینده به پذیرش سیستم مدیریت کیفیت بوجود آمده است . به علاوه، با این پذیرش از طریق به کارگیری یک سیستم نظارت و مدیریت پیشرفته در تمام کارها سودی سرشار عاید این سازمانها خواهد شد.

۱ - تعریف کیفیت

اصطلاح کیفیت رسما توسط سازمان جهانی استانداردها (ISO) به صورت زیر تعریف شده است :

"کلیه ویژگیهای یک واحد وجودی که در برگیرنده قابلیتهای آن واحد در برآوردن نیازهای آشکار ومورد ادعا می باشد" (ENISO 8402:1995) . برای سازمانهای آبنگاری، کیفیت باید به صورت نیازی جهت استفاده از تولیدات و خدمات آنها در فروش و ناوبری کارآمد تعریف و تفسیر گردد.

این اصطلاح در مفهوم عام، باید تمام جنبه های خدماتی آبنگاری را در برگیرد و نباید به تفسیری محدود، مثلا کیفیت خوب چاپ" یا "درستی یک چارت (نقشه دریایی)" اکتفا شود.

این تعریف باید واضح و روشن باشد. یعنی یک سیستم مدیریت کیفیت از

وقوع خطاها یا حتی اشتباهات جلوگیری نمی کند ولی به تعیین علل اشتباهات و مشخص نمودن هر مشکلی که احتمالا منجر به ایجاد خطاها می گردد کمک می کند. بدین ترتیب سیستم مدیریت کیفیت، مجموع کارهای انجام شده در یک سازمان برای اطمینان از صحت کارها و دستاوردها و تعمیر و نگهداری و ارتقاء کیفیت یک مجموعه مشخص از تولیدات وخدمات می باشد.

۲- دلایل منطقی برای انتخاب سیستم مدیریت کیفیت

در ژانویه ۱۹۹۲ طی گردهمایی موسسات آبنگاری علاقه مند به توسعه مراکز چارت الکترونیک ، که به دعوت سرویس آبنگاری نروژ تشکیل شده بود، نروژ خاطر نشان کرد که مدیریت کیفیت برای تولید چارت الکترونیک کاملا ضروری است. همچنین اظهار شد که کنترل کیفیت یک پایگاه داده های رقومی، برای مثال، چارت ناوبری الکترونیک (ENC) ، بسیار پیچیده تر از کنترل کیفیت یک چارت پیوسته (آنالوگ) می باشد. زیرا برای این نوع چارتها تمام محتویات به صورت بصری قابل کنترل وتجدید نظر می باشد، ولی نمایش یک چارت ناوبری الکترونیک بستگی به اطلاعات نهایی دارد. برای مثال ارتباطهای منطقی بین اجسام وعلائم و نشانه های کنترل که به صورت کد در پایگاه داده ها قرار داده شده است، درست بخوبی قوانین نمایش اطلاعات که در قسمت مربوط به نمایش اطلاعات نروژ تعریف شده است. بنابراین فراخوانی ادارات آبنگاری برای تاکید بر چارتهای الکترونیک ناوبری به منظور ایجاد استانداردهای مدیریت کیفیت پذیرفته شده بین المللی ضروری می باشد. بطور آشکار لزوم به کارگیری استانداردهای مدیریت کیفیت توسعه یافته به وسیله سازمان استانداردهای بین المللی(I.S.O.) ISO 9000 تا ISO 9004 ، تا حد زیادی شناخته شده و به عنوان استانداردهای بین المللی مورد پذیرش بسیاری از کشورهاست.

در پاسخ به درخواست نروژ بود که در لیست اصول وقوانینی که باید پایگاه عمومی داده های چارت ناوبری الکترونیک سازمان جهانی آبنگاری (IHO) برآن استوار گردد، استفاده از استانداردهای مطمئن مدیریت کیفیت برای تولید چارت ناوبری الکترونیک به عنوان یک نیاز گنجانیده شده است.

از نظر ظاهر سیستم مدیریت کیفیت فقط در تولید چارت ناوبری الکترونیک موردنیاز می باشد ولی در واقع چنین نیست. زیرا :

یک- اصولا، چارتهای ناوبری الکترونیک باید از چارتهای رقومی کاغذی مشتق شود. هیچ سیستم مدیریت کیفی که فقط منحصر به یک بخش مجزا از زنجیره تولید باشد قابل پذیرش نخواهد بود. بدین ترتیب سیستم مدیریت کیفیت باید تولید چارتهای کاغذی را کاملا در برگیرد.

دو - تمام اطلاعات مربوط به چارت رقومی درست مانندحالت قیاسی(آنالوگ) ، نتیجه جریانی پیچیده است از اطلاعات که مهمترین نکات را، آن هم نه فقط در مورد داده های نقشه برداری دریایی، دربر می گیرد، قوانین سیستم مدیریت کیفیت تمام مراحل تکامل یک محصول را که به سیستم مدیریت کیفیت مربوط است، دیکته می کند. این امر، حداقل تا جایی که تحت کنترل مقامات ذیربط باشد، مورد قبول است، ولی ضمنا خدمات یا تولیدات عرضه کنندگان خارجی با این قوانین باید مورد بررسی قرار گیرد.

سه - سازمانهای آبنگاری(HO)[1] به عنوان عرضه کنندگان خدمات ایمنی مربوط به کشتیرانی، می باید در تعیین کیفیت قوانین دریایی شرکت جویند، برای مثال در مورد ایمنی، مبحث مدیریت تحت تکامل در ارتباط است با کد مدیریت ایمنی بین المللی (ISM-Code)که به نوبه خود بر پایه قوانین ISO 9000 بنا گردیده است. همچنین در میان مدت، تعداد بسیار دیگری از عرضه کنندگان خدمات دریایی و ادارات آبنگاری مجبورند ثابت کنند که قوانین مدیریت کیفیت را رعایت کرده اند.

از ترکیب دو مبحث اول با یکدیگر اینطور استنتاج می شود که هر سیستم مدیریت کیفیت مورد تایید استانداردهای بین المللی، باید تمام زنجیره تولید یک محصول مشخص را دربرگیرد. این منطق داخلی یا ویژگی

1- Hydrographic Offices

سازمانهای آبنگاری (HO) برای سیستم مدیریت کیفیت نامیده می شود.

به هر حال،این فقط یک بخش از مطلب است. سومین دلیل ، منطق خارجی برای تاسیس یک سیستم مدیریت کیفیت در سازمانهای آبنگاری را تشریح می کند درست همانطورکه آنها به نوبه خود در یک شبکه از جریانهای اطلاعاتی پیچیده و متقابلا تاثیر گذارنده شرکت می کنند. برای شروع، یک تبادل اطلاعات بین موسسات آبنگاری بوجود می آید. در ابتدا این امر، به همان صورت که هر تولیدکننده خارجی عمل می کند، انجام می گیرد، در حالی که تعداد موسسات آبنگاری که از یک سیستم مدیریت کیفیت استفاده می کنند در حال رشد و افزایش می باشد، فشار بر روی دیگر موسسات آبنگاری برای به کارگیری سیستم مدیریت کیفیت باید اعمال شود. به هرحال برای اهمیت بیشتر هیچ موسسه آبنگاری خواهان رسیدن به پایان خط و تعطیل شدن نیست. وظایف این موسسات ارائه خدمات مرتبط با کشتیرانی از جنبه ایمنی ناوبری می باشد. بدین ترتیب، خدمات آنها باید به عنوان اجزای تشکیل دهنده در مجموعه جامع روشها مورد بررسی قرار گیردو موجب ارتقاء ایمنی وکارآیی در کارهای دریایی شود. اصول مدیریت کیفیت که در امور کشتیرانی وارد شده است، منتج از تصمیمات سازمان جهانی دریانوردی (IMO) [1] می باشد. این امر مشهود است که تعداد بیشتری از صاحبان کشتی ها و عرضه کنندگان خدمات به کشتیرانی و ابداع کنند گان فن آوری دریایی از یک سیستم مدیریت کیفیت استفاده می کنند. کد ISM از ژوییه ۱۹۹۷ برای عبور RO-RO اعمال خواهدشد(یکسال بعد برای دیگر انواع شناورها و تا ژوییه ۲۰۰۲ برای همه) و درنهایت یک مدیریت کیفیت ایمنی مربوط به مالکین کشتی ها ودریانوردان اعمال خواهدشد. کد مدیریت ایمنی جهانی (ISM code) تولید و تصحیح و نگهداری چارتهای دریایی را پوشش می دهد. اگر موسسات آبنگاری در پاسخ به این پیشرفت غفلت ورزند، تولیدات آبنگاری به عنوان یک حلقه اتصال گمشده در زنجیره ایمنی تلقی خواهدشد. مسئولیت های آنها در ارتباط با خدمات آبنگاری به دیگر سازمانها منتقل خواهدگردید: برای مثال به شرکتهای خصوصی که از یک سیستم مدیریت کیفیت مطمئن استفاده می کنند. بدین ترتیب، موسسات آبنگاری دیر یا زود باید یک سیستم مدیریت کیفیت مطمئن و تایید شده را به کار گیرند. خوشبختانه، موسسات آبنگاری با مسائل زیادی در این ارتباط روبرو نیستند چون از پیش از نوعی کنترل کیفیت مقبول استفاده می کرده اند.

۳ - رئوس QMS در BSH

۳-۱- تاریخ تکامل سیستم کنترل کیفیت در BSH

آژانس فدرال امور دریایی وآبنگاری (BSH) یک مرجع رسمی دریایی در آلمان است. یکی از وظایف آن که به یکی از چهاربخش BSH محول گردیده، ارائه خدمات آبنگاری در آلمان می باشد . بنابراین وظیفه QMS در BSH محدود است به انجام امور آبنگاری.

مراحل توسعه وتکامل QMSعبارتست از :

اکتبر ۱۹۹۳ - اتخاذ تصمیم در BSH در مورد توسعه و تکمیل یک سیستم مدیریت کیفیت مربوط به پروژه ECDIS

نوامبر ۱۹۹۳- استخدام دو نفر مشاور، جی بروک (بریتانیا) و بایک(آلمان). به BSH توصیه شد که سیستم مدیریت کیفیت نباید فقط محدود به تولید چارتهای ناوبری الکترونیک (ENC) گردد و باید تمام وظایف آبنگاری را شامل شود.

ژانویه ۱۹۹۴- آغاز کار . یک گروه کاری QMS با شرکت کارکنان در BSH تشکیل شد. آلمان موظف به فراهم آوردن و توسعه مدارک موردنیاز مدیریت کیفیت شد.

ژانویه ۱۹۹۵ - رئیس مدیریت کیفیت آلمان غربی به عنوان نماینده مدیریت بخش آبنگاری برای QMS منصوب گردید.

ژوییه ۱۹۹۵- بعد از تکمیل مجموعه ای مقدماتی از مدارک، یک.دوره پنج ماهه آموزش عملی QMS آغاز شد.

1- International Mam Organiztion(IMO)

نوامبر ۱۹۹۵- اعطای گواهی نامه ISO 9001 به سیستم مدیریت کیفیت BSH تحت بررسی قرار گرفت.این گواهی در هفتم دسامبر ۱۹۹۵ اعطا گردید.

نوامبر ۱۹۹۶ - پایان اولین آزمایش موفقیت آمیز پس از یک سال کار عملی .

۳-۲- بررسی عمومیQMS در BSH

سیستم مدیریت کیفیت BSH بر چهار ستون زیر استوار است:

۱ - مدارک QMS ، که خط مشی کیفیت را مشخص می کند و مراحل کار را شرح می دهد.

۲-مسئولان QM، به عنوان مثال، کارمندانی که مسئولیت تعریف کیفیت مربوطه را دارند.

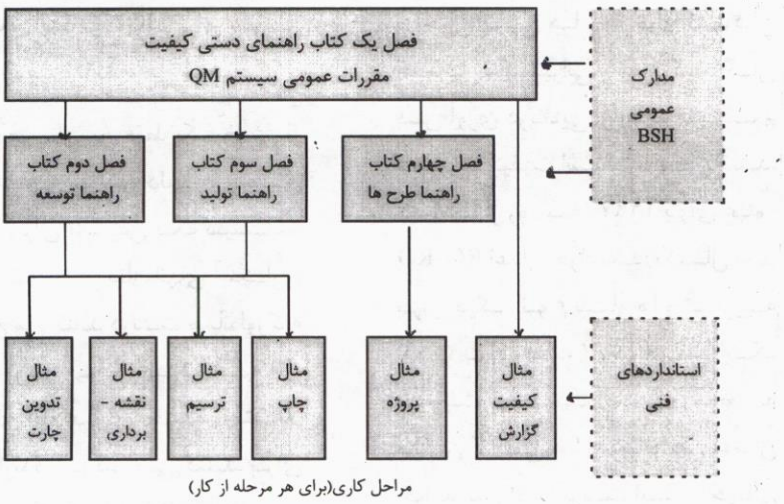
۳- اهداف کیفیت سالانه ، که بالاترین مقام ، برای نیل به پیشرفت های کیفی مربوطه کوتاه مدت، ، تعریف و تعیین می کند.

۴- یک سیستم دائمی نمایش کیفیت و بازنگری ، که شامل بررسی وممیزی منظم است و همیشه QMSرا به روز نگه می دارد.

۳-۲-۱- مدارک و اسناد QMS

مدارک QM مرکب از دو دسته اسناد می باشد،کتاب دستی (راهنما) QMو مراحل کاری QM(نگاره۱).

در BSH، مدیر کیفیت را چند ناظر کیفیت مساعدت و حمایت می کنند (نگاره ۲). در هر بخش ، یک نفر فعالیت های QM بخش مربوطه را به



نگاره ۱- ساختار مدارکQM

مرحله اجرایی هدایت می کند. این افراد برای مثال به منظور فعال و به روز نگاهداشتن مراحل کاری در بخش خودشان مسئول هستند.

ناظرین کیفیت بطور سازمانی در بخش ها مستقر می شوند و به مدیر کیفیت فقط در جهت ارتقاء کیفیت مطالب گزارش می دهند. بخشی از کار آنها که به QM مربوط می شود از ده درصد کل کارشان تجاوز نمی کند.

این موضوع باید مورد توجه قرار گیرد که مسئولین QM تشکیل یک ساختار سازمانی جدا از ساختار عمومی BSH را بر عهده ندارند، بلکه به انجام فعالیت در داخل BSH می پردازند. کل مدیریت BSH از جمله رئیس، می باید به ایفای نقش خود در محدوده QMS بپردازند. در پایان، QMS در حوزه مسئولیت مدیران کل باقی می ماند. آنها نه فقط باید مقاصد و اهداف QMS را تعریف وتبیین نمایند و مدارک پایه را تایید کنند، بلکه همچنین مسئولیت اظهارنظر درباره انجام پذیرفتن مقاصد QMS و درصورت نیاز گرفتن تصمیم صحیح در این موارد را بر عهده دارند. این موضوع مهم است که QMS فقط ابزار دیگری در دست مدیریت سازمان در کمک به گرفتن تصمیم مناسب در به اجرا درآوردن وظایفش نیست.

۳-۲-۲- اهداف کیفیت

عبارت مقصود و هدف QMS (خط مشی کیفی)باید با تعریف مشخص در اهداف کیفیت موردقرار وسالانه به وسیله مدیریت تعریف شود. توجه به ویژگیهای کیفی تولیدات و خدمات اهداف کیفیت می باید مشخص و قابل دسترس باشد. برای مثال، ارتقاء تضمین شده کیفی یک محصول مشخص ، کاهش زمان متوسط پردازش داده های نقشه برداری وغیره.

برای اینکه اهداف، واقعی و مفید باشند نباید بصورت تصمیمی یک جانبه به وسیله مدیریت ارشد گرفته شوند، بلکه باید مدیریت میانی که مسئولیت معرفی و تبیین اهداف را بر عهده دارند،آنها را مورد تایید و موافقت قرار دهند وباید بر تخمینی از وضعیت جاری کیفیت استوار باشند. بنابراین تعیین اهداف کیفیت باید بخشی از سازوکار بازپروری، لاینفک از QMS مابین کسانی که مسئولیت تولید و ارائه خدمات را به عهده دارند و مدیریت ارشد مشترک باشد.

تکمیل کرده اند، برای تصحیح و ارائه در دسترس می باشد و به صورت زیر قابل دسته بندی اند:

بررسی های داخلی،پیشنهاد باز نگری در QMS،بازرسی ها ،ممیزان داخلی،گزارش سالانه کیفیت،ممیزان خارجی(تایید بررسی ها)،تجدیدنظر در بررسی ها وبیانیه عمومی.

بررسیهای داخلی -گزارش های کیفیت ، از هر شخص درگیر در کار خواسته می شود که هر مشکلی را در تولید و یا انجام خدمت یا طراحی پیش می آید تحت عنوان گزارش کیفیت به مسئول بالاتر و ناظر کیفیت بخش گزارش نماید.تصمیم گیری مقتضی در این مورد به عهده مدیریت مربوطه می باشد.

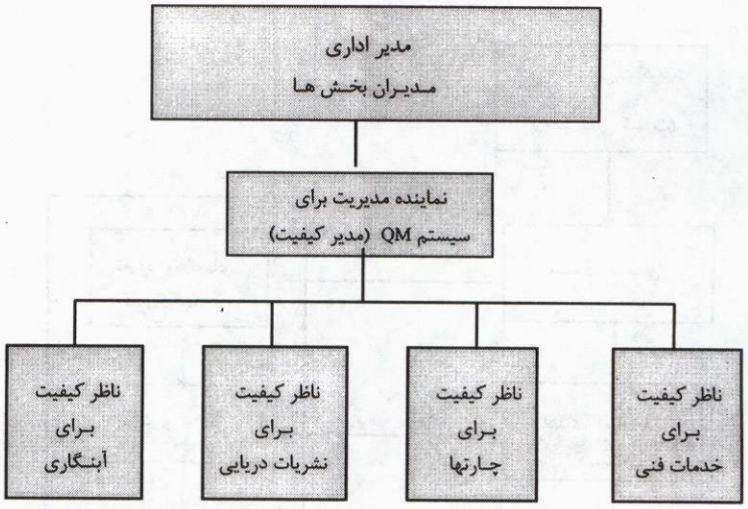
تنهایی جهت رفع نیازهای کاربر کافی است یا خیر ، بطور مثال آیا شامل تشریفات اداری (بورکراسی) غیرلازم است ، یا نواقص وکاستی هایی دارد وباید اصلاحاتی را در QMS تحت یک پیشنهاد اصلاحی به مدیریت کیفیت پیشنهاد نماید.

بازرسی ها - مدیر کیفیت (و از جانب او، ناظرین کیفیت بخش) مجاز به انجام کنترلهای موضعی بر روی تمام محلهای کاری سازمان برای بررسی درستی عملکردQMS ، می باشند.

ممیزان داخلی - طبق یک طرح تایید شده برای ممیزی سالانه، تمام واحدهای سازمانی از جنبه عملکردQMS مورد بازرسی قرار می گیرند. یافته ها، باید به مدیریت ارشد برای گرفتن تصمیمات مقتضی گزارش شود. این روشی رسمی در بررسی کارکرد QMS بجای کنترل موضعی می باشد.

گزارش سالانه کیفیت- بخش ها باید هرساله مسائل و مشکلاتی را که در سال آتی با آن روبرو می شوند، به مدیریت ارشد گزارش نمایند، که این پایه ای برای تعیین اهداف کیفیت آتی به وسیله مدیریت خواهدبود.

ممیزان خارجی(تایید بررسی-ها)-بررسی امور توسط یک ممیز خارجی که به نوبه خود مورد تایید سازمان بازرسی شناخته شده ای است ، به صورت یک بررسی جامع از تمام عناصر QMS صورت می گیرد.



نگاره ۲- سازمان سامانه مدیریت کیفیت

۳-۲-۳- تصحیح و بازنگری

ISO 9000 برای اطمینان از اینکه همیشه به روز است و نیازها را برآورده می کند به تصحیح و ارزیابی دائمی از QMS نیاز دارد. مجموعه ای از بررسیهای داخلی که ممیزان خارجی

پیشنهاد بازنگری درQMS - از هر کس که درگیر در کار می باشد خواسته می شود بررسی نماید که آیا QMS به

گواهی مربوطه فقط زمانی صادر خواهدشد که QMS با قوانین ISO 9000 سازگاری داشته باشد. هر تایید و گواهی بعد از ۳ سال باطل می گردد، بنابراین با سپری شدن این مدت گواهی ممیزی تازه ای مورد نیاز می باشد.

تجدید نظر در بررسی ها- ISO 9000 به یک بررسی یک ساله خارجی برای نمایش کارها و قابلیت های QMSنیاز دارد. این کار را معمولا همان ممیزی که وظیفه گواهی بازبینی به او محول گردیده انجام می دهد و به روز بودن مدارک را بررسی می کند. کمترین تعداد بررسی داخلی که شامل مصاحبه با مدیریت و مقامات QM است درست بخوبی کنترل موضعی صورت می گیرد.

