

# آیین نامه نظارت و کنترل فنی بر عملیات و خدمات نقشه برداری

نشریه شماره ۲۵۳

سازمان نقشه برداری کشور  
مدیریت امور نظارت و کنترل فنی

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی و تدوین معیارها  
<http://www.omran.net/tsb.mpo>

جمهوری اسلامی ایران

# آیین نامه نظارت و کنترل فنی بر عملیات و خدمات نقشه برداری

نشریه شماره ۲۵۳

سازمان نقشه برداری کشور  
مدیریت امور نظارت و کنترل فنی

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

## فهرست برگه

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. دفتر امور فنی و تدوین معیارها  
**آیین‌نامه نظارت و کنترل فنی بر عملیات و خدمات نقشه‌برداری / معاونت امور**  
فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها؛ سازمان نقشه‌برداری کشور، مدیریت امور نظارت و کنترل  
فنی. - تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت امور پشتیبانی، مرکز مدارک علمی و  
انتشارات، ۱۳۸۱.

۱. ج. (شماره‌گذاری گوناگون): جدول، فرم. - (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. دفتر امور  
فنی و تدوین معیارها؛ نشریه شماره ۲۵۳) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور؛  
۸۱/۰۰/۷۹)

ISBN 964-425-392-2

مربوط به بخشنامه شماره ۱۰۱/۱۵۷۴۵۸ مورخ ۱۳۸۱/۸/۲۸

۱. نقشه‌برداری - استانداردها. ۲. نقشه‌کشی - استانداردها. ۳. نقشه‌برداری - دستنامه‌ها.  
الف. سازمان نقشه‌برداری کشور. مدیریت امور نظارت و کنترل فنی. ب. سازمان مدیریت و  
برنامه‌ریزی کشور. مرکز مدارک علمی و انتشارات. ج. عنوان. د. فروست.

۱۳۸۱ ش. ۲۵۳/س۲۴/۳۶۸ TA

ISBN 964-425-392-2

شابک ۹۶۴-۴۲۵-۳۹۲-۲

## آیین‌نامه نظارت و کنترل فنی بر عملیات و خدمات نقشه‌برداری

تهیه‌کننده: معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. معاونت امور پشتیبانی. مرکز مدارک علمی و انتشارات

چاپ اول: ۱۰۰۰ نسخه، ۱۳۸۱

قیمت: ۱۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی: قاسملو

چاپ و صحافی: چاپ زحل

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



بسمه تعالی

ریاست جمهوری  
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور  
دفتر رئیس سازمان

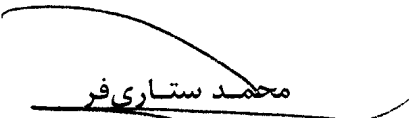
شماره:	۱۰۱/۱۵۷۴۵۸	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ:	۱۳۸۱/۸/۲۸	

موضوع: آیین نامه نظارت و کنترل فنی بر عملیات و خدمات نقشه برداری

به استناد آیین نامه استانداردهای اجرایی طرح های عمرانی موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه بودجه و در چهار چوب نظام فنی و اجرایی طرح های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵ / ت ۱۴۸۹۸ هـ ، مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیات وزیران ) به پیوست نشریه شماره ۲۵۳ دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان ، با عنوان " آیین نامه نظارت و کنترل فنی بر عملیات و خدمات نقشه برداری " از نوع گروه سوم ، ابلاغ می گردد.

دستگاه های اجرایی ، مهندسان مشاور ، پیمانکاران و عوامل دیگر می توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده نمایند و در صورتی که روش ها، دستورالعمل ها و راهنماهای بهتر در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست .

عوامل یاد شده باید نسخه ای از دستورالعمل ها ، روش ها یا راهنماهای جایگزین را برای دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان ، ارسال دارند.

  
محمد ستاری فر  
معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## فهرست مطالب

مقدمه

۱.....	فصل اول: تعاریف
۴.....	فصل دوم: وظایف و مسئولیتها
۶.....	فصل سوم: دستورالعملهای نظارت و کنترل فنی
۷.....	دستورالعمل نظارت بر عملیات زمینی تهیه نقشه در حین کار
۹.....	دستورالعمل کنترل دفتری مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه
۱۲.....	دستورالعمل نظارت بر عملیات کارتوگرافی تهیه نقشه بروش مستقیم زمینی در حین کار
۱۴.....	دستورالعمل کنترل کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده بروش مستقیم زمینی
۱۶.....	دستورالعمل کنترل صحرائی نقشه‌های تهیه شده بروش مستقیم زمینی
۱۷.....	دستورالعمل نظارت و کنترل عملیات تهیه برای مثلث‌بندی هوایی
۱۸.....	دستورالعمل نظارت و کنترل عملیات مثلث‌بندی هوایی
۱۹.....	دستورالعمل نظارت و کنترل محاسبات مثلث‌بندی هوایی
۲۰.....	دستورالعمل نظارت بر عملیات تبدیل در حین کار
۲۱.....	دستورالعمل استریوچک نقشه‌های تبدیل شده
۲۲.....	دستورالعمل کنترل کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده بروش فتوگرامتری
۲۳.....	دستورالعمل نظارت و کنترل عملیات آبنگاری و تهیه شیت عمق یابی یا چارت ناوبری در حین کار
۲۴.....	دستورالعمل کنترل دفتری مدارک عملیات آبنگاری و کارتوگرافی تهیه شیت عمق یابی یا چارت ناوبری
۲۶.....	فصل چهارم: فرمهای نظارت و کنترل فنی

فرم شماره ۱- اعلام شروع عملیات خدمات نقشه‌برداری

فرم شماره ۲- گزارش پیشرفت عملیات خدمات نقشه‌برداری

فرم شماره ۳- گزارش نظارت بر عملیات زمینی تهیه نقشه در حین کار (مستقیم زمینی - عکسی)

فرم شماره ۴- گزارش کنترل دفتری مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه (مستقیم زمینی - عکسی)

فرم شماره ۵- گزارش نظارت بر عملیات کارتوگرافی تهیه نقشه بروش مستقیم زمینی در حین کار

فرم شماره ۶- گزارش کنترل عملیات کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده بروش مستقیم زمینی

فرم شماره ۷- گزارش کنترل صحرائی نقشه‌های تهیه شده بروش مستقیم زمینی

فرم شماره ۸- تأییدیه انجام عملیات تهیه نقشه بروش مستقیم زمینی

فرم شماره ۹- گزارش کنترل تهیه اندکس عکسی

فرم شماره ۱۰- گزارش نظارت و کنترل عملیات تهیه برای مثلث بندی در حین کار

- فرم شماره ۱۱ - گزارش نظارت و کنترل عملیات مثلث بندی هوایی در حین کار
- فرم شماره ۱۲ - گزارش نظارت و کنترل محاسبات برای مثلث بندی
- فرم شماره ۱۳ - گزارش نظارت و کنترل عملیات تبدیل
- فرم شماره ۱۴ - تأییدیه انجام عملیات تهیه نقشه بروش فتوگرامتری
- فرم شماره ۱۵ - گزارش کنترل و نظارت عملیات کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده بروش فتوگرامتری
- فرم شماره ۱۶ - تأییدیه انجام عملیات کارتوگرافی
- فرم شماره ۱۷ - گزارش نظارت و کنترل عملیات آبنگاری در حین کار
- فرم شماره ۱۸ - گزارش کنترل دفتری و کارتوگرافی عملیات آبنگاری
- فرم شماره ۱۹ - تأییدیه انجام عملیات آبنگاری
- فرم شماره ۲۰ - تحویل مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه بروش مستقیم زمینی
- فرم شماره ۲۱ - تحویل مدارک عملیات آبنگاری
- فرم شماره ۲۲ - تحویل مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه بروش فتوگرامتری
- فرم شماره ۲۳ - تحویل مدارک نقشه‌های تهیه شده بروش فتوگرامتری
- فرم شماره ۲۴ - تحویل مدارک و نقشه‌های کارتوگرافی شده

- ضمیمه‌ها**.....
- i.....
- ii..... ضمیمه ۱: آیین‌نامه کمیته تشخیص صلاحیت مهندس ناظر.....
- iii..... ضمیمه ۲: دستورالعمل نمونه برداری آماری برای کنترل یک مشخصه.....
- v..... ضمیمه ۳: موافقت‌نامه نظارت و کنترل فنی خدمات نقشه برداری.....
- vii..... ضمیمه ۴: نکات قابل توجه در تنظیم گزارش فنی.....

## به نام خدا

### مقدمه

به استناد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه، آئین نامه نظارت و کنترل فنی بر عملیات و خدمات نقشه برداری توسط دفتر امور فنی و تدوین معیارهای سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور تهیه شده است. در تدوین این آئین نامه از همکاری کارشناسان برجسته کشور استفاده شده و هدف از تهیه آن ایجاد یکنواختی در اعمال نظارت و کنترل بر خدمات نقشه برداری می باشد.

بررسی سابقه نظارت بر خدمات نقشه برداری نشان می دهد که از بدو تاسیس سازمان نقشه برداری کشور در سال ۱۳۳۲ امر نظارت یکی از وظایف سازمان مذکور بوده است. اصولاً یکی از وظایف دولت‌ها در راستای اعمال حاکمیت آنها، پاسداری از استانداردها، دقتها و ضوابط فنی با اعمال نظارت و کنترل فنی بر مجریان مربوط، به ویژه بخش خصوصی می باشد. از اینرو بمنظور پرهیز از اعمال سلیقه و ایجاد یکنواختی در اعمال نظارت و کنترل فنی بر خدمات نقشه برداری اقدام به تهیه آئین نامه نظارت و کنترل فنی بر خدمات نقشه برداری گردید. این مجموعه ابتدا توسط آقایان مهندسین محمد علی زراعتی، علی اکبر امیری، فریدون خندان، سید مصطفی مجتبابی و حسین ملکی نژاد تدوین گردید، اما بعلت طولانی شدن زمان نظرخواهی و چاپ و لزوم تجدید نظر در آن به دلیل تغییر فن آوری، توسط آقایان مهندسین علی اسلامی راد، محمد علی واحدی، سید مهدی ناظمی، مجید خاکساران خوش، علی وقری، حسین مشیری و محسن رجب زاده مورد بازنگری قرار گرفت.

در اینجا لازم است از همکاری سازمان نقشه برداری کشور و کارشناسانی که در تدوین این آئین نامه مشارکت داشته اند، تشکر و قدردانی شود.

این آئین نامه در چهار فصل تهیه شده که فصل های اول و دوم آن شامل تعاریف و وظایف می باشد و فصل های سوم و چهارم آن بیشتر جنبه اجرایی داشته و شامل دستورالعمل‌ها و فرم‌های لازم بمنظور نظارت و کنترل فنی می باشد. علاوه بر آن در مجموعه حاضر چهار ضمیمه در ارتباط با کمیته تشخیص صلاحیت ناظر، دستورالعمل نمونه برداری آماری، موافقتنامه نظارت و نکات مهم در تنظیم گزارش فنی نیز ارائه شده است. لازم به یادآوری است که در تهیه این آئین نامه قابل فهم بودن مطالب و استفاده از عبارات مصطلح مورد توجه بوده، بعنوان نمونه به جای کلمه Undershoot به مفهوم نرسیدن خطوطی که قرار است در یک نقطه متقاطع شوند از اصطلاح "نرسیدگی" و به جای کلمه Overshoot به مفهوم گذشتن بیش از حد دو خط متقاطع بعد از نقطه تلاقی از اصطلاح "ردشدگی" استفاده شده است.

امید است اساتید، متخصصین و کارشناسان محترم با راهنمایی‌های بموقع خود موجبات بهبود این مجموعه را در ویرایشهای بعدی فراهم نمایند.



## فصل اول

### تعاریف

#### ماده ۱: قرارداد همسان خدمات نقشه‌برداری

قرارداد همسان خدمات نقشه‌برداری که در این آیین‌نامه قرارداد نامیده می‌شود، عبارتست از نمونه قرارداد مصوبی که به استناد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه کشور برای ارائه خدمات نقشه‌برداری تهیه شده و باید در کلیه قراردادهای خدمات نقشه‌برداری مربوط به طرحهای عمرانی منحصراً از این فرم استفاده شود.

#### ماده ۲: سازمان نقشه‌برداری کشور

سازمان نقشه‌برداری کشور که در این آیین‌نامه سازمان نامیده می‌شود، به موجب مصوبه قانونی سازمان امور اداری و استخدامی کشور و بر اساس این آیین‌نامه، عهده‌دار وظیفه نظارت و کنترل فنی بر خدمات نقشه‌برداری موضوع قراردادهای همسان خدمات نقشه‌برداری می‌باشد.

#### ماده ۳: کارفرما

شخصیتی حقوقی است که قرارداد را امضاء می‌کند و انجام خدمات موضوع قرارداد را به مهندس مشاور واگذار می‌نماید. جانشینان قانونی و نمایندگان مجاز کارفرما، در حکم کارفرما هستند.

#### ماده ۴: مهندس مشاور

طرف دیگر امضا کننده قرارداد است، که انجام موضوع قرارداد را تعهد می‌کند. جانشینان قانونی و نمایندگان مجاز مهندس مشاور، در حکم مهندس مشاور هستند.

#### ماده ۵: دستگاه نظارت

شخصیتی حقوقی است که به نمایندگی از کارفرما، نظارت بر حسن انجام عملیات از نظر فنی و کنترل کیفیت خدمات مورد قرارداد را بر عهده می‌گیرد. دستگاه نظارت در قراردادهای خدمات نقشه‌برداری، مدیریت امور نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور است.

#### ماده ۶: مهندس ناظر

مهندس ناظر فردی است که در یکی از رشته‌های ژئودزی، نقشه‌برداری زمینی، فتوگرامتری، کارتوگرافی و یا هیدروگرافی دارای تحصیلات حداقل معادل لیسانس بوده و حائز شرایط ذیل باشد:

- تابعیت کشور جمهوری اسلامی ایران
- حداقل ۲ سال سابقه کار مفید پس از تحصیلات دانشگاهی
- حسن شهرت
- صلاحیت، تخصص و تجربه مورد قبول کمیته تشخیص صلاحیت مهندس ناظر (آیین‌نامه این کمیته به پیوست می‌باشد).



**ماده ۷: خدمات نقشه‌برداری**

عبارت از فعالیتها و اقدامهایی است که در اجرای موضوع قرارداد، از سوی مهندس مشاور تعهد شده است. این خدمات در برگیرنده علم و فن اندازه‌گیری، پردازش، تجزیه و تحلیل، تفسیر، نمایش، انتشار و بهره‌برداری از داده‌های مکانی و اطلاعات جغرافیایی در مورد سطح زمین و یا بستر پهنه‌های آبی بوده و به گرایشهای زیر قابل تقسیم است:

**ژئودزی:** علم تعیین شکل و ابعاد زمین، ژئودزی نامیده می‌شود. تعیین شکل فیزیکی و مناسب‌ترین شکل ریاضی برای انجام محاسبات و ایجاد ارتباط بین فضای فیزیکی و ریاضی از عمده‌ترین وظایف این علم می‌باشد. کاربرد این علم در نقشه‌برداری، تعیین مختصات دقیق نقاطی است که زیربنای کلیه فعالیت‌های نقشه‌برداری و تهیه نقشه محسوب می‌شوند. اندازه‌گیریهای مورد نیاز برای این فعالیتها به روشهای کلاسیک و یا ماهواره‌ای قابل انجام است.

**نقشه‌برداری زمینی:** نقشه‌برداری زمینی عبارتست از مجموعه عملیات طراحی، شناسایی، مشاهدات و گردآوری اطلاعات، محاسبه و پردازش به منظور تهیه یا پیاده سازی نقشه و اطلاعات مکانی به طریق مستقیم زمینی.

**فتوگرامتری و پردازش تصاویر رقومی:** این گرایش در برگیرنده علم، فن‌آوری و هنر تولید نقشه یا کسب اطلاعات مطمئن از عوارض فیزیکی سطح زمین از طریق ثبت، تصحیح، تفسیر و اندازه‌گیری عکس و تصاویر رقومی (زمینی، هوایی و ماهواره‌ای) می‌باشد.

**کارتوگرافی:** کارتوگرافی، علم، فن و هنر ترسیم، آرایش، تالیف و تکثیر نقشه (سنتی یا رقومی) می‌باشد. کاداستر: بانک اطلاعات عمومی و منظم از املاک یک ناحیه و یا کشور بر اساس نقشه‌های بزرگ مقیاس از حدود املاک، کاداستر نامیده می‌شود. با تلفیق اطلاعات کاداستر و ثبت املاک، توأمأ ماهیت، اندازه، ارزش و حقوق قانونی هر ملک مشخص می‌شود.

**هیدروگرافی:** علم و فن تهیه چارتهای دریایی و همچنین آنالیز جزر و مد جهت تعیین مبنای ارتفاعی چارتهای و پیش بینی سطح آب در زمانهای مختلف، هیدروگرافی نامیده می‌شود. با بهره‌گیری از این علم علاوه بر تهیه نقشه‌های توپوگرافی بستر دریا، ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی آب دریا را نیز می‌توان تعیین نمود.

**میکروژئودزی:** بررسی رفتار و تعیین جابجایی‌های خفیف سازه‌های بزرگ مانند سدها، پلها، ساختمانهای بلند و... از طریق تجزیه و تحلیل اندازه‌گیریهای انجام شده بر روی شبکه‌های دقیق طراحی و ایجاد شده بدین منظور، میکروژئودزی نامیده می‌شود.

**ماده ۸: موافقتنامه نظارت و کنترل فنی**

موافقتنامه نظارت و کنترل فنی که در این آیین‌نامه موافقتنامه نامیده می‌شود عبارتست از قراردادی بین کارفرما و سازمان که به موجب آن سازمان عهده دار انجام نظارت و کنترل فنی بر عملیات موضوع قرارداد می‌شود.

**ماده ۹: عملیات نظارت و کنترل فنی**

تمامی فعالیت‌های طراحی شده و نظام گرا که توسط دستگاه نظارت برای ایجاد اطمینان از اینکه عملیات مورد قرارداد بدرستی انجام شده و محصول نهایی دارای کیفیت مورد نظر می‌باشد، عملیات نظارت و کنترل فنی نامیده می‌شود.

**ماده ۱۰: کیفیت**

تمام ویژگیهای خدمات انجام شده و محصولات ارائه شده توسط مهندس مشاور که در برآورده کردن نیازهای تصریح شده در استانداردها و مشخصات فنی موجود مؤثر باشد، کیفیت آن خدمت یا محصول نامیده می‌شود. تعاریف دیگر کیفیت عبارتند از "مناسب بودن برای استفاده"، "مناسب بودن برای مقصود" و یا "انطباق با نیازمندیها" که هر یک وجوه مختلفی از تعریف کلی فوق می‌باشند.

دستیابی به کیفیت مطلوب تنها از طریق توجه و پایبندی به آن در طی مراحل مختلف کار (تعریف نیازها و انعقاد قرارداد، طراحی عملیات، اجرا و کنترل) امکان پذیر است.

## ماده ۱۱: استاندارد

استاندارد عبارتست از مجموعه مدونی که در آن تمام ویژگیهای مطلوب یک محصول از نظر کمی و کیفی مشخص شده تا تحقق و بررسی این ویژگیها را ممکن سازد. در تدوین استاندارد به جنبه‌های مختلف محصول از نظر عملکرد، ایمنی، قابلیت نگهداری، دوام، شکل ظاهری و سایر موارد توجه می‌شود.

## ماده ۱۲: دستورالعمل

روشهای مشخص شده برای اجرای یک فعالیت را دستورالعمل می‌نامند. در طراحی دستورالعمل می‌بایست کیفیت محصول نهایی و دستیابی به ویژگیهای مورد نظر در استاندارد مد نظر قرار گیرد. دستورالعمل‌ها معمولاً شامل موارد زیر می‌باشند:

- اهداف و دامنه کاربرد فعالیت
- نوع و چگونگی انجام فعالیت
- نیروی انسانی و تخصص مورد نیاز
- زمان و محل انجام فعالیت
- تجهیزات مورد نیاز
- روش کنترل و ثبت

## فصل دوم

### وظایف و مسئولیتها

#### ماده ۱۳: وظایف کارفرما

الف) کارفرما موظف است پس از عقد قرارداد یک نسخه از آن را جهت بررسی و تنظیم موافقتنامه به سازمان تحویل نماید.

#### ماده ۱۴: وظایف سازمان

الف) سازمان موظف است پس از دریافت قرارداد حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز نسبت به بررسی آن اقدام و در صورت تأیید، موافقتنامه را در دو نسخه تنظیم و جهت امضاء برای کارفرما ارسال نماید.

تبصره ۱: در صورتی که سازمان اشکالاتی را در قرارداد مشاهده نماید، می‌بایست ضمن هماهنگی با کارفرما نسبت به رفع آن اقدام نموده و یا قرارداد را جهت رفع اشکال عودت نماید.

ب) دستگاه نظارت پس از اطلاع از شروع بکار مهندس مشاور (دریافت فرم ۱) می‌بایست ترتیبی اتخاذ نماید که مهندس ناظر در مقاطع لازم با حضور در محل اجرای عملیات نسبت به انجام وظایف خود اقدام نماید.

ج) مهندس ناظر موظف است در اجرای ماده ۱۴- ب این آیین‌نامه به محل اجرای عملیات عزیمت و بر اساس مذاکره، مشاهده و اندازه‌گیری، فرم نظارت بر عملیات اجرایی را در دو نسخه تکمیل و در محل به سرپرست گروه و رونوشت آن را به دستگاه نظارت تحویل نماید.

د) دستگاه نظارت موظف است پس از دریافت گزارش مهندس ناظر، چکیده‌ای از این گزارش را که شامل اشکالات احتمالی و یا عدم پیشرفت کار می‌باشد، به کارفرما و مهندس مشاور اعلام نماید.

ه) دستگاه نظارت مدارک تحویلی هر مرحله از کار را ظرف مدت تعیین شده در ماده ۶ موافقتنامه بررسی نموده و نظر خود را جهت ادامه عملیات مرحله بعد به مهندس مشاور ابلاغ می‌نماید.

تبصره ۲: در عملیات مختلف هیدروگرافی، قبل از تأیید موارد ذیل توسط دستگاه نظارت، مهندس مشاور مجاز به شروع عملیات نمی‌باشد:

- شرح روشهای مورد استفاده در عملیات مختلف

- لیست وسائل و تجهیزات فنی مورد استفاده و دقت آنها

تبصره ۳: در صورت تأیید هر مرحله از عملیات انجام شده، سازمان صورت وضعیت مربوطه را با استفاده از صورت وضعیت ارسالی مهندس مشاور تنظیم و برای کارفرما و مهندس مشاور ارسال می‌نماید.

و) سازمان موظف است جریمه تأخیر در انجام عملیات را که ناشی از زمان تأخیر غیر موجه و زمان رفع اشکال می‌باشد، با توجه به گزارش مهندس ناظر و بر اساس ماده ۲۰ قرارداد در صورت وضعیت اعمال نماید.

#### ماده ۱۵: وظایف مهندس مشاور

الف) مهندس مشاور موظف است قبل از شروع عملیات اجرایی، فرم شماره ۱ را تکمیل و به دستگاه نظارت تحویل نماید. در صورتی که شروع عملیات مهندس مشاور قبل از انعقاد رسمی قرارداد باشد مهندس مشاور موظف است مراتب را به نحو مقتضی به سازمان اطلاع دهد.