بیانیه عمومی - مرحله پیوسته از اارائه وتجدیدنظر در QMS (نگاره ۳)،آن را به شکل یک سیستم حلقوی جامع کنترل کیفیت تکمیل می کند و آن را به شکل یک سیستم زنده نگاه می دارد. باید تاکید شود که ارائه گواهی، هدف مدیریت کیفیت نیست ، بلکه این امر ابزاری مهم در مکانیسم بازپروری است.

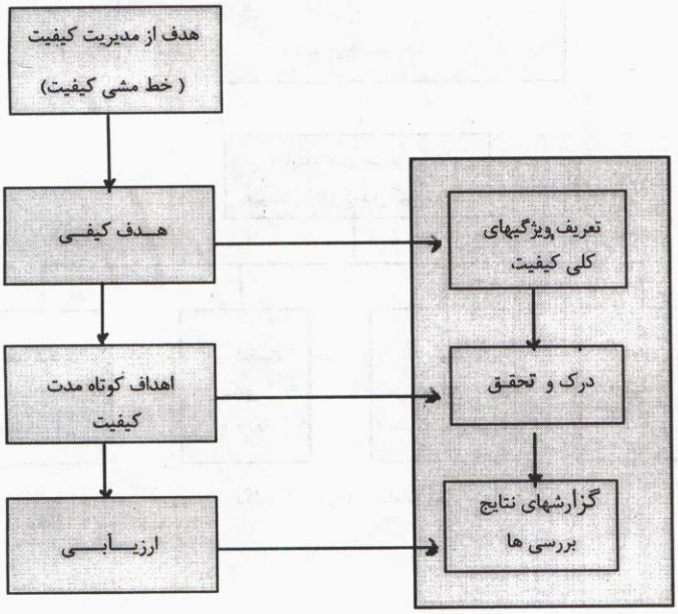
۴ - چهارسال تجربه - بررسی مقدماتی

۴-۱ - دوره توسعه

مشاور خارجی - دوره توسعه QMS مرحله ای وقت گیر و پر هزینه است. طراحی QMS و منطبق کردن آن با مواد و شرایط عمومی ISO 9000 برای رفع نیازهای سازمانی که QMS می باید برای آن طراحی گردد و نظارت بر حسن انجام آن برطبق ISO 9000 نیاز به تجربه قابل ملاحظه ای دارد. بجز مواقعی که سازمانی کارکنانی دارد که بر طبق ISO 9000 کاملا تعلیم دیده اند استخدام یک مشاور با تجربه چاره ناپذیر می باشد. روشن است که انجام این کار بسیار پرهزینه است و بودجه باید به صورتی مناسب تنظیم گردد . از آنجاکه میزان مخارج از کشوری به کشور دیگر فرق می کند وبستگی به شرایط محلی دارد ، هیچ رقمی قابل ارائه نخواهدبود.

روشهای مختلف ، قابل واگذاری و مقاطعه با خارج نیست. این موضوع اهمیت زیادی دارد که کار روی تمام اسناد لزوما توسط همان کارکنانی که برای QMS استخدام می گردند صورت گیرد.

ایجاد اطمینان در پذیرش گسترده QMS و نگهداشتن آن به صورت حداکثر کاربردی و ساده و بدون هرگونه تشریفات اداری زائد ، اهمیت بسزا دارد. بنابراین برای طی دوره توسعه باید منابع انسانی بطور معقول اختصاص یابد ، که احتمالا حتی نیازبه انجام کار اضافی دارد (این موردی است که در BSH اتفاق افتاد). BSH تجربه



نگاره ۳ - مدیریت کیفیت

سازمان داخلی - برخلاف نیاز به یک مشاور، وظیفه اصلی آماده کردن مدارک موردنیاز، به عنوان مثال جزوات و مراجع راهنمای کیفیت و کتب

خوبی با به کارگیری یک گروه کاری مرکب از نمایندگان بخش های مختلف که مسئولیت توسعه تمام کار را داشتند، کسب کرد . هیئت کارکنان

می باید از ابتدا در گیر در کار باشند. گرچه اعضای آلمانی خودشان باید در بخش های معینی از مدارک واسناد کار کنند، ولی وظیفه اصلی آنها هماهنگی امور می باشد. بخش عمده کار را باید کارکنانی انجام دهند که در مستندسازی تخصص پیدا کرده اند. پست ریاست BSH آلمان غربی با ید با احساس نیاز، در آینده با انتصاب یک مدیر کیفیت پر شود.

خط مشی کیفیت - هدف از QMS ،برای مثال خط مشی کیفیت ، باید از ابتدا به عنوان پایه واساس QMS تعریف شود. نیاز به بیان واقع خط مشی کیفیت،به عنوان یک تجربه باارزش قبلا احساس گردیده است . این احساس، مدیریت را وادار ساخته مواردی را در متون نوشته شده به عنوان رهنمود استراتژیک بلند مدت بگنجاند که بخش عمده ای از یک عادت ضمنی می باشد. به هر حال، یکبار که این رهنمودانجام گیرد می توان آن را به عنوان سندی برای ارزیابی تولیدات وخدمات مورد استفاده قرار داد تاهرگونه نقص و کوتاهی را به سرعت اطلاع دهد.

بنابراین باعث تعجب نیست که توسعه وتکمیل خط مشی کیفیت در BSH موجب بحث های قابل توجه شده بود طوری که بیش از ده ماه زمان تا رسیدن به توافق مورد نیاز بود.

اسناد و مدارک - گرچه بدلایل بسیار، در BSH از مقررات و رهنمودهای داخلی استفاده می شودکه مستقلا و در زمان خود به صورتهای مختلف تکامل یافته اند،هیچیک از آنها به قدر کافی جامع و به روز برای استفاده در کتاب رهنمودها نبود. این کار لزوم بازنگری روشها را در مسیر کار با توجه به پیشرفتهای احتمالی ثابت می کند و دربعضی حالات بطور تاریخی امکان مشخص کردن تجربیاتی راکه در ساده سازی و موثر کردن آنها کاربرد دارند، نشان می دهد. بنابراین کار پرزحمت توسعه به صورت نوعی بازنگری مفید و لازم از روشهای معمول در BSH درآمد ودربعضی موارد اصلاحات حتی مقدم بر معرفی رسمی QMS و از آن نتیجه بخش تر بوده است. به عبارت دیگر، باید مراقبت زیادی صورت گیرد تا از تکامل بیش از حد که به ناچار تشریفات اداری زائد و ناکارایی ایجاد می کند اجتناب شود. بدین ترتیب حجم عمومی کار با اجبار نداشتن به تکمیل قبلی جزوه روشها تا زمان اولین ممیزی، سبک می گردد.

از آنجا که طبق تعریف، QMS باید ضمن ایجاد مورد بررسی قرار گیرد، برای تکامل آتی هرکس می تواند جزوه روشهای خود را باقی گذارد، برا ی مثال هنگامی که در مراحل کار تغییرات عمده ای پیش بینی می گردد.

دوره آزمایشی - برگزاری دوره ای آزمایشی قبل از تایید و معرفی رسمی بسیار مفید است. در BSH دوره آزمایشی ۵ ماه طول کشید که در خلال این مدت، QMS به کارگرفته شد و به کارمندان اجازه داد که خودشان با QMS آشنا شوند و توانایی هایشان را افزایش دهند. دوره آزمایشی با کسب گواهی موفقیت پایان یافت و رئیس، QMS را رسما معرفی کرد.

۴-۲- تجربیات دوره عملی

پاسخ کارکنان - در ابتدا بی میلی و نارضایتی های گسترده و حتی انتقادات و آشکارسازی علیه رسمیت یافتن QMS صورت گرفت : " ما از ۱۲۵ سال پیش تولید کننده کیفیت بوده ایم.حالا چه نیازی به این داریم؟"یا "ISO 9000 فقط تشریفات اداری نا خواسته ایجاد می کند و زندگی را مشکل تر می سازد." بیشتر این شک هاو دو دلی ها با پاسخ دادن به انتقادات بر طرف شد. اصولا در دوره توسعه، ساختن QMS به صورت یک ابزار مفید، به خودافراد بستگی دارد. بسیاری دریافته اند که یک بررسی انتقادی از کل جریان کار می تواند مفید باشد. بعضی از منتقدین سر موضع خود ایستادند و گفتند که هیچ چیز برای آنها تغییر نکرده است.

این در حقیقت اعتراضی بر علیه QMS نبود زیرا هدف QMS تغییر چیزی نیست ، این موضوع می تواند یک نتیجه گیری باشد . مشکل عمومی معرفی رسمی QMS تغییری در طرز تلقی بسیاری از افراد، بخصوص کسانی که دارای سطح معینی از مسئولیت هستند ، ایجاد کرده است. برای مثال گروه رهبران . هر برداشت سازمانی یا تشکیلات برای انطباق با مواد QMS مورد بررسی قرار می گیرد و بعضی اوقات در ضمن عملیات چون کیفیت را

به مخاطره می انـدازد، رد مـی شـود.در این موارد گفته می شود که موضعگـروه ضد مدیریت مستحکم گردیده است.

انطباق با کـــار معمولـی- در دوره توسعه وتکامل تعدادی از فعـالیت هـای صحرایی مشخص شده بود که بـه علـت نبـود رهنمودهـای کـافی، "روشـها" یـا "سلیقه ها" ی مختلف دسـتاوردها را بـه مخاطره انداختـه بـود. بـرای نمونـه در ترسیم نقشـه (کـارتوگرافی) . در بعضـی جاهـا تدویـن نقشـه کـاملا بطـور مجـزا صورت می گیرد و این امـر در شـرایطی کـه BSHبه دو محل مختلف، هـامبورگ و روستاک ، تقسیم شده باشد، نتایج بـد می دهد. این حالت بـرای کـل کیفیـت زیـان آور اسـت . کوششـهایی بـرای هماهنگ کردن تمام کارهای معمولی با مواد کتاب روشهای مربوطه شروع شـد. همچنین رهنمودهای تفصیلـی، کـه در کتاب شرح روشها وخط مشی ها موجود است، برای نقشـه بـرداری و جسـتجوی کشتی های مغروق در دریا بسیار مفیـد تشخیص داده شد و برای کـاهش مـدت زمان کلی موردنیاز از نقشه برداری تا در دسترس قرارگرفتن نتایج نهایی به کـار برده شد. به عبارت دیگر، هیچ سیسـتم مدیریتی کیفیت قـادر بـه جلوگـیری از رخ دادن اشـتباهات نیسـت و یقینـا" نمونه هایی از اشـتباهات واقعـی بسیار وجود داشته که نشـان دهنـده قصـور و کوتاهی هایی مربـوط بـه درک مطـالب راهنمای روشهاست. بـه هرحـال ، یـک QMS زنـده سیسـتمی آموزشـی اسـت واشتباهها به توسـعه وتکمیـل تدریجـی QMSکمک می کنـد. مسـئله دیگـر در مـاورای قـدرت هـر QMS در دسـترس قـرار دادن منـابع عمومـی اسـت. هـر تغیـیری در کارکنـان یـا بودجـه نظـیر کاهش ناگهانی تعداد کارکنـان معمـولا قابل پیش بینی نیست. حتی منجر بـه ایـجاد نواقصی در بـرنـامه ریـزی هـای بسیار دقیق می گردد. تنها دستاوردهای قـابل ذکـر از QMSدر ایـن مرحلـه آن است که یـک چـارچوب کـاری بـرای انـجام کـارهـا بـا وادار کـردن بـه ارزیـابی دو بـاره موقعیـت، بـدست می دهد و یک گزارش روشن و واضح از آنچه که هنوز اسـتانداردهای کیفیـت را بـه مخـاطره نمـی انـدازد و قـابل انجـام است، ارائه می دهد.

کار طرح - یک چارچوب مخصوص، برای به جریان انداختـن طـرح توسـعه وتکامل تهیه شده که اطمینا ن می دهد اصطلاحات مرجع دقیقا برای هـر طـرح تعریـف شـده و سـازوکار (مکانیسـم) کنـترل پیشـرفت طـرح در ارتبـاط بـا اهداف و زمان در نظرگرفته شده اسـت. ایـن چـارچوب تـا حـالا در بسـیاری از طرحها مورد استفاده قرار گرفته و بطـور مو فقیت آمیزی به تایید رسیده است.

نظرات مدیریت - به کـارگیری QMS در BSH ، انگـیزه کارکنـــان را افزایـش داده و جریـان اطلاعـات بیـــن مدیریت وکارکنان را ارتقا داده است.

انتصاب یک مدیر کیفیت، منتـج به ایراد فشار بسیار مفیـدی روی افـراد گردیـد تـا در پویـا نگهداشـتن QMS بکوشـند و امکـان مـوزون سـاختن و هماهنگ کردن فعالیت های مربـوط بـه کیفیت را در اختیار مدیران ارشـد قـرار دهند. از آنجاکه QMS عمومـــا بـر مواردی تاکید می کند که از جهت قـرار گرفتن در متن مهم انـد، گـزارش هـای گـاه بـه گـاه یـا گـزارش هـای نمـایش وضعیت به عنوان وسیله ای برای ارتباط با مدیریت، به کـار مـی رونـد. ایـن امـر بـاعث افزایـش حجـم کـار در هـر دو قسمت می شود ومحققا در زمـان بـروز مشکلات به مدیریت در تصمیـم گـیری به موقـع وسـریع کمـک مـی کنـد. بـه همین نحـو، احتیـاج بـه انتشـار اهـداف کیفـی سـالانه کمـک زیـادی در سـرعت بـخشیدن بـه اخذ تصمیمات لازم مـی کنـد. بـدیـن تـریتـب QMS بـه صورت ابـزاری در می آیدکـه بـه مـدیـریت در انـجـام وظـایفش کمـک می کند.

۵ - نتایج

در درازمـــدت، ســـازمانهای آبنگـاری بـاید بـه ایجـاد یـک مدیریـت کیفیـت کـارآمد بـرای رفـع نیازهـای عمومی خـود و ارتقـا ء ایمنـی در دریـا مبـادرت کننـد و بـه اسـتفاده وسـیع از قوانین معتـبر کیفیـت در امـور دریـایی بپردازند .

در BSHیـک سیسـتم مدیریـت کـیفی مـعتبر منطبق بـر ISO 9001به عنوان ابزاری بسیار ارزشمند در بررسـی جریان امـور طـی دوره توسـعه ارزیـابی گردید و کمکی مهم بـه مدیریـت بـرای ارتقاء دائـم قـدرت اجرایـی سـازمان در دوره عملیاتی تشخیص داده شد.

تهیه نقشه تصویری ۱۰۰ ۰۰۰ :۱ با استفاده از تصاویر ماهواره ای

از : محمود جاوید فومنی مقدم

چکیده

کلید یک برنامه ریزی موفق در توسعه و عمران کشور ،وجود نقشه های مطمئن است. بخش عظیمی از نقشه های تهیه شده دردنیا ،شامل نقشه های متوسط مقیاس و کو چک مقیاس با استفاده از عکسهای هوایی و بطریقه فتو گرامتری با دستگاههای آنالوگ تولید شده اند. پیشرفت فن آوری موجب تو سعه دوربین های هوایی و فیلم های هوایی با قدرت تفکیک زیاد ،دگرگونی در زمینه تهیه نقشه با استفاده از دستگاههای تحلیلی و استفاده از تصاویر ماهواره ای شده است . از جمله تصاویر ماهواره ای ،مشکلات ناشی از محدویت زمان را که در تهیه عکس های هوایی وجود داشت،از بین برده است .کاربرد نقشه های تصویر ی در بازنگری نقشه های موجود ،برنا مه ریزی حفظ محیط زیست و... روز به روز افرایش می یابد. گزارش حاضر مراحل تهیه نقشه تصویری در مقیاس ۱۰۰ ۰۰۰ :۱با استفاده از تصویر SPOT ازنوع چند طیفی (Multispectral)در منطقه ماهواره اهواز را شرح می دهد.

پیشگفتار

به منظور تهیه نقشه های تصویری ۱۰۰ ۰۰۰ :۱ پوششی علاوه بر اطلاعات مربوط به پوشش زمین (گیاه، خاک و...) اطلاعات دیگری نظیر اطلاعات ارتفاعی و اطلاعات توپوگرافی(راه، ساختمان، شبکه آبی و...) مورد نیاز می باشد. می توان اطلاعات مربوط به پوشش زمین و اطلاعات توپوگرافی را از داده های ماهواره ای و اطلاعات ارتفاعی را از روشهایی چون اندازه گیری روی زوج تصویر یا با استفاده از منحنی میزان نقشه های موجود به دست آورد.

به منظور انجام یک پروژه نمونه تهیه نقشه ۱۰۰ ۰۰۰ : ۱ ، منطقه اهواز به علت موجود بودن نقشه های رقومی ۲۵ ۰۰۰ :۱ ا نتخاب گردید.در این پروژه ، داده های ماهواره ای (چند طیفی) SPOT XS مورد استفاده قرار گرفت که مشروح جگونگی انخام پروژه در پی ارائه می گردد.

مراحل انجام پروژه

۱ - جمع آوری اطلاعات

در این پروژه نمونه، از اطلاعات زیر استفاده شده است:

۱ - تصاویر چندطیفی SPOTXS منطقه اهواز (K=147,J=287) و سه باند طیفی ۱و۲و۳ با تفکیک هندسی ۲۰ متر(دسامبر ۱۹۹۰).

۲ - نقشه های رقومی پوششی ۱: ۲۵ ۰۰۰ اهواز(شامل ۱۶ برگ)تهیه شده از عکسهای هوایی به مقیاس ۱: ۴۰ ۰۰۰ بطریقه فتوگرامتری، قبل از انجام عملیات کارتوگرافی و همچنین نسخه های گویا و بازنگری شده حاوی اسامی و نوع عوارض .

۲ - پردازش اطلاعات

۲-۱ - پردازش داده های برداری

همانطورکه اشاره شد داده های برداری[1] پروژه های مربوطه که شامل ۱۶ برگ نقشه رقومی ۱: ۵ ۰۰۰ از منطقه اهواز بود، ابتدا به یکدیگر ملحق[2] شد و به صورت یک فایل کلی درآمد. سپس با توجه به دستورالعمل تفکیک عوارض بر اساس استاندارد تهیه شده در سازمان نقشه برداری کشور، هفت فایل بامشخصه های لازم طراحی گردید. یک برگ نقشه به مقیاس ۱: ۱۰۰ ۰۰۰ در محدوده ۲۵x۲۵ (دقیقه) با نرم افزار تهیه برگ (Sheet) های رقومی فراهم آمد.

۲ - ۲- پردازش اطلاعات راستری

۲-۲-۱ - تغییر فرمت اطلاعات دریافتی ماهواره

چون فرمت اطلاعات دریافتی با فرمت ورودی نرم افزارهای پردازش تصاویر یکسان نیست لذا با تغییر فرمت فایلهای موجود بر روی CD به فرمت Pix (فرمت کاری نرم افزار پردازش تصویر مورد استفاده)، مرحله اول پردازش آغاز گردید.

۲-۲-۲- اعمال تصحیحات هندسی

به دلیل انحنای سطح زمین، چرخش ماهواره در هنگام تصویربرداری، جابجایی ناشی از اختلاف ارتفاع، گردش وضعی زمین و... تصاویر حاصله ،از هندسه صحیحی برخوردار نخواهندبود . به عبارت دیگر، ابعاد ثبت شده بر روی هر تصویرواقعی نیست و تصاویر بصورت خام را نمی توان به عنوان نقشه به کار برد.

یکی از مراحل مهم تهیه نقشه تصویری، ایجاد هندسه صحیح برای تصاویر است که با اعمال تصحیحات هندسی اجرا می شود. بطورکلی تصحیحات هندسی را می توان به دو صورت با توجه به وضعیت توپوگرافی منطقه انجام داد:

۱ - تصحیح مسطحاتی (بدون DTM)

۲ - تصحیح ارتفاعی (با استفاده از DTM)

روش کار بدین صورت است که با انجام یک ا نتقال[3] ، سیستم مختصات تصویر به سیستم مختصات نقشه انتقال پیدا می کند. چندین نقطه به عنوان نقاط کنترل زمینی با مختصات زمینی معلوم بر روی تصویر مشخص می شود و انتقال بر اساس مختصات این نقاط انجام می گیرد.

چون کمیت های مربوط به خطاها غیرخطی اند پس انتقال بکار رفته غیرخطی می باشد.

بدلیل مسطح بودن نسبی منطقه در این پروژه ، اعمال تصحیحات با ۶۰ نقطه مشخص استخراجی از نقشه های رقومی ۱: ۲۵ ۰۰۰ با دقت مسطحاتی مناسب کمتر از نصف یک المان تصویری صورت گرفت. مدل استفاده شده چند جمله ای درجه سوم زیر است :

$$X' = C_0 + C_1x + C_2y + C_3xy + C_4x + C_5y$$
$$+C_6x^2y + C_7xy^2 + C_8x^3 + C_9y^3$$

$$Y' = h_0 + h_1x + h_2y + h_3xy + h_4x + h_5y$$
$$+h_6x^2y + h_7xy^2 + h_8x^3 + h_9y^3$$

که در آن ،

(X', Y')مختصات نقطه در سیستم تصویر،

(X, Y)مختصات نقطه کنترل در سیستم زمینی و

$C_0 ,\dots C_9$ و $h_0, \dots, h_9$ *ضرایب مجهول اند.*

با توجه به چندجمله ای انتخاب شده حداقل ۱۱ نقطه کنترل زمینی (GCP) مورد نیاز است ولی به منظور بالا بردن دقت در انجام تصحیح هندسی باتوجه به موجودبودن نقاط

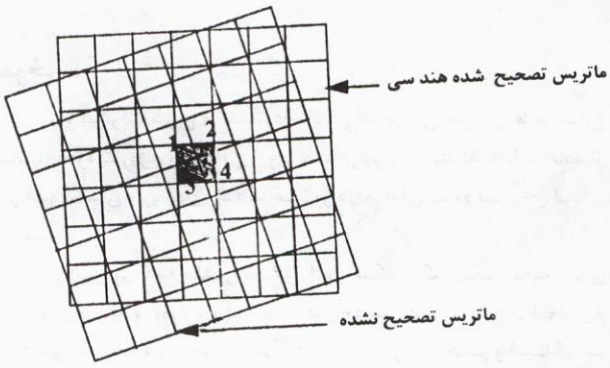
1- Vector
2- Merge
3- Transformation

مشخص و امکان استخراج مختصات آنها از نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ با حدود ۶۰ نقطه این عمل انجام شد.

لازم به توضیح است که قبل از انجام تصحیحات هندسی ، به سبب نبود کنتراست مناسب و وجود خطاهای ناشی از تابش اشعه [1] و گرد وغبار [2] انجام پیش پردازش رادیومتریک ضروری است. با نرم افزار مورد استفاده در این پروژ ه می توان در حین انجام تصحیح هندسی بطور موقت بر روی صفحه مونیتور این تصحیحات را انجام داد و در نهایت تصحیحات هندسی را بر روی تصویری با کیفیت مناسب اعمال نمود.

۲-۲-۳ - چگونگی ارزش دهی پیکسل ها

هر تصویر از تعدادی پیکسل ساخته شده و هر پیکسل از نظر شدت روشنایی ارزشی خاص دارد. بعد از اعمال تصحیحات هندسی، جای پیکسل بر روی صفحه نمایش عوض می شود که در این حالت شدت نور آن مشخص نیست. چگونگی جابجایی پیکسل ها و ایجاد شدت نور برای پیکسل های جدید بستگی به چندجمله ای مورد استفاده در تصحیح هندسی و شدت نور پیکسل های اطراف آن ، قبل از انجام تصحیحات هندسی، دارد. به عبارت دیگر با روشهای درونیابی از مقادیر عددی پیکسل ها بهترین مقدار را برای پیکسل های جدید استخراج می نماییم. (Resampling) .در این پروژه از روش درونیابی 16pt استفاده شد.(16pt -8pt-CUBIC, Bi -Linear- Nearest Neighbour)



نگاره ۱ - نمایشی شماتیک از تغییر وضعیت پیکسل ها قبل وبعد از تصحیح هندسی

1- Sky Light
2- Haze

۲-۲-۴ - اعمال تصحیحات رادیومتریک

باتوجه به ماهیت چند طیفی تصویر مورد نظر شامل باند ۱ به رنگ سبز دارای طیف ۰/۵۰ تا ۰/۵۹ میکرومتر و باند ۲ به رنگ قرمز دارای طیف ۰/۶۱ تا ۰/۶۸ میکرومتر و باند ۳ به رنگ مادون قرمز نزدیک دارای طیف ۰/۷۹ تا ۰/۸۹ میکرومتر Stretch هیستوگرامهای هر سه باند ترسیم گردید و LUT [3] برای بهبود کنتراست تصویر به صورت جداگانه ایجاد شد و در نهایت ترکیب سه باند برای رسیدن به تصویری به رنگ مجازی [4] و دارای کیفیت رنگی مناسب صورت گرفت.

۲-۳- ترکیب فایلهای راستری و برداری

با انجام پردازش بر روی تصاویر و داده های برداری، مجموعه اطلاعات در یک فایل ذخیره می گردد که در صورت لزوم می توان آنها را بصورت مجزا یا ترکیبی ، بر روی صفحه نمایش یا در قالب hard copy، البته پس از اعمال پردازشهای کارتوگرافی، به عنوان خروجی ارائه داد.

۳- پردازش کارتوگرافی (طراحی و تعمیم)

پس از انجام مراحل بالا، تعمیم [5] اطلاعات برداری آغاز گردید. البته این اطلاعات به صورت لایه ای مجزا بر روی تصویر overlay شد. لازم به ذکر است که این عملیات با توجه به لیست عوارض تهیه شده توسط کمیته استاندارد سازمان صورت گرفت.

انجام عملیات کارتوگرافی شامل موارد ذیل می باشد:

طراحی راهنما [6] و ایجاد چهارچوب نقشه [7] بررسی تراکم اطلاعات موجود در نقشه ، طراحی نشانه ها، نوشتن اسامی با استفاده از نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ بازنگری شده، رقومی نمودن اطلاعات جدید، اضافه نمودن اطلاعات مناسب برای برقراری ارتباط بین نقشه تصویری و کاربر.

3- Look Up Tables
4- Flase Colou r
5- Generalization
6- Legend
7- Map-lay out

۴ - کنترل کیفیت محصولات نهایی

با توجه به مقیاس ۱:۱۰۰ ۰۰۰ نقشه خروجی، دقت موردنیاز نیز بر همین مبنا سنجیده وسیستم کنترل کیفیت بر اساس این مطلب پایه ریزی گردید. برای بررسی کنترل کیفیت محصولات خروجی موارد زیر مد نظر قرار گرفت:

۱ - بررسی و کنترل وجودخطاها و اشتباهات

۲- هماهنگی بین اطلاعات موجود با لایه های مربوطه

۳ - بررسی و تطابق اطلاعات برداری با تصویر زمینه از نظر موقعیت و دقت

۴ - کنترل نقشه از نظر تکمیل بودن اطلاعات تعریف شده در استاندارد نقشه های ۱:۱۰۰ ۰۰۰

نرم افزارهای مورد استفاده

نرم افزار پردازش تصویر Photostyler , Microstaion Freehand 5.0 , IRAS/C, EASI/PACEو برنامه های کاربردی مختلف دیگر بود.

مزایای تولید نقشه های تصویری

با استفاده از داده های ماهواره ای

۱ - مهمترین مزیت تهیه نقشه از داده های ماهواره ای صرفه جویی در زمان می باشد. از این رو بسیاری از کشورها وتشکیلات جهانی نظیر FAO ,UN, WB تصمیم گرفته اند از روش تهیه نقشه ماهواره ای به عنوان مبنایی برای فهرست برداری منابع زمین و برنامه ریزی استفاده کنند.

۲ - موارد بهره برداری از نقشه های تصویری ماهواره ای متنوع می باشد. از جمله می توان برنامه ریزی حفظ محیط زیست ، توسعه کشاورزی، توسعه روستایی، فهرست کاربری زمین، برنامه ریزی و تهیه نقشه جنگل، برنامه ریزی شهری و حمل و نقل و برنامه ریزی سرشماری ملی را نام برد.

۳ - با توجه به اینکه تصاویر ماهواره ای دارای دوره تناوب تکراری کوتاه می باشند. بازنگری نقشه های تصویری بسیار سریعتر صورت می گیرد.

۴ - با عنابت به ماهیت بیابانی و نیمه بیابانی بسیاری از مناطق کشور ما، نقشه های تصویری برای اینگونه مناطق بسیار مناسب می باشد.

۵ - امکان اتوماتیک کردن قسمتی از مراحل تهیه نقشه تصویری فراهم است.

۶ - استخراج اطلاعات ارتفاعی با استفاده از زوج تصاویر ماهواره ای میسر است.

۷ - با استفاده از باندهای مختلف تصاویر ماهواره ای ، نقشه تصویری رنگی تولید می شود که حاوی اطلاعات ارزشمندی است . کاربرد اینگونه نقشه ها در زمین شناسی، جغرافیا، منابع طبیعی، جنگلها و مراتع و... می باشد.

۸ - به علت ماهیت رقومی تصاویر ماهواره ای، مهمترین وسیله سخت افزاری موردنیاز برای تولید نقشه تصویری، فقط کامپیوتر می باشد و دیگر احتیاجی به دستگاههای دقیق و گران قیمت اپتیک و مکانیکی فتوگرامتری نیست.

۹ - با پیشرفت سریع سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS) کاربرد نقشه های تصویری، روز به روز افزایش می یابد. بطوری که در اغلب کشورها GIS ها در مقیاسهای ۱:۱۰۰ ۰۰۰ و ۱:۲۵۰ ۰۰۰ بر روی این تصاویر ایجاد می گردد. در این خصوص می توان با استفاده از نرم افزار GIS داده ها و اطلاعات را برای ایجاد یک بانک اطلاعات جغرافیایی با هم تلفیق نمود و برای تحلیل های مختلف در اموری مانند مکان یابی،شبکه ،فاصله و ... استفاده کرد.

موخره

با پیشرفت سریع و گسترده دانش در جها ن امروز و علم اطلاع رسانی، تحولات روزافزون در فن آوری نقشه برداری و تهیه نقشه با استفاده از ابزار فوق مدرن و روشهای جدید هر روز دریچه ای تازه به روی انسان می گشاید.

در این امر، همه کشورها متفق القول اندکه کلیدیک برنامه ریزی موفق برای توسعه و عمران، وجود نقشه های مطمئن است، پس برخود لازم می دانیم که درحفظ و صحت امانتی که بر دوش داریم بکوشیم و انشاءا... با توجه و تلاش وافی در جهت تولید نقشه های تصویری در مقیاسهای مختلف، خصوصا مقیاس ۱:۱۰۰ ۰۰۰ با توجه به اهمیت کاربردی آن، بتوانیم در توسعه متکی بر علوم روز نقشی در خور داشته باشیم.

مصاحبه های اختصاصی

تحولات شگرف، درفن آوری های مرتبط با علوم و فنون تهیه نقشه ، گرچه جالب و جاذب است ولی بدون اطلاع از آخرین دگرگونی ها ودریافت چگونگی به کار بستن و انطباق فن آوری بر شرایط خاص (بویژه در کشورهای مشابه ایران ، یا سازمانهای هم ارز سازمان ما) چندان فایده نخواهد داشت.

*" **نقشه برداری** " در برآوردن نیاز خوانندگان، بویژه مدیران وگیرندگان تصمیم، به چگونگی تغییر فن آوری، با صاحب نظران و دست اندرکاران مرتبط ،(اعم از ایرانی و خارجی) مصاحبه هایی را ترتیب میدهد تا به سهم خود در این اطلاع رسانی تلاش ورزیده باشد.*

مصاحبه با رئیس قسمت تبدیل مدیریت نقشه برداری هوایی سازمان نقشه برداری کشور

آقای مهندس کیوان رییسی متولد سال ۱۳۴۲، فارغ التحصیل رشته مهندسی نقشه برداری از دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی ، دوره Postgraduate فتوگرامتری را در ITC هلند گذرانیده اند. ایشان از سال ۱۳۶۸ در مدیریت نقشه برداری هوایی با سمت کارشناس فتوگرامتری در قسمت های پرواز و تبدیل و از سال ۱۳۷۵ به عنوان رییس قسمت تبدیل مشغول به کارند. آقای مهندس رییسی امسال به عنوان کارشناس نمونه در سازمان نقشه برداری کشوربرگزیده شده اند.

با تشکر از اینکه قبول زحمت مصاحبه را فرمودید، لطفا در مورد فعالیت های قسمت تبدیل شرحی مختصر بفرمایید؟

-به نام خدا، ضمن تشکر از نشریه نقشه برداری ، فعالیت های قسمت تبدیل در یک جمله عبارتست از ثبت موقعیت سه بعدی عوارض مسطحاتی و ارتفاعی از عکس های هوایی در مقیاس های مختلف با استفاده از دستگاه های تبدیل . البته چند سالی است که قسمت تبدیل تنها در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ فعالیت می نماید.

نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ شامل چند برگ خواهد بود وتاکنون چند برگ از این نقشه ها تبدیل شده اند؟

- پوشش کل کشور ۱۰۰۰ برگ نقشه ۱:۲۵۰۰۰ را شامل می شود و قرار است از مناطق کویری(حدود ۳۰٪ کشور) نقشه عکسی به روش ماهواره ای در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ تهیه شود . تاکنون ۱۷۰۰ برگ از نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ تبدیل شده که از این تعداد ۶۰۰ برگ خطی و بقیه رقومی بوده است . البته نقشه های خطی ۱:۲۵۰۰۰ نیز دردست رقومی کردن است.

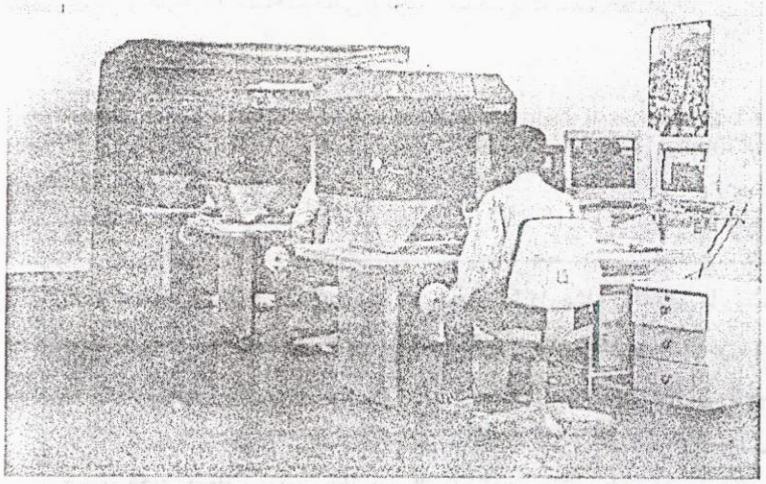
این نقشه ها از کدام مناطق تهیه شد ه اند؟

- تا کنون نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ ازاین مناطق تهیه شده است: کاشان ، اصفهان ، نایین ، اردکان ، یزد ، آباده ، دزفول، اهواز ، رامهرمز ، آبادان ، بهبهان ، گناوه ، کازرون

شیراز ، نیریز ، سبزوار ، مشهد ، میامی و بندر لنگه.

ضابطه انتخاب این مناطق چه بوده است؟

انتخاب مناطق را دفتر طرح تهیه نقشه های ۱:۲۵ ۰۰۰ بر اساس در خواست وزارت خانه ها وسازمان های مختلف انجام می دهد.



درحال حاضر چند نفر در قسمت تبدیل شاغل اند؟

تعدا د ۵۰ نفر در سه شیفت ۶ ساعته مشغول به کارند. البته چندی است که تعدادی از همکاران داوطلبانه در شیفت چهارم نیز کار می کنند.در هر شیفت علاوه بر عاملین تبدیل، یک نفرکارشناس یک سرپرست و یک نفر دفتر دار حضور دارند. برای درجه بندی کارها نیز یک نفر مسئول درجه بندی است.

در قسمت تبدیل ، چند دستگاه و از چه نوع فعال است؟

دراین قسمت، ۱۶ دستگاه تبدیل وجود دارد که ۴ دستگاه تحلیلی می باشد که اوایل امسال خریداری شده و در خط تولید قرار گرفته است و بقیه دستگاه ها آنالوگ اند و ازسال ۱۳۷۲ به کامپیوتر متصل گردیده اند. خوشبختانه به رغم اینکه تعدادی از دستگاه های تبدیل عمری ۳۰ ساله دارند، با زحمات مسئولین تنظیم دستگاه های مدیریت نقشه برداری هوایی، این دستگاه ها به طور مرتب تحت آزمایش و سرویس قرار گرفته اند و در صورت بروز مشکل به سرعت رفع عیب شده اند و در خط تولید قرار دارند.

در سال جاری چه مناطقی در برنامه تهیه نقشه ۱:۲۵۰۰۰ می باشد؟

مناطق بندر عباس ، داراب ، سیرجان ، خورموج و لار تا پایان امسال تبدیل خواهند شد. مناطق نیریز، میامی و بندر- لنگه نیز در اوایل امسال تبدیل گردیده اند.

تولید امسال در مقایسه با سال قبل در قسمت تبدیل چه میزان افزایش داشته و علت این افزایش به نظر شما چه بوده است؟

- سال گذشته حدود ۴۰۰ برگ نقشه تبدیل شده است و امسال تا پایان سال حدود ۷۰۰ برگ نقشه تولید می گردد.

علت های اصلی افزایش تولید را می توان چنین بر شمرد :

- اضافه شدن چهار دستگاه تحلیلی به خط تولید سازمان،

- ارتقاء کیفیت کار عوامل تبدیل از طریق به کارگرفتن نظر مدیریت فراگیر کیفیت و مشارکت تمام افراد در بالا بردن کیفیت فعالیت ها.

-برنامه ریزی صحیح و با لا رفتن تجربه کارکنان قسمت.

برنامه های آتی قسمت تبدیل درمورد تغییر تکنولوزی بویژه به کار گیری سیستم های فتوگرامتری رقومی چیست؟

- استفاده از سیستم های فتوگرامتری رقومی از سال ها قبل در برنامه قسمت تبدیل قرار داشته و متاسفانه در اثر بتحریم های موجود در فروش این سیستم- ها ، انجام نپذیرفته است . اکنون که طراحی و ساخت سیستم فتوگرامتری رقومی توسط کارشناسان مدیریت پروهش های سازمان دست اجراست و انشا ا... در آینده ای نزدیک در خط تولید سازمان به کار گرفته می شود. قسمت تبدیل به موازات این فعالیت ها در حال اجرا ی برنامه آموزش عامل تبدیل برای این دستگاه ها و آماده سازی شرایط فیزیکی و محیطی لازم می باشد و به محض آماده شدن این سیستم در خط تولید نقشه های ۱:۲۵ ۰۰۰ ازآن استفاده خواهد شد.

- دو باره از همکاری شما در انجام مصاحبه تشکر می کنیم.

مصاحبه با پروفسور مولدر(Nano.J. Mulder)

در تاریخ ۱۳ / ۲ / ۷۶ جلسه سخنرانی علمی توسط آقای پروفسور مولدر (Nano. J. Mulder) ازدانشگاه Twente هلند، در سازما ن نقشه برداری کشور برگزار گردید. در این نشست جمعی از کارشناسان و مسئولین سازمان حضور داشتند و از این سخنرانی که تحت عنوان "Using Prior Knowledge in Integration Of GIS and Remote Sensing" صورت گرفت استفاده نمودند .درپایان ،پرسش هایی نیز مطرح گردید که آقای مولدر پاسخ گفتند.

نظر به اهمییت حضور پروفسورمولدر در ایران و در سازمان نقشه برداری کشور،نشریه **نقشه برداری** با ایشان ترتیب مصاحبه ای مختصر را داده است. متن سوالها و پاسخ های ایشان از نظر خوانندگان محترم می گذرد.

مصاحبه با پروفسور مولدر(Nanno J. Mulder)
متخصص دورکاوی و تحلیل تصاویر، از دانشگاه Twenteهلند

- آینده GIS و RS را در پیشرفت تکنیک های اطلاع رسانی و تهیه نقشه چگونه می بینید؟

مولدر : پرسش شما از سه دیدگاه قابل پاسخ است: یکم- از دیدگاه روانشناسی بیشتر مردم همچنان به پذیرش محدودیتهایی که تهیه نقشه دو بعدی دارد، ادامه خواهند داد. نقشه های رقومی در CD-ROM های فعلی درواقع نقشه هایی رقومی اند که به آنهایک سیستم اطلاعاتی اضافه شده که فقط برای ثبت توصیفات است.

دوم - از نظر ارتباط مکانی (Spatially) داده های خطی انطباق یافته در مقیاسهایی نمایش داده می شوند که با انتخاب ضریب بزرگنمایی از طرف کاربر قابل تعیین است.

ازدیدگاه فنی، کار تبدیل داده ها به اطلاعات، بر اساس یک تئوری منطقی محکم، زمان بسیار زیادی را خواهدگرفت.

سوم - از دیدگاه تئوریک نیز برای ادغام 3D time GIS+ و2D+time RS فرضیه ای منطقی و محکم داریم.

البته انتقال این دانش به کندی صورت می گیرد. بهترین امید برای استفاده ترکیبی از GIS و RS ، طرح ریزی و اجرای پروژه های مقدماتی در حوزه های کاربردی عملی است تا بتوان مزایای سیستم تئوریک را نشان داد.

- *نقش* GIS و RS را در پیشرفت ملی چگونه ارزیابی می کنید ؟

مولدر : پیشرفت ملی مستلزم اشتیاق، انگیزه واطلاعات است . یعنی باید نیاز به اطلاعات را در سطحی گسترده نگریست چرا که زمینه های نیاز به اطلاعات بسیار مختلف است.

اگر طراحی سیستم GIS بر اساس بررسی کلی سوالاتی باشد که انتظار می رود (مثلا نوع اشیا و پروسه ها، تحلیل حساسیت، تحلیل سود به هزینه) ، آنگاه مردم به اهمیت لزوم RSو GIS در پیشرفت ملی خود پی خواهند برد.