تبصره ۱: در عملیات تهیه نقشه با استفاده از عکسهای هوایی، قبل از تأیید موارد ذیل توسط دستگاه نظارت، مهندس مشاور مجاز به شروع عملیات نمی‌باشد:

- اندکس عکسی طراحی شده قبل از انجام عملیات زمینی (استرو)

- لیست نهایی محاسبات فتوگرامتری قبل از شروع عملیات تبدیل

ب) مهندس مشاور موظف است پس از پایان هر مرحله مستقل عملیات، مدارک را طبق فرم مربوطه (فرمهای ۱۷، ۱۸ و ۱۹) به دستگاه نظارت تحویل نماید.

**تبصره ۲:** در پروژه‌های تهیه نقشه به طریق مستقیم زمینی، مجموعه عملیات زمینی، محاسبات و ترسیم نقشه‌ها بعنوان یک مرحله مستقل تلقی می‌گردند.

**تبصره ۳:** در پروژه‌های تهیه نقشه به روش فتوگرامتری، هر یک از مراحل عملیات زمینی، مثلث بندی، تبدیل و ترسیم بعنوان یک مرحله مستقل محسوب می‌شوند.

ج) مهندس مشاور موظف است گزارش پیشرفت عملیات مورد قرارداد را بر طبق فرم شماره ۲ بصورت ماهانه به کارفرما و دستگاه نظارت ارائه نماید.

د) مهندس مشاور موظف است بر اساس اعلام دستگاه نظارت، تجهیزات فنی لازم را جهت کنترل‌های مهندس ناظر فراهم آورد.

ه) مهندس مشاور موظف است بمنظور کنترل ادواری صحت و دقت تجهیزات فنی نقشه‌برداری خود، طبق دستورالعمل دستگاه نظارت اقدام و برگ معاینه اخذ نمایند.

**تبصره ۴:** تا تدوین آیین‌نامه فوق‌الذکر، تصمیم در انجام معاینات و کنترل دقت فنی تجهیزات بر عهده دستگاه نظارت خواهد بود.

## فصل سوم

# دستورالعملهای نظارت و کنترل فنی

## دستورالعمل شماره ۱

## دستورالعمل نظارت بر عملیات زمینی تهیه نقشه در حین کار

با توجه به نوع عملیات و دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت نظارت بر عملیات زمینی در حین کار، اقدامات زیر بایستی انجام پذیرد:

## ۱- عملیات زمینی تهیه نقشه به طریق مستقیم زمینی

## الف: کلیات

- بررسی صلاحیت مسئول و افراد گروه بر اساس مندرجات کارت شناسائی هر یک از آنها
- تشکیل جلسه با مسئول گروه بمنظور اطلاع از وضعیت منطقه، روش اجراء، پیشرفت کار، اشکالات موجود و برنامه ریزی و هماهنگی جهت نظارت بر عملیات زمینی
- حصول اطمینان از صحت و دقت تجهیزات فنی بکار گرفته شده با توجه به کارت معاینه بهنگام آنها و انجام کنترل‌های عملی
- بررسی ابعاد و کیفیت ساختمانی درصدی از ایستگاه‌های اصلی و فرعی و همچنین بررسی پراکندگی آنها در سطح و محدوده منطقه بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- اتصال شبکه های مسطحاتی به شبکه نقاط سراسری و یا به شبکه نقشه های قدیمی با توجه به نیاز کارفرما و شرح خدمات نقشه‌برداری
- نظارت بر اندازه گیری تعدادی از فواصل و زوایای قائم و افقی رئوس شبکه های مسطحاتی، در صورت استفاده از گیرنده های GPS برای این منظور، تکرار مجدد مشاهدات در تعدادی از نقاط شبکه
- نظارت بر انجام عملیات ترازبایی تعدادی از ایستگاه‌های فرعی و اصلی، در صورت استفاده از گیرنده های GPS برای این منظور، می‌بایست قبلاً تأیید ناظر اخذ شده باشد
- اتصال شبکه های ارتفاعی به شبکه ترازبایی سراسری
- اندازه گیری تعداد محدودی از فواصل و زوایا و اختلاف ارتفاعات ایستگاه‌های اصلی و فرعی و مقایسه آنها با نتایج پرونده‌ها بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی مدارک پرونده‌های عملیات انجام شده، شامل پیمایش‌های مسطحاتی، ارتفاعی، برداشت جزئیات و کارتهای شناسایی شبکه های اصلی بمنظور بررسی رعایت دستورالعملها و محاسبات مربوطه
- نظارت بر نحوه برداشت جزئیات
- نظارت بر چگونگی انجام محاسبات و پردازش داده‌ها و امور کامپیوتری در صورت لزوم
- جمع بندی نتایج نظارت‌های انجام شده و توصیه های لازم به مسئول گروه جهت بهبود و ارتقاء کیفیت عملیات
- تکمیل فرم گزارش نظارت بر عملیات زمینی تهیه نقشه در حین کار (فرم شماره ۳) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## ب: تهیه نقشه مسیر راه

علاوه بر رعایت کلیه بندهای قسمت الف، موارد زیر نیز بایستی در نظر گرفته شود:

- بررسی صحت مسیر پیاده شده بر اساس مسیر طراحی شده روی عکسها، نقشه‌ها و یا کپه‌گذاری های روی زمین
- بررسی باند مسیر با توجه به دستورالعمل های مربوطه و شرح خدمات قرارداد

## ج: تهیه پلان و پروفیل از مسیر خطوط انتقال نیرو

علاوه بر رعایت کلیه بندهای الف و ب، موارد زیر نیز بایستی در نظر گرفته شود:

- بررسی مدارک پرونده های عملیات انجام شده، شامل پیمایش‌های رفت و برگشت، برداشت پروفیل، کنترل پروفیل (پروفیل‌های موازی مسیر) و عوارض مسطحاتی بمنظور اطمینان از رعایت دستورالعملها

- بررسی ابعاد و کیفیت ساختمانی درصددی از سومه‌ها و رفرانس مارکهای مربوطه و نحوه اتصال سومه‌ها از نظر ارتفاعی و مسطحاتی به شبکه های اصلی و فرعی و بررسی ایستگاههای واسطه روی محور با پراکندگی مناسب در طول مسیر بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی نحوه پیکتاژ مسیر و اندازه گیری ارتفاع و فواصل نقاط پروفیل
- نظارت بر نحوه برداشت پروفیل، کنترپروفیلها و عوارض مسطحاتی
- بررسی محاسبه بلندی عوارض رفیع مانند ساختمانها، درختها، تیرهای تلفن و انعکاس آن روی پلان
- بررسی صحت پلان و پروفیلهای ترسیم شده

#### د: تهیه نقشه های کاداستر

- علاوه بر رعایت موارد بند الف به استثناء موارد مربوط به شبکه‌ها و نقاط ارتفاعی، موارد زیر نیز بایستی در نظر گرفته شود:
- بررسی روش برداشت محدوده اراضی و میزان آشنایی افراد محلی در تعیین محدوده اراضی
  - بررسی کیفیت و دقت برداشت عوارض مسطحاتی و محدوده اراضی با توجه به مقیاس نقشه و دستورالعملهای مربوطه

#### ۲- عملیات زمینی تهیه نقشه به روش فتوگرامتری

##### الف: انتخاب و اندازه گیری نقاط کنترل عکسی "منطقه ای"

علاوه بر رعایت بند ۱- الف، موارد زیر نیز بایستی در نظر گرفته شود:

- بررسی مدارک پرونده‌های عملیات انجام شده، شامل نقاط کنترل مسطحاتی، ارتفاعی و کروکی آنها
- نظارت بر انجام عملیات ترازبایی تعدادی از ایستگاههای شبکه های ارتفاعی
- نظارت بر انتخاب تعدادی از نقاط کنترل عکسی مسطحاتی و ارتفاعی
- نظارت بر نحوه اتصال نقاط کنترل عکسی مسطحاتی و ارتفاعی به شبکه های مسطحاتی و ارتفاعی
- بررسی موقعیت تعدادی از نقاط کنترل عکسی مسطحاتی و ارتفاعی انتخاب شده، بر روی عکسها با توجه به اندکس عکسی طراحی شده بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲) و کنترل شماره گذاری آنها
- حصول اطمینان از دو طرفه قرائت شدن زوایای قائم
- حصول اطمینان از اتصال شبکه های مسطحاتی و ارتفاعی به شبکه های سراسری و یا شبکه های قبلی با توجه به مقیاس نقشه مورد نظر و یا بنا به درخواست کارفرما
- بررسی تراکم ایستگاههای پیمایشهای مسطحاتی و ارتفاعی
- حصول اطمینان از انتقال رئوس پیمایشهای مسطحاتی و ارتفاعی روی عکسها و بررسی تعدادی از آنها در روی زمین با پراکندگی مناسب در سطح و محدوده منطقه بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- کنترل تعدادی از نقاط کنترل عکسی مسطحاتی و ارتفاعی در روی زمین با پراکندگی مناسب در سطح منطقه بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)

##### ب: تهیه نقشه مسیر راه با استفاده از عکسهای هوایی

- رعایت بندهای ۱- الف، ۱- ب و ۲- الف الزامیست.



## دستورالعمل شماره ۲

## دستورالعمل کنترل دفتری مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه

با توجه به نوع عملیات و دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت کنترل دفتری مدارک عملیات زمینی جهت تهیه نقشه، اقدامات زیر بایستی انجام پذیرد:

## ۱ - مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه به طریق مستقیم زمینی

- مطالعه دقیق گزارش فنی
- بررسی مقدماتی پرونده‌ها از نظر تکمیل بودن مدارک و مطابقت آن با فرم تحویل مدارک
- بررسی اوراق اندازه‌گیری و محاسبات از نظر تکمیل بودن سربرگها
- تکمیل فرم گزارش کنترل دفتری عملیات زمینی تهیه نقشه (فرم شماره ۴) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت پس از انجام اقدامات فوق‌الذکر، با توجه به دستورالعمل‌های مربوطه، کنترل‌های زیر بایستی انجام گیرد:

## الف: عملیات مسطحاتی

- بررسی کروکی مسطحاتی شبکه‌های اصلی و فرعی
- نحوه اتصال پیمایشها به یکدیگر (حداقل در یک ضلع یا قطر بایستی اشتراک داشته باشند)
- رعایت محدودیت فواصل رئوس پیمایشهای اصلی و فرعی با توجه به فواصل تعیین شده در دستورالعمل‌های سازمان برنامه و بودجه
- بررسی ژیرمانهای اندازه‌گیری شده در محدوده عملیات از نظر تعداد و صحت آنها
- بررسی زوایای رئوس شبکه‌های اصلی و فرعی از نظر تعداد کویلهای قابل قبول و محاسبه میانگین آنها
- رعایت محدودیت تعداد اضلاع هر یک از پیمایشها
- بررسی تراکم ایستگاههای شبکه‌های ایجاد شده در سطح منطقه با توجه به حجم عملیات
- بررسی انتقال نتایج اندازه‌گیریها (طولها، زوایا، مشاهدات ماهواره‌ای، ...) از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و سپس به اوراق محاسبات یا فایل‌های کامپیوتری مربوطه
- بررسی خطای بست زوایای پیمایش و مقایسه آن با خطای بست مجاز
- بررسی خطای بست مسطحاتی پیمایشها و مقایسه آن با خطای بست مجاز
- بررسی مختصات مقدماتی رئوس شبکه‌ها از طریق محاسبه مجدد و مقایسه خطای بست مسطحاتی هر یک از پیمایشها با حد مجاز و سرشکنی خطای بست و کنترل مختصات نهایی نقاط
- بررسی انتقال مختصات سرشکن شده به لیست مختصات مسطحاتی و تأیید آن
- بررسی اتصال شبکه مسطحاتی به شبکه سراسری یا شبکه‌های قبلی با توجه به مقیاس نقشه و یا بنا به درخواست کارفرما
- بررسی تعداد کارتهای شناسائی نقاط اصلی با توجه به کروکی شبکه‌ها و مندرجات آنها از قبیل نام ایستگاه، آدرس دسترسی، کروکی، ... و نیز انتقال مختصات از لیست مختصات
- بررسی دقت و مناسب بودن نرم افزارهای مورد استفاده جهت انجام پردازشها و محاسبات مربوط
- بررسی صحت فایل‌های کامپیوتری حاوی نتایج مشاهدات مقدماتی و نهائی
- انجام مجدد محاسبات و پردازش‌های مربوطه با استفاده از نرم افزار مورد استفاده
- بررسی صحت و مناسب بودن سیستم تصویر مورد استفاده
- بررسی درستی سطح مبنای افقی (بیضوی) مورد استفاده در محاسبات

## ب: عملیات ارتفاعی

- بررسی کروکی ارتفاعی شبکه های اصلی و فرعی
  - بررسی محاسبات ترازیبی بین تعدادی از رئوس پیمایشها بصورت اتفاقی و با پراکندگی مناسب بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
  - بررسی اختلاف ارتفاعات منتقل شده از برگهای مشاهدات به اوراق خلاصه مشاهدات و سپس به اوراق محاسبات
  - بررسی اتصال شبکه های ارتفاعی به شبکه ترازیبی سراسری یا شبکه های قبلی (حداقل در دو نقطه) در صورت لزوم و نیاز کارفرما
  - بررسی اتصال شبکه های ارتفاعی به یکدیگر (حداقل در دو نقطه)
  - بررسی ترازیبی بین رئوس شبکه‌ها از نظر رفت و برگشت، اختلاف ارتفاع بین آنها و مقایسه آن با خطای بست ارتفاعی مجاز و سرشکنی خطای بست و کنترل ارتفاع نهائی نقاط
  - بررسی انتقال ارتفاع سرشکن شده به لیست مختصات و تأیید آن
  - بررسی نرم افزار مورد استفاده جهت پردازش مشاهدات ماهواره ای از نظر اعتبار و مناسب بودن
  - بررسی صحت انجام محاسبات ماهواره ای با استفاده از نرم افزار مربوطه توسط رایانه
  - بررسی صحت فایل‌های کامپیوتری مربوطه
- تبصره:** در صورت استفاده از گیرنده های ماهواره ای جهت تعیین اختلاف ارتفاع بایستی قبلاً "تأیید ناظر کسب شده باشد"

## د: برداشت جزئیات

- بررسی فاصله نقاط برداشت جزئیات از ایستگاه برداشت، از نظر رعایت حد فاصله مجاز
- بررسی ارتفاع و فاصله افقی محاسبه شده تعدادی از نقاط برداشت جزئیات، بصورت اتفاقی و با پراکندگی مناسب بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- در صورت استفاده از دستگاههای توتال استیشن با حافظه صحرائی برای برداشت جزئیات، بررسی فایل‌های مشاهداتی و چگونگی تبدیل آنها به مختصات و مقایسه تعداد نقاط برداشت شده با تعداد نقاط لازم با توجه به دستورالعمل های موجود

## ۲ - مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه به روش فتوگرامتری

علاوه بر رعایت موارد ذیل بند ۱ (مربوط به کارهای زمینی) بجز قسمت ج، موارد زیر نیز بایستی کنترل گردد:

### الف: عملیات مسطحاتی

- بررسی کروکی کامل شبکه‌ها و نقاط کنترل عکسی مسطحاتی از نظر موقعیت نسبی و نحوه اتصال آنها به یکدیگر
- بررسی تصحیحات اعمال شده از قبیل درجه حرارت، فشار و... به فواصل اندازه‌گیری شده
- بررسی تصحیحات اعمال شده تبدیل به افق و سیستم تصویر، به فواصل اندازه‌گیری شده
- بررسی کامل بودن تعداد نقاط کنترل عکسی مسطحاتی با توجه به اندکس طراحی شده
- بررسی موقعیت و شماره گذاری تعدادی از نقاط کنترل عکسی مسطحاتی انتخاب شده بر روی عکسها بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی نحوه انتقال محل ایستگاههای شبکه های مسطحاتی بر روی عکسها با توجه به کروکی شبکه
- بررسی کروکی نقاط کنترل عکسی مسطحاتی از نظر تعداد، اطلاعات،... و نیز تطبیق عوارض ترسیم شده در برگ کروکی و عوارض داخل دایره روی عکسها (همچنین برای نقاط کنترل عکسی ارتفاعی در عکسهای کوچک مقیاس)
- بررسی مختصات مقدماتی رئوس شبکه‌ها و نقاط کنترل عکسی از طریق محاسبه مجدد و مقایسه خطای بست مسطحاتی هر یک از پیمایشها با حد مجاز و سرشکنی خطای بست و کنترل مختصات نهائی نقاط

## ب: عملیات ارتفاعی

- بررسی کروکی کامل شبکه‌ها و نقاط کنترل عکسی ارتفاعی و وضعیت اتصال آنها به یکدیگر

- بررسی کامل بودن تعداد نقاط کنترل عکسی ارتفاعی با توجه به اندکس طراحی شده
- بررسی موقعیت و شماره گذاری تعدادی از نقاط کنترل عکسی ارتفاعی انتخاب شده بر روی عکسها بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی نحوه انتقال محل ایستگاههای شبکه های ارتفاعی بر روی عکسها با توجه به کروکی شبکه
- بررسی ارتفاع مقدماتی رئوس شبکه‌ها و نقاط کنترل عکسی ارتفاعی از طریق محاسبه مجدد و مقایسه خطای بست ارتفاعی هر یک از شبکه‌ها با حد مجاز و سرشکنی خطای بست و کنترل ارتفاع نهائی نقاط
- تعداد کارتهای شناسائی با توجه به کروکی شبکه ارتفاعی و مندرجات آنها از قبیل نام ایستگاه، نام منطقه،... و نیز انتقال ارتفاع از لیست ارتفاعی

۳- چنانچه در ایجاد شبکه های نقاط مسطحاتی و یا اندازه گیری نقاط عکسی از گیرنده های ماهواره ای استفاده شود در مرحله کنترل دفتری بایستی موارد زیر نیز در نظر گرفته شود:

- کروکی شبکه و اتصال شبکه به نقاط مبنائی
- بررسی جداول پر شده برای فایل‌های مشاهدات
- طراحی شبکه کنترل با استفاده از کروکی و جدول فایلها
- زمان و نوع GDOP مشاهدات ایستگاهها که بایستی متناسب با عملیات مورد نظر باشد
- مدت هم زمانی مشاهدات در فایل‌های مربوطه
- محاسبه طول بازهای شبکه طراحی شده و مقایسه آنها با مقادیر پرونده
- سرشکنی نتایج حاصل و بررسی دقت مورد نظر و مقایسه آن با مقادیر پرونده

## دستورالعمل شماره ۳

### دستورالعمل نظارت بر عملیات کارتوگرافی تهیه نقشه به روش مستقیم زمینی در حین کار

با توجه به دستورالعمل‌های مربوطه، در نظارت بر عملیات ترسیم (کارتوگرافی) نقشه‌ها، موارد زیر بایستی انجام گیرد:

#### ۱- نقشه‌های توپوگرافی منطقه

- بررسی صلاحیت مسئول ترسیم نقشه‌ها و افراد گروه بر اساس مندرجات کارت شناسائی هر یک از آنها
- تشکیل جلسه با مسئول گروه بمنظور اطلاع از تجهیزات و سخت افزار مورد استفاده، محیط ترسیم، نرم افزارهای بکار برده شده جهت ترسیم منحنی‌های میزان (انترپوله)، نحوه انتقال اطلاعات زمینی در محیطهای گرافیکی، روش اجراء، پیشرفت کار، اشکالات موجود و برنامه ریزی و هماهنگی جهت نظارت بر عملیات
- حصول اطمینان از صحت و دقت تجهیزات فنی و نرم افزارهای بکار گرفته شده با توجه به مشخصات دستگاهها و مشخصات نرم افزارهای مربوطه
- بررسی تراکم نقاط برداشت جزئیات با توجه به طبقه بندی منطقه (دشت، تپه ماهور، کوهستان) و نحوه نمایش نقاط ارتفاعی بر روی نقشه
- بررسی شیت بندی نقشه‌ها با توجه به استاندارد های مربوطه
- بررسی گرافیکی نقشه‌ها شامل مواردی از قبیل (منظم بودن هاشورها، تعیین ردشدگی‌ها و نرسیدگی‌ها، عدم تداخل سمبل‌های مختلف در یکدیگر و...)
- بررسی اورلپ نقشه‌ها شامل مواردی از قبیل (اورلپ عوارض خطی و سطحی، مختصات اورلپ و بررسی اسامی در شیت‌های مجاور)
- بررسی مقدماتی و تذکرات لازم در ارتباط با سازگاری منطقی عوارض موجود روی نقشه‌ها شامل مواردی از قبیل (بسته بودن منحنی‌های میزان، قطع نشدن منحنی‌ها توسط یکدیگر، هماهنگی نقاط ارتفاعی با منحنی میزان و...)
- بررسی مقدماتی و تذکرات لازم در ارتباط با ساختار داخلی فایل‌ها شامل مواردی از قبیل (یکپارچگی المانهای موجود در فایل، نحوه لایه بندی و نحوه اتصال لژاند به تمامی فایل‌ها)
- بررسی نحوه پیاده کردن نقاط برداشت جزئیات تعدادی از ایستگاهها بر روی فایل‌های مربوطه با استفاده از نرم افزارهای بکار برده شده توسط مهندس مشاور
- تکمیل فرم گزارش نظارت بر عملیات کارتوگرافی تهیه نقشه بروش زمینی (فرم شماره ۵) در حین کار و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

#### ۲- نقشه‌های توپوگرافی مسیر

علاوه بر رعایت موارد بند ۱ در کنترل نقشه‌های مسیر موارد زیر نیز بایستی رعایت شود:

- بررسی مقدماتی باند مسیر برداشت شده با توجه به شرح خدمات قرارداد
- بررسی مقدماتی و تذکرات لازم در زمینه نحوه شیت بندی نقشه‌های مسیر، راهنمای اتصال نقشه‌ها، MATCH LINE نقشه‌ها و نحوه نمایش نقاط ارتفاعی و مطابقت آن با دستورالعمل‌های مربوطه

#### ۳- نقشه‌های کاداستر

علاوه بر رعایت موارد بند ۱ به استثنای موارد مربوط به نقاط و عوارض ارتفاعی و منحنی‌های میزان در کنترل نقشه‌های کاداستر موارد زیر نیز بایستی رعایت شود:

- بررسی نحوه شماره گذاری قطعات و یکنواخت بودن شماره‌ها در شیت‌های مجاور و تذکرات لازم پیرامون نکات دستورالعمل‌های مربوطه و تنظیم دفاتر اطلاعات مالکین

#### ۴- پلان پروفیل و پلان پروفیل خط انتقال نیرو

علاوه بر رعایت موارد مندرج در بند ۱ و ۲، در کنترل نقشه‌های پلان پروفیل و پلان پروفیل خط انتقال نیرو موارد زیر نیز بایستی رعایت شود:

- بررسی مقدماتی و تذکرات لازم در زمینه مطابقت پلان تهیه شده با پروفیل اندازه‌گیری شده و مطابقت عوارض و ارتفاعات روی پلان و پروفیل با یکدیگر و با دستورالعمل‌های مربوطه
- بررسی و تذکرات لازم در زمینه ظرافت نقشه‌ها و رعایت نکات لازم در ترسیم فواصل و ارتفاع و شماره نقاط پیکتاژ و حاشیه و عنوان نقشه‌ها

**تبصره ۱:** چنانچه در شرح خدمات تهیه پلان و پروفیل خط انتقال نیرو مد نظر باشد علاوه بر موارد فوق به نکات زیر نیز بایستی توجه شود:

- بررسی شماره، ارتفاع و فواصل نقاط کنتور پروفیل (پروفیل‌های موازی مسیر) با توجه به دفاتر اوراق زمینی و یا فایل‌های مربوطه و بررسی نحوه نمایش و ترسیم ارتفاعات روی این پروفیلها
- تبصره ۲:** چنانچه در شرح خدمات تهیه پروفیل عرضی مد نظر باشد علاوه بر موارد فوق به نکات زیر نیز بایستی توجه شود:
- بررسی و مطابقت مقیاس، شماره و ارتفاع و کیلومترناژ نقشه مرکزی پروفیل با پروفیل طولی مربوطه
  - بررسی ارتفاع و فواصل نقاط سمت راست و چپ پروفیل عرضی با توجه به مقیاس و دستورالعمل مربوطه

## دستورالعمل شماره ۴

### دستورالعمل کنترل کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده به روش مستقیم زمینی

با توجه به دستورالعمل‌های مربوطه در کنترل عملیات ترسیم (کارتوگرافی) نقشه‌ها موارد زیر باید انجام گیرد:

#### ۱- نقشه‌های توپوگرافی منطقه

- بررسی مقدماتی فایل‌های رقومی نقشه‌ها و پلات‌های مربوطه از نظر محیط گرافیکی ترسیم نقشه‌ها و نرم افزارهای بکار برده شده جهت ترسیم منحنی‌های میزان و ارسال مدارک و تکمیل بودن مدارک و مطابقت آن با فرم تحویل مدارک
- بررسی صحت و تکمیل بودن عوارض از نظر یکسان بودن پلات و فایل مربوطه، وجود تمامی اسامی لازم و متون بالا و پایین شیت با توجه به دستورالعمل‌های مربوطه، وجود مختصات حاشیه نقشه و علامت شمال
- تراکم نقاط برداشت جزئیات با توجه به طبقه بندی منطقه (دشت، تپه ماهور، کوهستان) و نحوه نمایش نقاط ارتفاعی بر روی نقشه
- بررسی شیت بندی نقشه‌ها با توجه به استاندارد‌های مربوطه
- بررسی موقعیت ایستگاهها با توجه به لیست مختصات نهایی
- بررسی گرافیکی نقشه‌ها شامل مواردی از قبیل (منظم بودن هاشورها، تعیین رشدگی‌ها و نرسیدگی‌ها، عدم تداخل سمبل‌های مختلف در یکدیگر و ...)
- بررسی اورلپ نقشه‌ها شامل مواردی از قبیل (اورلپ عوارض خطی و سطحی، مختصات اورلپ و بررسی اسامی در شیت‌های مجاور)
- سازگاری منطقی عوارض موجود روی نقشه‌ها شامل مواردی از قبیل (بسته بودن منحنی‌های میزان، قطع نشدن منحنی‌ها توسط یکدیگر، هماهنگی نقاط ارتفاعی با منحنی میزان و ...)
- بررسی ساختار فایل‌ها شامل مواردی از قبیل یکپارچگی المانهای موجود در فایل، نحوه لایه بندی و نحوه اتصال لژاند به تمامی فایل‌ها و ...
- پیاده کردن تعدادی از نقاط برداشت جزئیات مربوط به تعدادی از ایستگاهها بر روی فایل‌های مربوطه با استفاده از نرم افزارهای موجود و بررسی وضعیت ارتفاعی و مسطحاتی نقاط برداشت جزئیات روی نقشه بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- تهیه نسخه پشتیبان از فایل‌های نهایی شده
- تکمیل فرم کنترل کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده به روش مستقیم زمینی (فرم شماره ۶) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

#### ۲- نقشه‌های توپوگرافی مسیر

علاوه بر رعایت موارد بند ۱ در کنترل نقشه‌های مسیر، موارد زیر نیز بایستی رعایت شود:

- بررسی باند مسیر برداشت شده با توجه به شرح خدمات قرارداد
- بررسی نحوه شیت بندی نقشه‌ها مسیر با توجه به دستورالعمل‌های مربوطه
- بررسی راهنمای اتصال نقشه‌ها از نظر مطابقت آن با مسیر واقعی
- بررسی اورلپ (MATCH LINE) نقشه‌های مسیر و مطابقت آن با دستورالعمل‌های مربوطه
- بررسی نحوه نمایش نقاط ارتفاعی و مختصات حاشیه شیت‌ها

#### ۳- نقشه‌های کاداستر

علاوه بر رعایت موارد بند ۱ به استثناء موارد مربوط به نقاط و عوارض ارتفاعی و منحنی‌های میزان در کنترل نقشه‌های کاداستر موارد زیر نیز بایستی رعایت شود:

- بررسی نحوه شماره گذاری قطعات و یکنواخت بودن شماره‌ها در شیت‌های مجاور با توجه به دستورالعمل‌های مربوطه

- بررسی دفترچه اطلاعات مالکین اراضی از نظر مطابقت شماره گذاری قطعات در نقشه و دفترچه و صحت مساحت‌های اعلام شده در این دفاتر

#### ۴- پلان پروفیل و پلان پروفیل خط انتقال نیرو

علاوه بر رعایت موارد مندرج در بند ۱ و ۲، در کنترل نقشه‌های پلان پروفیل و پلان پروفیل خط انتقال نیرو موارد زیر نیز بایستی رعایت شود:

- مقایسه پلان تهیه شده با پروفیل اندازه‌گیری و ترسیم شده و مطابقت عوارض و ارتفاعات روی پلان و پروفیل با یکدیگر و با دستورالعمل‌های مربوطه
- بررسی پروفیل ترسیم شده از نظر کیفیت، مقیاس طولی و ارتفاعی، فواصل و ارتفاع و شماره نقاط پیکتاژ و حاشیه و عنوان نقشه‌ها تبصره ۱: چنانچه در شرح خدمات تهیه پلان و پروفیل، خط انتقال نیرو مد نظر باشد، علاوه بر موارد فوق، مورد زیر نیز بایستی بررسی شود:
- بررسی شماره، ارتفاع و فواصل نقاط کنترل پروفیل (پروفیل‌های موازی مسیر) با توجه به دفاتر اوراق زمینی و یا فایل‌های مربوطه و بررسی نحوه نمایش و ترسیم و ارتفاعات روی این پروفیل‌ها
- تبصره ۲: چنانچه در شرح خدمات تهیه پروفیل عرضی مد نظر باشد علاوه بر موارد فوق به نکات زیر نیز بایستی توجه شود:
- بررسی و مطابقت مقیاس، شماره و ارتفاع و کیلومترانژ نقطه مرکزی پروفیل با پروفیل طولی مربوطه
- بررسی ارتفاع و فواصل نقاط سمت راست و چپ پروفیل عرضی با توجه به مقیاس و دستورالعمل مربوطه



## دستورالعمل شماره ۵

## دستورالعمل کنترل صحرایی نقشه‌های تهیه شده به روش مستقیم زمینی

با توجه به دستورالعمل‌های مربوطه، جهت کنترل صحرایی نقشه‌های تهیه شده به روش مستقیم زمینی، بطور کلی اقدامات زیر بایستی انجام پذیرد:

- توجیه نقشه‌ها با منطقه (مطابقت شمال نقشه با شمال منطقه)
- بررسی تعدادی از ایستگاههای نقشه‌برداری از نظر کیفیت ساختمان بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی مختصات برخی از رئوس پیمایشهای مسطحاتی اصلی و فرعی از طریق اندازه‌گیری مستقیم طول بین ایستگاهها (ترجیحاً طولهای غیر مجاور) و یا انجام پیمایشهای کنترلی بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی ارتفاع تعدادی از رئوس پیمایش اصلی و فرعی با ترازبایی مستقیم بین ایستگاههای غیر مجاور بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی کیفیت مسطحاتی نقشه‌ها و عوارض با برداشت مستقیم زمینی بصورت اتفاقی در قسمت‌های مختلف نقشه و با پراکندگی مناسب
- بررسی کیفیت ارتفاعی نقشه‌های تهیه شده با پروفیل برداری مستقیم زمینی بصورت اتفاقی و در قسمت‌های مختلف نقشه و با پراکندگی مناسب
- بررسی تطبیق نقشه‌ها با منطقه و صحت اسامی و نوشته‌های روی نقشه
- تکمیل فرم کنترل صحرایی نقشه‌های تهیه شده به روش مستقیم زمینی (فرم شماره ۷) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت
- تکمیل فرم تأییدیه انجام عملیات زمینی (فرم شماره ۸) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## دستورالعمل شماره ۶

## دستورالعمل نظارت و کنترل عملیات تهیه برای مثلث بندی هوایی

با توجه به دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت نظارت و کنترل عملیات تهیه برای مثلث بندی، اقدامات زیر باید انجام شود:

## الف) کنترل تهیه اندکس عکسی

- بررسی صلاحیت عوامل مهندس مشاور بر اساس مندرجات کارت شناسایی هر یک از آنها
- بررسی مشخصات کلی اندکس با توجه به مندرجات گزارش کنترل اندکس عکسی
- بررسی فواصل و وضعیت نقاط کنترل مسطحاتی و ارتفاعی با توجه به مقیاس عکس و نقشه و شکستگیهای منطقه
- بررسی وضعیت تقسیم مناطق بزرگ به بلوکهای کوچکتر
- تکمیل فرم گزارش کنترل تهیه اندکس عکسی (فرم شماره ۹) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## ب) کنترل عملیات تهیه برای مثلث بندی هوایی

- بررسی صلاحیت عوامل مهندس مشاور بر اساس مندرجات کارت شناسایی هر یک از آنها
- کنترل آماری عملیات کادریگری منطقه مشترک بین عکسها و نوارهای مجاور بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی شماره گذاری تعدادی از نقاط گرهي با توجه به شماره عکس و موقعیت آنها
- بررسی صحت و دقت دستگاه ترا نسفر با توجه به کارت معاینه به هنگام و کنترل عملی آن (در صورت عدم استفاده از نقاط طبیعی)
- بررسی موقعیت تعدادی از نقاط گرهي با توجه به کادر مشترک عکسها و نوارهای مجاور بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- کنترل آماری نقاط گرهي انتخاب شده از نظر مناسب بودن محل و شرایط اندازه گیری استروسکپی بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- کنترل آماری نقاط گرهي ترانسفر شده از نظر دقت ترانسفر بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- حصول اطمینان از ترسیم دایره مشخص کننده نقاط گرهي روی دیپوزتیوها و عکسها
- کنترل حداقل تعداد نقاط گرهي در اتصال نوارهای متقاطع
- تکمیل فرم گزارش نظارت و کنترل عملیات تهیه برای مثلث بندی (فرم شماره ۱۰) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## دستورالعمل شماره ۷

### دستورالعمل نظارت و کنترل عملیات مثلث بندی هوایی

با توجه به دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت نظارت و کنترل عملیات مثلث بندی هوایی، اقدامات زیر باید انجام شود:

- بررسی صلاحیت عاملین تهیه بر اساس مندرجات کارت شناسایی آنها
- بررسی دستگاه مورد استفاده در امر مثلث بندی از نظر درجه بندی دستگاهی (C فاکتور) با توجه به دقت نقشه مورد نظر
- بررسی تست بهنگام دستگاه از نظر دقت کلی دستگاه (تست ۶۶ نقطه) و کالیبره بودن فاصله کانونی
- کنترل قرائت‌های مربوط به اندازه گیری مختصات مرکز تصویر هر پروژکتور از نظر تعداد نقاط مورد نیاز در دو ارتفاع حداقل و حداکثر دستگاه (در صورت استفاده از دستگاه‌های آنالوگ)
- بررسی انتخاب مناسبترین مقیاس مدل در دستگاه با توجه به باز متوسط عکسها در یک باند (در صورت استفاده از دستگاه‌های آنالوگ)
- بررسی قرائت‌های نقاط قابل اندازه گیری اعم از نقاط گرهی و نقاط کنترل زمینی از نظر اینکه حذف نشده باشد و همچنین یکسان بودن مبدأ مختصات دستگاهی تمام آنها
- تکمیل فرم گزارش نظارت و کنترل عملیات مثلث بندی (فرم شماره ۱۱) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## دستورالعمل شماره ۸

### دستورالعمل نظارت و کنترل محاسبات مثلث بندی هوایی

با توجه به دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت نظارت و کنترل محاسبات مثلث بندی هوایی، اقدامات زیر باید انجام شود:

- انجام محاسبات بلوک با برنامه مورد قبول سازمان و مقایسه نتایج آنها به منظور تأیید برنامه بکار گرفته شده
- بررسی نقاط مشترک تعدادی از مدلها با مدل مجاور در هر نوار به منظور داشتن حداقل نقاط لازم برای اتصال بر اساس دستورالعمل نمونه برداری آماری (ضمیمه شماره ۲)
- بررسی اینکه در محاسبات مربوط به مناطق بیش از یک بلوک، در محل اتصال دو بلوک علاوه بر نقاط کنترل زمینی مشترک، نقاط گرهی مشترک از بلوک محاسبه شده قبلی به عنوان نقاط کنترل نیز وارد محاسبه شده باشد
- بررسی اینکه مدل‌های وارد محاسبه شده کاملاً محدوده تعیین شده برای تبدیل (مطابق اندکس) را بپوشاند
- بررسی محیط بودن موقعیت نقاط کنترل زمینی (مسطحاتی و ارتفاعی) بر محدوده تعیین شده برای تبدیل (مطابق اندکس)
- بررسی اینکه موقعیت نقاط کنترل زمینی مطابق اندکس طراحی شده بوده و جابجایی‌های احتمالی آن طوری باشد که فاصله بین نقاط کنترل زمینی از حد مجاز تجاوز ننماید
- مقایسه مختصات نقاط کنترل زمینی وارد محاسبه شده با لیست مختصات نهایی زمینی
- بررسی باقیمانده‌های مختصات هر نقطه کنترل زمینی با مختصات محاسبه شده آن نقطه در مدل‌های مربوطه و مقایسه آن با حد مجاز
- بررسی باقیمانده‌های مختصات هر نقطه گرهی با مختصات متوسط آن نقطه در مدل‌های مربوطه و مقایسه آن با حد مجاز
- بررسی باقیمانده‌های مختصات نقاط مرکز تصویر با مختصات متوسط آن نقطه در مدل‌های مربوطه و مقایسه آن با حد مجاز
- بررسی لیست محاسبات مثلث بندی هوایی و حذف مدل‌های اضافی با توجه به محدوده تعیین شده تبدیل و مدل‌های غیرقابل قبول از نظر محاسبات
- تکمیل فرم نظارت و کنترل محاسبات مثلث بندی هوایی (فرم شماره ۱۲) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## دستورالعمل شماره ۹

## دستورالعمل نظارت بر عملیات تبدیل در حین کار

با توجه به دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت نظارت در حین عملیات تبدیل، اقدامات زیر باید انجام شود:

- بررسی دستگاه تبدیل از نظر درجه بندی (C فاکتور) مربوطه با توجه به مقیاس و فاصله منحنی میزان نقشه مورد نظر
- بررسی تست بهنگام دستگاه از نظر دقت کلی دستگاه (تست ۶۶ نقطه) و تنظیم بودن فاصله کانونی
- بررسی دقت توجیه داخلی در دستگاه‌های تحلیلی و رقومی
- بررسی دقت توجیه نسبی مدل از نظر حذف پارالاکس بطوریکه پارالاکس باقیمانده در حد قابل قبول بوده و در سطح مدل سر شکن شده باشد
- بررسی توجیه مطلق مدل، بطوریکه دقت آن در حد مجاز بوده و از نقاط کافی برای کنترل دقت در سطح مدل استفاده شده باشد
- بررسی دقت ترسیم عوارض مسطحاتی با کنترل عوارض مشخص در سطح مدل نظیر گوشه ساختمانها، جداول، گوشه تقاطع جاده ها و ...
- بررسی دقت ترسیم عوارض ارتفاعی با کنترل تعدادی از نقاط ارتفاعی و منحنی میزانهای رسم شده
- نظری اجمالی به نقشه از جهت هماهنگی در ترسیم عوارض، تراکم و موقعیت مناسب نقاط ارتفاعی، تمیزی نقشه و ظرافت خطوط ترسیم شده
- تکمیل قسمت اول گزارش نظارت و کنترل عملیات تبدیل (فرم شماره ۱۳) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## دستورالعمل شماره ۱۰

### دستورالعمل کنترل سه‌بعدی نقشه‌های تبدیل شده

با توجه به دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت کنترل عملیات تبدیل نقشه‌ها (کنترل سه‌بعدی)، اقدامات زیر باید انجام شود:

- بررسی مدارک از نظر تکمیل بودن
- بررسی استروسکپی عکسها بطوریکه کلیه عوارض قابل رؤیت در عکسها با توجه به مقیاس نقشه و شکل عوارض، بطور کامل تبدیل شده باشد
- بررسی هماهنگ بودن عوارض مشابه در سطح منطقه از نظر علائم مشخصه
- بررسی غیر قابل تبدیل بودن محدوده‌های تبدیل نشده زیر سایه و سایر عوارض تبدیل
- بررسی شماره، علامت، اندازه و موقعیت نقاطی نظیر: مرکز عکس، نقطه گرهی، نقاط و رپ‌های مسطحاتی و ارتفاعی
- بررسی اورلپ نقشه‌ها به منظور بررسی هماهنگ بودن و عدم جابجایی عوارض
- بررسی حاشیه نویسی نقشه‌ها از نظر لژاند، اندکس راهنمای اتصال نقشه‌ها و ...
- بررسی تراکم و موقعیت نقاط ارتفاعی و هماهنگی ارتفاع نقاط با منحنی میزانه‌های مجاور
- بررسی مطابقت و هماهنگی شکل و مشخصات عوارض تبدیل شده با دستورالعمل‌های کاری
- تکمیل فرم گزارش نظارت و کنترل عملیات تبدیل (فرم شماره ۱۳) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت
- تکمیل فرم تأییدیه انجام عملیات تهیه نقشه به روش فتوگرامتری (فرم شماره ۱۴) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت پس از اتمام کار

## دستورالعمل شماره ۱۱

### دستورالعمل کنترل کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده به روش فتوگرامتری

با توجه به دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت کنترل عملیات کارتوگرافی نقشه‌ها، اقدامات زیر باید انجام شود:

- بررسی مدارک ارسالی از نظر تکمیل بودن مدارک
- بررسی نقشه‌ها از نظر تکمیل و صحت عوارض
- بررسی گرافیکی و نمایشی عوارض و انطباق آن با استانداردها و دستورالعمل‌های مربوطه
- بررسی اورلپ نقشه‌ها بمنظور هماهنگی عوارض در شیت‌های مجاور
- بررسی عوارض نقشه از لحاظ برقراری سازگاری منطقی بین آنها
- بررسی فایل‌های رقومی از نظر ساختار داخلی، لایه بندی عوارض، و سمبولوژی عوارض
- ارسال فایل‌های کنترل شده و نهایی شده جهت تهیه چک پلات
- کنترل و بررسی اجمالی چک پلات‌های تهیه شده جهت اطمینان از صحت پلات
- تهیه نسخه پشتیبان از فایل‌های نهایی شده و ارسال آن به همراه پلات‌های نهایی
- تکمیل فرم گزارش نظارت و کنترل عملیات کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده به روش فتوگرامتری (فرم شماره ۱۵) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت
- تکمیل فرم تأییدیه انجام عملیات کارتوگرافی (فرم شماره ۱۶) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت پس از اتمام کار



## دستورالعمل شماره ۱۲

## دستورالعمل نظارت و کنترل عملیات هیدروگرافی و تهیه شیت عمق یابی و چارت دریایی در حین کار

با توجه به نوع عملیات و دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت نظارت بر عملیات هیدروگرافی در حین کار، علاوه بر رعایت موارد مطرح شده در ردیف الف از بند ۱ دستورالعمل شماره ۱، اقدامات زیر نیز بایستی انجام گیرد:

- انجام اندازه‌گیری‌های آبی در تعدادی از پروفیل‌های آبی و مقایسه نتایج با اندازه‌گیری‌های قبلی مندرج در پرونده‌ها
- بررسی اوراق مربوط به کالیبره کردن دستگاه فاصله یاب دریایی و نظارت بر چگونگی انجام آن
- بررسی صحت و دقت محاسبات مربوط به سطح مبنای آبی (SOUNDING DATUM) مورد استفاده در عملیات آبی
- بررسی درستی اعمال تصحیحات مربوط به جزر و مد و آب‌خور ترانسدیوسر و سرعت صوت بر ساندینگها
- انجام نمونه برداری از بستر منبع آبی و مقایسه آنها با نمونه‌های برداشت شده قبلی
- انجام عملیات مربوط به نمایش جانبی بستر منبع آبی (ساید اسکن سونار) و مقایسه نتایج با مشاهدات قبلی
- بررسی صحت و دقت و مناسب بودن نرم افزارهای مورد استفاده در جمع‌آوری و پردازش و ترسیم و آنالیز داده‌های زمینی و آبی
- بررسی صحت مقدار سرعت صوت و آب منطقه عملیات و معرفی آن به دستگاه عمق یاب با توجه به تغییرات آن در لایه‌های مختلف آب
- بررسی شیت‌های آبی مقدماتی (از نقطه نظر درستی پلات ساندینگها)
- تکمیل فرم گزارش نظارت و کنترل عملیات هیدروگرافی در حین کار (فرم شماره ۱۷) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت

## دستورالعمل شماره ۱۳

## دستورالعمل کنترل دفتری مدارک عملیات هیدروگرافی و کارتوگرافی تهیه شیت عمق یابی و چارت دریایی

با توجه به نوع عملیات و دستورالعمل‌های کاری مربوطه، جهت کنترل دفتری مدارک عملیات هیدروگرافی جهت تهیه شیت عمق یابی یا چارت دریایی، علاوه بر رعایت موارد بند ۱ از دستورالعمل شماره ۲، اقدامات زیر نیز بایستی انجام پذیرد:

- بررسی نمونه‌ها و مدارک فیزیکی عملیات و مطابقت آن با فرم تحویل مدارک
- تکمیل فرم گزارش کنترل دفتری عملیات زمینی تهیه نقشه (فرم شماره ۱۸) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت
- تکمیل فرم تأیید انجام عملیات هیدروگرافی (فرم شماره ۱۹) و تحویل آن به دفتر دستگاه نظارت پس از اتمام کار