از طرف دیگر اگر در برخورد با تهیه نقشه و نقشه برداری، روش تکنوبوروکراتیک در پیش گرفته شود یعنی در محدوده مقیاسهای استاندارد با راهنما (Legend) های استاندارد به آن پرداخته شود، آنگاه این خطر وجود دارد که مردم آن را به معنی " تکنولوژی برای تکنولوژی" بگیرند.

باید با اتکا به روشهای جدیدی که از طرف دانشکده های مهندسی ارائه می شود، راه حلهای نوینی برای مسائل جدید ایجاد نمود.

- به نظر شما موانع عمده در راه به کارگیری GIS و RS در کشورهای جهان سوم چیست ؟

مولدر : عمده ترین مانع ، سنت گرایی در تهیه نقشه و نقشه برداری است

•بنا بر سنت، هزینه های زیادی صرف تجهیزات و نرم افزارهای لازم برای نقشه برداری و تهیه نقشه می شود.

•بنابر سنت هزینه گردآوری داده ها در نقشه برداری زمینی و عکسبرداری هوایی یا اسکن کردن الکترونیک گران بوده است.

•بنا بر سنت، افراد به عنوان پرسنلی که در سازمانهای دولتی برپا شده کار خواهند نمود، آموزش می ببینند، نه به عنوان حل کنندگان مشکلات.

•تجربه چندانی نیز در متوازن سازی نسبت دقت به اعتمادپذیری اطلاعات مورد نیاز و هزینه های دریافت و پردازش داده ها وجود ندارد.

- با توجه به هزینه بالای دریافت داده ها و هزینه های لازم برای تامین تکنولوژیهای پیشرفته RS وGIS . آیا اصلا برای کشورهای در حال رشد به صرفه است که آنها را اتخاذ کنند؟

مولدر : الف - سوالات مطروحه بر اساس فرضیات چندی است که به بخشی از آنهادر پاسخ سوال قبلی تحت عنوان "سنت" پاسخ داده شد. نکته دیگر امکان قریب الوقوع نقشه- برداری هوایی کم هزینه بر اساس دوربینهای غیرفتوگرامتری، ویدئوهای با قدرت تفکیک بالا و مسافت یابی لیزری در ترکیب با GPS/INS است.

علاوه بر آن باید در هزینه های بالایی که برای تکنولوژی عالی محاسباتی و تشکیل شبکه (Networking) در نظر گرفته شده تجدید نظر کرد.

امروزه می توان سیستم های رومیزی (Desktop) و حتی دستی (Laptop) با سرعت پردازش ۲۰۰مگاهرتز و ۳۲RAM مگابایتی یا هارد دیسک های ۳۰ مگابایتی استاندارد یا سیستم های CD Rom را حتی به قیمتی حدود نصف قیمت یک اتومبیل (در هلند) در اختیار داشت.

ب - چنانچه سخت افزارها و نرم افزارها ی RS و GIS مجددا طوری طراحی شوند که تکنولوژی مصرف کننده (نظیر ویدئو رقومی وچند رسانه ای (Multi Media) را نیز در نظر گیرد و اگر به جای داده هایی که تنها طبق روالهای استاندارد گردآوری شده اند، بتوان اطلاعات را استخراج نمود، آنگاه به نظر من کشورهای درحال رشد می توانند خیلی سریعتر از کشورهای رشد یافته، که مبالغ هنگفتی در امور تکنولوژیها و امر آموزش سرمایه گذاری کرده اند، از نرم افزارها و سخت افزارهای ژئوانفورماتیک بهره ببرند (کامپیوترها در عرض سه سال هم از نظر اقتصادی و هم از جنبه های تکنیکی منسوخ خواهند شد).

- عقیده شما در مورد استفاده از GIS و RS به وسیله مدیران ایرانی چیست؟ در این مورد چه موانع عمده ای وجود دارد؟

مولدر: با توجه به تجربه هشت روزه ام در ایران، من **صلاحیت آماری** لازم برای پاسخگویی سوالات دراین مورد را ندارم. معهذا، بطورکلی دیده می شود که مدیران ایرانی خواهان حداکثر موفقیت با حداقل ریسک ممکن هستند. یعنی می خواهند اطلاعات ، برآورد ریسک و امکان اجرای روشهای موقت را در یک جهان سه بعدی همزمان داشته باشند.

شاید ایده خوبی باشد که به بازار برویم و به جای فروختن داده ها و سیستم های منسوخ GIS ، که نرم افزاری چند برای مشاهده تصاویر RS به آن اضافه شده است، با تکیه بر بررسیهای موردی و پروژه های مقدماتی - آزمایشی (Pilot Project)، راه حلهایی را به مدیران بفروشیم .

برای مثال مدیریت یک شهرداری را در نظر بگیرید که ویژگی بیشتر عوارض مرتبط با آن **حجم** است. مثل خانه ها، ادارات، خطوط لوله، کابلها و پل ها و کانالها . شاید بهتر باشد که از مرحله فعلی نقشه های دوبعدی رقومی شده که به عنوان GISفروخته می شود صرفنظر کرد و مستقیما به سراغ مدلهای حجمی (3D+time) رفت که اطلاعات مورد نیاز را نشان می دهند. بعلاوه، مدلهای حجمی به راحتی با مدلهای مهندسی که از مدلهای المان محدود وCAD سه بعدی برای بهینه یابی بیشتر بهره می گیرند، سازگاری پیدا می کنند.

-متشکریم که در این مصاحبه شرکت فرمودید.

گزارش ویژه

از: حشمت ا... نادر شاهی

چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران

در دانشگاه صنعتی شریف

امروزه تاثیر مهندسی عمران در ارتقا و بهبود سطح زندگی بشر و همچنین نقش محوری آن در توسعه اقتصادی واجتماعی کشور ما، مورد توجه ویژه قرارگرفته و سرمایه گذاریهای قابل ملاحظه برای شکوفایی و اعتلای آن صورت می پذیرد.

چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران در روزهای چهاردهم، پانزدهم وشانزدهم اردیبهشت ماه سال جاری ، در دانشگاه صنعتی شریف برگزار گردید.

اهداف این کنفرانس عبارت بود از : ارتقاء سطح دانش مهندسی عمران، کمک به انتقال تکنولوژی و ایجاد جهشی مطلوب در ارتباط صنعت و دانشگاه .

نقش و اهمیت این کنفرانس را از مروری بر اسامی حامیان ایرانی و بین المللی آن نیز می توان شناخت :

حامیان ایرانی کنفرانس

تشکیل کنفرانس با مشارکت موثر وزارت مسکن و شهرسازی و همکاری دانشگاههای شیراز و صنعتی اصفهان و حمایت وزارت نیرو، **سازمان نقشه برداری کشور**، وزارت فرهنگ و آموزش عالی، بانک مسکن، وزارت صنایع، سازمان منطقه آزاد کیش و نیز با کمک وزارتخانه ها، دانشگاهها و سازمان های زیر میسر شد :

* دانشگاههای تبریز ، تربیت مدرس، تهران، سیستان و بلوچستان ، شهید باهنر کرمان، شهید چمران اهواز، صنعتی امیرکبیر، صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، علم وصنعت ایران ، فردوسی مشهد ، گیلان ، مازندران و یزد؛

* وزارتخانه های امور خارجه، آموزش و پرورش، تعاون، راه وترابری، کشاورزی و کشور؛

* نهاد ریاست جمهوری ، شورای پژوهش های علمی کشور ، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران ، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن ، موسسه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله؛

* سازمان برنامه و بودجه، سازمان ایرانی مجامع بین المللی، شهرداری تهران، سندیکای شرکت های ساختمانی ایران، شورای عالی مناطق آزاد تجاری و صنعتی ، شرکت مهندسین مشاور ناموران و شرکت احداث صنعت ایران؛

* انجمن های مهندسان راه و ساختمان ایران، مهندسی عمران ایران، مهندسی زلزله ایران، جامعه مهندسان مشاور ایران، و نظام مهندسی استان تهران.

حامیان بین المللی کنفرانس

در سطح بین المللی، سازمان های زیر حمایت خود را از برگزاری کنفرانس اعلام داشتند:

- برنامه توسعه ملل متحد (UNDP) ؛
- دفتر یونسکو در ایران و
- مقر دانشگاه سازمان ملل متحد در توکیو، ژاپن .

موضوعات کنفرانس عبارت بودند از :

* تحقیقات پایه ای وکاربردی ،
* مرزهای نوین دانش در مهندسی عمران و
* ارتباط و انتقال تکنولوژی برای استفاده حرفه ای مهندسان عمران در ایران .

محور مقالات و جلسات کنفرانس بدین شرح بود:

- سازه و مکانیک سازه
- مدیریت ساخت
- راه و حمل و نقل
- ژئوتکنیک
- آب و محیط زیست و مهندسی سد
- زلزله
- مصالح
- نقشه برداری
- عناوین دیگر مرتبط با مهندسی عمران

در این کنفرانس، مقالات پذیرفته شده برای ارائه، در ۴ جلد به زبان فارسی و ۴ جلد به زبان انگلیسی، متناسب با شاخه های تخصصی، منتشر شد و در اختیار علاقه مندان قرار گرفت.

همزمان با برگزاری کنفرانس، **نمایشگاهی** برای ارائه دستاوردهای تحقیقاتی و مهندسی، خدمات وتولیدات وانتشارات موسسات و شرکت ها به مدت ۳ روز برپاگردید.

سازمان نقشه برداری کشور نیز فعالانه در این نمایشگاه شرکت داشت و غرفه پربار آن مورد استقبال بازدید کنندگان به ویژه مقامات مملکتی، مسئولین و دست اندرکاران امور فنی و اجرایی واقع شد.

پیام ریاست جمهوری به چهارمین کنفرانس بین المللی عمران

در مراسم افتتاحیه چهارمین کنفرانس بین المللی عمران، پیام آقای هاشمی رفسنجانی ، رئیس جمهورسابق توسط آقای عباسی مشاور ایشان قرائت گردید. این پیام حاوی نکاتی ارزنده بود، به ویژه توصیه های آن اهمیتی درخورکنفرانس و هدایت آن داشت. در پی قسمتی از پیام عینا درج می شود.

" ... اندوخته ای عظیم از تجربه و دانش فنی در همه زمینه های مرتبط با عمران و تکنولوژی فراهم آمده است که جمهوری اسلامی ایران را قادر نموده در عرصه های بین المللی به عرضه خدمات مهندسی به سایر ملت ها بپردازد.

... لازم می دانم مواردی را به متخصصانی که درجلسات و بحث های علمی و فنی مشارکت دارند، توصیه نمایم:

۱- باتوجه به تبدیل سطح دانش فنی کشور ها ، به عنوان شاخص میزان توسعه یافتگی، تلاش در جهت متنوع تر کردن و ارتقاء این سطح ، بر تسریع در روند توسعه اثر خواهد گذاشت؛ بنابراین باید به توسعه آموزش های فنی وحرفه ای اهمیت داد.

۲ - پروژه های مهندسی عمران تشکیل دهنده زیرساخت های فیزیکی کشور است وتخصیص سهمی قابل ملاحظه از سرمایه ملی به آن ، بهره گیری بهتر از آن ها را ایجاب می کند که خود مستلزم طراحی درست تر و آینده- نگرانه تر و ارتقاء کیفیت اجرای آنهاست. سعی در بهبود کیفیت ساختمانها و طرح های عمرانی از اولویت بیشتر نسبت به توسعه کمی این طرح ها برخوردار است. علاوه بر این ، افزایش عمر مفید مستحدثات مذکور و به ویژه توجه به جنبه های معمارانه و زیبایی شناسانه آنها، خلاقیت ، تلاش و هنر مهندسی این دوران را به آیندگان معرفی خواهد کرد.

۳ - از آنجا که دانش فنی و مهندسی (تکنولوژی نرم افزاری) قابل صدور می باشد و این دانش در صورتی متقاضی دارد که کیفیتی برتر، هزینه سخت افزاری کمتر، سازگاری بیشتر با محیط و پشت سرهم گذاشتن آزمونی موفق را دارا باشد؛ بنابراین توفیق در صدور خدمات فنی و مهندسی ، مستلزم سعی در کیفی تر کردن طرح ها و اجرای پروژه هایی است که در داخل کشور انجام می شود. به نظر

می رسد تحول در کیفیت، علاوه بر وضع نظامات کنترل کیفی و روشهای حمایتی برای بخش صنعت ساختمان، نیازمند بهبود دائم در روش ومحتوای آموزش های فنی وحرفه ای و آموزش دانشگاهی است.

۴- باتوجه به پیشرفت ارتباطات و گسترش اطلاعات در جهان معاصر، تلاش متخصصان کشورهای در حال توسعه برای دستیابی به فنون جدید منجر به نتیجه خواهدشد. این تلاش هرچند بسیار ضروری است، کافی نیست و کشورهای نیازمند به انتقال فن آوری، باید خود به تولید و توسعه آن بپردازند.

۵ - نظر به ضرورت تغییر مولفه های اقتصادی - سیاسی در تجارت جهانی از شکل مبادله مواد خام کشورهای جنوب با کالاهای ساخته شده کشورهای شمال، به سمت مبادله کالا با اطلاعات فنی، دست برتر در این مبادله با کشورهایی است که در تولید اطلاعات فنی وعلمی سهم بیشتری داشته باشند. بنابراین ، گسترش فعالیت های "تحقیق وتوسعه" شرط لازم برای دستیابی به حضور موثر تر و کسب موقعیت شایسته تر برای کشورهای جنوب محسوب می شود و بخشی قابل ملاحظه از این مسئولیت به عهده دانشمندان و مهندسان است.

۶- باتوجه به انشعاب تخصصی رشته های مختلف علوم، فنون و معارف و در عین حال، فصل مشترک بین این تخصص ها ، ضمن تاکید بر توجه به پژوهش های تخصصی وتعمیق هر چه بیشتر آن ها، لازم است به فصول مشترک بین آن ها، به عنوان شرط اجتناب ناپذیر برای کسب جامعیت علمی عنایت کافی داشت.

۷ - گسترش ارتباط بین صنعت و دانشگاه در سطح ملی، منجر به تقویت و توسعه هر دو نهاد می شود. اجرای برنامه هایی که بتواند آموزش ها و پژوهش های دانشگاههای ایران را به نحو احسن در طراحی های مهندسی و اجرای پروژه ها به کار گیرد، از ضروریات استفادهٔ بهینه از علم و دانش کاربردی و طرفیت های موجود در توسعه کشور است.

۸- مهندسی عمران یکی از رشته هایی است که تصرفات وسیعی در محیط زیست به عمل می آورد و به همین جهت مسئولیتی خطیر در زمینه رعایت ملاحظات زیست محیطی در هرگونه طراحی را به عهده خواهد داشت. سرمایه های طبیعت، متعلق به همه انسان های معاصر و آیندگان است وبهره برداری از منابع باید به گونه ای باشد که در چرخه اکوسیستم اختلالی بوجود نیاید... .

موفقیت دست اندرکاران و شرکت کنندگان داخلی و خارجی چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران را از خداوند متعال خواهانم."

نشریه "**نقشه برداری**" در جریان کنفرانس و نمایشگاه، از نزدیک شاهد تلاشهای مقاله دهندگان، شرکت کنندگان و دست اندرکاران برگزاری کنفرانس بود و تلاش می ورزید تا با گزینه ای اندک از انبوهه مطالب، توجه خوانندگان نشریه را بدان جلب نماید غرفه سازمان نقشه برداری کشور در این کنفرانس، میعادگاه اهل فن، متخصصان ، مسئولان و مقامات بازدیدکننده از نمایشگاه بود، در این میان سالن شماره ۶ به ارائه مقالات نقشه برداری اختصاص داده شده بود و در آن ۱۳ مورد سخنرانی و مقاله علمی بوسیله متخصصین و صاحبنظران این رشته ارائه گردید. عناوین بعضی از این مقالات و اسامی ارائه دهندگان آنها بدین شرح است :

✸نقشه برداری و نقش آن در عرصه عمران و توسعه ملی
- مهندس احمد شفاعت، معاون سازمان برنامه و بودجه و رئیس سازمان نقشه برداری کشور (سخنران مدعو)

متن کامل این مقاله در همین شماره - پایان گزارش ویژه - آمده است.

✸استفاده از سیستم های تصویربرداری ماهواره ای با آرایش خطی در تهیه نقشه های پوششی
- دکتر محمدجواد ولدان زوج

✸طراحی و اجرای تولید اتوماتیک مدل رقومی زمین در یک سیستم فتوگرامتری
- دکتر علی عزیزی و مهندس فرهاد صمدزادگان

✸ Mathematical Morphology in Automathically Deriving Skeleton
- P.h.D. A.A. Roshannejad

✸Hypothesis Driven Image Analysis for Edge Detection and Parameter Estimation from Remotely Sensed Data - Prof. N.J. Mulder & Eng. A.A. Abkar

✸بررسی دقت مسطحاتی وارتفاعی عکس های ماهوارهای KFA1000

- مهندس وحید مظاهری

✸استفاده از سیستم های GPS وGIS در کنترل هوشمند ترافیک

- آقایان مهندسین فرخ توکلی، عباس رجبی فرد و سعید نوری بوشهری

✸جبر چهاربعدی هامیلتن در محاسبات ژئوماتیک

- مهندس محمدرضا ملک

✸بررسی روشهای مختلف کشف و حذف قطع دریافت فاز و حل ابهام در مشاهدات فاز موج حامل

- مهندس محمدعلی رجبی

✸Production of the mean Anomalies in a Regular Grid in a typical Mountainous Area in Iran

- Eng. A. Amiri Seemkoii & Eng. Y. Hatam Chavari

متن سخنرانی علمی آقای مهندس شفاعت

در چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی عمران

نقشه برداری و نقش آن در عرصه عمران و توسعه ملی

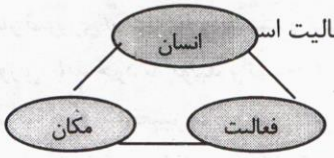
بسم ا... الرحمن الرحیم

ضمن تشکر از برگزارکنندگان کنفرانس بین المللی به ویژه دانشگاه صنعتی شریف و با سپاس از اینکه موجبات حضور بنده و امکان این سخنرانی را فراهم آورده اند.

عنوانی که برای سخنان بنده انتخاب شده ، بسیار جامع است و هریک از واژه هایی که دراین عنوان آمده ، جای بحث و گفتگوی مفصل دارد : " **نقشه برداری** " بحث اساسی دارد، "**توسعه**" خودش به تنهایی محل بحثی گسترده است، "**ملی**" نیز به همچنین، "**توسعه ملی**" موضوع بحثی جامع را تشکیل می دهد و " طرحهای عمرانی" خود از دو بخش تشکیل می شود. برای پرداختن به هریک، زمانی بسیار بیشتر از وقت کنونی لازم است. بنابراین به اجمال و در حد توان به آن می پردازم.

شرط لازم ، برای هر نوع توسعه ملی، داشتن بینشی جامع است. بینش خود منبعث از دانش وسیع است. دانش نیز از اطلاعات جامع و متنوع حاصل می شود و اطلاعات، حاصل تجزیه و تحلیل و گزیده از داده های مناسب می باشد. به عبارت دیگر داده، اطلاع، دانش و بینش زنجیره به هم پیوسته توسعه ملی را تشکیل دهند.

بدیهی است هرچه این توسعه جامع نگرتر باشد، داده ها، به مثابه زیربنای توسعه، باید از تنوع، دقت، دامنه وسیع، سرعت و تسهیلات بیشتری برای دسترسی برخوردار باشند. از طرفی هر برنامه توسعه حاصل تلفیق سه پایه اصلی خود یعنی انسان، مکان و فعالیت اس



انسان به معنی جوامع و جمعیت، مکان در قالب سرزمین و اقلیم و فعالیت به مفهوم نوع کار مطرح است . به عبارت دیگر باید در هر برنامه توسعه ، مشخص شود که هر انسانی در چه مکان یا موقعیت چه فعالیتی را انجام خواهد داد.

از دید دیگر در هر نوع داده باید سه ویژگی موضوع، موضع (موقعیت) و زمان، مشخص باشد. از هر دو دید، مکان و موقعیت یکی از ارکان مورد نیاز توسعه می باشد.

نقشه برداران در طول تاریخ وظیفه تعیین موقعیت به شکل دقیق را بر عهده داشته اند گرچه در سه دهه اخیر وظایف متنوع دیگر را نیز پذیرفته اند.

این موضوع بر کسی پوشیده نیست که هرگاه کشوری عزم توسعه داشته است در اولین قدم برای شناخت محیط ، از محدوده و شرایط توپوگرافی و در یک کلام موجودی های زمین اطلاعات جمع آوری کرده است.

سابقه این کار، چنانکه حجاری بر روی سنگها نشان می دهد، به ۶۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح یعنی به دوران قبل از پیدایش خط (ماقبل تاریخ) برمی گردد.

در طول تاریخ ذهن نقشه پرداز انسان، متناسب با پیشرفت تکنولوژی همچنان پویاتر شده و به جستجوی وسیع تر و دقیقتر محیط خود پرداخته و در این مسیر ابزار را به کمک گرفته است.

در دوران شکوفایی تمدن اسلامی نیز کوششهای زیادی برای تهیه نقشه از اقصی نقاط عالم انجام گرفت. سیر تحول تهیه نقشه همچنان در جهان ادامه یافت، بطوریکه نقشه های حک شده بر روی سنگ، گل پخته و چوب و در نهایت بر کاغذ منتقل شد و به دنبال تحول در زمینه تبدیل عکس به نقشه ، از دنیای قیاسی یا آنالوگ به دنیای تحلیلی یا آنالیتیک قدم گذاشت. این تحولات در طی ۸۰۰۰ سال رخ داد در حالی که فقط طی کمتر از ۲۰ سال وارد دنیای دیگر یعنی دنیای رقومی یا دیجیتال شد. دنیایی که امکاناتی بس وسیعتر در اختیار انسان قرار داده است. این سیر و سرعت تحول همچنان ادامه دارد.

داده، اطلاع، دانش و بینش زنجیره به هم پیوسته توسعه ملی را تشکیل می دهند.

تحول اخیر پایه گذار مهندسی نوین است: مهندسی مبتنی بر پایه ای صرفا ریاضی، مهندسی متکی بر پایه مصالحی نوین، مهندسی که برپایه رقم بنا شده است.

نقشه های نوین دیگر از حالت سنتی خود یعنی قابلیت نشان دادن آنچه "هست" و آنهم بصورت کاغذی و نوشته شده خارج شده و با یک مدل سازی آنچه را هم که "*باید* و "*می تواند باشد*" نشان می دهد.

در روش های تهیه نقشه های نوین می توان به آنچه فقط با تصور ذهن یا صرف وقت زیاد برای تجسم دنیای "سه بعدی امکان پذیر بود، تجلی فوری بخشید و نقشه ای تهیه کرد که دنیا را آنطور که هست به ما بنماید و این می تواند دستاوردی گرانبها برای رشته های عمران و رشته های مرتبط باشد تا قادر باشند طراحی های مهندسی خود را بر دنیای نزدیک به واقع بنا کنند.

در نقشه های نوین می توان حتی با واردکردن بعد زمان، تجسم چهاربعدی محیط را ایجاد نمود که مهندسین طراح سد، راه، کشاورزی ، آب و خاک ، معمار و در یک کلام دست اندرکاران توسعه عمران با کاربرد وسیع و ارزش آن آشنا هستند.

نقشه های نوین، دیگر محصولی منتزع نیستند بلکه یک سیستم یا سامانه اطلاعاتی هستند و علاوه برآنکه اطلاعات زیادی را به صور مختلف در اختیار می گذارند، می توانند با دیگر سامانه های اطلاعاتی در دادوستد اطلاعات باشند.

نقشه ها ، داده ها و اطلاعات خلاصه شده ، رویدادهای جهان واقعی را نمایش می دهند و این داده ها از سه ویژگی یا بعد توصیفی،کمی وکیفی برخوردارند که وقتی با موقعیت و زمان همراه می شوند مبانی لازم را برای سامانه های اطلاعات جغرافیایی پدید می آورند. این نیز از محصولات جدید رشته نقشه برداری است که برای استفاده در توسعه ملی و عمرانی عرضه می شود. سامانه های اطلاعات جغرافیایی ملی بستر مشترکی است که تهیه اطلاعات پایه برای توسعه ملی بخشی و منطقه ای و محلی را فراهم می سازد. این بستر مشترک، تبادل اطلاعات در سطوح مختلف برنامه ریزیهای توسعه و بین بخشی را فراهم می نماید و علاوه بر آنکه از دوباره کاری ها جلوگیری کرده ، تحلیل و تلفیق اطلاعات را به سادگی امکان پذیر می نماید.

محصول جدید نقشه برداری و تولید اطلاعات مکانی یعنی سامانه اطلاعات جغرافیایی ملی (NGIS) بر پایه بانک اطلاعات توپوگرافی ملی (NTDB) استوار است.

در برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، خوشبختانه به این مهم پرداخته شد و دولت و مجلس شورای اسلامی با قبول طرح تهیه نقشه پوششی در مقیاس ۱ : ۲۵۰۰۰ به تشکیل بانک اطلاعات توپوگرافی ملی توجه کرد و سپس با واگذاری مسئولیت تدوین سیستم اطلاعات جغرافیایی ملی به سازمان نقشه برداری کشور این زنجیره را تکمیل نمود و سازمان نیز در انجام رسالت قانونی خود از هیچ کوششی دریغ نکردکه ذکر آن در این مقال نمی گنجد و حضار محترم می توانند برای بررسی نتایج آن به غرفه سازمان نقشه برداری کشور، در نمایشگاهی که در جوار همین کنفرانس برپا شده است، مراجعه فرمایند.

هر برنامه توسعه حاصل تلفیق سه پایه اصلی خود یعنی انسان، مکان و فعالیت است.

درحـــــــال حـــــاضرعلاوه بـر بخشهایی از ایـران کـه نقشه هـای ۰۰۰ ۲۵ :۱ آن آمـاده اسـت، نقشـه هـای دومقیـاس ۰۰۰ ۰۰۰ ۱ : ۱ و ۰۰۰ ۲۵۰ : ۱ بـه صـورت رقومـی پوششـی و برای استفاده درسامانه های اطلاعـــات جغـــرافیـایی در بخـش های مختلف آمـــــاده استفاده می باشد.

این نکته قابل ذکر است که کاربران اطلاعـات نـیز بـاید بـه تناسب پیشرفت ابـــزار و نوع اطلاعاتی که در اختیـار آنهـا قـرار می گیرد خود را برای استفاده از سامـانـــه هـای اطلاعـاتی و اطلاعات رقومی مجهز کنند. زیرا متاسفانه شاهد هستیم که هنـوز هـم بعضـی از دسـتگـــــاههای اجـرایـــی، حتـــی پـس از دریافت نقشه های رقومی، صرفا به استفاده از یـک نسـخه چـاپ شـده بـر کـاغذ اکتفـا مـی کننـد. ایـن نکتـه بـاید موردتوجـه دانشـگاههای محـترم قـرار گیردکـه در درس هـای رشـته هـای مهندسی و بطور کلی در آموزش به کسانی که با اطلاعات زمیـن مرجـــع سروکار دارند کاربرد نقشه های رقومی و سیستم هـای اطلاعات مکانی گنجانیده شود.

نقشه های نوین دیگر از حالت سـنتی خـود یعنی قابلیت نشـان دادن آنچـه "هسـت" و آنهم بصورت کاغذی و نوشته شـده خـارج شـده و بـا یـک مـدل سازی آنـچه را هم کـه "بایـد" و"می تواند باشد" نشـان می دهد.

از طرفی لازمه هر اطلاع مناسب سه شرط دقت، صحـت و بـه روزبودن است. نقشه برداران برای فراهـم کـردن ایـن سـه شـرط تلاش زیادی کرده اند تا خود را با تکنولوژی پیشـرفته روز همپـا سازند و علاوه بر تجهیز ابزار تهیه نقشـه از مکـانیک - اپتیـک بـه الکترونیک، سایر علوم را نیز به کمـک گرفتـه انـد. از لـیزر بـرای ترازیابی، نقشه برداری مسیر، جنگلها و کف دریاها، از GPS بـرای تعیین موقعیت جهـانی نقـاط و از مـاهواره هـای سـنجش از دور بـرای برداشـت تصـاویر بـا قـدرت تفکیـک نزدیـک بـه مـتر و از دستگاههای تبدیل عکـس بـه نقشـه کـاملا رقومـی و دهـا نـوع تجهـیزات و دیگـر سـخت افزارهـا و نـرم افزارهـای پیشـرفته و هوشمند بهره گیری می کنند. لذا علاوه بر تامین این سه شـرط، تهیه نقشه با سرعتی دهها برابر و در بعضی زمینه ها صدهـا برابـر چند دهه قبل صورت می گیرد و در واقع می تـوان بـه اطلاعـات زمین مرجع دسـت یـافت، بـه نحـوی کـه در یـک سـامانه جـامع اطلاعات مکانی تلفیق شده قابل عرضه باشند.

امروزه، نقشه بـــرداران با تنوع بخشیدن به ابزار جمـع آوری داده های مکانی و پردازش سریع آنها، اطلاعات لازم را بـه کمـک رایانه هایی که توان آنها از مرز پردازش ۱۰۰میلیون داده در ثانیه گذشته است، به صورت یکپارچه تهیه می کنند و حتـی گـاهـــی بـــه صورت چنـــد رســـانـــه ای (Multi Media) نیـــز دراختیار کاربران قرار می دهند.

تـلاش هـای نقشـه بـرداران تنهـا بـه تهیـه اطلاعـات بـــرای بـــرنـــامـــه ریزی توسعه و طرحهای عمرانی خلاصه نمی شـود، بلکـه حـاصل کارشـان در بهـره بـرداری و نگهـداری سـازه هـا و مطالعات جابجایی و تغییر شکل زمین نیز سهمی بسزا دارد.

حرکات و تغییـــــرات موردی پوسته زمین (درمحـل هـایی ماننـــــد گسل ها) که بطور طبیعی اتفاق می افتد یـا تغیـیراتی که بـــــه علت دخالت انسان حاصل می شود (مـانند نشسـت بـه علت استخراج یا ته نشست آبهـای زیرزمینـی و نفـت یـا سـاخت مخزنهای بزرگ مانند حوضچه های آبی) و همچنین انباشته شدن تنش های تکتونیکی در جوار مرزهای صفحات فعال زمین همواره باید تحت مطالعه وتحقیق و بررسی قرار داشته باشد.

با نصب دستگاههای مختلف اندازه گیری تعیین موقعیت و بـا پیشرفت تجهیزات این نوع اندازه گیریها، امروزه دقتهای بسیار بالا دست یافتنی است، به طوریکه جابجایی قاره ها نسبت بـه هـم بـا دقت سانتیمتـــــر اندازه گیری می شود.

کنترل و مراقبت سازه ها و تاسیسات تغییـــــر شکل پذیر و جابجـــا شونده و سازه های مهمی چون سدها، پل هـای بـزرگ، آسمانخراشها، تونلها، تجهیزات بزرگ صنعتی (مـانـنـد ژنراتورهـا، توربین ها، بدنه هواپیماها، نفتکـش هـا) و مـوارد مشـابه، از دیگـر وظایف جدید این رشته است که علاوه بر ثبت اتفاقات می توان با مدلهای رفتارسنجی وضعیت آینده و تغییرات آنهـا را هـم پیـش-

بینی کرد. با توجه به افزایش اینگونه سازه های مهم در ایران، همانطورکه استفاده از این اندازه گیرها در کار سدها رایج شده، باید برای جلوگیری از اتفاقات ناگوار در سایر سازه های بلند نیز رواج یابد.

نقشه های نوین، دیگر محصولی منتزع نیستند بلکه یک سیستم یا سامانه اطلاعاتی هستند

در پایان صحبت ضمن اشاره به اینکه به شکر خدا و در سایه تلاشهای همکاران ما در سازمان نقشه برداری کشور و حمایتها و مساعدتهای ذیقیمت مسئولین، بر طبق ارزیابی منتشره توسط کارشناس ارشد سازمان ملل متحد، امروزه توان و دانش نقشه برداری در کشور ما به حدی است که علاوه بر آنکه می تواند نیازهای اساسی توسعه کشور عزیزمان را فراهم آورد، قادر است محور فعالیتهای کشورهای منطقه از جمله کشورهای عضو ECO باشد.گرچه نباید به این دستاوردها اکتفا کنیم بلکه باید همچنان به شتاب پیشرفت خود بیافزاییم.

امیدوارم صحبت های من توانسته باشد توجه به دونکته زیر را در ذهن دانشگاهیان عزیز و حضار محترم، به خود جلب کند:

۱ - شناخت و بازنگری مجدد رشته نقشه برداری توسط سایر رشته های عمرانی و بالاخص استفاده از نقشه های رقومی و سیستم های اطلاعات جغرافیایی در برنامه های توسعه و عمرانی .

۲ - آموزش تهیه و کاربرد نقشه های رقومی و سیستم های اطلاعات جغرافیایی به تمام رشته های دانشگاهی که به نحوی با اطلاعات زمین مرجع سروکار دارند.

متشکرم که با حوصله به عرایض بنده توجه فرمودید.

سازمان نقشه برداری در چهارمین نمایشگاه و کنفرانس بین المللی عمران

سازمان نقشه برداری کشور در برگزاری هرچه بهتر چهارمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی عمران تلاش ورزید و ضمن آن که از حامیان داخلی کنفرانس بود و ۹ مورد از مقالات و سخنرانی های ارائه شده به آن اختصاص یافته بود، غرفه ای نیز در نمایشگاه داشت که میعادگاه اهل فن، متخصصان و مسئولان و مقامات بازدیدکننده از نمایشگاه بود.

آقای مهندس سید رضا هاشمی معاون وزیرمسکن وشهرسازی از جمله مسئولینی بودند که در روز افتتاحیه چهارمین کنفرانس بین المللی عمران به ایراد سخنرانی پرداختند. مطالب زیربرگرفته از سخنان مستند ایشان است که بته نظر خوانندگان محترم می رسد:

- از مجموع شاغلین کشور ما، ۱۱ ٪ (معادل ۱/۲ میلیون نفر) در طرحها و امور ساختمان به کار اشتغال دارند.

- از شاغلین بخش ساختمان تنها ۱/۵ در صد (معادل ۱۸ ۰۰۰ نفر) تحصیل کرده(دانشگاه دیده) اند.

- اگر آهنگ رشد جمعیت را همین آهنگ کنونی فرض کنیم و نحوه اسکان را نیز همین گونه که اینک هست در نظر بگیریم، باید ظرف ۲۵ سال آینده، ۲۵ ۰۰۰ هکتار شهر و ۵۰ ۰۰۰ ۰۰۰ مترمربع مسکن احداث شود. این امر بدون برنامه ریزی و فعالیت منظم وعلمی امکان پذیر نیست. باید امور ساختمان صنعتی شودو انتظام یابد.

- حدود ۶۳ سال از تاسیس دانشکده عمران می گذرد ولی با تاسف هیچ سند مکتوبی از سیر تحولات ساخت و ساز به جای نمانده است.

- برای صنعتی کردن امور ساختمان، لازم است ابتدا بنیانهای فرهنگی، مدنی و قانونی داشته باشیم.

- در راستای صنعتی کردن ساختمان، بار بعضی از اقدامات بردوش دولتها خواهد بود. ازجمله :

- وضع قوانین تضمین کننده سودآوری تولیدات ساختمانی.

- وضع قوانینی که مالکیت های فکری وابداعات را محترم بشمارد و رعایت حقوق مربوطه را قانونی نماید.

- تدوین قوانینی که حامی حقوق مصرف کنندگان مصالح ساختمانی باشد.

- ایجاد تشکیلات قانونی برای نظارت بر نحوه مصرف مصالح ساختمانی.

- حذف یارانه هایی که مانع رواج روشهای صنعتی درامور ساختمان است.

- لغو مقررات دست و پاگیری که مانع واگذاری طرحهای ساختمانی به مهندسین دست اندرکار است.

- ایجاد تشکل های وسیع حرفه ای که انگیزه های لازم و توانایی های بایسته را در متخصصان امور برانگیزد.

- برنامه ریزی وترویج اخلاق بایسته و اقدام به اموری که موجب بروز خلاقیت ها در همه افراد است.نظیر تدارک آموزشهای لازم در مدارس و انعکاس در مطبوعات و سایر رسانه های گروهی .

مصاحبه

نشریه **نقشه برداری** از فرصت پیش آمده استفاده نمود و با جناب آقای مهندس سیدرضا هاشمی گفتگویی مختصر ترتیب دادکه مکمل سخنان ایشان خواهد بود:

س - با تشکر از حضور شما در غرفه سازمان نقشه برداری و با عنایت به مطالبی که طی سخنرانی افتتاحیه ابراز داشتید، لطفا در مورد نقش واقدامات سازمان نقشه برداری کشور در اجرای برنامه های توسعه آتی ، نظر خود را بفرمایید؟

بسم ا... الرحمن الرحیم .من هم متشکرم که اظهاراتم در نشریه **نقشه برداری** درج خواهدشد. با توجه به کارهایی که سازمان نقشه برداری در دست اجرا دارد، باید گفت که این سازمان ،نقش در خوبی خود را ایفا می کند و فقط برای آینده باید به سرعتها بیفزاید و در تسریع کارها بکوشد.

با این سرعت توسعه شهرنشینی و رشد جمعیت (بویژه جمعیت شهری) که زمینهای جدید به شهر و ساختمان تبدیل می شوند، انتخاب بدون مطالعه و مکان یابی اتفاقی، موجب وارد شدن خسارات زیاد زیست محیطی و تخریب منابع و در نهایت برهم زدن چرخه اکولوژیک است.

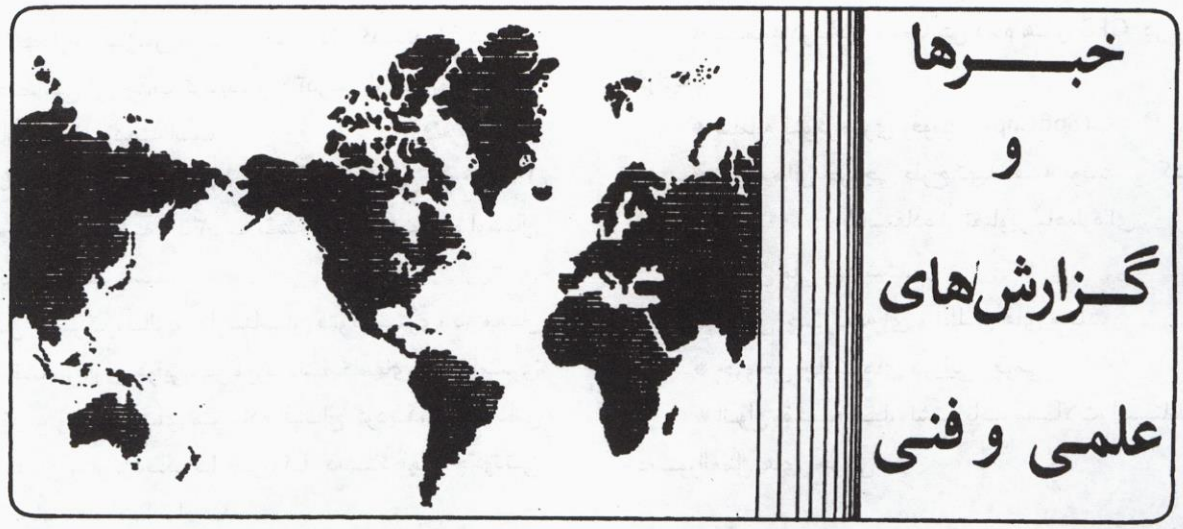
برای انتخاب مناسب مکان، نیاز به شناخت کامل وهرچه دقیقتر اراضی ومنابع کشور مطرح می شود.

اولین اطلاعات و مدارک مستند در این مورد نقشه های صحیح و سراسری کل کشور است. اعم از اینکه منابع آنها عکس های هوایی باشد یا تصاویر ماهواره ای. در بعضی از مقیاسها نقشه هایی موجود است و بقیه نیز در دست تهیه است ولی این نقشه ها کفاف نیاز روزافزون توسعه سریع و برنامه ریزیهای بهنگام را نمی دهد.

در نظام طرح ریزی کالبدی که در سه سطح ملی و منطقه ای و محلی تهیه می شود، برحسب مقیاسهای متداول ومرسوم، به نقشه هایی از ۱ : ۱۰۰۰۰۰۰ تا ۱ : ۲۰۰۰۰ نیاز داریم.

از جمله یکی از نقشه هایی که موردنیاز شدید است ، نقشه های دارای مقیاس ۱ : ۵۰۰۰۰ است که امیدواریم سازمان نقشه برداری کشور در این مورد نقش شایسته خود را ایفا نماید و پوشش کاملی از این نقشه ها را در اختیار گروههای مطالعات منطقه ای و ملی قرار دهد.

امید ما کاملا بجا و واقع گرایانه است چراکه سازمان نقشه برداری کشور، با سازماندهی جدیدی که گرفته و تجهیزات تازه ای که در اختیار دارد و برنامه های توسعه آتی آن، قادر خواهدبود تمام نیازهای نقشه ای کشور را با دقت مناسب ارائه نماید.



حشمت ا... نادر شاهی

چاپخانه جدید سازمان نقشه برداری
در میلاد مسعود پیامبر اکرم افتتاح شد

آقای **دکتر حمید میرزاده** معاون محترم رئیس جمهورورئیس سازمان برنامه وبودجه روز سه شنبه ۳۱ تیرماه سال جاری در محل سازمان نقشه برداری کشور حضور یافتند و به مناسبت سالگرد میلاد با سعادت حضرت ختمی مرتبت محمدمصطفی(ص) و تولد امام ششم دستگاههای مدرن فتوگرامتری و چاپخانه جدید سازمان را افتتاح نمودند.

برای این مراسم ویژه، سالن اجتماعات ساختمان مرکزی پذیرای ریاست محترم سازمان، معاونین و مدیران و کارشناسان وسایر کسانی بود که به این مناسبت گردهم آمده بودند.