## الف: برداشت و پردازش داده‌ها بصورت غیر خودکار

- بررسی کروکی پروفیل‌های آبی از نظر درستی و مناسب بودن محل و جهت پروفیل‌ها و خطوط عمق یابی
- بررسی اوراق اندازه گیری‌های مربوط به تعیین موقعیت نقاط عمق یابی (ساندینگ)
- بررسی صحت و دقت روش‌های مورد استفاده در تعیین موقعیت نقاط ساندینگ
- بررسی محاسبات مربوط به تعیین موقعیت ساندینگها
- بررسی زاویه تقاطع خطوط تعیین موقعیت ساندینگها (زاویه تقاطع باید بیشتر از بیست و پنج درجه باشد).
- بررسی اوراق و مدارک حاوی مشاهدات جزر و مدی (در صورت وجود پدیده جزر و مد در منطقه عملیات).
- بررسی اوراق مربوط به محاسبات سطوح جزر و مد و سطوح مبنای عمق یابی
- بررسی صحت و مناسب بودن روشها یا نرم افزار مورد استفاده جهت آنالیز اطلاعات جزر و مدی
- بررسی فایل‌های کامپیوتری حاوی داده های جزر و مدی که جهت آنالیز استفاده می‌شوند
- بررسی درستی و مناسب بودن فرمول‌های مورد استفاده جهت تعیین سطوح مبنای عمق یابی و سطوح جزر و مدی
- انجام مجدد آنالیز داده های جزر و مدی و مقایسه نتایج بدست آمده با نتایج محاسبات قبلی
- بررسی مدارک و اوراق مربوط به ایجاد میله جزر و مد سنجی و نشانه های مربوطه (رپرها) شامل برگ شناسائی از این نشانه، تراز یابی صورت گرفته شده مابین میله جزر و مد سنجی و نشانه‌ها و ...
- بررسی دفاتر حاوی اطلاعات عمق یابی (Sounding book) و کنترل زمانهای مربوط به فیکسها
- بررسی اعمال مقدار آبخور دستگاه گیرنده فرستنده امواج صوتی در آب (ترانسدیوسر) بر ساندینگها
- بررسی اوراق و مدارک مربوط به کالیبره کردن دستگاه فاصله یاب دریایی
- بررسی صحت اعمال تصحیحات مربوط به سطح مبنای عمق یابی بر روی ساندینگها
- بررسی اوراق ثبات دستگاه عمق یاب (Echo paper) از نقطه نظر شکل پروفیل‌های برداشت شده، خطوط فیکس، کالیبره کردن صفحه کاغذ بر روی دستگاه، شماره فیکسها و دامنه و فاز انتخابی و اثرات مربوط به بارچک بر روی آن
- بررسی صحت اعمال تصحیحات مربوط به بارچک یا سرعت صوت بر روی ساندینگها
- بررسی درستی و مناسب بودن مقدار سرعت صوت در آب در اندازه‌گیریهای آبی
- بررسی درستی اعمال تصحیحات مربوط به جزر و مد به ساندینگها
- بررسی صحت نمونه های برداشت شده از بستر منبع آبی از نقطه نظر موقعیت، مقدار و تعداد و تطبیق آن با ویژگیهای خواسته شده
- بررسی صحت استخراج عمق‌ها از کاغذ دستگاه عمق یاب (Echo paper)
- بررسی جنس و اندازه شیت‌های عمق‌یابی و تطبیق آنها با استانداردهای موجود
- بررسی صحت و دقت پلات ساندینگها بر روی شیت عمق‌یابی از نقطه نظر موقعیت و اندازه نشانه‌ها و مقدار
- بررسی صحت و دقت منحنی ترازها و تطبیق آنها با ویژگیهای خواسته شده

- بررسی دقت و صحت پلات خط ساحل و عوارض ساحلی
- بررسی صحت پلات نقاط نمونه برداری شده از بستر
- بررسی درستی و دقت خطوط شبکه (Grid lines)
- بررسی مدارک و فایل‌های کامپیوتری مربوط به جریان سنجی از نقطه نظر محل و طول زمانی مشاهدات و آنالیز این مشاهدات
- بررسی درستی انتخاب سطح مبنای ارتفاعی برای عوارض ساحلی و دور از ساحل
- بررسی درستی نشانه‌های مورد استفاده جهت نمایش سایر عوارض و موضوعات هیدروگرافی

#### ب: جمع آوری و پردازش اطلاعات بصورت خودکار

- بررسی کروکی پروفیل‌های آبی و خطوط ساندینگ از نظر درستی و مناسب بودن محل و جهت
  - تبصره: بررسی‌های مربوط به مشاهدات جزر و مدی و سطوح مبنای عمق یابی و جزر و مدی مانند حالت غیر خودکار می‌باشد
  - بررسی نرم افزار مورد استفاده جهت جمع آوری و پردازش داده‌های هیدروگرافی از نقطه نظر صحت و مناسب بودن آن
  - بررسی فایل‌های کامپیوتری حاوی داده‌های خام اندازه‌گیری‌های مربوط به ساندینگها
  - بررسی فایل‌های مربوط به کالیبره کردن دستگاه عمق یاب در رابطه با سرعت صوت در آب منطقه عملیات
  - بررسی صحت اعمال آب خور سونار (ترانسدیوسر) به دستگاه و عمق‌ها
  - بررسی درستی اعمال تصحیحات جزر و مدی به ساندینگها
  - بررسی فایل‌های حاوی اطلاعات پردازش و ادیت شده‌ی داده‌های عمق‌یابی
  - بررسی اوراق شناسایی نشانه‌های فیزیکی مربوط به میله‌ی جزر و مد سنجی یا تایدگیج و کنترل تراز یابی انجام شده مابین این میله و نشانه‌ها
  - بررسی فایل‌های کامپیوتری حاوی اطلاعات مربوط به برداشت خط و عوارض ساحلی
  - بررسی صحت محاسبات مربوط به تعیین خط و عوارض ساحلی
  - بررسی نمونه‌های برداشت شده از بستر منبع آبی و از نقطه نظر موقعیت و مقدار و تطبیق آنها با ویژگی‌های خواسته شده
  - بررسی صحت فایل‌های کامپیوتری نمونه‌های بستر منبع آبی
  - بررسی مدارک و فایل‌های کامپیوتری مربوط به جریان سنجی، از نقطه نظر موقعیت و طول زمانی برداشت و مشاهدات
  - بررسی درستی و مناسب بودن سطح مبنای ارتفاعی برای عوارض ساحلی و دور از ساحل
  - بررسی درستی و مناسب بودن سطح مبنای عمق یابی و سایر سطوح جزر و مدی
  - بررسی مدارک مربوط به نمایش جانبی بستر منبع آبی و خطوط ساندینگ (سایداسکن سونار) شامل کاغذ ثبات داده‌ها، فایل‌های مربوطه و ...
  - بررسی فایل‌های کامپیوتری حاوی اطلاعات پردازش شده و آماده‌ی ترسیم از نقطه نظر صحت مقدار (اندازه) عمق‌ها، موقعیت افقی ساندینگها، سائز و شکل نشانه‌ها، موقعیت خط ساحلی، منحنی ترازها، خطوط شبکه، نقاط نمونه برداری شده و سایر نشانه‌های مورد استفاده در هیدروگرافی برای نمایش عوارض مختلف
  - بررسی جنس و اندازه‌ی شیت‌های عمق یابی و تطبیق آنها با استانداردها
  - بررسی پلات نقاط عمق‌یابی شده و خط و عوارض ساحلی و سایر عوارض و نشانه‌های دریایی از نقطه نظر درستی موقعیت و مقدار آنها و استفاده از نشانه‌های استاندارد برای نمایش آنها
  - بررسی چگونگی نگارش و نمایش متون راهنما در روی شیت عمق یابی و مطابقت آنها با استانداردها
- تبصره ۱:** چنانچه در ارائه خدمات هیدروگرافی، تهیه نقشه از مناطق و یا نوار ساحلی نیز مد نظر باشد، در مرحله کنترل رعایت بند ۲ دستورالعمل شماره ۲ نیز الزامیست.
- تبصره ۲:** چنانچه در ارائه خدمات هیدروگرافی، از مشاهدات ماهواره‌ای نیز استفاده شود رعایت موارد مندرج در بند ۳ دستورالعمل شماره ۲ نیز الزامیست.

## فصل چهارم

# فرمهای نظارت و کنترل فنی

تکمیل و تحویل این فرم به دستگاه نظارت  
قبل از شروع عملیات الزامی است

شماره:.....

تاریخ:.....

### فرم شماره ۱: اعلام شروع عملیات خدمات نقشه برداری

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

اجتراما، بدینوسیله شروع عملیات  نقشه برداری مستقیم زمینی  هیدروگرافی  عکسی (استرو)  تهیه و مثلث بندی  تبدیل  کارتوگرافی قرارداد شماره..... مورخ..... با مشخصات زیر اعلام می گردد:

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	مساحت منطقه:
کارفرما:	منحنی میزان:
مقیاس نقشه:	فرمت فایلها:
مدت قرارداد در این مرحله از عملیات:	تاریخ شروع عملیات:
شماره طرح عکسبرداری:	فاصله خطوط عمق بابی:

مشخصات افراد گروه			
سرپرست گروه:			ردیف
شماره کارت شناسایی:	شماره کارت شناسایی	نام و نام خانوادگی	
			۱
			۲
			۴
			۵
			۶
			۷
			۸
			۹
			۱۰
			۱۱
			۱۲

تجهيزات فنی پیش بینی شده

ردیف	نوع تجهیزات فنی	شماره سریال	ملاحظات
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			

خواهشمند است دستور فرمایید نسبت به اعمال نظارت اقدام گردد.

آدرس محل استقرار گروه (پیش بینی):

امضاء:

شرکت مهندسين مشاور نقشه برداری:







### مشخصات افراد گروه

سرپرست گروه:		شماره کارت شناسایی:
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کارت شناسایی
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		
۱۱		

### ب- وسایل و تجهیزات فنی

ردیف	نوع تجهیزات	صحت و دقت دستگاهها	شماره سریال دستگاه
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			

### ج- کیفیت اجرای عملیات تهیه نقشه به روش زمینی

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	ساختمان ایستگاهها و ابعاد رپرها	از نظر ابعاد و کیفیت ساختمانی نقاط ایستگاههای اصلی و فرعی و همچنین پراکندگی آنها در سطح و محدوده عملیات، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	بررسی نقاط مبنا	با توجه به قرارداد و کارتهای شناسائی تهیه شده، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	تعیین ژیرمان مغناطیسی	ژیرمانهای اندازه گیری شده در محدوده عملیات از نظر تعداد و صحت آنها با توجه به دستورالعمل مربوطه، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	فواصل رئوس پیمایشها	رعایت محدودیت فواصل رئوس هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	تعداد اضلاع پیمایشها	رعایت محدودیت تعداد اضلاع هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	کارت شناسائی شبکه اصلی	نام ایستگاه، مختصات، آدرس دسترسی، کروکی و... بر روی کارتهای تهیه شده بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	کیفیت زوایای افقی قرائت شده	زوایای افقی رئوس شبکهها از نظر تعداد کوبلهای قابل قبول و همچنین دقت اندازه گیری آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	کیفیت زوایای قائم قرائت شده	زوایای قائم رئوس شبکهها از نظر تعداد کوبلهای قابل قبول و همچنین دقت اندازه گیری آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	کیفیت اندازه گیری فواصل قرائت شده	از نظر اندازه گیری فواصل بصورت رفت و برگشت و تعداد مرتبه های مشاهده آنها و همچنین دقت اندازه گیری آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱۰	تصحیحات دستگاهی	از نظر وسیله کاربردی جهت فرائت طولها و نوع تصحیحات دستگاهی (دستی، اتوماتیک)، از جهت اعمال تصحیحاتی از قبیل درجه حرارت، فشار و... به فواصل اندازه گیری شده، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	اتصال پیمایشها	از نظر کنترل داشتن نقاط و نحوه اتصال پیمایشها به یکدیگر، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۲	اتصال پیمایشهای فرعی به شبکه اصلی	از نظر نحوه اتصال پیمایشهای فرعی به اصلی و داشتن کنترلهای کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۳	انتقال مختصات	نحوه اتصال شبکه مسطحاتی به شبکه سراسری یا شبکه های قبلی با توجه به مقیاس نقشه و یا بنا به درخواست کارفرما، بررسی و از نظر داشتن کنترلهای کافی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۴	تراکم ایستگاههای برداشت جزئیات	تراکم ایستگاههای ایجاد شده، جهت برداشت جزئیات در سطح منطقه بررسی و مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۵	اتصال به شبکه ترازبانی سراسری	اتصال شبکه های ارتفاعی به شبکه ترازبانی سراسری یا شبکه های قبلی (حداقل در دو نقطه)، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۶	نحوه ترازبانی رؤوس پیمایش	انجام عملیات ترازبانی ایستگاههای اصلی و فرعی از نظر صحت و رعایت دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۷	روش انجام کار شبکه بندی ناگومتری	با توجه به قرارداد مربوطه نحوه اجرای کار مورد بررسی قرار گیرد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۸	فواصل نقاط برداشت جزئیات از ایستگاهها	با توجه به دستورالعمل مربوطه و نوع وسیله مورد استفاده، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۹	تراکم نقاط برداشت جزئیات	با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲۰	برداشت عوارض ( تغییر شیبها - رودخانه ها - سازه ها و ...)	با توجه به مقیاس نقشه و دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲۱	محاسبات پیمایشهای اصلی و فرعی	از نظر صحت محاسبات و مقایسه خطای بست، مسطحاتی پیمایشها با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲۲	محاسبه مقدماتی ارتفاعی	محاسبات ترازبانی بین رؤوس پیمایشها از نظر صحت اختلاف ارتفاعات رفت و برگشت و مقایسه خطای بست ارتفاعی لویها با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

د- کیفیت اجرای عملیات زمینی تهیه نقشه به روش فتوگرامتری

د-۱- شبکه های مسطحاتی و نقاط کنترل عکسی مسطحاتی

علاوه بر موارد مندرج در بند ج، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	نحوه اتصال نقاط کنترل عکسی به شبکه مسطحاتی	نحوه اتصال شبکه ها و نقاط کنترل عکسی مسطحاتی به یکدیگر و داشتن کنترلهای کافی برای نقاط عکسی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	موقعیت نقاط کنترل عکسی مسطحاتی روی عکسها	کادر و موقعیت نقاط کنترل عکسی مسطحاتی انتخاب شده با توجه به اندکس طراحی شده و رعایت فاصله مناسب ( مطابق با دستورالعمل ۱cm تا لبه عکسها ) بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	تراکم مسطحاتی ایستگاههای	مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	تعیین محل رؤوس شبکه های روی عکسها	محل تقریبی رؤوس شبکه های مسطحاتی روی عکسها، مطابق با ایستگاههای مندرج در کروکی شبکه ها با مثلثی به اضلاع ۸mm و با توجه به کارت شناسائی آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۵	انتخاب نقاط کنترل عکسی مسطحاتی	با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	کروکی نقاط کنترل عکسی	از نظر یکسان بودن عوارض داخل دایره روی عکس با دایره روی فرم کروکی نقاط، بوسیله استریوسکوپ کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	شماره گذاری نقاط کنترل عکسی	شماره گذاری تمام نقاط کنترل عکسی مسطحاتی انتخاب شده با توجه به محدوده سفارش نقشه و اندکس طراحی شده، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	گویا سازی عکسها	با توجه به مقیاس نقشه و دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

د- ۲- شبکه ارتفاعی و نقاط کنترل عکسی ارتفاعی

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	نحوه اتصال نقاط کنترل عکسی به شبکه ارتفاعی	نحوه اتصال شبکه‌ها و نقاط کنترل عکسی، ارتفاعی به یکدیگر و داشتن کنترل‌های کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	ساختنمان پنج مارکها	با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	تراکم نقاط ارتفاعی (BM) ایجاد شده	مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	تعیین محل رئوس شبکه‌ها روی عکسها	محل تقریبی پنج مارکهای ارتفاعی روی عکسها، مطابق با ایستگاههای مندرج در کروکی شبکه‌ها با مربعی به اضلاع ۸ mm و با توجه به کارت شناسائی آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	شماره گذاری نقاط کنترل عکسی	شماره گذاری تمام نقاط کنترل عکسی ارتفاعی انتخاب شده، با توجه به محدوده سفارش نقشه و اندکس طراحی شده، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	انتخاب نقاط کنترل ارتفاعی	با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	کارت شناسائی رئوس شبکه ارتفاعی	تعداد کارتهای شناسائی با توجه به کروکی شبکه ارتفاعی و مندرجات آنها از قبیل نام ایستگاه، نام منطقه... و نیز انتقال ارتفاع از لیست ارتفاعی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	موقعیت نقاط کنترل عکسی ارتفاعی روی عکسها	کادر و موقعیت نقاط کنترل عکسی ارتفاعی انتخاب شده با توجه به اندکس طراحی شده و رعایت فاصله مناسب (مطابق با دستورالعمل ۱cm تا لبه عکسها) بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ه- پلان مسیر و پلان پروفیل و پلان پروفیل خط انتقال نیرو علاوه بر کنترل موارد مندرج در بند ج، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مطابقت مسیر پیاده شده با مسیر طراحی شده	با استفاده از نقشه های موجود منطقه و یا مختصات. موجود مسیر، مطابقت مسیر پیاده شده با مسیر طراحی شده بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	باند مسیر	مطابقت باند مسیر در حال برداشت با شرح خدمات قرارداد	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	کیفیت ساختمان سومه‌ها و رفرانسهای مربوطه	از نظر ابعاد و کیفیت ساختمان سومه‌ها و مطابقت آن با دستورالعمل بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	اتصال مسطحاتی سومه‌ها به شبکه اصلی	نحوه قرائت طولها و زوایا در پهنایشهای بین نقاط سومه‌ها و نحوه اتصال آنها به شبکه های اصلی و فرعی موجود بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	اتصال ارتفاعی سومه‌ها به شبکه اصلی	نحوه اندازه گیری ارتفاع نقاط سومه‌ها و نحوه اتصال آنها به شبکه های اصلی و فرعی موجود بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نحوه انتخاب، میخکوبی، اندازه گیری ارتفاع و فواصل نقاط بیکه و مطابقت آن با دستورالعمل های مربوطه بررسی شود.	پیکناژ مسیر	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	در تهیه پلان و پروفیل خط انتقال نیرو نحوه برداشت پروفیل های موازی مسیر با توجه به دستورالعمل مربوطه بررسی شود.	برداشت کنتور پروفیل	۷
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	در تهیه پلان و پروفیل خط انتقال صحت اندازه گیری و محاسبه بلندی عوارض رفیع مانند درختها، ساختمانها، تیرهای برق و تاقن و... و انعکاس آن روی پلان با توجه به دستورالعمل مربوطه بررسی شود.	ارتفاع عوارض پروفیل	۸

و - کاداستر

علاوه بر کنترل موارد مندرج در بند ج به استثنای موارد مربوط به شبکه‌ها و نقاط ارتفاعی، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ابزار و نحوه برداشت مسطحاتی محدوده اراضی با توجه به مقیاس و دستورالعمل های مربوطه بررسی شود. میزان آشنایی عوامل و راهنمایان محلی در تعیین محدوده اراضی بررسی شود	برداشت محدوده اراضی	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با توجه به مقیاس و دستورالعمل های مربوطه نحوه و کیفیت برداشت جزئیات مسطحاتی نقاط بررسی شود.	برداشت عوارض مسطحاتی	۲



شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	اوراق و مشاهدات زمینی	وجود تمامی اوراق مشاهدات زمینی (اوراق قرائت طول، زوایا، ژیزمان و خلاصه لیست مشاهدات و اوراق پیمایش و اوراق محاسبات و کروکی با توجه به دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	گزارش فنی	مطابق با ضمیمه ۴، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	فایل ها و نتایج پردازش	در صورت استفاده از دستگاههای توتال استیشن و گیرنده های ماهواره ای وجود فایل های مشاهداتی و فایل های GPS و نتایج پردازش ها و لیست مختصات نقاط کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	بررسی نقاط مبنا	با توجه به قرارداد و کارتهای شناسائی ضمیمه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	تعیین ژیزمان مغناطیسی	ژیزمانهای اندازه گیری شده در محدوده عملیات از نظر تعداد و صحت آنها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	فواصل رئوس پیمایش ها	رعایت محدودیت فواصل رئوس هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	تعداد اضلاع پیمایش ها	رعایت محدودیت تعداد اضلاع هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	کیفیت زوایای افقی قرائت شده	زوایای افقی رئوس شبکهها از نظر تعداد کوبلهای قابل قبول و محاسبه میانگین آنها و سپس انتقال نتایج اندازه گیری زوایا از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و سپس به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	کیفیت زوایای قائم قرائت شده	زوایای قائم رئوس شبکهها از نظر تعداد کوبلهای قابل قبول و محاسبه میانگین آنها و سپس انتقال نتایج اندازه گیری زوایا از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و پس از آن به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	کیفیت اندازه گیری فواصل قرائت شده	از نظر اندازه گیری فواصل بصورت رفت و برگشت و تعداد مرتبه های مشاهده آنها و سپس انتقال نتایج اندازه گیری فواصل از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و پس از آن به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	تصحیحات دستگاهی و تبدیل به افق طولها	از نظر وسیله کاربردی جهت قرائت طولها و نوع تصحیحات دستگاهی (دستی، اتوماتیک)، از جهت اعمال تصحیحاتی از قبیل درجه حرارت، فشار و... به فواصل اندازه گیری شده، بررسی و صحت تبدیل به افق طولها کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	خطای بست زاویه ای	خطای بست زاویه ای پیمایشها و مقایسه آن با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	کروکی شبکه مسطحاتی	تراکم ایستگاههای شبکههای ایجاد شده در سطح و محدوده منطقه بررسی و صحت طولها و زوایای چندار در کروکی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱	خطای بست مسطحاتی	خطای بست مسطحاتی پیمایشها و مقایسه آن با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲	اتصال پیمایشها	از نظر کنترل داشتن نقاط و نحوه اتصال پیمایشها به یکدیگر، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳	لیست مختصات	از نظر انتقال مختصات سرشکن شده به لیست مختصات و قابل قبول بودن مختصات نهائی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴	کارتهای شناسائی	تعداد کارتهای شناسائی نقاط اصلی با توجه به کروکی شبکهها و مندرجات آنها از قبیل نام ایستگاه، آدرس راه دسترسی، کروکی و... و نیز انتقال مختصات از لیست مختصات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵	انتقال مختصات	نحوه اتصال شبکه مسطحاتی به شبکه سراسری یا شبکه های قبلی با توجه به مقیاس نقشه و یا بنا به درخواست کارفرما، بررسی و از نظر داشتن کارتهای کافی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ب-۳- شبکه های مسطحاتی فرعی

علاوه بر کنترل موارد بند الف-۱، مورد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	اتصال پیمایشهای فرعی به شبکه اصلی	از نظر نحوه اتصال پیمایشهای فرعی به اصلی و داشتن کنترلهای کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ب-۴- شبکه های ارتفاعی

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	کروکی ارتفاعی شبکه های اصلی و فرعی	صحت نوشتن اختلاف ارتفاع رفت و برگشت مسیرهای ترازایی با آوردن جهت روی آن، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	اتصال شبکه های ارتفاعی به یکدیگر	نحوه اتصال شبکه های ارتفاعی به یکدیگر از نظر داشتن کنترلهای کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	اختلاف رفت و برگشت ترازایی	محاسبات ترازایی بین رئوس پیمایشها از نظر صحت و اختلاف ارتفاعات منتقل شده از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و سپس به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	خطای بست ارتفاعی	خطای بست ارتفاعی لوپها و مقایسه آن با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	اتصال به شبکه ترازایی سراسری	اتصال شبکه های ارتفاعی به شبکه ترازایی سراسری یا شبکه های قبلی (حداقل در دو نقطه)، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	لیست ارتفاعی	از نظر انتقال ارتفاعات سرشکن شده به لیست ارتفاعی و قابل قبول بودن ارتفاعات نهائی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ب-۵- برداشت جزئیات

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	روش انجام کار شبکه بندی <input type="checkbox"/> تاکنومتری <input type="checkbox"/>	با توجه به قرارداد مربوطه نحوه اجرای عملیات بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	فواصل نقاط برداشت جزئیات از ایستگاهها	با توجه به دستورالعمل مربوطه و نوع وسیله مورد استفاده، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	برداشت عوارض مسطحاتی	با توجه به مقیاس نقشه و دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ج- مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه به روش