ابتدا آقای مهندس محمدپورکمال، نقشه بردار پیش کسوت، طی سخنانی راجع به اهمیت نقشه و نقشه برداری در امر توسعه و عمران نکاتی ارزنده بیان داشتند و ضمن ارائه تاریخچه ای مختصر از چاپ در سازمان نقشه برداری یادآورد شدندکه اولین نقشه های سازمان در سالهای ۱۳۳۳ و ۱۳۳۴ به چاپ رسید و خاطر نشان ساختند که ماشین افست کنونی بیش از ۳۳ سال است که در خدمت نقشه ونقشه برداری است. در توصیه پایانی، ایشان بر غنی سازی فرهنگ نقشه در کشورمان تاکید داشتند.

آقای **مهندس احمدشفاعت** ـ معاون سازمان برنامه و بودجه و رئیس سازمان نقشه برداری کشور طی بیا ناتی، پس از گرامیداشت سالروز تولد پیامبر عظیم الشان و میلاد امام ششم، به آقای دکتر میرزاده و همراهان خیرمقدم گفتند . ایشان در قالب گزارش واره ای حاوی نکات آماری و اقتصادی، توجه حضار را به نکاتی مهم جلب نمودند.از جمله اینکه:

- از سال ۱۳۷۰ در خواست اضافه کردن دستگاه داشته ایم تا بالاخره در سال ۷۵ با حمایت آقای دکتر میرزاده موفق به دریافت شدیم.

- در مورد چاپخانه ، نکته ای در خور توجه است که این دستگاه جدید، پس از ورود به لحاظ تشریفات خاص ترخیص ، در گمرک مانده و پس از چندی در معرض فروش قرار گرفته بود. مساعدتهای جدی آقای دکتر میرزاده موجب عودت آن به سازمان گردید.

- حمایتهای ایشان محدود به این دو مورد نبوده و درموارد دیگر هم شایسته سپاسگزاری اند. از جمله در خریدهای دستگاههای جدید سازمان، شامل جزرومدسنج، GPS،گرانی سنج ، DGPS ، دوربین عکاسی برای هواپیما (ویژه عکس مایل) ، Logic Printer, Film Wtire, Scanner، کشتی ویژه آبنگاری و ۵۷دستگاه کامپیوتر که ۲۵دستگاه آن upgrade شده است.

- از افتخارات سازمان است که طی سال گذشته ۹۸ درصد بودجه اختصاصی آن جذب گردیده و ۳۷درصد از این بودجه به سرمایه ثابت تبدیل گشته است.

ایشان، توضیحاتی در مورد نقشه های پوششی ۱: ۲۵ ۰۰۰ دادند که تا سال گذشته ۳۵۰برگ نقشه تهیه گردیده و امسال به ۷۰۰برگ خواهد رسید.

پس از ترک سالن، کارشناسان فتوگرامتری، در محل مدیریت نقشه برداری هوایی، در مورد دستگاههای فتوگرامتری رقومی، که به وسیله آقای میرزاده افتتاح گردید، توضیحاتی دادند و ایشان را از نزدیک با طرز کار دستگاهها و چگونگی تحولات ایجاد شده آشنا ساختند.

در محل چاپخانه ، مراحل چاپ به طریقه تازه (Dry to dry) با توضیحات مسئول چاپخانه ازنظر آقای میرزاده گذشت و نمونه چاپی یادبود افتتاح چاپخانه، به وسیله ایشان به سرعت چاپ شد و در اختیار قرار گرفت .

در هر مورد آقای دکتر میرزاده، ضمن استماع توضیحات ، رهنمودهای کلی می دادند و از دشواریهای موجود پرسش می کردند.

سازمان نقشه برداری در هیئت دولت

روز یکشنبه ۲۹ تیر ماه سال جاری، سازمان نقشه-برداری کشور به منظور ارائه قابلیت ها و توانمندی ها و تولیدات مختلف سازمان طی دوران سازندگی، همزمان با جلسه هیئت دولت ، نمایشگاهی برگزار نمود. آنچه دراین نمایشگاه، که مورد بازدید و استقبال وزرا و مسئولین قرارگرفت، ارائه شد از جمله عبارت بود از :

* سیستم های اطلاعات جغرافیایی بر پایه پایگاه داده های توپوگرافی ملی (NTDB) در مقیاسهای ۱: ۲۵ ۰۰۰ و ۱: ۱۰۰ ۰۰۰ با امکانات چندرسانه ای (Multimedia) .
* سامانه های اطلاعات جغرافیایی با کاربرد در مدیریت منابع انسانی و اداری .
* اولین برگه های نقشه ۱: ۵۰ ۰۰۰ تولید شده از نقشه های رقومی ۱: ۲۵ ۰۰۰ همراه با استاندارد و دستورالعمل اجرایی آن .
* سامانه دریافت و نمایش داده های GPS در محیط گرافیکی .
* سامانه فتوگرامتری رقومی (SoftCopy) .
* نمونه های خروجی طرح تهیه نقشه پوششی کشور در مقیاس ۱: ۱۰۰ ۰۰۰ با استفاده از تصاویر ماهواره ای .
* اطلس ملی بهداشت.
* اطلس چندرسانه ای و اطلس های مجلد.
* خروجی چارت های دریایی رقومی .
* انواع نقشه ها، نشریات، مقالات، استانداردها و دستورالعمل های اجرایی.

اردوی بزرگ علمی و مهندسی نقشه برداری

دانشگاه آزاد ا سلامی با همکاری سازمان نقشه برداری کشور برگزار نمود.

دومین اردوی بزرگ علمی گروه مهندسی نقشه برداری دانشکده فنی واحد میبد دانشگاه آزاد در اواخر تیرماه سال جاری به مدت ۲ماه در شهرهای محلات، شاهرود و بندرعباس با همکاری سازمان نقشه برداری کشور برگزار گردید.

این همکاری از مصادیق بارز ارتباط نزدیک سازمان نقشه برداری با مراکز آموزشی و تحقق ارتباط صنعت و دانشگاه است که از گامهای اساسی در توسعه ملی به حساب می آید.

در این اردوی شبانه روزی، دانشجویان با گرایشهای تخصصی از جمله میکروژئودزی و تعیین جابجایی سازه ها ی دقیق نظیر سدها و پل های عظیم، تعیین موقعیت به روش ماهواره ای(GPS)، راهسازی ، نقشه برداری معادن، آبنگاری وتهیه چارتهای دریایی و... از نزدیک و در عمل آشنا می شوند.

در مراسم جشنی که به مناسبت اغاز به کار دولت جدید ورای اعتماد مجلس شورای اسلامی به کابینه تازه برگزار شد، آقای مهندس سمنانی ریاست آموزشکده نقشه برداری سازمان نقشه برداری کشور، این هماهنگی بین مجلس و دولت را سرآغاز دوره ای تازه از شکوفایی ارزشهای والای انقلاب اسلامی و استقلال ایران عزیز دانستند و از دانشجویان باعنوان آینده سازان این مملکت یاد کردند. در این مراسم هدایایی به مبلغ ۴۵۰۰۰۰۰ریال برای دانشجویان درنظر گرفته شد.

در مدیریت آبنگاری راه اندازی شد :

GPS در آبنگاری

همانطورکه می دانیدعلت عدم دقت موقعیت های دریافتی از دستگاههای GPS همیشه خطاهایی است که به عمد وارد سیستم می شود. برای رفع این خطاها، لازم است مشاهدات به طور همزمان در یک ایستگاه معلوم نیز انجام شود. این مشاهدات در سازمان انجام می گیرد و بعدا با استفاده از نرم افزار خاصی موقعیت دقیق محاسبه می شود.

چون در آبنگاری برای هدایت قایق، علاوه بر جمع آوری اطلاعات، موقعیت دقیق نیز مورد نیاز است، به طور همزمان موقعیت دقیق در زمان واقعی (Real Time) لازم می شود. به همین منظور به کمک DGPSکه همزمان تصحیحات لازم تعیین موقعیت را بوسیله بی سیم از ایستگاه معلوم به ایستگاه مشاهدات ارسال می کند ، می توان موقعیت دقیق را در زمان واقعی بدست آورد. لذا DGPS برای آبنگاری لازم بود . این سیستم را برای اولین بار در واحد آبنگاری سازمان، آقای مهندس رحیمی دره چی (از مدیریت آبنگاری) راه اندازی نمود و مورد بهره برداری قرارداد. ضمنا" ایشان همزمان با راه اندازی این سیستم ، نرم افزار "**های پک**" (HYPACK) را که نرم افزاری است مربوط به جمع آوری اطلاعات آبنگاری بصورت اتوماتیک نیز مورد بهره برداری قرار داد. با این کار، از این پس همه کارهای آبنگاری از شروع گردآوری اطلاعات تا تهیه چارت ، بصورت کاملا اتوماتیک (رقومی) انجام خواهدگرفت.

کنفرانس بین المللی آبنگاری در موناکو

در روزهای یکم ودوم اردیبهشت ماه سال جاری (۲۱و۲۲ آوریل ۱۹۹۷) پانزدهمین کنفرانس بین المللی آبنگاری در موناکو برگزار شد. در این کنفرانس ،که نمایندگان سازمان نقشه بر داری نیز در آن شر کت داشتند طی هشت جلسه، تعداد ۲۳ مقاله ارائه گردید که عناوین جلسات درپی می آید:

جلسه اول - چارتهای الکترونیک
جلسه دوم - مدیریت کیفیت
جلسه سوم - سیستم های مدیریت اطلاعات
جلسه چهارم - سیستم های عمق یابی لیزری هوایی
جلسه پنجم - ژئودزی و تعیین موقعیت
جلسه ششم - سیستم های صوتی
جلسه هفتم - شناورهای کنترل از دور و معمولی
جلسه هشتم - نقشه برداری دریایی (آبنگاری) در کشورهای در حال توسعه

INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC ORGANIZATION
ORGANISATION HYDROGRAPHIQUE INTERNATIONALE

XVth INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC CONFERENCE
XVe CONFERENCE HYDROGRAPHIQUE INTERNATIONALE

HYDROGRAPHIC SYMPOSIUM
21-22 April 1997
SYMPOSIUM HYDROGRAPHIQUE
21-22 avril 1997

نظر به اهمیت این کنفرانس، ترجمه یکی ازمقالات جلسه دوم در همین شماره نشریه به نظر علا قه مندان می رسد .

مختصری درباره سازمان بین المللی آبنگاری (IHO) و تاریخچه کنفرانس های بین المللی آبنگاری

سازمان بین المللی آبنگاری (International Hydrographic Organization - IHO) سازمانی است مشورتی و فنی مربوط به آبنگاری که در سال ۱۹۲۱ تاسیس شد و بنا به دعوت شاهزاده آلبرت اول ، ستاد خود را در موناکو تاسیس نمود.

کنفرانسهای بین المللی آبنگاری هر ۵ سال یکبار تشکیل می شود . هر کنفرانس مرکب است از جلسات حرفه ای، سمپوزیوم آبنگاری و نمایشگاهی از چارتهای ملی و بین المللی (خطی و رقومی) تولیدشده توسط کشورها و یک نمایشگاه تجاری از وسایل آبنگاری. سمپوزیوم ها و نمایشگاهها برای دیدار عموم آزاد است.

ایراد سخنرانی توسط اعضا درکنفرانس، از دهه پنجاه شروع شد و اینک بطور منظم صورت می گیرد. درا بتدا، متن این سخنرانی ها معمولا" در نشریه سازمان بین المللی آبنگاری درج می گردید. به هرحال، در سال ۱۹۸۲ ، سخنرانی ها در دو سمپیوم به نام سمپوزیوم- های آبنگاری و تجاری سازمان ارائه شد و با هم دریک نشریه مجزا به چاپ رسید.

چند خبر از GIS

خبرهای زیر از نشریه داخلی پیام GIS مربوط به ماههای فروردین و اردیبهشت سال جاری (شماره پیاپی ۳) انتخاب شده است که به خاطر اهمیت آنها، با ویرایشی جزیی، عینا به اطلاع خوانندگان عزیز می رسد.

شورای ملی کاربران GIS

تشکیل اولین جلسه در سال ۱۳۷۶

اولین جلسه شورای ملی کاربران GIS در سال ۱۳۷۶ برابر با چهلمین جلسه پیاپی شورا، در تاریخ هفتم اردیبهشت ماه سال جاری با حضور اعضا در محل سازمان نقشه برداری کشور تشکیل گردید. دستور کار این جلسه شامل ارزیابی چهارمین کنفرانس و نمایشگاه GIS ، ارائه نظارت و پیشنهادهای اعضا در مورد اولویت بندی مناطق برای تهیه نقشه های پوششی کشور در مقیاس ۱۰۰۰۰ : ۱ با استفاده از تصاویر ماهواره ای و جمع بندی مباحث پیرامون آیین نامه شورای ملی کاربران GIS بود.

در اجرای بند اول دستور جلسه در خصوص ارزیابی کنفرانس ونمایشگاه GIS با حضور دبیر کنفرانس ونمایشگاه در جلسه، پس از آنکه اعضا نتایج ارزیابی ، نظرها و پیشنهادهای خود را ارائه دادند ، دبیر کنفرانس ونمایشگاه خاطر نشان ساخت که از این مطالب در جهت بهبود هرچه بیشتر کیفیت برگزاری کنفرانس ونمایشگاه در دوره های بعد استفاده خواهدشد. در ادامه جلسه و پیرو بند دوم دستور کار، تعدادی از اعضا، پیشنهادوزارتخانه ، سازمان و ارگان متبوع خودرا در زمینه اولویت بندی مناطق ارائه نمودند تا سازمان نقشه برداری کشور متناسب با اولویتها، جمع بندی نهایی را برای شروع پروژه مذکور به عمل آورد. در بخش پایانی دستور جلسه ، آیین نامه شورا توسط دبیر شورا قرائت گردید و با توجه به نظرات اعضا، جمع بندی آیین نامه صورت پذیرفت و با اعمال تغییراتی در بعضی از بندها ، در نهایت آیین نامه توسط اعضای شورا به تصویب رسید.

تشکیل شورای کاربران GIS در استان ها

سازمان نقشه برداری خراسان به دستگاههای تحلیلی مجهز می شود.

روز ۷۶/۴/۱۴ جلسه ای در محل استانداری خراسان تشکیل شدو با حضور مقامات موثر در تصمیم گیریهای استانی موارد مهمی به بحث وتبادل نظر گذاشته شد .ریاست محترم سازمان نقشه برداری کشور، مدیریت محترم خدمات فنی، استاندار محترم خراسان و معاونین، شهردار محترم مشهد و معاونین، مدیریت محترم و تنی چند از کارشناسان سازمان نقشه برداری خراسان و مسئولین ادارات مخابرات، پست، گاز، ثبت، آب و فاضلاب، برنامه وبودجه، اموراقتصادی ودارایی، شرکت برق ، مسکن وشهرسازی، مسکن سازان خراسان و سازمان عمران و توسعه آستان قدس رضوی در این نشست حضور داشتند و از جمله موارد زیررا به تصویب رسانیدند:

- مقرر گردید که برای اولین بار در کشور،شورای کاربران سامانه های اطلاعات جغرافیایی استانها، در استان خراسان تشکیل گردد و در آن شورا تصمیم مقتضی در مورد GIS استان و از جمله ادامه پروژه GIS مشهد گرفته شود.

- مقرر گردید که سازمان نقشه برداری کشور نسبت به تجهیز سازمان نقشه برداری خراسان به دستگاههای تحلیلی اقدام نماید تا امر تبدیل عکسهای هوایی مشهد در مقیاس ۱:۵۰۰ (برای محدوده مرکزی) و مواردی که شهرداری مشهد در خواست نماید و در مقیاس ۱:۲۰۰۰ (برای محدوده خدماتی) امکان پذیر شود.

لزوم انجام نظارت سازمان نقشه برداری خراسان بر کلیه عملیات نقشه برداری در سطح استان مورد تاکید واقع شد.

یاد آوری می شود که از جمله نظرات حاضرین در چهارمین همایش سامانه های اطلاعات جغرافیایی (اردیبهشت ۷۶) ، لزوم انتقال این سامانه ها و مزایای استفاده از آنها به استان ها بود. این نظرات در قالب گفتگوی "خارج از تشریفات" گزارش ویژه همایش، به عرض خوانندگان محترم رسید.

*نشریه **نقشه برداری** خرسند است که خبر اجابت این پیشنهاد و برآوردن نیاز عاجل یکی از استانهای درگیر فعالیت های عمرانی را به اطلاع می رساند.*

اجلاس چهارم کمیته دائمی GIS آسیا و اقیانوسیه در تهران

آماده سازی برای برپایی

سازمان نقشه برداری کشور به نمایندگی از جمهوری اسلامی ایران در سال جاری میزبان چهارمین اجلاس عمومی کمیته دائمی GIS آسیا و اقیانوسیه خواهدبود. در این مورد به منظور آماده سازی و انجام اقدامات لازم برای برپایی هرچه باشکوهتر اجلاس مزبور و شناساندن قابلیتها و تواناییهای کشور، ستاد برگزاری اجلاس فوق با مسئولیت ریاست سازمان نقشه برداری کشور در این سازمان تشکیل گردید.

این ستاد وظیفه سیاستگذاری و هدایت اصلی فعالیتهای اجرایی اجلاس را به عهده دارد. به همین منظور جلسات این ستاد به صورت هفتگی تشکیل می شود. همچنین کمیته های علمی، اجرایی و روابط عمومی با وظایف معین تحت نظر این ستاد تشکیل گردیده اند. این سه کمیته فعالیتهای خود را همزمان با یکدیگر انجام می دهند و گزارش و نتایج این فعالیتها را به ستاد برگزاری اعلام می نمایند.

این نکته لازم است که در سیاستگذاری برپایی این اجلاس، مشارکت وزارتخانه ها ، سازمانها وشرکتها پیش بینی گردیده که متعاقباً نحوه این مشارکت اعلام می گردد(پوستر ویژه این کنفرانس ،صفحه ما قبل آخر)

استانداردسازی اطلاعات مکانی / ژئوماتیک ISO/TC211

کمیته مطالعاتی در سازمان نقشه برداری کشورتشکیل شد.

سازمان استاندارد جهانی (ISO) ، مسئول تهیه وتدوین استاندارد در همه عرصه های علوم وفنون می باشدو به منظور انجام وظایف خودکمیته های فنی مرتبط با موضوع مورد نظر را تشکیل می دهد و با همکاری موسسات استاندارد کشورهای مختلف یا سازمانهای ملی به تهیه استانداردها و دستورالعملها مبادرت می نماید.

باتوجه به مطرح شدن سامانه های اطلاعات جغرافیایی و داده های مکانی موردنیاز در این سیستم ها ،ضرورت وجود استانداردها و دستورالعملهای اجرایی برای این سیستم ها و داده های بکار رفته در آن امری اجتناب ناپذیر است. لذا در این مورد سازمان استاندارد جهانی، کمیته ای فنی با عنوان ISO/TC211 تاسیس نموده که دید کلی ، اعضا و سازمانها وتشکیلات وابسته به آن به شرح زیر می باشد:

دید کلی - استانداردسازی در زمینه سا مانه های اطلاعات جغرافیایی و داده های مکانی با هدف تدوین ساختار و تشکیلات زیربنایی و مجموعه استانداردهایی برای اطلاعات مرتبط با عوارض و پدیده هایی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم با زمین و موقعیت روی آن سروکار دارند، انجام می پذیرد.

این استانداردها در زمینه های اطلاعات جغرافیایی ، روش ها، ابزار و خدمات مربوط به مدیریت داده ها (شامل تعاریف و توضیحات آنها)، جمع آوری ، پردازش، آنالیز ، دستیابی ، ارائه و انتقال داده ها به فرم رقومی یا الکترونیک میان استفاده کنندگان، سیستم ها و مکانهای مختلف تعیین وتعریف می شوند.

اعضای کمیته - طبقه آیین نامه اجرایی سازمان استاندارد جهانی، کمیته های فنی این سازمان دارای دو گروه عضو دائمی و فرعی و همچنین تعدادی سازمان و ارگان پشتیبانی کننده می باشند.

اعضای دائمی (P-Mmeber) - این اعضا حق شرکت و رای در جلسات فنی و گروههای کاری کمیته را دارند. در حال حاضر اعضای دائمی عبارتند از :

آفریقای جنوبی ، اتریش ، اسپانیا، استرالیا، آلمان، انگلیس، ایالات متحده آمریکا، ایتالیا، ایران، ترکیه، کانادا، جامایکا، مراکش ، جمهوری چک ، جمهوری کره ، چین، زلاندنو، ژاپن ، سوئد، فدراسیون روسیه، فرانسه، فنلاند، نروژ و هلند.

اعضای فرعی (Observer) - این اعضا فقط در جلسات شرکت می کنند و حق رای ندارند. اعضای این گروه عبارتند از :

اوکراین، سویس ، ایرلند، لهستان، ایسلند، مالزی ، بلژیک، مجارستان، پرتغال، هنگ کنگ، پاکستان، یوگسلاوی و دانمارک..

سازمانها و تشکیلات وابسته و پشتیبانی کننده

Digital Geographic information working Group (DGIWG)
European Petroleum Survey Group(EPSG)
International Association of Geodesy (IAG)
International Cartographic Association(ICA)
International Federation of Surveyors(FIG)
International Hydrographic Bureau(IHB)
International Society of Photogrammetry & Remote Sensing(ISPRS)
Open GIS Concertirum (OGC)
United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)
Permanent Committee on GIS Infrastructure for Asia and The Pacific

همانگونه که مشهود است ، جمهوری اسلامی ایران عضو دائمی این کمیته می باشد. این عضویت پیرو پیگیریهای به عمل آمده از سوی نماینده سازمان نقشه برداری کشور در اجلاس کارشناسی سازمان ملل متحد (ESCA) ، که در خصوص استانداردسازی GIS در شهریور سال ۱۳۷۴ در کشور مالزی تشکیل شد و از طریق نماینده ISO در آن اجلاس و سپس پیگیریهای موسسه استاندارد وتحقیقات صنعتی ایران، صورت پذیرفت.

سازمان نقشه برداری کشور با توجه به مسئولیت خود در این کمیته، اقدام به تشکیل گروههای کاری در زمینه های مختلف هم راستا با گروههای کاری کمیته فوق نموده است.

امید است در شماره های آتی گزارشی از فعالیتهای انجام گرفته ارائه شود.

ISO/TC211 پنج گروه کاری با عناوین زیر دارد:

WG 1 - Framework and reference model
WG 2- Geospatial models and operators
WG 3 - Geospatial data administration
WG 4- Geospatial services
WG 5- Profiles and functional standards

مسئولیت این پنج گروه کاری به ترتیب بر عهده کشورهای زیر می باشد:

- ایالات متحده آمریکا (WG1) ، استرالیا(WG2)، انگلستان(WG3) ، نروژ (GW4)و کانادا(WG5) .

پروژه GIS/LIS شهر تفت استان یزد

درجلسه هماهنگی مسئولین استان مطرح شد

به منظور پیگیری پروژه طراحی و راه اندازی سیستم اطلاعات جغرافیایی شهری (GIS/LIS) شهر تفت استان یزد و در راستای ایجاد این سیستم برای تمام شهرهای این استان، روز یکشنبه ۱۳۷۶ / ۲ / ۲۱ با حضور مسئولین دستگاه های اجرایی استان، معاون عمرانی استانداری، مدیر کل دفتر فنی، مدیر پروژه GIS/LIS شهر تفت و رئیس پروژه مذکور از سازمان نقشه برداری کشوk جلسه ای در محل استانداری یزد برگزار گردید. هدف از برگزاری این جلسه، ارائه گزارش فعالیتهای انجام گرفته بر روی پروژه نمونه ، آشنایی مسئولین با این پروژه و هماهنگی برای همکاری در آن و رفع موانع موجود در همکاری دستگاههای اجرایی برای انجام پروژه شهر تفت بود.

همچنین رئیس پروژه مذکور، از سازمان نقشه برداری کشور، طی جلسات جداگانه با مسئولین دستگاههای مرتبط، مسائل موجود را بررسی کرد و با آنان به بحث و تبادل نظر پرداخت . بنا بر پیشنهاد معاون عمرانی استان، این جلسات به صورت منظم تشکیل می شود.

همچنین به پیشنهاد سازمان نقشه برداری کشور ، مبنی بر تشکیل شورای استانی کاربران GIS جلسات فوق الذکر می تواند مقدمه ای برای تشکیل این شورا باشد.

راه اندازی شوراهای استانی کاربران GIS

ارائه پیشنهاد توسط سازمان نقشه برداری کشور

در پی فعالیتهای انجام گرفته توسط شورای ملی کاربران GIS و با توجه به اهداف و وظایف این شورا، به منظور ارتقاء فرهنگ GIS و به کارگیری این سیستم دراستانهای کشور و همچنین به کار گیری استانداردها، دستورالعملها، ملاحظات

سخت افزاری و نرم افزاری در جهت یکپارچگی و ایجاد یکنواختی در راه اندازی سیستم ها و برقراری ارتباط بین آنان و داده های موجود در آنها، سازمان نقشه برداری کشور به عنوان مسئول راهبری شورای ملی کاربران GIS پیشنهاد راه اندازی شورای عالی استانی کاربران GIS را در شورای ملی کاربران مطرح نمود وطرح پیاده سازی این شوراها را در دست اقدام دارد. این طرح شامل اساسنامه، طرح مدل ارتباطی بین دستگاههای مختلف در استانها با یکدیگر، طرح مدل ارتباطی شورای هر استان با شورای ملی، ملاحظات سخت افزاری و نرم افزاری، تشکیلات سازمانی برای هریک از دستگاهها و ... می باشد. این طرح پس از آماده سازی، در شورای ملی مطرح می شود و پس از لحاظ نمودن نظرات اعضا، برای اجرا به استانهای مختلف اعلام می گردد و همکاری در جهت پیاده سازی آن به عمل خواهدآمد.

امید است با به کارگیری این طرح، گامی موثر در پیشبرد اهداف شورای ملی کاربران GIS و استانداردسازی طراحی و به کارگیری این دانش در کشور، همگام با سایر کشورهای پیشرفته برداشته شود.

GPSو پیش بینی زلزله

GPS آثار سوء زمین لرزه را کاهش می دهد.

محققان در ایالت کالیفرنیای آمریکا، در جستجوی راهی برای کاستن از اثرات سوء زلزله، به این نتیجه رسیده اندکه به کمک ماهواره های GPS ، که به دور زمین در گردشند، می توان زلزله را پیش بینی کرد.

این محققان زمین شناس، بر این باورندکه با توجه به ثبات موجود درحرکت و سرعت ماهواره های GPS، درصورتی که بتوان جدیدترین تغییرات در سطح زمین را ثبت نمود، می شود ساعتها قبل از وقوع زلزله از روی حرکات سطح زمین، آن را پیش بینی نمود.

مطلب بالا را شبکه تلویزیونی " سی.ان.ان." گزارش کرده است و می افزاید: *ماهواره های GPS می توانند هرلحظه اطلاعات مربوط به ایستگاههای زمینی را تجزیه و تحلیل کنند و درصورتی که تغییری ناشی از وقوع احتمالی زلزله باشد، به مرکز فرماندهی پیش بینی زلزله مخابره کنند تا به اطلاع مردم برسد و بدین ترتیب خسارات مالی و جانی را کم کنند.*

اخبار Internet

ارتباطات و شبکه های کامپیوتری و تبادل داده ها در دنیای کنونی ، اهمیتی خاص پیدا کرده است. لذا از این شماره خبرهای کوتاهی در زمینه های مرتبط، از شبکه جهانی Internet د ر نشریه درج می گردد.

مکالمه تلفنی با اینترنت

مکالمه صوتی از طریق اینترنت بین ریزکامپیوترها و تلفن های معمولی امکان پذیر شد. بر اساس فن آوری جدیدی که شرکت های دیالوجیک وکال تک به بازار عرضه کرده اند، امکان فراهم شده که با کامپیوتر از طریق شبکه تلفن همگانی با هر نقطه از جهان که بخواهند مکالمه کنند. این سامانه جدید، تا پاییز امسال به بازار راه خواهدیافت. در حال حاضر قیمتی برای آن تعیین نشده است.

تشخیص ویروس در اینترنت

نرم افزار "**اینتراسکن**" کامپیوترهای سرور (Server) را از شوک های هولناک و ویروس ها در امان نگه می دارد. این ضد ویروس، ابتدا پسوندها و ضمیمه ها را از نام های الکترونیک جدا می سازد و سپس برای پیدا کردن کدهای به ظاهر مشکوک، آنها را وارسی (Check) می کند. بدین ترتیب اگر آلودگی مشاهده شود دریافت کننده پیام و مدیر شبکه پیش از اشاعه وازدیاد آلودگی ، از آن با خبر می شوند.

خدمات تازه

شرکتهای مایکروسافت ، MCI و Digital با یکدیگر متحدشده اند تا مجموعه ای کامل از خدمات و محصولات ارتباطی را شامل دستیابی سریع به Internet، پست الکترونیک و

کارگروهی ارائه دهند. پیشتر، شرکتهای Netscaps و AT&T و IBM در ترکیب با هم اینگونه خدمات را ارائه می دادند.

کنفرانس بین المللی سنجش از دور و سیستم های اطلاعات جغرافیایی(ICORG '97)

نقل از : **ISPRS Hilights Jully 1997**

روزها ی ۲۸ تا ۳۱ خرداد ماه سال جاری (۱۸ تا ۲۲ ژوئن ۱۹۹۷)در حیدر آباد هندوستان کنفرانسی بین المللی در مورد سنجش از دور و GIS بر گزار شد. این کنفرانس را پروفسور Muralikrishna ،از دانشگاه تکنولوژی جواهر لعل نهرو حیدر آباد هند ترتیب داده بود.و سومین کنفرانس از این سری بود. دو کنفرانس قبلی در سال های ۱۹۹۲ و ۱۹۹۵ برگزار گردیده بود.انجمن ISPRS به وسیله رئیس انجمن، پروفسور John Trinder با کنفرانس همکاری نمودو مسئولیت برنامه فنی را نیز بر عهده داشت. مراسم افتتاحیه شامل سخنرانی وزیر آموزش های فنی ایالت اندرا پرادش، معاون دانشگاه تکنولوژی جواهر لعل نهرو و میهمانان دیگر بود.سخنرانی اصلی را دکتر DP Rao رئیس آژانس سنجش از دور ملی حیدر آباد هند NRSA انجام داد. در این سخنرانی ایشان به مسئله تکنولوژی فضایی در هند و تجهیزات مربوط و برنامه پرتاب چهار ماهواره سنجش از دور دیگر تا سال ۲۰۰۰ اشاره نمود. ماهواره های جدید شامل دو ماهواره به نام های Cartosat است که دوربین PAN و وضوح هندسی ۱ تا ۲/۵ متر و پوشش در امتداد مسیر دارد و دو ماهواره به نام Resource sat که دارای سه باند چند طیفی می باشند. مقالات در دو بخش موازی ارائه شدندو موضوعاتی را که در برگرفتند در زمینه های زیر بود: طراحی در سطح جزییات(micro level planning)، پردازش تصاویر رقومی، GIS/GPS ، منابع زمینی، منابع آب، نقشه برداری تلفیقی(Integrated Surveying) و منابع دریایی. غالب این مقالات شرح پروژه های مطالعاتی انجام گرفته در زمینه های کاربرد سنجش از دور و GIS در هندوستان بود.عمده مقالات از استاندارد بالایی برخوردار بود و در بسیاری از آنها استدلال های محکمی وجود داشت. مشخص است که تعداد زیادی از دانشمندان هندی اطلاعات خوبی در این زمینه دارند.بحث آزاد علاوه بر موارد دیگر شامل گزارش هئیتی از شرکت کنندگان در نمایشگاه ملی و بین المللی در مورد جزییات محصولات بود. علاوه بر این پروفسور Deekshatalu رییس سابق NRSA که اکنون مسئول موسسه CCSE-Asia سازمان ملل می باشد، در مورد پردازش تصاویر رقومی به عنوان سخنران میهمان مطالبی ارائه نمود. مجموعه مقالات کنفرانس که چاپ شده و قبل از کنفرانس آماده گردیده بود۱۲۲شامل مقاله (در ۶۰۰ صفحه) می شد. قرار است مجموعه انتخاب شده از مقالات در شماره مخصوص ژورنال بین المللی سنجش از دور چاپ گردد.مجموعه مقالات کنفرانس را می توان از طریق پروفسور I.V MurailKrishna در دانشگاه تکنولوژی جواهر لعل نهرو حیدر آباد به نشانی زیر تهیه نمود:

500 028 AP India, Fax +91 40 397 648

جنگهای رایانه ای در عصر انفجار اطلاعات

منشا اصلی قدرت کشورها، در تصمیم گیریهای سیاسی، اجتماعی، و روابط بین المللی دسترسی اطلاعات است.

کارشناسان نظامی و امور اجتماعی کشورهای غربی عقیده مندند که دو دهه پایان قرن بیستم (میلادی) را باید "**دوره** انفجار اطلاعات" نامید. به نظر این کارشناسان، رقابت فزاینده در دستیابی به اطلاعات بیشتر و سریعتر و **انفجار اطلاعات**، منافع ملی وامنیت کشورها را به شدت تحت تاثیر قرارداده است.

تاکنون بیش از ۱۰۰میلیون رایانه، مشغول به کارند و درباره ارتباطات، حمل ونقل، امورمالی و انرژی، اطلاعات در اختیار جهانیان قرار می دهند.

بیش از یک میلیارد نفردر سطح جهانی از اطلاعات رایانه ای استفاده می کنند و از این طریق با یکدیگر مرتبط اند.

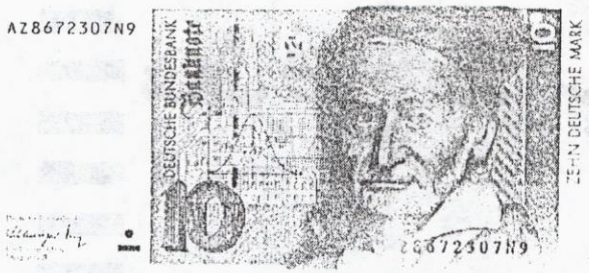
طبق اطلاعات منتشره، هرفرد بر خوردار از امکانات رایانه ای، می تواند با ۳۵میلیون مشترک برنامه های رایانه ای ،که در ۱۶۷ کشور جهان پراکنده اند، ارتباط برقرار نماید و تنها با فشار

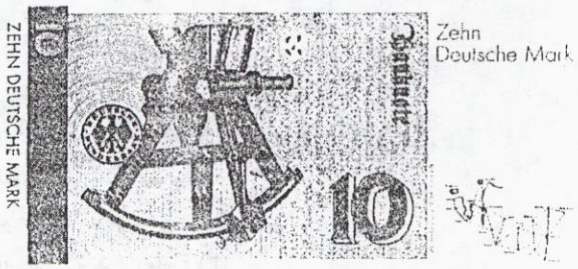
دکمه ای می تواند به کنجینه ای ازاطلاعات بشری دسترسی پیدا کند.

پدیده ای به نام " **جنگ رایانه ای**" حاصل این دسترسی به اطلاعات است که بشر با آن روبه روست. کارشناسان نظامی، جنگ خلیج فارس را نمونه ای از جنگهای رایانه ای با استفاده از فن آوری مدرن تلفی می کنند.

اهمیتی شایسته نقشه برداری

در کشورهای پیشرفته ، برای امور نقشه برداری به عنوان پایه و مبنای هر نوع فعالیت عمرانی و تعمیرو نگهداری ساختارهای عظیم (سدها و پلهای بزرگ و ...) ارزشی در خورقائلند. برای نمونه درکشور آلمان ، این امر تا بدانجا اهمیت یافته است که روی اسکناس ۱۰ مارکی (اسکناسهای کوچک دوره گردش کوتاهتر و دفعات تبادل بیشتر دارند)، در یکطرف تصویری از کارل فردریک گاوس ۱۸۵۵ - ۱۷۷۷) به عنوان بنیانگذار شبکه ژئودزی آلمان و منحنی گوس چاپ شده و در طرف دیگر،نقش دستگاه سکستانت و شبکه ژئودزی آلمان به چاپ رسیده است.





⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕

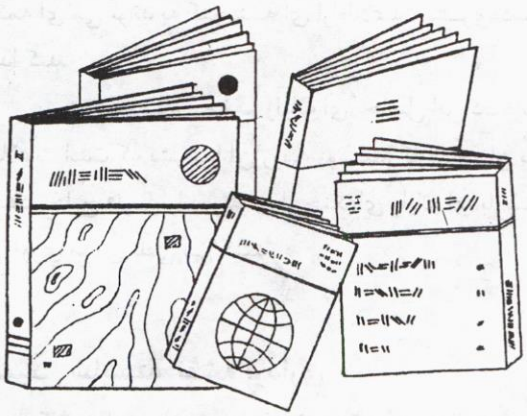
اعتذار لازم

هم چنانکه در شماره گذشته ، همراه با عرض پوزش به اطلاع خوانندگان محترم رسید، شروع کار رایانه ای چاپ و انتشار نشریه، با پاره ای اشتباهات ناخواسته همراه بود.

از جمله این خطاها این بود که در گزارش خبری مربوط به سمینار نقشه برداری میبد، احترام اجتناب ناپذیر ویراستار نشریه به آقای مهندس محمد پورکمال، موجب شد که القاب به حق "استاد" و "پیش کسوت" ایشان در متن گزارش آورده شود که مراتب اعتراض ناشی از فروتنی استاد، در قالب یادداشتی به نشریه رسید.

در این مورد و سایر موارد ضمن پوزش مجدد، تلاش به عمل می آید - ولو به خلاف سنت موجود- اشتباهات احتمالی در برگه جداگانه(غلطنامه) به اطلاع خوانندگان رسانیده شود.

معرفی کتاب



از:حشمت ا... نادرشاهی

نام کتاب : کتاب آموزشی Internet

ناشر : کانون نشر علوم

مترجم : خانم مهندس مهرناز آرین

چاپ اول : شهریورماه ۱۳۷۶

نام کتاب اصلی: The ABC of the Internet

انتشارات: SYBEX

نویسنده : Christian Carmlish

احتمالا تعدادی از دیگر کتابهای اینترنت را دیده اید یـا در کتابها و مقالات مجلات، مطالبی در مـورد ابـر بزرگـراه اطلاعـاتی (Information Superhighway) خوانده اید.

کتاب آموزشـی اینـترنت (۳۰۰صفحـه) در ۱۲ فصـل و۲ ضمیمه تدوین یافته که عناوین فصول و ضمایم آن عبارتست از:

۱ - اطلاعات لازم برای شروع

۲- ارسال و دریافت نامه های الکترونیک

۳ - حداکثر استفاده ازپست الکترونیک

۴- مروری بر وب

۵- یافتن مطالب روی اینترنت

۶ - اتصال به چند رسانه ای

۷ - واردشدن به لیست های پستی

۸- اخبار یوزنت (Usenet)

۹ - گفتگو برروی آی تی سی(ITC)

۱۰ - اف تـی پـی (FTP) وتـل نـت (Telnet) - شـعاعهای حامل

۱۱ - گوفر (Gopher) و فضای گوفر

۱۲ - ایجاد یک صفحه خانه(Home Page) ساده

ضمیمه الف - متصل شدن و شروع به کار کردن

ضمیمه ب - واژه نامه و اصطلاحات اینترنت

به منظور سـهولت انتخـاب، در شـروع هـر فصـل کتـاب ، نکات برجسته آن فصل قید گردیده اسـت. مثـلا نکـات برجسـته فصل اول : • درک اینترنت،• دستیابی به اینترنت از محل کـار و از خانه • کـارهـای قـابل اجـرا بـر روی اینـترنت • اسـتفاده از آدرسهای اینترنت .

نکات برجسته ضمیمـه الـف : • درک و اتصـالات مسـتقیم موردی • بدست آوردن تجهیزات لازم • پیدا کـردن یـک فراهـم آورنـده سرویس• وارد شـدن بـه سیستم و خـارج شـد ن از آن دستیابی به راهنما.

نحوه عملکرد کتاب از ساده به پیچیده ، ازتعاریف تا کاربرد است. مثلا چون برای بیشـتر مـردم، جـالبترین نکـات اینـترنت ، پست الکترونیک و وب جهانی اسـت ، مقـدار زیـادی بـه ایـن دو موضوع اختصاص یافته ضمـن آنکـه در پایـان سـایر منـابع قـابل

دستیابی از طریق اینترنت توضیح داده شده و برخی از جالبترین آنها نظیر یوزنت و اف تی پی بطور کامل تشریح گردیده است.

برای استفاده موثرتر از کتاب ،مطالبی که باید عینا تایپ شوند (دستورات اجرایی) با خطوطی متفاوت از الفاظ و اصطلاحات آورده شده است.

" ***کتاب آموزشی اینترنت*** *راهنمایی ساده است برای به کارگیری ویژگیهای عملی اینترنت و براساس وظایف، سازمان یافته است. فصول کتاب بطور قابل دسترس طراحی شده اند تا چگونگی استفاده از قابلیت های اینترنت را به روانترین شکل نشان دهند . نتیجه این خواهدبود که در هر بار ورود به اینترنت ، از وقت خود، نهایت استفاده را ببرید.*"

این کتاب به قیمت ۷۰۰ تومان در کتاب فروشیهای معتبر عرضه شده است.

نام کتاب : نگرشی بر روند تهیه طرحهای تقضیلی در شهرسازی

مولفین: دکتر فرشاد نوریان و مهندس محمد شریف

دومین مجموعه مقالات در زمینه سیستم های اطلاعات جغرافیایی به همت شهرداری تهران انتشار یافت.