ج-۱- شبکه های مسطحاتی و نقاط کنترل عکسی مسطحاتی

علاوه بر موارد مندرج در بند ب-۱، ب-۲ و ب-۳، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	کروکی کامل شبکه ها و نقاط کنترل عکسی	از نظر موقعیت نسبی و صحت نوشتن طولها و زوایای جهت دار روی کروکی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	نحوه اتصال نقاط کنترل عکسی به شبکه مسطحاتی	نحوه اتصال شبکه ها و نقاط کنترل عکسی مسطحاتی به یکدیگر و داشتن کنترلهای کافی برای نقاط عکسی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۳	موقعیت نقاط کنترل عکسی مسطحاتی روی عکسها	کادر و موقعیت نقاط کنترل عکسی مسطحاتی انتخاب شده با توجه به اندکس طراحی شده و رعایت فاصله مناسب ( مطابق با دستورالعمل ۱cm تا لبه عکسها ) بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	تراکم مسطحاتی ایستگاههای	مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	تعیین محل رئوس شبکه ها روی عکسها	محل تقریبی رئوس شبکه های مسطحاتی روی عکسها، مطابق با ایستگاههای مندرج در کروکی شبکه ها یا مثلثی به اضلاع ۵mm و با توجه به کارت شناسائی آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	کروکی نقاط کنترل عکسی	از نظر یکسان بودن عوارض داخل دایره روی عکس با دایره روی فرم کروکی نقاط، بوسیله استرنوسکوپ، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	شماره گذاری نقاط کنترل عکسی	شماره گذاری تمام نقاط کنترل عکسی مسطحاتی انتخاب شده با توجه به محدوده سفارش نقشه و اندکس طراحی شده، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	محاسبه مختصات رئوس شبکه و نقاط کنترل عکسی	مختصات مقدماتی رئوس شبکه ها و نقاط کنترل عکسی از طریق محاسبه مجدد و مقایسه خطای بست مسطحاتی هر یک از پیمایشها با حد مجاز و سرشکنی خطای بست و کنترل مختصات نهائی نقاط، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	تطبيق نقاط طراحی شده مسطحاتی روی اندکس با لیست مختصات موجود	مقایسه تعداد نقاط طراحی شده روی اندکس با تعداد مختصات موجود در لیست مسطحاتی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	گویا سازی عکسها	با توجه به مقیاس نقشه و دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ج-۲- شبکه ارتفاعی و نقاط کنترل عکسی ارتفاعی

علاوه بر موارد مندرج در بند الف-۴، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	کروکی کامل شبکه ها و نقاط کنترل عکسی	از نظر موقعیت نسبی و صحت نوشتن اختلاف ارتفاعات رفت و برگشت مسیرهای ترازیبی با آوردن جهت روی آن، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	نحوه اتصال نقاط کنترل عکسی به شبکه ارتفاعی	نحوه اتصال شبکه ها و نقاط کنترل عکسی ارتفاعی به یکدیگر و داشتن کنترلهای کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	تراکم نقاط ارتفاعی (BM) ایجاد شده	مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	ترازیابی مثلثاتی	کنترل ترازیبی مثلثاتی بصورت دو طرفه و همزمان در مناطق کوهستانی و صعب العبور که امکان ترازیبی مستقیم وجود ندارد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	تعیین محل رئوس شبکه ها روی عکسها	محل تقریبی پنج ملاکهای ارتفاعی روی عکسها، مطابق با ایستگاههای مندرج در کروکی شبکه ها با مربعی به اضلاع ۵ mm و با توجه به کارت شناسائی آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	شماره گذاری نقاط کنترل عکسی	شماره گذاری تمام نقاط کنترل عکسی ارتفاعی انتخاب شده، با توجه به محدوده سفارش نقشه و اندکس طراحی شده، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	محاسبه ترازیبی شبکه و نقاط کنترل عکسی	ارتفاع مقدماتی رئوس شبکه ها و نقاط کنترل عکسی از طریق محاسبه مجدد و مقایسه خطای بست ارتفاعی هر یک از شبکه ها با حد مجاز و سرشکنی خطای بست و کنترل ارتفاع نهائی نقاط، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	کارت شناسائی رئوس شبکه ارتفاعی	تعداد کارتهای شناسائی با توجه به کروکی شبکه ارتفاعی و مندرجات آنها از قبیل نام ایستگاه، نام منطقه... و نیز انتقال ارتفاع از لیست ارتفاعی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	موقعیت نقاط کنترل عکسی ارتفاعی روی عکسها	کادر و موقعیت نقاط کنترل عکسی ارتفاعی انتخاب شده با توجه به اندکس طراحی شده و رعایت فاصله مناسب ( مطابق با دستورالعمل ۱cm تا لبه عکسها ) بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	تطبيق نقاط طراحی شده ارتفاعی روی اندکس با لیست ارتفاعی موجود	مقایسه تعداد نقاط طراحی شده روی اندکس با تعداد مختصات موجود در لیست ارتفاعی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



### مشخصات افراد گروه

سرپرست گروه:		شماره کارت شناسایی:	
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کارت شناسایی	ملاحظات
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			

### ب- کیفیت اجرای عملیات تهیه نقشه های توپوگرافی

#### ب-۱) صحت و تکمیل بودن عوارض

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	کنترل کلی رنگ عوارض	مطابقت رنگ عوارض با دستورالعمل های مربوطه، سبز بودن عوارض گیاهی، مشکی بودن عوارض مصنوعی، آبی بودن عوارض آبی، و قهوه ای با قرمز بودن عوارض ارتفاعی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	وجود بطرف...	بر روی فایلها، وجود و صحت جهت نوشتن متن بموازات کادر نقشه و با فاصله ۵ mm از آن برای کلیه جاده های آسفاته و شوسه و خطوط راه آهن کنترل شود. ( در صورت قطع شدن آن در داخل نقشه باید در امتداد جادهها و خطوط راه آهن آورده شود).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	وجود نام و اسامی	بر روی فایلها، کلیه آبادیها، رودخانهها، ایزولهها، دپوها، گودبرداریها، خیابانها، کوچهها، میادین، مؤسسات دولتی، اماکن مذهبی و بطور کلی عوارضی که لازم است مطابق استاندارد دارای نام باشند کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	متون بالای شیت	نام استان، نام منطقه، مقیاس، شماره نقشه در سمت راست به فارسی و در سمت چپ به لاتین، بر روی فایل کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	مختصات UTM (یا محلی) بر روی شبکه قائم الزاویه	بر روی فایلها وجود و صحت و جهت اعداد مختصات و با توجه به شیبهای اورلپ کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	شمال نقشه	بر روی فایل زاویه انحراف شبکه و انحراف مغناطیسی <sup>۱</sup> و علامت شمال بغیر از نقشه های ژنرالیزه شده کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	تعداد منحنی های فرعی	بر روی فایل تعداد صحیح منحنی های فرعی (E) در بین منحنی های اصلی (در مواقعی که فاصله بین منحنی های اصلی بیش از ۵ میلیمتر باشد) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	وجود تراکم منظم و نمایش نقاط ارتفاعی	تراکم منظم نقاط بایستی مطابق دستورالعمل مربوطه باشد و نمایش آن بصورت دو رقم سمت راست ممیز و دو رقم سمت چپ آن به ارتفاع ۷mm کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	شماره نقشه	بر روی فایل با توجه به اندکس شیت بندی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	حد کار	بر روی پلات، هماهنگی حد کار با اندکس نقشه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱	متون زیر نقشه	نام مهندس مشاور عامل اجرا، نقشه برداری زمینی و ترسیم، تاریخ تهیه، در سمت راست به فارسی و در سمت چپ به لاتین، بر روی فایل کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>۱</sup> در مورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

ب - ۲) گرافیک

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	منظم بودن و یکپارچگی پلین	بر روی فایل، یکسان و منظم بودن نمادهای سطحی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	بیرون نزدن ترامپا از حدود عوارض	بر روی فایل کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	موقعیت ایستگاهها	بر روی فایل، موقعیت ایستگاههای نقشه برداری با لیست مختصات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	کنترل و تعیین رد شدگیها و نرسیدگیها <sup>۱</sup>	بر روی فایل، منحنی، آبریز، کانال، مسیل و جوی و فئات از جاده ساخته شده، ساختمان و پل و همچنین منحنی از رودخانه و ترانشه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	بسته بودن حدود کلیه عوارض گیاهی	بر روی فایل بسته بودن این عوارض به عوارضی مانند جاده، ساختمان، آبریز، کانال، ترانشه، خطوله (بغیر از خطوط انتقال نیرو) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	قطع شدگی	بر روی فایل قطع شدگی خطوط لوله <sup>۲</sup> در محل رسیدن به مناطق مسکونی و ساختمان کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	عدم وجود هیچ عارضه ای در داخل ساختمانها	کنترل عدم نمایش عوارض روی قسمتهای سر پوشیده	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	شماره منحنیهای اصلی	بر روی فایل، جهت شماره منحنیها (رو به ازدیاد) و وجود آن بر روی کلیه منحنیهای اصلی در محل صحیح کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	عدم عبور هیچ عارضه ای از جادهها	بر روی فایل این مورد بغیر از جاده جیب رو به پائین و غیر از خط انتقال نیرو کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	باز شدگی	بر روی فایل، باز شدگی تمام تقاطع جادهها و قطع نشدن جادهها به وسیله پل <sup>۳</sup> بغیر از مواردی مانند آزاد راه و بزرگراه که واقعاً تقاطع بسته است کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	کادر نقشهها	بر روی فایل، کادر نقشهها از نظر استاندارد بودن کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ب-۳) اورلپ

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه اورلپ عوارض خطی	بر روی فایل عوارض خطی (مانند جاده، راه آهن، ترانشه، منحنی میزان، آبریز...) حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ (شیت مجاور) و از نظر یکسان بودن، ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	مقایسه اسامی 'بطرف...' در شیت مجاور	بر روی فایل در مورد جاده و راه آهن از نظر یکسان بودن نام، موقعیت، چگونگی نمایش... در هر دو شیت کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	مقایسه اورلپ عوارض سطحی	بر روی فایل عوارض سطحی حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ (شیت مجاور) و کنترل یکسان بودن ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود. (مانند مسیل، شنزار، تپه های شنی، زراعت، عوارض گیاهی و...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	مقایسه مختصات اورلپ	بر روی فایل مختصات شبکه های قائم الزاویه و مختصات جغرافیایی <sup>۴</sup> دو شیت مجاور از نظر مقدار، یکسان بودن موقعیت، چگونگی نمایش و... در هر دو شیت کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>۱</sup> عبور منحنی میزان از دیوار، حصار، سیم خاردار، و حد، ابرادی ندارد.

<sup>۲</sup> عبور خط انتقال نیرو و ابرادی ندارد.

<sup>۳</sup> مگر در مورد پلهای مربوط به عبور جاده از روی جاده یا جاده از روی راه آهن یا برعکس

<sup>۴</sup> مختصات جغرافیایی در مورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

ب-۴) سازگاری منطقی عوارض

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل، عبور آبریزها، مسیلها، جویها، کانالهای خاکی از خطالقعر کنترل شود	موارد رد نشدگی	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل، جویها، رودخانه ها و نهرها کنترل شوند	عوارض بدون سر چشمه	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل، جویها، کانالها، آبریزها، منحنی های میزان، خطوط ارتباطی و بطور کلی اکثر عوارض خطی کنترل شوند.	موارد وصل نشدگی و رها بودن ناگهانی	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل، مناطق مسکونی، ساختمانها، ایزوله ها و هر نوع عارضه نیازمند به راه دسترسی کنترل شوند.	عوارض بدون راه دسترسی	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	قطع نشدن منحنی های میزان توسط منحنی دیگر	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	قطع نشدن جوی و آبریز در ۲ یا چند نقطه توسط یک منحنی تراز	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	عدم رها شدگی جاده ها در نقشه بدون رسیدن به هیچ عارضه ای	۷

ب-۵) ساختار داخلی و گرافیکی فایل

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با استفاده از برنا مه های موجود وبا توجه به محیط گرافیکی تهیه نقشه کنترل شود.	یکپارچگی المانهای موجود در فایل	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل با استفاده از لیست استاندارد مربوط به مقیاس مورد نظر کنترل شود	لایه بندی	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایلها اتصال لژاند به آنها و روشن بودن تمام لایه ها و fit بودن کنترل شود.	اتصال لژاند به تمام فایلها	۳

ج- پلان مسیر

علاوه بر کنترل زیر مجموعه های بخش ب، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل و بعد از Match Line هیچ عارضه ای آورده نشود ( بجز شماره شیت اورلپ )	اتصال واورلپ ( Match Line)	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	عرض مسیر با توجه به شرح خدمات قرارداد کنترل شود.	باند مسیر	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نحوه شیت بندی و ابعاد و اندازه شیتها مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	شیت بندی مسیر	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	هماهنگی اتصال نقشه ها در اندکس با جهت مسیر کنترل شود.	اندکس مسیر	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	عدم تداخل مختصات با متن نقشه کنترل شود.	مختصات	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	جهت افزایش شماره ایستگاهها از ابتدای مسیر تا به انتهای آن، کنترل شود.	شماره ایستگاهها	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نوشتن نقاط ارتفاعی، موازی با کادر نقشه کنترل گردد.	نمایش نقاط ارتفاعی	۷

د- پلان پروفیل و پلان پروفیل خط انتقال نیرو

علاوه بر کنترل زیر مجموعه های بند ب و بند ج موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	کنترل مقیاس طولی و ارتفاعی	با توجه به شرح خدمات قرارداد و دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	شماره پیکه	شماره پیکه با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	فواصل نقاط	فواصل نقاط با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	ارتفاع نقاط	ارتفاع نقاط با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	کیلومترهای نقاط	کیلومترهای نقاط با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	کیفیت ترسیم پروفیل	با توجه به مقیاس و دستورالعمل های مربوطه و ارتفاع و فواصل نقاط نحوه نمایش و ظرافت پروفیل ترسیمی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	لژاند و عنوان بندی سمت راست	مطابق با استاندارد کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	عنوان بندی سمت چپ	مطابق با استاندارد کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	محور مسیر	محور مسیر پیاده شده از نظر طولی و ارتفاعی با پروفیل ترسیم شده کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	پلان	بررسی و مطابقت پلان و پروفیل ترسیمی از نظر عوارض و فواصل و ارتفاعات.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	کنتور پروفیل	شماره نقاط، ارتفاع، فواصل و نحوه ترسیم کنتور پروفیل (پروفیل های موازی مسیر) با توجه به پرونده های زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پلان پروفیل خط انتقال نیرو
۱۲	ارتفاع عوارض پروفیل	با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه ارتفاع عوارض روی پروفیل طولی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پلان پروفیل خط انتقال نیرو
۱۳	مقیاس پروفیل عرضی	بررسی مقیاس پروفیل عرضی و مطابقت آن با مقیاس پروفیل طولی.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پروفیل عرضی
۱۴	شماره Center Line	شماره پیکه در پروفیل طولی و عرضی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پروفیل عرضی
۱۵	کیلومترهای Center Line	کیلومترهای Center Line با نقطه پروفیل طولی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پروفیل عرضی
۱۶	ارتفاع Center Line	ارتفاع Center Line با نقطه پروفیل طولی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پروفیل عرضی
۱۷	تعداد، فواصل و ارتفاع نقاط سمت راست (R)	تعداد و فواصل و ارتفاع نقاط سمت راست با توجه به پرونده عملیات زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پروفیل عرضی
۱۸	تعداد، فواصل و ارتفاع نقاط سمت راست (L)	تعداد و فواصل و ارتفاع نقاط سمت چپ با توجه به پرونده عملیات زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پروفیل عرضی
۱۹	تعداد پروفیل های عرضی	با توجه به تعداد نقاط پروفیل طولی و شرح خدمات تعداد پروفیل های عرضی بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پروفیل عرضی

علاوه بر کنترل زیر مجموعه های بند ب به استثنای موارد مربوط به نقاط ارتفاعی و منحنی های میزان، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	شماره گذاری قطعات	شماره گذاری و قطعه بندی اراضی با توجه به مقیاس و دستورالعمل های مربوطه بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	اورلیپ شماره گذاری	شماره گذاری قطعات در شیبهای همجوار کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	دفترچه اطلاعات	شماره گذاری قطعات در نقشه ها و دفترچه و اطلاعات ارائه شده در دفاتر با توجه به شرح خدمات قرارداد و دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	نمایش قطعات	نحوه نمایش محدوده اراضی و عوارض موجود و شماره قطعات با توجه به دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	بسته بودن محدود اراضی	برروی فایل بسته بودن محدوده اراضی با عوارض دیگر مانند جاده، ساختمان، جوی، اراضی دیگر و... کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	تعیین مساحت اراضی	تعیین مساحت قطعات از روی فایل و با استفاده از نرم افزار های موجود و مقایسه آن با مساحت اعلام شده در دفاتر اطلاعات.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





ب- کیفیت اجرای عملیات تهیه نقشه های توپوگرافی

ب-1) تکمیل مدارک

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	کنترل مدارک softcopy	به ازای هر نقشه، یک فایل دو بعدی ( شامل مسطحاتی و ارتفاعی ) به همراه اطلاعات حاشیه ای ( شامل شبکه، لژاند و متون حاشیه ای ) باید وجود داشته باشد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	کنترل مدارک hardcopy	به ازای هر نقشه، یک برگ پلات کارتوگرافی باید موجود باشد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ب-2) صحت و تکمیل بودن عوارض

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه کلی از لحاظ تکمیل و یکسان بودن پلات و فایل	مقایسه شبکه به شبکه پلات با فایل روی مونیتر	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	کنترل کلی رنگ عوارض	در صورت ۴ رنگ بودن پلات، بر روی آن، سبز بودن عوارض گیاهی، مشکی بودن عوارض مصنوعی، آبی بودن عوارض آبی، و قهوه ای با قرمز بودن عوارض ارتفاعی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	وجود بطرف...	بر روی پلات، وجود و صحت جهت نوشتن متن بموازات کادر نقشه و با فاصله ۵ mm از آن برای کلیه جاده های آسفالتی و شوسه و خطوط راه آهن کنترل شود. ( در صورت قطع شدن آن در داخل نقشه باید در امتداد جاده ها و خطوط راه آهن آورده شود).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	وجود نام و اسامی	بر روی پلات، کلیه آبادیها، رودخانه ها، ابنزوله ها، دپوها، کودبرداریها، خیابانها، کوچه ها، میادین، مؤسسات دولتی، اماکن مذهبی و بطور کلی عوارضی که لازم است مطابق استاندارد دارای نام باشند کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	متون بالای شیت	نام استان، نام منطقه، مقیاس، شماره نقشه در سمت راست به فارسی و در سمت چپ به لاتین، بر روی پلات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	مختصات UTM (یا محلی) بر روی شبکه قائم الزاویه	بر روی پلات وجود و صحت و جهت اعداد مختصات و با توجه به شیبهای اورلپ کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	شمال نقشه	بر روی پلات زاویه انحراف شبکه و انحراف مغناطیسی <sup>۱</sup> و علامت شمال بغیر از نقشه های ژنرالیزه شده کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	تعداد منحنی های فرعی	بر روی فایل تعداد صحیح منحنی های فرعی (۴) در بین منحنی های اصلی (در مواقعی که فاصله بین منحنی های اصلی بیش از ۵میلیمتر باشد) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	وجود تراکم منظم و نمایش نقاط ارتفاعی	تراکم منظم نقاط بایستی مطابق دستورالعمل مربوطه باشد و نمایش آن بصورت دو رقم سمت راست ممیز و دو رقم سمت چپ آن به ارتفاع ۲mm کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	شماره نقشه	بر روی پلات با توجه به اندکس شیت بندی کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	منحنی های مفروض	بر روی پلات، منحنی های مفروض در جنگلهای انبوه، کوههای ریزشی و جایی که امکان برداشت ارتفاعی وجود ندارد، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۲	حد کار	بر روی پلات، هماهنگی حد کار با اندکس نقشه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۳	متون زیر نقشه	نام مهندس مشاور عامل اجرا، نقشه برداری زمینی و ترسیم، تاریخ تهیه، در سمت راست به فارسی و در سمت چپ به لاتین، بر روی پلات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه نمادها با لژاند نقشه <sup>۱</sup>	بر روی پلات، یکسان بودن نمادهای نقطه ای، خطی و سطحی متن نقشه با نمادهای موجود در لژاند کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	منظم بودن و یکپارچگی پترن	بر روی پلات، یکسان و منظم بودن نمادهای سطحی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	بیرون نزدن ترامپا از حدود عوارض	بر روی فایل کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	کنترل گرافیکی متون بالای نقشه	بر روی پلات، محل قرار گرفتن (منتهی به کادر عمودی سمت چپ و راست شبکه) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	نمایش مختصات جغرافیایی <sup>۲</sup>	بر روی پلات مختصات جغرافیایی چهار گوشه نقشه از لحاظ صحت، توالی منطقی و محل قرار گرفتن آنها کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	موقعیت علامت شمال نقشه	بر روی پلات موقعیت صحیح علامت شمال نقشه ( درست در زیر سومین خط شبکه پایین سمت راست) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	موقعیت علامت مقیاس خطی	بر روی پلات موقعیت صحیح علامت مقیاس خطی ( درست در وسط کادر پایین نقشه ) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	اسامی	بر روی پلات، ابعاد و گویا بودن اسامی با توجه به موقعیت، وسعت و شکل هندسی عارضه، و اصول کار توگرافی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	موقعیت ایستگاهها	بر روی پلات، موقعیت ایستگاههای نقشه برداری با لیست مختصات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	کنترل و تعیین ردشدگیها و نرسیدگیها <sup>۳</sup>	بر روی فایل، منحنی، آبریز، کانال، مسیل و جوی و فئات از جاده ساخته شده، ساختمان و پل و همچنین منحنی از رودخانه و ترانشه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	بسته بودن حدود کلیه عوارض گیاهی	بر روی فایل بسته بودن این عوارض به عوارضی مانند جاده، ساختمان، آبریز، کانال، ترانشه، خط لوله ( و نه خط انتقال نیرو) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۲	قطع شدگی	بر روی فایل قطع شدگی خطوط لوله <sup>۴</sup> در محل رسیدن به مناطق مسکونی و ساختمان کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۳	عدم وجود هیچ عارضه ای در داخل ساختمانها	کنترل عدم نمایش عوارض روی قسمتهای سر پوشیده.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۴	موجود بودن نقاط ارتفاعی	بر روی پلات، وجود نقاط ارتفاعی در داخل کلیه منحنی های بسته (تپهها و گودیا) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۵	شماره منحنیهای اصلی	بر روی پلات، جهت شماره منحنیها (رو به ازدیاد) و وجود آن بر روی کلیه منحنیهای اصلی در محل صحیح کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۶	عدم عبور هیچ عارضه ای از جادهها	بر روی فایل این مورد بغیر از جاده حیپ رو به پائین و غیر از خط انتقال نیرو کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۷	باز شدگی	بر روی پلات، باز شدگی تمام تقاطع جادهها و قطع نشدن جادهها به وسیله پل <sup>۵</sup> بغیر از مواردی مانند آزاد راه و بزرگراه که واقعا تقاطع بسته است کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۸	عدم وجود تداخل سمبل عوارض در یکدیگر	بر روی پلات، عدم تداخل کلیه عوارض نقطه ای که باعث نامفهوم شدن آن می گردد، کنترل شود. <sup>۶</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۹	کادر نقشهها	بر روی پلات، کادر نقشهها از نظر استاندارد بودن کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>۱</sup> کلیه نمادها باید از نظر شکل با نمادهای موجود در دستورالعمل تهیه نقشه های رقمی به روش نقشه برداری زمینی یکسان باشد.