این کتاب که در ۲۴۰ صفحه و پنج مبحث تدوین شده، در زمستان ۱۳۷۵ به چاپ رسیده است عناوین مباحث پنجگانه آن عبارتنداز :

مبحث اول - برنامه ریزی و طرحهای شهرسازی در جهان
مبحث دوم - مکانیزم تهیه طرح تفصیلی در تهران
مبحث سوم - روشهای تهیه طرحهای تفصیلی
مبحث چهارم- نقش تکنولوژی در تهیه و تحلیل اطلاعات نقشه
مبحث پنجم - جایگاه طرح تفصیلی در آینده

در مورد سبب تالیف و ضرورت انتشار این کتاب، به درستی در مقدمه آن آمده است:

" *نظم دهی به محیط، همواره از معمولترین و درعین حال از پیچیده ترین فعالیت های بشر بوده است*" و در همین راستای انتظام بخشیدن بوده که

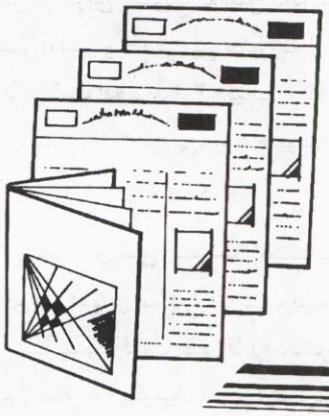
" *حدود پنج سال پیش ، مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران، با همکاری دبیرخانه کمیسیون ماده پنج اقدام به مکانیزه نمودن نقشه های طرح تفصیلی مناطق شهرداری تهران نمود. این تلاش به منظور تبدیل نقشه های دستی ، که با کیفیتی بسیار پایین مورد استفاده و نگهداری بودند، به نقشه های مکانیزه و قابل استفاده عموم صورت گرفت...*" برای همین مکانیزه نمودن ، روند تهیه طرحهای تفصیلی موردنیاز بود ولی

" *از آنجا که فرهنگ مکتوب بطور عام، در زمینه های علمی وتجربی در ایران کمتر موردتوجه بوده وانتقال تجربیات، بیشتر سنتی(سینه به سینه) صورت می گرفته، برای کارشناسان فارغ التحصیل دانشگاهها که وارد کارهای اجرایی می شوند، دستیابی به منابع بسیار مشکل و گاه غیرممکن می گردد...*" این دشواری گریبانگیر مرکز اطلاعات جغرافیایی نیز شد. وگرچه " *از تهیه اولین طرح جامع و طرحهای تفصیلی شهر تهران، بیش از دو دهه میگذردولی در زمینه چگونگی تهیه این طرحها اثری مکتوب موجود نیست. لذا چگونگی روند تهیه این طرحها مورد تحقیق قرار گرفت و به صورت مکتوب درآمد... تا به درخواستهای متعدد شهروندان و متخصصین شهرسازی و معماری ...*" پاسخ گفته شود:

نگرش کتاب به روند تهیه طرح تفصیلی در شهرسازی از دو بعداست: یکی اطلاع رسانی در مورد نحوه تهیه و نصب و اجرای طرح تفصیلی و دوم نگرش انتقادی و راهگشایانه، که طی آن ، راههای تازه ای برای بهبود طرح و متناسب با تکنولوژی روز پیشنهاد می شود.

در این کتاب، به بسیاری از مسایل مبتلا به شهرها و مراکز استانها پاسخ گفته شده است. بویژه در مبحث پنجم که درآن پیوست های ۱ تا ۱۲ انواع آیین نامه ها ، قانون ها و شرح خدمات و چارت ها را در بردارد.

این کتاب را ***شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری (وابسته به شهرداری تهران)*** منتشر ساخته و چون قیمتی برای آن تعیین نگردیده و در تیراژ محدودی نیز انتشار یافته گویا از طریق تماس مستیقم با آن شرکت قابل تهیه است.



گزیده خلاصه مقالات

از نشریات خارجی

صدیقه مقدمی و پروین رفاهی

عنوان مقاله - Two 3-D Sensors For Environment Modeling and Virtual Reality : Calibration and Multi-View Registration

(دوسنجنده سه بعدی برای مدلسازی محیطی و واقعیت مجازی : کالیبره کردن و ثبت تصاویر از زوایای مختلف)

نوشته : S.E. EI-Hakim, J.A.Beraldin, F. Blais, P.Boulanger &G.Godin

از انستیتو تکنولوژی اطلاعات شورای پژوهش های ملی کانادا

نقل از : ISPRS Vol 2, No.1, January 1997

محیط های مجازی (VEs) که به عنوان واقعیت مجازی (VR) نیز شناخته شده اند، امروزه به صورتی روزافزون در کاربردهای مختلف صنعتی، پزشکی و آموزشی مورد توجه قرار گرفته اند.

هنگامی که یک محیط مجازی به فن آوری نمایشی نیز مجهز شود، به کاربر این امکان را می دهد که با محیط سه بعدی ، در زمان واقعی ، واکنش متقابل داشته باشد بطوری که کاربر وارد (غوطه در) در دنیای مدل شود و با اشیای درون مدل در تماس مستقیم قرار گیرد.

در بسیاری از کاربردها، ارائه محیط به طرزی حقیقی ، شناوری در محیط و دسترسی دقیق به محیط مجازی، از اهمیت بسیار برخورداراست.

در این مقاله نتایجی ارائه می شود که کاربرد دوربین های تصویربرداری لیزری و فتوگرامتری رقومی را در خلق و بازآفرینی دنیای مدلهای محیط مجازی(از صحنه های واقعی) نشان می دهد .در خلال مقاله، اخذتصاویر، کالیبره کردن آنها، ثبت تصاویر از زوایای دید مختلف محیط های مجازی و بازآفرینی مدل، توصیف شده است.

دیگر جنبه های مرتبط ،نظیز امکان ردیابی برای کاربردر فراهم آوردن امکانات واکنش متقابل و دقیق در مدل ها،نمایش و به کارگیری مدل ،مورد بحث قرار گرفته است.

نشانی تماس:

Institute for Information Technology
National Research Council of Canada
Ottawa ,Ontario, Canada, K 1AoR6
elhakim@ iit, nrc, ca

عنوان مقاله The Effect of Neural - Network -Structure on a Multispectral Land Use/ Land Cover Classification

(تاثیر ساختار شبکه عصبی بر طبقه بندی چندطیفی پوشش زمین یا کاربری زمین)

نوشته : Justin D. Paloa and Robert A.Schowengerdt

نقل از : PE & RS, May 1996

از زمانی که در طبقه بندی تصاویر دورکاوی ، شبکه های عصبی به عنوان هم ارز و جایگزین فن های طبقه بندی چندطیفی آماری پذیرفته شده اند، این شبکه ها فرصت ها و تواناییهای بی نظیری در طبقه بندی ارائه نموده اند. اندازه لایه پوشیده(پنهان) باید با آزمون و خطا مشخص شود. قراردادن وزن های اولیه تصادفی در راههای مختلف روالهای آموزشی ، شبکه را یک طبقه بندی کننده غیر معین می سازد.برای طبقه بندی نمونه

ذکر شده دراین مقاله ، معلوم شد که چند اندازه مطلوب برای لایه پنهان وجود دارد که سطوح بالاتر از آن موجب کاهش دقت می شوند و سطوح بالاتر از آن بر زمان آموزش می افزایند همچنین مشخص گردید که اندازه لازمه پنهان در یک طیف نسبتا کشیده، تفاوت بارزی را در دقت طبقه بندی نهایی به دست نمی دهد با استفاده از پنجره های ۳ * ۳ داده ها در هر باند معلوم شد که می توان به رغم بالارفتن زمان آموزش در هر تکرار، به دقت یکسانی در زمان کمتر برای آموزش دست یافت که البته نیاز کمتری دارد.

چند مقاله مفید

برگرفته از :IJGIS Vol.11 Number 5, July- August

در مجله بین المللی علم اطلاعات جغرافیایی (International Journal of Geographic Information Science IJGIS) شماره ۵ دوره یازدهم، مقالاتی درج گردیدکه نظر به اهمیت آنها عین فهرست مجله،را به نظر خوانندگان محترم می رسانیم با این قرار که در شماره بعد یکی از مقالات نیز ترجمه ودرج گردد.

● Modelling uncertainty in natural resource analysis usisg fuzzy sets and Monte Carlo simulation : Slope stability prediction

(تهیه مدل میزان عدم اطمینان در تجزیه و تحلیلی منابع طبیعی با استفاده از مجموعه های Fuzzy و شبیه سازی مونت کارلو : پیش بینی ثبات شیب ها)

● The development of a GIS -based property information system for real estate valuation.
P.J.Wyatt

(ایجاد سیستم اطلاعات املاک بر اساس GIS برای ارزیابی قیمت املاک)

● Comparison of techniques for generating digital terrain modesl from contour lines

A. Carrara, G.Bitelli and R. Carla'

(مقایسه تکنیک های ایجاد مدلهای رقومی زمین از خطوط منحنی میزان)

● Modelling topographic variation in solar radiation in a GIS enviroment.
L.Kumar, A. K. Skidmore and E.Knowles

(تهیه مدل تنوع توپوگرافیک در تشعشعات خورشیدی در محیط GIS)

● Modelling river channel toporgraphy using GIS
J.A. Milne and D.A. Sear

(تهیه مدل توپوگرافی مسیر رودخانه با استفاده از GIS)

برگ درخواست اشتراک نشریه علمی و فنی *نقشه برداری*

متقاضی دریافت تعداد ..... نسخه نشریه *نقشه برداری* از شماره ..... تا شماره ..... سال .....

نام ونام خانوادگی : ..... شغل: ..... تحصیلات : ..... سن: .....

نشانی : ..... کدپستی: ..... تلفن: .....

شماره رسید بانکی: ..... مبلغ : ..... ریال

شماره اشتراک: ..... تاریخ: ..... امضا: .....

وجه اشتراک را به حساب شماره ۹۰۰۰۳ بانک ملی ایران، شعبه سازمان نقشه برداری، کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در تمام شعب بانک ملی سراسر کشور) واریز و اصل رسید بانکی را همراه با برگ درخواست تکمیل شده به این نشانی ارسال فرمایید : تهران، میدان آزادی، خیابان معراج، سازمان نقشه برداری کشور، صندوق پستی ۱۶۸۴- ۱۳۱۸۵ دورنویس : ۶۰۰۱۹۷۱ و ۶۰۰۱۹۷۲ تلفن دفترنشریه ۶۰۱۱۸۴۹ ، تلفن اشتراک ۶۰۳۴۰۷۳

مبلغ اشتراک ۴ شماره نشریه و هزینه پست

تهران	۶۰۰ تومان
شهرستان	۶۶۰ تومان

countries could be better off with modern Geoinformatics hardware and software than developped countries which have invested large sums of money in eduction and technologies which a every fast. (Computers are economically technically outdate within three years)

Q5 : What is your opinion on GIS & RS usage by Iranian managers, and what are the main obstacles in this regards?

A5. With 8 days experiences in Iran, tatiscially I am not qualified to answer the question for Iran. However in general managers want maximum success at minimum risk. This means they want information with the possibility of risc assesment and possiblities for running scenarios of temporal processes in a three dimenstional world.

It may be a good idea to go to the market and sell solutions to the managers using applicable case studies and pilot projects instead of selling them data and outdated GIS systems with some added software for RS picture viewing.

As an example consider the management of a municipality where most objects are characterised by volume such as houses, offices, pipelines, cables, fly-overs canals and bridges. It would be better to skip the present stage of digitized 2-dim maps which are sold as GIS's and go direclty to volume (3-dim time) models which address the information requirements of the managers. In addition volume models interface easily with engineering modesl which are using 3 - dim Computer Aided Design CAD and finile element models for detailed optimisation.

Farsi Section Page 42

Naghshebardari
NCC Scientific and Technical Quarterly Journal
Vol. 8, No. 2, Serial 30,Summer 1997

Manager Director : Jafar Shaali
Supervised by: Editorial Board

Printed in NCC

Inquiries to :
NCC Journal Office
P.O.Box 13185-1684
Phone (+21) 601 1849
Fax (+21)600 1971 & 600 1972
Email NCCINFO@dci.iran.com
Atten *Nashrieh*

A 1.1. From a psychological point of view most of people will continue to accept the limitations of two dimensional mapping. The presently available digital maps on CDROM are digital maps with an information system added only for the attributes. spatially the matching vector data is displayed at a number of scales as defined by the user's choice of zoomfactor.

A.1.2. From a theoretical point of view it will take a considerable time to convert from data to information on the bases of a logically (set theory) consistent theory.

A1.3. From a theoretical point of view we have a logically and physically consistent theory for the integration of 3dim+time GIS and 2dim+time RS. Transfer of this knowledge is slow. The best hope for progress in the intergrated use of GIS and RS is the planning and execution of pilot projects with practical applications where the advantages of the theoretical system can be demonstrated.

Q2. How dow you evaluate the role of RS & GIS in national development ?

A2. National development needs, enthousiasm, motivation and information. This means that the requirements for information has to be seen in a wide context. The information will be requested in different context.

If the design of GIS'es is based on a general survey of questions to be expected(types of objects , ssensitity analysis, cost/ benefit analysis) then people perceive the importance of RS&GIS for their nations development

If on the otherhand a techno-beurocratic approach to surveying and mapping at standard scales with standard legends only is taken, then there is a danger that people perceive this as technology for the technology.

Q3 . What are the main obstacles to GIS & RS implementation in developing/third world countries?

A3. Tradition in surveying and mapping .
Traditionally high prices are payed for instruments and software for surveying and mapping. Tradionally data acquisition was expensive both in ground surveys and aerial photography or electronic scanning.

Traditionally people are trained as officers in an established gonverment organisation, they are not trained as problem slovers.
Little experience with balancing the required reliability/ accuracy of the information with acuisition and processing costs.

Q4 . Regarding the high cost of data capturing and the costs needed for providing advanced tehnologes in GIS & RS is it at all economical for developing countries to embark on it ?

A4.1. The questions are base on a number of assumptions part of which are discussed uunder A3 "Tradition" Another point is the emerging possibility of low cost airborn survey based in nonphotogrammetric cameras, high res.video, raser ranging in combination with GPS/INS.

The assumed high costs for high technology computing and networking should also be reconsidere. Desktop and even laptop systems are now common with clock speeds of up to 200Mhz-RAM of 32 Mbytes, Hard - discs of standard 3Mb and bum it yourself CDROM's at costs which are maybe half the cost of owning a car(situation in the Netherlands).

A.4.2. IF GIS & Rs software and hardware is redesigned to take into account the consumer tehnology (Such as multimedea and digital video) and if information is extracted instead of data gathered according to standard procedures only, then , in my judgement developing

advances have resulted in the development of improved aerial cameras, high resoltution aerial films, analytical instruments permitting digitial data capture, powerful computer software for block adjustments and data manipulation, orthophoto projcetors and other automated systems.

To cover an entire country with new maps on a scale suitable , for the regional resources review and development planning, by traditional mapping techniques, is normally a task of twenty to thirty years. This situation has rapidly changed when the first satellite suitable became available.

The use of satellite image maps varies from the revision of existing maps through In environmental protection planning, agricultural development.... .

In this article, required processing activities for digital orthoimage production at 1:10000 is explained. This work has been carried out of Remote Sensing & Image processing section of National Cartographic Center (NCC).

Farsi Section page 37

Accuracy Test of 2D Geometric Correction of Panchromatic SPOT Imagery

Case Study : Varzaneh Isfahan

Mehrdad Jafari Salim
Remote Sensing & Image Processing Sec.
Photogrammetry Dept. N.C.*C.*

The Improtance of satellite imagery in Geomatic is because of thier possibility to be geometrically corrected and therefore the potential for positional information extraction of the Earth`s features. This can be done only by implementation of reliable geometrical and mathematical model for correction , according to the required accuracy.

Due to the intrinsic needs for having well-defined GCP coordinates, such matericals must be provided. Selection of optimum method, in terms of geometry and cost, dependes on topographic and geomorphological conditions of the Earth`s surface in crucial and improtatri .

In this paper, methods used for geometric correction applied to the SPOT imagery (Panchromatic Mode) from Varzaneh area of Isfahan Previence and the obtained results, using different scenario and different number of GCP and mathematical model is explained.

Farsi Section Page 15.

By Prof. N.J. Mulder

Scientific Lecture at NCC & Interview

A.A. Roshannejd

On May 3rd 1997, Professor Nano J. Mulder, from Department of Electrical Engineering Control , Systems and Computer Engineering Group (BSC) of University of Twente, The Netherlands , was invited by NCC's Research and Planning Dept. to present a scientific lecture on "Using Prior Knowledge in Integration of GIS and Remote Sensing ". In this lecture which was attended by number of experts and authorities of National Cartographic Center and other research bodies, Prof. Mulder discussed the importance of prior knowledge for obtaining a successful integration of remotely sensed data in GIS.

Due to the unique opportunity of Prof. Mulder's presence in Iran and NCC, *Nagheshebardary* Journal arranged a short interview with him, which is given as follows:

Q1. How do you see the future of GIS & RS in the progress of informatics and mapping techniques ?

FOCUS

Abstracts and Interviews

The Significant Role of Microgeodesy (Precise Geodetic Survey) in the Monitoring and Evaluation of Karun-1 Dam Safety after the Crash of its Spillway in 1993.

A.A. Jalalzadeh, M.Sc. Civil Eng., Head of the Board of Directors, Mahab Ghods Consulting Engineering Co.
C. Fouladi, Ph.D., Civil Eng. (Hydraulics) Mahab Ghodss Consulting Engineering Co

M. Mirzaiee, B.Sc. Surveying Eng. Head of Surveying Department , Mahab Ghods Consulting Engineering Co.

Shahid Abbaspour Dam (Karun-1) is a 200 m high double curvature concrete arch dam. The left abutment of the dam is a thrust block and the chute spillway with a filp bucket located on the left bank, is connected to the thrust block by shear kesy.

In 1993, the Karun-1 spillway suffered the severest damage due to cavitation, i.e., cracking along the joint between the chute floor and the bucket, which caused deep scour in the bucket and the bedrock and, finally, the failure of spillway.

To evaluate the movement of the thrust block, the only way was the monitoring of the dam and the thrust block by inverted plumb line and precise geodetic survey.

Meanwhile, to evaluate the chute probable displacement and to have a reference for further measurements, in addition to the close observation of its concrete surface, some intersection points were selected for precise geodetic survey.

Comparing the geodetic surveys performed before and after the flood, we got ensured that there was no slide in the thrust block after the bucket damage and the bedrock scour. As a result, the dam operation was continued normally.

Farsi Section Page 7

Using Spot Multispectral Imagery for Digital Orthoimage Production

SCALE 1:100 000 (AHWAZ CITY)

Mahmood Javid Fumani Mogaddam
Department of Photogrammetry, Remote Sensing & Image Processing section National Cartographic Center

More and more countries realize that the existence of reliable maps in the key to a succssful planning for development of the Country. The greater part of the mapping which has carried out throughout the world, including medium and small scale mapping, has been based on aerial photography and using photogrammetric techniwues. Technological

Naghshebardari

NCC Scientific and Technical Quarterly Journal

In this issue **Summer 1977**

FARSI SECTION

● EDITORIAL 5/٥

●THE SIGNIFICANT ROLE OF MICROGEODESY (PRECISE GEODETIC SURVEY) IN THE MONITORING AND EVALUATION OF KARUN-1 DAM SAFETY AFTER THE CRASH OF ITS SPILLWAY IN 1993 ..... 7/٧

●ACCURACY TEST OF 2D GEOMETRIC CORRECTION OF PANCHROMATIC SPOT IMAGERY 15/١٥

●AUTOMATIC EXTRACTION DIGITAL TERRAIN MODEL BY USING EPIPOLARITY GEOMETRY 25/٢٥

●QUALITY MANAGEMENT IN HYDROGRAPHY;EVALUATION OF EXPERIENCES GAINED BY BSH GERMANY 29/٢٩

●USING SPOT MULTISPECTRALIMAGERY FOR DIGITAL ORTHOIMAGE PRODUCTION 37/٣٧

●SPECIAL INTERVIEWS 41/٤١

● SPECIAL REPORT (4TH INT. CONFERENCE ON CIVIL ENG.) 45/٤٥

●SCIENTIFIC & TECHNICAL REPORTS AND NEWS' 53/٥٣

●BOOK REVIEW 62/٦٢

● SELECTED ABSTRACTS FROM INTERNATIONAL JOURNALS 64/٦٤

ENGLISH SECTION

■FOCUS 2/٦٩

شرکت نگاره عرضه‌کننده محصولات

ESRI™

بزرگترین تولیدکننده سیستم های GIS (سیستم اطلاعات جغرافیایی) در دنیا

مشاوره ، طراحی ، اجرا و آموزش

- سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- سنجش از دور و پردازش تصویر (RS)
- سیستم موقعیت‌یابی ماهواره‌ای (GPS)

ARC/INFO 7.1

GRID , TIN , NETWORK , COGO
ArcStorm , ArcScan ,
ArcExpress

Spatial Database Engin (SD
داده فضایی

PC ARC/INFO 3

Data Automatic
Kit (DAK) اتوماسیون داده

ArcView GIS 3
GIS شخصی

Network Analy
Spatial Analy
Avenu

MapObjec
اده از نقشه در کاربردها

ArcCA
WorkBen
های جدید در محیط ArcCad

Authorized

شرکت نگاره (واحد اطلاعات جغرافیایی)

GIS
PERMEABILITY
28 February - 1 March