<sup>۲</sup> در مورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

<sup>۳</sup> عبور منحنی میزان از دیوار، حصار، سیم خاردار، و حد، ابرادی ندارد.

<sup>۴</sup> عبور خط انتقال نیرو ابرادی ندارد.

<sup>۵</sup> مگر در مورد پلهای مربوط به عبور جاده از روی جاده یا جاده از روی راه آهن یا برعکس

<sup>۶</sup> وجود سمبل گیاهی بر روی منحنی میزان ابرادی ندارد.

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل عوارض خطی (مانند جاده، راه آهن، ترانشه، منحنی میزان، آبریز...) حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ ( شیت مجاور ) و از نظر یکسان بودن، ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود.	مقایسه اورلپ عوارض خطی	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل در مورد جاده و راه آهن از نظر یکسان بودن نام، موقعیت، چگونگی نمایش... در هر دو شیت کنترل شود	مقایسه اسامی بظرف... در شیت مجاور	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل عوارض سطحی حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ ( شیت مجاور ) و کنترل یکسان بودن ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و ... در هر دو شیت کنترل شود. (مانند مسیل، شنزار، تپه های شنی، زراعت، عوارض گیاهی و...)	مقایسه اورلپ عوارض سطحی	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل مختصات شبکه های قائم‌الزاویه و مختصات جغرافیایی دو شیت مجاور از نظر مقدار، یکسان بودن موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود	مقایسه مختصات اورلپ	۴

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل، عبور آبریزها، مسیلها، جویها، کانالهای خاکی از خطالغیر کنترل شود	موارد رد نشدگی	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل، جویها، رودخانهها و نهرها کنترل شوند	عوارض بدون سر چشمه	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل، جویها، کانالها، آبریزها، منحنی های میزان، خطوط ارتباطی و بطور کلی اکثر عوارض خطی کنترل شوند.	موارد وصل نشدگی و رها بودن ناگهانی	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات، مناطق مسکونی، ساختمانها، ایزولهها و هر نوع عارضه نیازمند به راه دسترسی کنترل شوند.	عوارض بدون راه دسترسی	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات نقاط ارتفاعی و منحنی های میزان کنترل شوند.	صحت موقعیت و هماهنگی نقاط ارتفاعی با منحنی تراز	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	قطع نشدن منحنی های میزان توسط منحنی دیگر	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	قطع نشدن جوی و آبریز در ۲ یا چند نقطه توسط یک منحنی تراز	۷
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات، عدم منحنی های فرعی در صورت فشرده بودن منحنی های اصلی (فاصله منحنیهای اصلی از یکدیگر کمتر از ۵mm) کنترل شود.	نمایش منحنی میزانها	۸
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات کارتوگرافی منحنی های موجود در متن نقشه ( به استثناء منحنیهایی که تا شیت مجاور امتداد دارند) کنترل شوند.	بسته بودن منحنی های میزان	۹
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات کنترل شود.	پلهای بدون عارضه و یا جاده های بدون پل (بالتر از جیب رو) در هنگام قطع شدن توسط عارضه خطی و آبی	۱۰
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات کنترل شود.	عدم عبور خط لوله از جادهها ( بغیر از جاده جیب رو)	۱۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	عدم رها شدگی جادهها در نقشه بدون رسیدن به هیچ عارضه ای	۱۲

ب-6) ساختار داخلی و گرافیکی فایل

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	یکپارچگی المانهای موجود در فایل	با استفاده از برنامه Auto cad 12 کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	لایه بندی	بر روی فایل با استفاده از لیست استاندارد مربوط به مقیاس مورد نظر کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	اتصال لزاندها به تمام فایلها	بر روی فایلها اتصال لزاندها به آنها و روشن بودن تمام لایهها و fit بودن کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ج- پلان مسیر

علاوه بر کنترل زیر مجموعه های بخش الف، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	اتصال و اورلپ ( Match Line )	مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل و بعد از Match Line هیچ عارضه ای آورده نشود ( بجز شماره شیت اورلپ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	باند مسیر	عرض مسیر با توجه به شرح خدمات قرارداد کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	شیت بندی مسیر	نحوه شیت بندی و ابعاد و اندازه شیتها مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	اندکس مسیر	همهکنی اتصال نقشهها در اندکس با جهت مسیر کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	مختصات	عدم تداخل مختصات با متن نقشه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	شماره ایستگاهها	جهت افزایش شماره ایستگاهها از ابتدای مسیر تا به انتهای آن، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	نمایش نقاط ارتفاعی	نوشتن نقاط ارتفاعی، موازی با کادر نقشه کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

د- پلان پروفیل و پلان پروفیل خط انتقال نیرو

علاوه بر کنترل زیر مجموعه های بند الف و بند ب موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	کنترل مقیاس طولی و ارتفاعی	با توجه به شرح خدمات قرارداد و دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	شماره پیکه	شماره پیکه با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	فواصل نقاط	فواصل نقاط با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	ارتفاع نقاط	ارتفاع نقاط با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	کیلومتر از نقاط	کیلومتر از نقاط با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	کیفیت ترسیم پروفیل	با توجه به مقیاس و دستورالعمل های مربوطه و ارتفاع و فواصل نقاط نحوه نمایش و ظرافت پروفیل ترسیمی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	لزاندها و عنوان بندی سمت راست	مطابق با استاندارد کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	عنوان بندی سمت چپ	مطابق با استاندارد کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	محور مسیر پیاده شده از نظر طولی و ارتفاعی با پروفیل ترسیم شده کنترل شود.	محور مسیر	۹
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بررسی و مطابقت پلان و پروفیل ترسیمی از نظر عوارض و فواصل و ارتفاعات.	پلان	۱۰
پلان پروفیل خط انتقال نیرو	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شماره نقاط، ارتفاع، فواصل و نحوه ترسیم کنتور پروفیل (پروفیل های موازی مسیر) با توجه به پرونده های زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	کنتور پروفیل	۱۱
پلان پروفیل خط انتقال نیرو	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با توجه به پرونده زمینی و یا فایل های مربوطه ارتفاع عوارض روی پروفیل طولی کنترل شود.	ارتفاع عوارض پروفیل	۱۲
پروفیل عرضی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بررسی مقیاس پروفیل عرضی و مطابقت آن با مقیاس پروفیل طولی.	مقیاس پروفیل عرضی	۱۳
پروفیل عرضی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شماره پیکه در پروفیل طولی و عرضی کنترل شود.	شماره Center Line	۱۴
پروفیل عرضی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کیلومتر از Center Line با نقطه پروفیل طولی کنترل شود.	کیلومتر از Center Line	۱۵
پروفیل عرضی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ارتفاع Center Line با نقطه پروفیل طولی کنترل شود.	ارتفاع Center Line	۱۶
پروفیل عرضی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تعداد و فواصل و ارتفاع نقاط سمت راست با توجه به پرونده عملیات زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	تعداد، فواصل و ارتفاع نقاط سمت راست (R)	۱۷
پروفیل عرضی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تعداد و فواصل و ارتفاع نقاط سمت چپ با توجه به پرونده عملیات زمینی و یا فایل های مربوطه کنترل شود.	تعداد، فواصل و ارتفاع نقاط سمت راست (L)	۱۸
پروفیل عرضی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با توجه به تعداد نقاط پروفیل طولی و شرح خدمات تعداد پروفیل های عرضی بررسی شود.	تعداد پروفیل های عرضی	۱۹

ه - نقشه های کاداستر

علاوه بر کنترل زیر مجموعه های بند الف به استثنای موارد مربوط به نقاط ارتفاعی و منحنی های میزان، موارد زیر نیز بایستی کنترل شود:

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شماره گذاری و قطعه بندی اراضی با توجه به مقیاس و دستورالعمل های مربوطه بررسی شود.	شماره گذاری قطعات	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شماره گذاری قطعات در شیبهای همجوار کنترل شود.	اورلپ شماره گذاری	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	شماره گذاری قطعات در نقشه ها و دفترچه و اطلاعات ارائه شده در دفاتر با توجه به شرح خدمات قرارداد و دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	دفترچه اطلاعات	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نحوه نمایش محدوده اراضی و عوارض موجود و شماره قطعات با توجه به دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	نمایش قطعات	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل بسته بودن محدوده اراضی با عوارض دیگر مانند جاده، ساختمان، جوی، اراضی دیگر و... کنترل شود.	بسته بودن محدود اراضی	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تعیین مساحت قطعات از روی فایل و با استفاده از نرم افزار های موجود و مقایسه آن با مساحت اعلام شده در دفاتر اطلاعات.	تعیین مساحت اراضی	۶





شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۸ : تأییدیه انجام عملیات تهیه نقشه به روش مستقیم زمینی**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً، خدمات نقشه‌برداری قرارداد شماره ..... مورخ ..... با مشخصات ذیل:

مشخصات عمومی پروژه		
موضوع قرارداد:		
نام منطقه:	حجم عملیات:	
کارفرما:	مهندس مشاور:	
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:	
تعداد نقشه‌ها:		
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:	
تاریخ تحویل مدارک به دستگاه نظارت:	مدت رفع اشکال:	روز
مدت کل تأخیر: روز	تأخیر مجاز: روز	تأخیر غیر مجاز: روز

با توجه به نظارت‌های اعمال شده حین اجرای عملیات و بررسی و کنترل‌های انجام شده، مورد تأیید می‌باشد.

امضاء:

نام و نام خانوادگی مهندس ناظر:



شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۹: گزارش کنترل تهیه اندکس عکسی**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً گزارش کنترل اندکس عکسی قرارداد شماره ..... مورخ ..... با مشخصات ذیل اعلام می‌گردد:

الف- مشخصات عمومی

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	حجم تقریبی عملیات (مدل):
کارفرما:	مهندس مشاور:
شماره طرح عکسبرداری:	تاریخ عکسبرداری
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:
مقیاس عکس:	تاریخ شروع عملیات:

ب- نتایج بررسی ها

شماره	عنوان عملیات نظارت	وضعیت کنترل		توضیحات
		تأیید می‌شود	تأیید نمی‌شود	
۱	قطع اندکس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	پیش نویس اندکس روی نقشه های کوچک مقیاس موجود منطقه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	پیاده کردن خطوط پرواز و مراکز عکسها نسبت به هم	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	مقیاس اندکس با توجه به مقیاس عکس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	راهنمای اتصال برکهای اندکس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	مشخصات اندکس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	شمال ترسیم شده روی اندکس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	محدوده بر اساس سفارش کار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	گویا کردن اندکس از نظر توجه منطقیهای	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	ترسیم محدوده هایی از قبیل دریا، مناطق جنگلی، باطلانق و... غیر قابل دسترس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	





مشخصات افراد گروه

سرپرست گروه:		شماره کارت شناسایی:
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کارت شناسایی
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		

ب) کیفیت اجرای عملیات تهیه برای مثلث بندی

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کادرها تا حد امکان طوری گرفته شوند که در عکسهای مجاور هم بخوبی مورد پوشش باشند و هم بخوبی بتوان در آنها نقطه انتخاب نمود.	کادری منطفه مشترک بین عکسها و نوارهای مجاور	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با توجه به روشهای معمول در صورت وجود شرایط خاص با در نظر گرفتن کلیه جوانب.	شماره گذاری نقاط روی عکسها	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با توجه به دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	گویا بودن اندکس راهنما در مورد پیشرفت کار و نمایش وضعیت نقاط گرهی	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بررسی گزارش مکانیسمین و انجام تست های استاندارد ( مثلا روی گرید).	دقت دستگاه ترانسفر بکارگرفته شده	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	از نظر روشن و واضح و درست انتخاب شدن در کادر.	انتخاب نقاط مراکز و گرهی	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با مقایسه روی یکی از دستگاههای مربوط .	دقت انتقال نقاط گرهی روی دیپورتیوها	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با مقایسه با عکسهای مربوطه.	دوایر نشان دهنده نقاط گرهی روی دیپورتیوها	۷
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با مقایسه با عکسهای مجاور و با احتساب محل نقطه گرهی .	دوایر نشان دهنده نقاط گرهی و شماره آنها روی عکس	۸
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با توجه به زاویه و شکل تقاطع استحکام لازم برای اتصال ریاضی ممکن باشد.	حداقل نقاط گرهی انتخاب شده در تقاطع نوارها	۹
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با رعایت استحکام مناسب محل نقاط در صورت وجود مناطق مشکل دار به جای بهتری منتقل می گردد.	فواصل نقاط گرهی مشترک بین دو باند در حالات خاص ( جنگل و...)	۱۰



مشخصات افراد گروه

سرپرست گروه:		شماره کارت شناسایی:
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کارت شناسایی
	ملاحظات	
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		

(ب) کیفیت اجرای عملیات مثلث بندی

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	درجه بندی دستگاه	از نظر تطبیق با پروژه مورد ارجاع کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	دقت دستگاه و کالیبره بودن فاصله کانونی (آنالوگ)	با انجام دو سری قرائت در دو Z مختلف و محاسبه مربوط کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	دقت دستگاه ( نتایج تست ۶۶ نقطه) (آنالوگ)	با اعمال دوران های مشخص امکا و فی و قرائت ۶۶ نقطه شبکه استاندارد در حالت سه بعدی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	تعداد نقاط قرائت شده برای محاسبه مرکز تصویر هر پروژکتور (آنالوگ)	کنترل قرائت حداقل ۴ نقطه در دو سطح مختلف.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	حداکثر تعداد مدلهای بین قرائتهای مرکز دو تصویر متوالی اندازه گیری شده (آنالوگ)	کنترل قرائت مذکور در بین هر پنج تا ده مدل (بسته به شرایط دستگاه).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	انتخاب مقیاس مدل در دستگاه آنالوگ	با توجه به دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	دقت توجیه نسبی (آنالوگ و تحلیلی)	پارالاکس باقیمانده روی نقاط سرشکن شده روی نقاط بعد از اتمام توجیه نباید از یک چهارم قطر نقطه شناور بیشتر باشد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	قرائت کلیه نقاط مشخص شده روی دیپوزیتیو و نقاط کنترل زمینی	کلیه نقاط مورد نظر در بخش تهیه و طراحی اندکس می بایست اندازه گیری شده باشند.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	یکی بودن مبدا مختصات دستگاهی کلیه قرائتها ( اعم از مدلها و مرکز تصویر) (آنالوگ)	با توجه به دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۱۲: گزارش نظارت و کنترل محاسبات برای مثلث بندی**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً گزارش نظارت و کنترل محاسبات مثلث بندی هوایی قرارداد شماره ..... مورخ ..... با مشخصات ذیل جهت ملاحظه و اقدام لازم اعلام می گردد:

الف- مشخصات عمومی

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	حجم تقریبی عملیات (مدل):
کارفرما:	مهندس مشاور:
شماره طرح عکسبرداری:	تاریخ عکسبرداری:
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:
مقیاس عکس:	تاریخ شروع عملیات:
کارشناس محاسب:	شماره کارت شناسایی:
دقت نقاط مسطحاتی (کنترل):	دقت نقاط ارتفاعی (کنترل):
دقت نقاط مسطحاتی (گرهی):	دقت نقاط ارتفاعی (گرهی):
مدارک دریافتی شامل ..... عدد پوشه محاسبات ..... عدد دیسکت و ..... برگ اندکس	
اورلپ از بلوکهای مجاور <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	

مشخصات مهندسین ناظر	
نام و نام خانوادگی مهندس ناظر:	امضاء:
۱-	۱-
۲-	۲-
نتیجه کلی بررسی:	
نقاط کنترل زمینی مسطحاتی <input type="checkbox"/> کامل است <input type="checkbox"/> کامل نیست تعداد نقاط کمبود: .....	
نقاط کنترل زمینی ارتفاعی <input type="checkbox"/> کامل است <input type="checkbox"/> کامل نیست تعداد نقاط کمبود: .....	
تعداد نقاط حذف شده: ..... نقطه. شماره نقاط حذف شده: .....	
تعداد نقاط کم دقت وارد شده در محاسبات: ..... حداکثر خطای پذیرفته شده و شماره نقاط: .....	
اظهار نظر نهایی و توصیه های لازم: .....	
.....	
.....	
.....	

ب) کیفیت اجرای محاسبات مثلث بندی هوایی

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نتایج محاسبات با خروجی برنامه مورد تأیید مقایسه شود	برنامه محاسباتی	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	وارد شدن نقاط گرهی در مدلهای چک شود	وجود حداقل تعداد نقاط لازم برای اتصال هر مدل به مدل مجاور	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	وارد شدن نقاط گرهی از بلوکهای مجاور کنترل شود.	وارد شدن نقاط گرهی مشترک بین بلوکهای مجاور	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پوشش کامل منطقه توسط مدلهای وارد محاسبه شده کنترل شود.	کنترل مدلهای وارد محاسبه شده با توجه به محدوده تعیین شده	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل اینکه در صورت جابجایی توسط عامل زمینی فاصله از حد مجاز بیشتر نشده باشد.	کنترل موقعیت نقاط کنترل مسطحانی وارد محاسبه شده با توجه به محدوده تعیین شده	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	کنترل اختلاف مختصات هر نقطه کنترل مسطحانی با مختصات حاصل از محاسبات آن نقطه در مدلهای مربوطه	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	خطای مربعی متوسط کل نقاط کنترل مسطحانی وارد محاسبه شده (دقت مطلق مسطحانی محاسبات)	۷
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	اختلاف مختصات هر نقطه گرهی با متوسط مختصات آن نقطه در مدلهای مربوطه	۸
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	اختلاف مختصات نقطه مرکزی هر عکس با متوسط مختصات آن نقطه در مدلهای مربوطه	۹
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	خطای مربعی متوسط نسبی نقاط گرهی (دقت نسبی مسطحانی محاسبات)	۱۰
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل اینکه لیست نهایی فقط شامل نقاط مورد تأیید باشد. نقاط خارج از محدوده کار بایستی در فایل حذف و در لیست کاغذی خط بخورند.	کنترل لیست نهائی محاسبات مثلث بندی هوایی از نظر مسطحانی	۱۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل مطابقت لیست مورد استفاده در محاسبات با لیست دریافتی از محاسبات زمینی	کنترل مختصات نقاط کنترل مسطحانی وارد محاسبه شده	۱۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل اینکه در صورت جابجایی توسط عامل زمینی فاصله از حد مجاز بیشتر نشده باشد.	کنترل موقعیت نقاط کنترل ارتفاعی وارد محاسبه شده با توجه به محدوده تعیین شده	۱۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل مطابقت لیست مورد استفاده در محاسبات با لیست دریافتی از محاسبات زمینی	کنترل ارتفاع نقاط کنترل ارتفاعی وارد محاسبه شده	۱۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	در صورت زیاد بودن اختلاف در تعدادی از نقاط با توجه به منحنی میزان بررسی لازم صورت پذیرد.	کنترل اختلاف ارتفاع هر نقطه کنترل ارتفاعی با ارتفاع حاصل از محاسبات آن نقطه در مدلهای مربوطه	۱۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	خطای مربعی متوسط کل نقاط کنترل ارتفاعی وارد محاسبه شده (دقت مطلق ارتفاعی محاسبات)	۱۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	اختلاف ارتفاع هر نقطه گرهی با متوسط ارتفاع آن نقطه در مدلهای مربوطه	۱۷
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	اختلاف ارتفاع نقطه مرکزی هر عکس با متوسط ارتفاع آن نقطه در مدلهای مربوطه	۱۸
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر طبق دستورالعمل محاسبات کنترل شود.	خطای مربعی متوسط نسبی نقاط گرهی (دقت نسبی ارتفاعی محاسبات)	۱۹
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل اینکه لیست نهایی فقط شامل نقاط مورد تأیید باشد. نقاط خارج از محدوده کار بایستی در فایل حذف و در لیست کاغذی خط بخورند.	کنترل لیست نهائی محاسبات مثلث بندی هوایی از نظر ارتفاعی	۲۰



شماره: .....

تاریخ: .....

## فرم شماره ۱۳: گزارش نظارت و کنترل عملیات تبدیل

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً گزارش نظارت و کنترل عملیات تبدیل نوبت اول  نوبت دوم  نوبت سوم  نهایی  قرارداد شماره ..... مورخ .....

جهت ملاحظه و اقدام ارائه می‌گردد:

الف- مشخصات عمومی

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	مساحت منطقه:
کارفرما:	مهندس مشاور:
مقیاس نقشه:	منحنی میزان:
مقیاس عکس:	شماره طرح عکسبرداری:
تعداد برگهای نقشه:	فرمت فایلها:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:

## مشخصات افراد گروه

سرپرست گروه:		شماره کارت شناسایی:	
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کارت شناسایی	ملاحظات
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			
۱۱			
۱۲			
۱۳			
۱۴			



ج- چک لیست کنترل عملیات تبدیل (استروچک)

توضیحات:

- قبل از شروع کنترلها بر روی فایل‌های سه بعدی، عمق میدان صفحه نمایش می‌بایست تنظیم شود (برای مثال در محیط نرم‌افزار میکرواستیشن با استفاده از دستور 10000, DP=-10000).
- کنترل فایل در مقیاس دو برابر بزرگتر از مقیاس نقشه انجام می‌شود.
- لیست عوارض مورد بحث در این چک لیست عوارض موجود در دستورالعمل تبدیل رقومی در مقیاس مربوطه می‌باشد.

ج- (۱) تکمیل مدارک

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تأیید پس	تصحیح از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	هر برگ نقشه ارسالی باید شامل دو فایل ارتفاعی و مسطحاتی بوده و تمامی فایل‌های توجیه، گزارش و فایل‌های تصویر (سیستم دیجیتال) باشد.	Softcopy مدارک	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	علاوه بر پلات نقشه‌ها، تمامی عکسها و فیلمهای مورد نیاز بایستی ارسال شده باشد.	Hardcopy مدارک	۲

ج- (۲) ساختار داخلی و گرافیکی فایلها

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تأیید پس	تصحیح از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اجرای برنامه کنترلی روی ساختار داخلی فایلها	کنترل صحت ساختار داخلی فایل گرافیک	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بررسی مختصات گوشه‌های شیت و مدل‌های روی اندکس با توجه به حد موجود در سفارش کار (با دقت بیشتر در اطراف پروژه).	تکمیل بودن شیتها ( ناقص نبودن )	۲

ج- (۳) دقت هندسی

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تأیید پس	تصحیح از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل نوجهیات (در صورت کار با systemaplay: مشاهده فایل prm بصورت مدل بصورت منفرد (مقایسه با لیست مختصات) مربوطه.	کنترل وضعیت هندسی مدل بصورت منفرد (مقایسه با لیست مختصات)	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل بودن اختلاف مختصات نقاط مشترک از میزان ذکر شده در دستورالعمل مربوطه.	کنترل وضعیت هندسی مدل بصورت مقایسه ای با مدل‌های مجاور (کنترل Measuring)	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با توجه به دستورالعمل تبدیل کنترل شود.	کنترل صحت واحد اندازه گیری تنظیم شده در Working Units در میکرواستیشن)	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کنترل مختصات با در نظر گرفتن سیستم مختصات و اندکس مربوطه.	کنترل مختصات نقشه	۴

ج-۴) صحت و تکمیل بودن عوارض

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید ارجاع جهت تأیید پس	تصحیح از تصحیح	تصحیح از تصحیح	
۱	وجود متن توصیفی برای کلیه سطوح (پلی گونها) در صورتی که فایل پترن کارنگرافی نشده باشد.	روشن نگاهداشتن کلیه لایه‌ها و بررسی فایل‌های p,h در مورد کلیه عوارض سطحی.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	تکمیل بودن عوارض مسطحاتی طبق لیست عوارض دستورالعمل تبدیل	مقایسه عوارض مسطحاتی فایل با عکس هوایی.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	تکمیل بودن عوارض ارتفاعی طبق لیست عوارض دستورالعمل تبدیل	مقایسه عوارض ارتفاعی فایل با عکس هوایی.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	کنترل وجود و دقت روپره‌های مسطحاتی و ارتفاعی روی نقشه‌ها	مطابق با لیست و عکس و مدارک موجود و نمادهای تعریف شده.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	کنترل اسامی	کنترل وجود و صحت اسامی موجود با توجه به عکسهای زمینی.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ج-۵) گرافیک

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید ارجاع جهت تأیید پس	تصحیح از تصحیح	تصحیح از تصحیح	
۱	کنترل صحت سمبولوژی عوارض و نوع المانها	اجرای برنامه کنترل خودکار مربوط جهت کنترل سمبولوژی عوارض (در صورت وجود) و بررسی فایل خروجی و در غیر اینصورت کنترل به روش دستی.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	پیش از یکی نبودن المانهای هم مختصات (Duplicate)	با استفاده از برنامه DAT/EM,deldup.exe در محیط مایکرواستیشن و با برنامه‌های مورد تأیید دیگر.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	میزان جنرالیزاسیون هنگام برداشت عوارض و یکنواختی آن	بررسی مقایسه ای قسمتهای مختلف شیت و شیت‌های مختلف با هم بمنظور شناسایی موارد غیر یکنواخت.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	کنترل عدم وجود عوارض غیرمعمول در بلوک ساختمان	وجود هر عارضه دیگری بجز منبع و دیوار در داخل بلوکهای ساختمانی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	کنترل ارتباط و اتصال صحیح عوارض خطی مثل خطوط انتقال نیرو و خطوط لوله	با توجه به مقیاس کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	کنترل عوارض بدون سرچشمه	کنترل وجود قنات یا چشمه در ابتدای آنها و رودها.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	کنترل قطع نشدن منحیهای میزان توسط دیگر	بر روی فایلها کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	کنترل عدم قطع شدگی عوارض آبی خطی مثل کانال و نهر و رودخانه بیش از یک بار توسط یک منحنی میزان	محل تقاطع منحنی های میزان با اینگونه عوارض در طول مسیر عارضه بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	کنترل آزاد نبودن آبریزها از دو طرف	بر روی پلات یا فایل کنترل شود. توجه شود که آبریزهای کوچکتر از یک سانتیمتر در مقیاس نقشه قابل حذف بوده و آبریزهای آزاد فقط به واسطه چینه‌های طبیعی زمین قابل قبول شناخته می‌شوند.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	کنترل صحت و تراکم نقاط ارتفاعی	سازگاری این نقاط با منحنی های اصلی و فرعی مجاور و وجود در نقاط قابل بازیابی یا تراکم مناسب با توجه به فاصله منحنیهای میزان کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



شماره: .....

تاریخ: .....

## فرم شماره ۱۴: تأییدیه انجام عملیات تهیه نقشه به روش فتوگرامتری

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً، مرحله  زمینی  تهیه  مثلث بندی  محاسبات  تبدیل خدمات نقشه برداری قرارداد شماره ..... مورخ ..... با مشخصات ذیل:

مشخصات عمومی پروژه		
موضوع قرارداد:		
نام منطقه:	حجم عملیات:	
کارفرما:	مهندس مشاور:	
مقیاس عکس:	شماره طرح عکسبرداری:	
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:	
تعداد نقشه ها:		
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:	
تاریخ تحویل مدارک به دستگاه نظارت:	مدت رفع اشکال:	روز
مدت کل تأخیر:	تأخیر مجاز:	روز
	تأخیر غیر مجاز:	روز

با توجه به نظارت‌های اعمال شده حین اجرای عملیات و بررسی و کنترل‌های انجام شده، مورد تأیید می‌باشد.

امضاء:

نام و نام خانوادگی مهندس ناظر:

شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۱۵: گزارش کنترل و نظارت عملیات کارتوگرافی نقشه‌های تهیه شده به روش فتوگرامتری**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً گزارش نظارت عملیات کارتوگرافی نوبت اول  نوبت دوم  نوبت سوم  نهایی  قرارداد شماره ..... مورخ .....

جهت ملاحظه و اقدام ارائه می‌گردد:

الف - مشخصات

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	مساحت منطقه:
کارفرما:	مهندس مشاور:
مقیاس نقشه:	منحنی میزان:
تعداد برگهای نقشه:	فرمت فایلها:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:

مشخصات افراد گروه			
سرپرست گروه:		شماره کارت شناسایی:	
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کارت شناسایی	ملاحظات
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			
۱۱			
۱۲			
۱۳			
۱۴			
۱۵			
۱۶			
۱۷			
۱۸			
۱۹			

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	به ازای هر نقشه، ۲ فایل مسطحانی و ارتفاعی، و به ازای هر پروژه یک فایل اطلاعات حاشیه ای (شامل شبکه، لزانده و متون حاشیه ای) باید وجود داشته باشد.	کنترل مدارک softcopy	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	به ازای هر نقشه، یک برگ پلات کارتوگرافی باید موجود باشد.	کنترل مدارک hardcopy	۲

## ب-۲) صحت و تکمیل بودن عوارض

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مقایسه شبکه به شبکه پلات با فایل روی مونیتر.	مقایسه کلی از لحاظ تکمیل و یکسان بودن پلات و فایل	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	در صورت ۴ رنگ بودن پلات، بر روی آن، سبز بودن عوارض گیاهی، مشکی بودن عوارض مصنوعی، آبی بودن عوارض آبی، و قهوه‌ای (یا قرمز) بودن عوارض ارتفاعی کنترل شود.	کنترل کلی رنگ عوارض	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات، وجود و صحت جهت نوشتن متن در امتداد کادر نقشه برای کلیه جاده‌های آسفالتی و شوسه و حیپ رو و همچنین خطوط راه آهن کنترل شود.	وجود بطرف...	۳
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات، کلیه آبادی‌ها، رودخانه‌ها، ایزوله‌ها، کوه، گردنه، دره و بطور کلی عوارضی که لازم است مطابق استاندارد دارای نام باشند کنترل شود.	وجود نام و اسامی	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نام منطقه، مقیاس، شماره نقشه در سمت راست به فارسی و در سمت چپ به لاتین کنترل شود.	کنترل متون بالای شیت	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات وجود و صحت اعداد مختصات و با توجه به شیبهای اورلپ کنترل شود.	کنترل مختصات UTM (با محلی) بر روی شبکه قائم الزاویه	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات زاویه انحراف شبکه و انحراف مغناطیسی <sup>۱</sup> و علامت شمال کنترل شود.	کنترل شمال نقشه	۷
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل تعداد صحیح منحنی‌های فرعی (۴) در بین منحنی‌های اصلی (در مواقعی که فاصله بین منحنی‌های اصلی بیش از ۵میلیمتر باشد) کنترل شود.	کنترل تعداد منحنی‌های فرعی	۸
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	در مناطقی که تراکم منحنی‌های میزان کم باشد، بر روی فایل، تعداد نقاط ارتفاعی در هر شبکه (حداکثر ۴ نقطه در شبکه خالی) و وجود آن بر روی عوارضی قابل شناسایی در سطح زمین (مانند تقاطع جاده، ترانسه، پل <sup>۲</sup> ...) و عوارضی مانند شنزار، مسیل و... کنترل شود.	کنترل وجود، تراکم و محل نقاط ارتفاعی	۹
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات با توجه به اندکس شیت بندی کنترل شود.	کنترل شماره نقشه	۱۰
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات وجود این متون کنترل شود (به فارسی و لاتین): نام و آدرس سازمان یا شرکت عامل اجرای عکسبرداری هوایی، مثلث بندی، محاسبات، نظارت فنی، نقشه‌برداری، فتوگرامتری و کارتوگرافی، سیستم مختصات و تصویر، مبنای ارتفاعی، تاریخ و مقیاس عکسبرداری، و شماره طرح.	کنترل متون زیر نقشه	۱۱

<sup>۱</sup> در مورد نقشه‌های کوچک مقیاس تراز ۱:۵۰۰۰ در فواصل کمتر از ۲ سانتیمتر، نقاط ارتفاعی اضافی حذف شود.



شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه نمادها با لژاند نقشه <sup>۱</sup>	بر روی پلات، یکسان بودن نمادهای نقطه ای، خطی و سطحی متن نقشه با نمادهای موجود در لژاند کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	منظم بودن و یکپارچگی پترن	بر روی پلات، یکسان و منظم بودن نمادهای سطحی کنترل شود (فاصله نمادهای نقطه ای یکسان باید برابر باشد)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	کنترل بیرون زدن هاشور و پترن از حدود عوارض	بر روی فایل کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	کنترل گرافیکی متون بالای نقشه	بر روی پلات، محل قرار گرفتن (منتهی به کادر عمودی سمت چپ و راست شبکه) کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	کنترل نمایش مختصات جغرافیایی <sup>۲</sup>	بر روی پلات مختصات جغرافیایی چهار گوشه نقشه از لحاظ صحت، توالی منطقی و محل قرار گرفتن آنها کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	کنترل موقعیت علامت شمال نقشه	بر روی پلات موقعیت صحیح علامت شمال نقشه (در زیر اولین خط شبکه پایین سمت راست) کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	کنترل موقعیت علامت مقیاس خطی	بر روی پلات موقعیت صحیح علامت مقیاس خطی (درست در وسط کادر پایین نقشه) کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	کنترل اسامی	بر روی پلات، ابعاد و گویا بودن اسامی با توجه به موقعیت، وسعت و شکل هندسی عارضه، و اصول کارترنگرافی کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	کنترل مرکز عکس	بر روی فایل شماره و موقعیت صحیح مرکز عکس کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	کنترل و تعیین رشدگی‌ها و نرسیدگی‌ها <sup>۳</sup>	بر روی فایل، منحنی، آبریز، کانال، مسیل و جوی و قنات از جاده ساخته شده، ساختمان و پل و همچنین منحنی از رودخانه و ترانشه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	بسته بودن حدود کلیه عوارض گیاهی	بر روی فایل بسته بودن این عوارض به عوارضی مانند جاده، ساختمان، آبریز، کانال، ترانشه، خط لوله (و نه خط انتقال نیرو) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۲	کنترل قطع شدگی	بر روی فایل قطع شدگی خطوط لوله <sup>۴</sup> در محل رسیدن به مناطق مسکونی و ساختمان کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۳	کنترل عدم وجود هیچ عارضه ای در داخل ساختمانها	بر روی پلات، این مورد غیر از نمادهای نقطه ای نشان دهنده کاربری ساختمان و منبع آب و خطوط انتقال نیرو کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۴	کنترل موجود بودن نقاط ارتفاعی	بر روی پلات، وجود نقاط ارتفاعی در داخل کلیه منحنی های بسته (تپه‌ها و گودها) کنترل شود. در صورت کمتر بودن فاصله دو قله از ۲ سانتیمتر، فقط برای قله بلندتر کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۵	کنترل شماره منحنی‌ها و میزان	بر روی پلات، جهت شماره منحنی‌ها (رو به ازدیاد) و وجود آن بر روی کلیه منحنی‌های اصلی در محل صحیح کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۶	کنترل عدم عبور هیچ عارضه ای از جاده‌ها	بر روی فایل این مورد بغیر از جاده جیب رو به پائین و غیر از خط انتقال نیرو کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۷	کنترل عدم وجود خط چین در محل های تقاطع	بر روی فایل و پلات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۸	کنترل باز شدگی	بر روی پلات، باز شدگی تمام تقاطع جاده‌ها و قطع نشدن جاده‌ها به وسیله پل <sup>۵</sup> بغیر از مواردی مانند آزاد راه و بزرگراه که واقعا تقاطع بسته است کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۹	کنترل عدم وجود سمبل عوارض گیاهی بر روی عوارض دیگر	بر روی پلات، عدم وجود سمبل نقطه ای عارضه گیاهی، بر روی جاده‌ها، ساختمانها، دیوار، و حد کنترل شود. <sup>۶</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲۰	کنترل عدم وجود تضاریس و نرم بودن عوارض خطی	جاده‌ها، منحنی‌ها و حتی‌الامکان عوارض خطی دیگر برای این موضوع کنترل شوند.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>۱</sup> کلیه نمادها باید از نظر شکل و ابعاد با نمادهای موجود در دستورالعمل تهیه نقشه های رقومی به روش نقشه برداری هوایی

درمورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

<sup>۲</sup> عبور منحنی میزان از دیوار، حصار، سیم خاردار، و حد، ایزادی ندارد.

<sup>۳</sup> عبور خط انتقال نیرو ایزادی ندارد.

<sup>۴</sup> مگر در مورد پلهای مربوط به عبور جاده از روی جاده یا جاده از روی راه آهن یا برعکس

<sup>۵</sup> وجود سمبل گیاهی بر روی منحنی میزان، و خطوط شبکه ایزادی ندارد.

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۲۱	کنترل عدم وجود بطرف...	بر روی پلات کارتوگرافی و فایل در مورد راههای فرعی و در مواردی که برای راههای اصلی آورده شده باشد کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲۲	کنترل Snap بودن عوارض در محل برخورد یا تقاطع	بر روی فایل در محل تقاطع جاده با جاده، جاده با حد پوشش گیاهی، کانال با جوی، کلیه عوارض با کادر نقشه و خطوط انتقال نیرو به بست برق کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲۳	کنترل متن منطقه نظامی	بر روی پلات کنترل شود. (بجای منطقه نظامی از متن منطقه ممنوعه استفاده شود).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲۴	کنترل نمایش اسامی عوارض دارای امتداد	اسامی عوارضی مانند رشته کوهها و جنگلها، با رعایت اصول کارتوگرافی و با استفاده از خطوط فاصله کشیده شده باشند.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ب-۴) اورلپ

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه اورلپ عوارض خطی	بر روی فایل عوارض خطی (مانند جاده، راه آهن، ترانشه، منحنی میزان، آبریز...) حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ ( شیت مجاور ) و از نظر یکسان بودن، ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	مقایسه اسامی بطرف... در شیت مجاور	بر روی فایل در مورد جاده و راه آهن از نظر یکسان بودن نام، موقعیت، چگونگی نمایش... در هر دو شیت کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	مقایسه اورلپ عوارض سطحی	بر روی فایل عوارض سطحی حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ ( شیت مجاور) و کنترل یکسان بودن ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود. (مانند مسیل، شنزار، تپه های شنی، زراعت، عوارض گیاهی و...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	مقایسه مختصات اورلپ	بر روی فایل مختصات شبکه های قائم الزاویه و مختصات جغرافیایی <sup>۱</sup> دو شیت مجاور از نظر مقدار، یکسان بودن موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ب-۵) سازگاری منطقی عوارض

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	کنترل موارد رد نشدگی	بر روی فایل، عبور آبریزها، مسیلها، جویها، کانالهای خاکی از خطالقعر کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	کنترل عوارض بدون سر چشمه	بر روی فایل، جویها، رودخانهها و نهرها کنترل شوند.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	کنترل موارد وصل نشدگی و رها بودن ناگهانی	بر روی فایل، جویها، کانالها، آبریزها، منحنی های میزان، خطوط ارتباطی و بطور کلی اکثر عوارض خطی کنترل شوند...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>۱</sup> مختصات جغرافیایی در مورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات، مناطق مسکونی، ساختمانها، ایزوله ها و هر نوع عارضه نیازمند به راه دسترسی کنترل شوند.	کنترل عوارض بدون راه دسترسی	۴
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات نقاط ارتفاعی و منحنی های میزان کنترل شوند.	کنترل صحت موقعیت و هماهنگی نقاط ارتفاعی با منحنی میزان	۵
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	کنترل قطع نشدن منحنی های میزان توسط منحنی دیگر	۶
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	کنترل قطع نشدن جوی و آبریز در ۲ یا چند نقطه توسط یک منحنی یکسان	۷
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات کارتوگرافی منحنی های موجود در متن نقشه ( به استثناء منحنی هایی که تا شیت مجاور امتداد دارند ) کنترل شوند	کنترل بسته بودن منحنی های میزان	۸
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات کنترل شود.	کنترل پلهای بدون عارضه و یا جاده های بدون پل (بالتر از جیب رو) در هنگام قطع شدن توسط عارضه خطی و آبی	۹
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات کنترل شود.	عدم عبور خط لوله از جاده ها ( بغیر از جاده جیب رو)	۱۰
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	کنترل عدم رها شدگی جاده ها در نقشه بدون رسیدن به هیچ عارضه ای	۱۱

ب-۶) ساختار داخلی و گرافیکی فایل

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با استفاده از برنامه qview, qrep در MicroStation.	کنترل کیفیت، المانهای موجود در فایل	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل با استفاده از لیست استاندارد مربوط به مقیاس مورد نظر کنترل شود	کنترل Level/Symbology عوارض	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایلها اتصال لژاند به آنها و روشن بودن تمام لایه ها و fit بودن کنترل شود.	اتصال لژاند به تمام فایلها	۳

ب-۷) موارد اختصاصی نقشه های مسیر راه

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نوشته ها (مانند اسامی عوارض نقطه ای و سطحی) و اعداد موجود در متن نقشه (مانند اعداد نقاط ارتفاعی) باید موازی بعد طولی شیت و رو به شمال شیت کاغذی باشد. اسامی عوارض خطی در امتداد عارضه مربوطه، و اعداد مختصات، در امتداد خطوط شبکه و در جهت افزایش مختصات می باشد بطوریکه تداخل بین اعداد و عوارض وجود نداشته باشد. اعداد مختصات تنها در یک طرف آورده می شوند.	کنترل جهت قرارگرفتن نوشته ها	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	علائم و نمادهای نقطه ای و زاویه هانشورها نیز باید نسبت به شمال شیت باشند. (و نه رو به شمال واقعی).	کنترل جهت قرارگرفتن نمادها	۲



شماره: .....

تاریخ: .....

### فرم شماره ۱۶: تأییدیه انجام عملیات کارتوگرافی

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً خدمات کارتوگرافی مربوط به قرارداد شماره ..... مورخ ..... با مشخصات ذیل:

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	مساحت منطقه:
کارفرما:	مهندس مشاور:
مقیاس نقشه:	مقیاس عکس:
شماره طرح عکسبرداری:	منحنی میزان:
تعداد برگهای نقشه:	فرمت فایلها:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:
تاریخ تحویل مدارک به دستگاه نظارت:	مدت رفع اشکال:

با توجه به نظارت‌های اعمال شده حین اجرای عملیات کارتوگرافی و بررسی مدارک و نقشه‌ها و کنترل‌های انجام شده، مورد تأیید می‌باشد.

امضاء:

نام و نام خانوادگی مهندس ناظر:

شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۱۷: گزارش نظارت و کنترل عملیات آبنگاری در حین کار**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً گزارش نظارت عملیات آبنگاری نوبت اول  نوبت دوم  نوبت سوم  قرارداد شماره ..... مورخ ..... جهت ملاحظه و اقدام ارائه می‌گردد:

الف - مشخصات

مشخصات عمومی پروژه			
موضوع قرارداد:			
نام منطقه:		نام استان:	
کارفرما:		مهندس مشاور:	
مقیاس نقشه:	حجم تقریبی عملیات:	فواصل منحنی میزان:	
-۱	-۱	-۱	
-۲	-۲	-۲	
-۳	-۳	-۳	
توضیح اضافی:		تعداد پروفیل‌های آبی یا خطوط ساندینگ انجام شده:	تعداد نقاط نمونه برداری شده:
مدت قرارداد در این مرحله از عملیات:		تاریخ شروع عملیات:	
صعوبت منطقه:		نوع عملیات:	

مشخصات مهندسین ناظر پروژه			
نام و نام خانوادگی مهندس ناظر:		امضاء:	
-۱		-۱	
-۲		-۲	
نظارت از تاریخ	لغایت تاریخ	بمدت	روز
اظهار نظر نهایی و توصیه های لازم: .....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

### مشخصات افراد گروه

سرپرست گروه:		شماره کارت شناسایی:
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره کارت شناسایی
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		

### ب- وسایل و تجهیزات فنی

ردیف	نوع تجهیزات	صحت و دقت دستگاهها	شماره سریال دستگاه
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			

### ج- کیفیت اجرای عملیات آبنگاری

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	ساختمان ایستگاه ها و ابعاد رپرها	از نظر ابعاد و کیفیت ساختمانی نقاط ایستگاههای اصلی و فرعی و همچنین پراکندگی آنها در سطح و محدوده عملیات، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	بررسی نقاط مبنا	با توجه به قرارداد و کارتهای شناسائی تهیه شده، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	تعیین رژیمان مغناطیسی	رژیمانهای اندازه گیری شده در محدوده عملیات از نظر تعداد و صحت آنها با توجه به دستورالعمل مربوطه، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	فواصل رتوس پیمایش ها	رعایت محدودیت فواصل رتوس هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	تعداد اضلاع پیمایش ها	رعایت محدودیت تعداد اضلاع هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	کارت شناسائی شبکه اصلی	نام ایستگاه، مختصات، آدرس دسترسی، کروکی و... بر روی کارتهای تهیه شده، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	کیفیت زوایای افقی قرائت شده	زوایای افقی رتوس شبکه ها از نظر تعداد کوبلهای قابل قبول و همچنین دقت اندازه گیری آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		توصیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	
۸	کیفیت زوایای قائم قرائت شده	زوایای قائم رئوس شبکه ها از نظر تعداد کویلهای قابل قبول و همچنین دقت اندازه گیری آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	کیفیت اندازه گیری فواصل قرائت شده	از نظر اندازه گیری فواصل بصورت رفت و برگشت و تعداد مرتبه های مشاهده آنها و همچنین دقت اندازه گیری آنها، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	تصحیحات دستگاهی	از نظر وسیله کاربردی جهت قرائت طولها و نوع تصحیحات دستگاهی (دستی، اتوماتیک)، از جهت اعمال تصحیحاتی از قبیل درجه حرارت، فشار و... به فواصل اندازه گیری شده، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱	اتصال پیمایشها	از نظر کنترل داشتن نقاط و نحوه اتصال پیمایشها به یکدیگر، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲	اتصال پیمایشهای فرعی به شبکه اصلی	از نظر نحوه اتصال پیمایشهای فرعی به اصلی و داشتن کنترلهای کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳	انتقال مختصات	نحوه اتصال شبکه مسطحاتی به شبکه سراسری یا شبکه های قبلی با توجه به مقیاس نقشه و یا بنا به درخواست کارفرما، بررسی و از نظر داشتن کنترلهای کافی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴	تراکم ایستگاههای برداشت جزئیات	تراکم ایستگاههای ایجاد شده، جهت برداشت جزئیات در سطح منطقه بررسی و مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵	اتصال به شبکه ترازبانی سراسری	اتصال شبکه های ارتفاعی به شبکه ترازبانی سراسری یا شبکه های قبلی (حدافل در دو نقطه)، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶	نحوه ترازبانی رئوس پیمایش	انجام عملیات ترازبانی ایستگاههای اصلی و فرعی از نظر صحت و رعایت دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷	فواصل نقاط برداشت جزئیات از ایستگاهها	با توجه به دستورالعمل مربوطه و نوع وسیله مورد استفاده، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸	تراکم نقاط برداشت جزئیات	با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹	برداشت عوارض ( تغییر شیب ها - رودخانه ها - سازه ها و...)	با توجه به مقیاس نقشه و دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰	محاسبات مقدماتی پیمایشهای اصلی و فرعی	از نظر صحت محاسبات و مقایسه خطای بست مسطحاتی پیمایشها با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱	محاسبه مقدماتی ارتفاعی	محاسبات ترازبانی بین رئوس پیمایشها از نظر صحت اختلاف ارتفاعات رفت و برگشت و مقایسه خطای بست ارتفاعی لوپها با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲	فاصله خطوط ساندینگ از یکدیگر	به کمک مختصات دو سر پروفیل، مطالعه ساندینگ شیت مقدماتی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳	فواصل فیکسهای متوالی	به کمک مختصات دو فیکس متوالی بر روی خطوط ساندینگ بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴	تعداد خطوط تعیین موقعیت جهت تعیین موقعیت ساندینگها	با مطالعه برگ قرائت زوایا یا طولها بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵	زاویه مابین خطوط تعیین موقعیت	به کمک شیت عمق یابی بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶	زاویه خطوط ساندینگ یا پروفیلها با منحنی ترازها	با کمک ساندینگ شیت و خط ساحلی بررسی شود ( با توجه به دستورالعمل مربوطه )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷	کیفیت استخراج عمق ها از روی کاغذ ثبات دستگاه عمق یاب	به کمک کاغذ ثبات عمق یاب و دفاتر ساندینگ بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸	وضعیت میله جزر و مد سنجی	با حضور در محل نسب میله و نشانه های فیزیکی و مطالعه اوراق ترازبانی مربوطه بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹	کیفیت انجام بارچک	با مطالعه کاغذ ثبات عمق یاب بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰	انتخاب سطح مبنای عمق یابی	با کمک اوراق مشاهدات جزر و مدی و محاسبات مربوطه یا مدارک از قبل موجود بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱	کیفیت قرائت جزر و مد یا ارتفاع آب بر روی میله جزر و مد سنجی	به کمک اوراق ثبت مشاهدات جزر و مدی یا اوراق ثبت ارتفاع سطح آب در حین کار بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>







شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	اوراق و مشاهدات زمینی	وجود تمامی اوراق مشاهدات زمینی (اوراق قرائت طول، زوایا، ژیزمان و خلاصه لیست مشاهدات و اوراق پیمایش و اوراق محاسبات و کروکی با توجه به دستورالعمل های مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	اوراق و مشاهدات آبنگاری	وجود تمامی اوراق مشاهدات آبنگاری شامل اکو رول ها، فایل های خام مشاهدات و اوراق مربوط به تست و کالیبراسیون دستگاهها کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	گزارش فنی	مطابق با ضمیمه ۴، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	فایل ها و نتایج پردازش	در صورت استفاده از دستگاههای توتال استیشن و گیرنده های ماهواره ای وجود فایل های مشاهداتی و فایل های GPS و نتایج پردازش ها و لیست مختصات نقاط کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ج- مدارک عملیات زمینی

## ج-۱- شبکه های مسطحاتی اصلی

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	بررسی نقاط منا	با توجه به قرارداد و کارتهای شناسائی ضمیمه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	تعیین ژیزمان مغناطیسی	ژیزمانهای اندازه گیری شده در محدوده عملیات از نظر تعداد و صحت آنها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	فواصل رئوس پیمایش ها	رعایت محدودیت فواصل رئوس هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	تعداد اضلاع پیمایش ها	رعایت محدودیت تعداد اضلاع هر یک از پیمایشها با توجه به دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	کیفیت رویای افقی قرائت شده	زوایای افقی رئوس شبکه ها از نظر تعداد کویلهای قابل قبول و محاسبه میانگین آنها و سپس انتقال نتایج اندازه گیری زوایا از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و سپس به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	کیفیت رویای قائم قرائت شده	رویای قائم رئوس شبکه ها از نظر تعداد کویلهای قابل قبول و محاسبه میانگین آنها و سپس انتقال نتایج اندازه گیری زوایا از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و پس از آن به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	کیفیت اندازه گیری فواصل قرائت شده	از نظر اندازه گیری فواصل بصورت رفت و برگشت و تعداد مرتبه های مشاهده آنها و سپس انتقال نتایج اندازه گیری فواصل از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و پس از آن به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	تصحیحات دستگاهی و تبدیل به افق طولها	از نظر وسیله کاربردی جهت قرائت طولها و نوع تصحیحات دستگاهی (دستی، اتوماتیک)، از جهت اعمال تصحیحاتی از قبیل درجه حرارت، فشار و... به فواصل اندازه گیری شده، بررسی و صحت تبدیل به افق طولها کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	خطای بست زاویه ای	خطای بست زاویه ای پیمایشها و مقایسه آن با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	کروکی شبکه مسطحاتی	تراکم ایستگاههای شبکههای ایجاد شده در سطح و محدوده منطقه بررسی و صحت طولها و زوایای جهتدار در کروکی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱	خطای بست مسطحاتی	خطای بست مسطحاتی پیمایشها و مقایسه آن با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲	اتصال پیمایشها	از نظر کنترل داشتن نقاط و نحوه اتصال پیمایشها به یکدیگر، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳	لیست مختصات	از نظر انتقال مختصات سرشکن شده به لیست مختصات و قابل قبول بودن مختصات نهائی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴	کارتهای شناسائی	تعداد کارتهای شناسائی نقاط اصلی با توجه به کروکی شبکه ها و مندرجات آنها از قبیل نام ایستگاه، آدرس راه دسترسی، کروکی و... و نیز انتقال مختصات از لیست مختصات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵	انتقال مختصات	نحوه اتصال شبکه مسطحاتی به شبکه سراسری یا شبکه های قبلی با توجه به مقیاس نقشه و یا بنا به درخواست کارفرما، بررسی و از نظر داشتن کنترلهای کافی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ج ۲- شبکه های مسطحاتی فرعی

علاوه بر کنترل موارد بند ج ۱-، مورد زیر نیز بایستی کنترل شود:

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	اتصال پیمایشهای فرعی به شبکه اصلی	از نظر نحوه اتصال پیمایشهای فرعی به اصلی و داشتن کنترلهای کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ج ۳- شبکه های ارتفاعی

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	کروکی ارتفاعی شبکه های اصلی و فرعی	صحت نوشتن اختلاف ارتفاع رفت و برگشت مسیرهای ترازبانی با آوردن جهت روی آن، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	اتصال شبکه های ارتفاعی به یکدیگر	نحوه اتصال شبکه های ارتفاعی به یکدیگر از نظر داشتن کنترلهای کافی، بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	اختلاف رفت و برگشت ترازبانی	محاسبات ترازبانی بین رئوس پیمایشها از نظر صحت و اختلاف ارتفاعات منتقل شده از برگهای مشاهدات به برگهای خلاصه مشاهدات و سپس به اوراق محاسبات، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	خطای بست ارتفاعی	خطای بست ارتفاعی لویها و مقایسه آن با خطای بست مجاز، مطابق با دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	اتصال به شبکه ترازبانی سراسری	اتصال شبکه های ارتفاعی به شبکه ترازبانی سراسری یا شبکه های قبلی (حداقل در دو نقطه)، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	لیست ارتفاعی	از نظر انتقال ارتفاعات سرشکن شده به لیست ارتفاعی و قابل قبول بودن ارتفاعات نهائی، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ج ۴- برداشت جزئیات

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	فواصل نقاط برداشت جزئیات از ایستگاهها	با توجه به دستورالعمل مربوطه و نوع وسیله مورد استفاده، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	برداشت عوارض مسطحاتی	با توجه به مقیاس نقشه و دستورالعمل مربوطه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

د- مدارک عملیات آبنگاری

د-۱ - برداشت و پردازش اطلاعات

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	کروکی خطوط عمق یابی و پروفیل های آبی	از نظر جهت خطوط عمق یابی و درستی و مناسب بودن محل خطوط، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	صحت و دقت نقاط عمق یابی (ساندینگ)	روش غیر خودکار: بررسی اوراق اندازه گیری، محاسبات عمق یابی و روش های تعیین موقعیت نقاط، دقت نقاط عمق یابی کنترل شود. روش خودکار: بررسی نرم افزار بکارگرفته شده جهت جمع آوری و پردازش داده ها و کنترل فایل های کامپیوتری داده های خام اندازه گیری شده	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	زاویه تقاطع خطوط ساندینگ	مقدار زاویه تقاطع بایستی بالای ۲۵ درجه ۳۶۰ قسمتی باشد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	مشاهدات جزرو مد (در صورت وجود پدیده جزر ومد در منطقه عملیات)	تمامی اوراق و مشاهدات مربوط به جزر و مد با توجه به دستورالعمل مربوطه کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۵	محاسبات جزرو مد و سطح عمق یابی	بررسی تمامی اوراق محاسباتی سطوح جزرو مد و عمق یابی و همچنین صحت و مناسب بودن روش یا نرم افزار بکارگرفته شده جهت آنالیز اطلاعات.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	آنالیز داده های جزرو مدی	بررسی فایل های کامپیوتری حاوی داده های جزرومدی و بررسی صحت و درستی فرم های استفاده شده جهت تعیین سطوح مبنای عمق یابی و جزرو مد و انجام مجدد آنالیز داده های جزرومدی و مقایسه آن با نتایج موجود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	بررسی ایجاد میله جزرو مد سنج	بررسی اوراق و مدارک مربوط به میله جزرو مد سنج و ربر های نصب شده شامل برگه های شناسایی و تراز یابی انجام شده.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	زمان مربوط به فیکس ها	بررسی دفاترو یا فایل های مربوط به اطلاعات عمق یابی ( Sounding book) و کنترل زمانهای فیکس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	انصیح آبخور دستگاه	بررسی اعمال مقدار تصحیح آبخور دستگاه گیرنده و فرستنده امواج صوتی در آب (ترانس دیوسر) بر ساندینگ ها.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	کالیبره شدن دستگاه فاصله یاب	با توجه به اوراق و مدارک مربوطه و یا فایل های مشاهدات کالیبره کردن دستگاه های فاصله یاب دریایی بررسی و کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱	تصحیح سطح مبنای عمق یابی	بررسی نحوه و صحت اعمال تصحیحات عمق یابی بر روی ساندینگ ها	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲	بررسی اوراق ثابت دستگاه ها	تمامی اوراق ثابت ( Echo paper ) دستگاه عمق یاب از نقطه نظر پروفیل های برداشت شده، خطوط فیکس، کالیبره کردن صفحه کاغذ بر روی دستگاه، شماره فیکس و دامنه و فاز انتخابی و اثرات مربوط به انجام بارچک بررسی و کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳	تصحیح بارچک و مقدار سرعت صوت در آب	نحوه و صحت اعمال تصحیح بارچک یا سرعت صوت بر روی ساندینگ ها و درستی و مناسب بودن مقدار سرعت صوت در آب بررسی و کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴	تصحیح جزرو مد	درستی اعمال تصحیحات جزرو مد با توجه به دستور العمل های مربوطه بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵	بررسی نمونه های برداشت شده	نمونه های برداشت شده از بستر منبع آبی از نقطه نظر موقعیت و مقدار و تعداد و تطبیق آن با ویژگی های خواسته شده بررسی و کنترل شود. در روش خودکار علاوه بر موارد فوق فایل های کامپیوتری مربوط به نمونه های بستر منبع آبی نیز بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶	استخراج عمق	روش غیر خودکار: صحت استخراج عمق ها از Echo paper کنترل شود. روش خودکار: فایل های حاوی اطلاعات پردازش شده و ادیت شده داده های عمق یابی بررسی و کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷	بررسی جریان سنجی	مدارک و فایل های کامپیوتری مربوط به جریان سنجی از نقطه نظر موقعیت و طول زمانی برداشت و مشاهدات و همچنین آنالیز این مشاهدات مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸	سطح مبنای ارتفاعی	صحت و مناسب بودن سطح مبنای ارتفاعی برای عوارض ساحلی و دور از ساحل بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹	سطح مبنای عمق یابی	صحت و مناسب بودن سطح مبنای عمق یابی و سایر سطوح جزرو مدی بررسی شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰	محاسبات خط ساحلی و عوارض ساحلی	فایل های کامپیوتری حاوی اطلاعات مربوط به برداشت خط ساحلی و عوارض ساحلی بررسی شود و صحت محاسبات مربوطه نیز کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱	بررسی بستر منبع آبی	بررسی مدارک مربوط به نمایش جایی بستر منبع آبی و خطوط ساندینگ (ساید اسکن سونار) شامل کاغذ ثابت داده ها یا فایل های مربوطه.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

هـ - کنترل کار توگرافی

هـ-۱) تکمیل مدارک

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل		
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح
۱	کنترل مدارک softcopy	به ازای هر نقشه، یک فایل دو بعدی ( شامل مسطحاتی و عمق یابی ) بهمراه اطلاعات حاشیه ای ( شامل شبکه، لزانده و متون حاشیه ای ) باید وجود داشته باشد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	کنترل مدارک hardcopy	به ازای هر نقشه، یک برگ پلاست کار توگرافی باید موجود باشد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه کلی از لحاظ تکمیل و یکسان بودن پلات و فایل	مقایسه شبکه به شبکه پلات با فایل روی موبایل	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	کنترل کلی رنگ عوارض	در صورت ۴ رنگ بودن پلات و برداشت عوارض ساحلی، بر روی آن، سبز بودن عوارض گیاهی، مشکی بودن عوارض مصنوعی، آبی بودن عوارض آبی، و قهوه ای یا قرمز بودن عوارض ارتفاعی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	وجود بطرف...	در صورت برداشت عوارض ساحلی بر روی پلات، وجود و صحت جهت نوشتن متن بموازات کادر نقشه و با فاصله ۵ mm از آن برای کلیه جاده های آسفالتی و شوسه و خطوط راه آهن کنترل شود. ( در صورت قطع شدن آن در داخل نقشه باید در امتداد جاده ها و خطوط راه آهن آورده شود).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	وجود نام و اسامی	در صورت برداشت عوارض ساحلی بر روی پلات، کلیه آبادیها، رودخانه ها، ابروله ها، دپوها، گودبرداریها، خیابانها، کوچه ها، میادین، مؤسسات دولتی، اماکن مذهبی و بطور کلی عوارضی که لازم است مطابق استاندارد دارای نام باشند کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	متون بالای شیت	نام استان، نام منطقه، مقیاس، شماره نقشه در سمت راست به فارسی و در سمت چپ به لاتین، بر روی پلات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	مختصات UTM (یا محلی) بر روی شبکه قائم الزاویه	بر روی پلات وجود و صحت و جهت اعداد مختصات و با توجه به شیبهای اورلپ کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	شمال نقشه	بر روی پلات زاویه انحراف شبکه و انحراف مغناطیسی <sup>۱</sup> و علامت شمال بغیر از نقشه های ژئورایزه شده کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	تعداد منحنی های فرعی	بر روی فایل تعداد صحیح منحنی های فرعی (۴) در بین منحنی های اصلی (در مواقعی که فاصله بین منحنی های اصلی بیش از ۵میلیمتر باشد) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	وجود تراکم منظم و نمایش نقاط ارتفاعی	در صورت برداشت عوارض ساحلی، تراکم منظم نقاط بایستی مطابق دستورالعمل مربوطه باشد و نمایش آن بصورت دو رقم سمت راست ممیز و دو رقم سمت چپ آن به ارتفاع ۲mm کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	وجود تراکم و نمایش نقاط عمق یابی	۱- بررسی فایل های کامپیوتری اطلاعات برداشت شده و آماده ترسیم از نقطه نظر صحت مقدار عمق، موقعیت افقی ساندینگها ۲- بررسی پلات نقاط عمق یابی از نظر اندازه ارتفاع نقاط و نحوه نمایش آنها و مطابقت با استانداردهای مربوطه.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	شماره نقشه	بر روی پلات با توجه به اندکس شیت بندی کنترل شود	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۲	منحنی های میزان	بررسی دقت و صحت منحنی های میزان و تطبیق آنها با دستور العمل و ویژگیهای مورد درخواست.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۳	حد کار	بر روی پلات، هماهنگی حد کار با اندکس نقشه، کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۴	متون زیر نقشه	نام مهندس مشاور عامل اجرا، آبنگاری، نقشه برداری زمینی و ترسیم، تاریخ تهیه، در سمت راست به فارسی و در سمت چپ به لاتین، بر روی پلات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۵	خط ساحل و عوارض ساحلی	۱- بررسی فایل های کامپیوتری اطلاعات برداشت شده و آماده ترسیم از نقطه نظر موقعیت خط ساحلی و عوارض ساحلی. ۲- بررسی پلات خط ساحل و عوارض ساحلی از نظر نحوه نمایش آنها و مطابقت با استانداردهای مربوطه.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۶	نقاط نمونه برداری شده	۱- بررسی فایل های کامپیوتری اطلاعات برداشت شده و آماده ترسیم از نقطه نظر موقعیت نقاط نمونه برداری شده. ۲- بررسی پلات نقاط نمونه برداری شده از نظر نحوه نمایش آنها و مطابقت با استانداردهای مربوطه.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۷	عوارض و نشانه های دریایی	۱- بررسی فایل های کامپیوتری اطلاعات برداشت شده و آماده ترسیم از نقطه نظر موقعیت عوارض و نشانه های دریایی. ۲- بررسی پلات عوارض و نشانه های دریایی از نظر نحوه نمایش آنها و مطابقت با استانداردهای مربوطه.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۸	لژاند و راهنمای نقشه	بررسی چگونگی نگارش و نمایش متون راهنما در روی شیت عمق یابی و مطابقت آن با استانداردهای مربوطه.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>۱</sup> در مورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

در صورت تهیه نقشه توپوگرافی از مناطق ساحلی رعایت موارد مندرج در بند ب-۳ فرم شماره ۶ نیز الزامیست.

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه نمادها با لژاند نقشه <sup>۱</sup>	بر روی پلات، یکسان بودن نمادهای نقطه ای، خطی و سطحی متن نقشه با نمادهای موجود در لژاند کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	منظم بودن و یکپارچگی پترن	بر روی پلات، یکسان و منظم بودن نمادهای سطحی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	بیرون نزدن ترامپا از حدود عوارض	بر روی فایل کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	کنترل گرافیکی متون بالای نقشه	بر روی پلات، محل قرار گرفتن (منتهی به کادر عمودی سمت چپ و راست شبکه) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۵	نمایش مختصات جغرافیایی <sup>۲</sup>	بر روی پلات مختصات جغرافیایی چهار گوشه نقشه از لحاظ صحت، توالی منطقی و محل قرار گرفتن آنها کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۶	موقعیت علامت شمال نقشه	بر روی پلات موقعیت صحیح علامت شمال نقشه (درست در زیر سومین خط شبکه پایین سمت راست) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۷	موقعیت علامت مقیاس خطی	بر روی پلات موقعیت صحیح علامت مقیاس خطی (درست در وسط کادر پایین نقشه) کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۸	اسامی	بر روی پلات، ابعاد و گویا بودن اسامی با توجه به موقعیت، وسعت و شکل هندسی عارضه، و اصول کارتوگرافی کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۹	موقعیت ایستگاهها	بر روی پلات، موقعیت ایستگاههای نقشه برداری با لیست مختصات کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۰	شماره منحنیهای میزانی اصلی	بر روی پلات، جهت شماره منحنیها (رو به ازدیاد) و وجود آن بر روی کلیه منحنیهای اصلی در محل صحیح کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۱۱	کادر نقشه ها	بر روی پلات، کادر نقشه ها از نظر استاندارد بودن کنترل گردد.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

شماره	عنوان عملیات کنترل	روش کنترل	وضعیت کنترل			توضیحات
			مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح	
۱	مقایسه اورلپ عوارض خطی	بر روی فایل عوارض خطی (مانند جاده، راه آهن، ترانشه، منحنی میزان، آبریز...) حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ (شیت مجاور) و از نظر یکسان بودن، ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۲	مقایسه اسامی بطرف... در شیت مجاور	در صورت تهیه نقشه از مناطق ساحلی، بر روی فایل در مورد جاده و راه آهن از نظر یکسان بودن نام، موقعیت، چگونگی نمایش... در هر دو شیت کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۳	مقایسه اورلپ عوارض سطحی	بر روی فایل عوارض سطحی حاشیه نقشه با ادامه همان عارضه در نقشه اورلپ (شیت مجاور) و کنترل یکسان بودن ماهیت، موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود. (مانند مسیل، شنزار، تپه های شنی، زراعت، عوارض گیاهی و...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
۴	مقایسه مختصات اورلپ	بر روی فایل مختصات شبکه های قائم الزاویه و مختصات جغرافیایی <sup>۲</sup> دو شیت مجاور از نظر مقدار، یکسان بودن موقعیت، چگونگی نمایش، و... در هر دو شیت کنترل شود.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<sup>۱</sup> کلیه نمادها باید از نظر شکل با نمادهای موجود در دستورالعمل تهیه نقشه های رقومی به روش نقشه برداری زمینی یکسان باشد.<sup>۲</sup> در مورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

مختصات جغرافیایی در مورد نقشه های کوچک مقیاس تر از ۱:۵۰۰۰

در صورت تهیه نقشه توپوگرافی از مناطق ساحلی رعایت موارد مندرج در بند ب-۵ فرم شماره ۶ نیز الزامیست.

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل کنترل شود.	قطع نشدن منحنی های میزان توسط منحنی دیگر	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات، عدم منحنی های فرعی در صورت فشرده بودن منحنی های اصلی (فاصله منحنیهای اصلی از یکدیگر کمتر از ۵mm) کنترل شود.	نمایش منحنی میزان ها	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی پلات کراتوگرافی منحنی های موجود در متن نقشه ( به استثناء منحنی هایی که تا شیب مجاور امتداد دارند) کنترل شوند.	بسته بودن منحنی های میزان	۳

توضیحات	وضعیت کنترل			روش کنترل	عنوان عملیات کنترل	شماره
	مورد تأیید	ارجاع جهت تصحیح	تأیید پس از تصحیح			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	با استفاده از برنامی های مربوطه کنترل شود.	یکپارچگی المانهای موجود در فایل	۱
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایل با استفاده از لیست استاندارد مربوط به مقیاس مورد نظر کنترل شود	لایه بندی	۲
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بر روی فایلها اتصال لژاند به آنها و روشن بودن تمام لایه ها و fit بودن کنترل شود.	اتصال لژاند به تمام فایلها	۳



شماره: .....

تاریخ: .....

## فرم شماره ۱۹: تأییدیه انجام عملیات آبنگاری

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً خدمات آبنگاری مربوط به قرارداد شماره ..... مورخ ..... با مشخصات ذیل:

مشخصات عمومی پروژه		
موضوع قرارداد:		
نام منطقه:	حجم عملیات:	
کارفرما:	مهندس مشاور:	
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:	
تعداد نقشه ها:		
تعداد پروفیل‌های آبی یا خطوط ساندینگ انجام شده:		تعداد نقاط نمونه برداری شده:
مدت قرارداد:		تاریخ شروع عملیات:
تاریخ تحویل مدارک به دستگاه نظارت:		مدت رفع اشکال:
مدت کل تأخیر: روز	تأخیر مجاز: روز	تأخیر غیر مجاز: روز

با توجه به نظارتهای اعمال شده حین اجرای عملیات کارتوگرافی و بررسی مدارک و نقشه ها و کنترل‌های انجام شده، مورد تأیید می‌باشد.

امضاء:

نام و نام خانوادگی مهندس ناظر:

شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۲۰: تحویل مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه بروش مستقیم زمینی**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً، مدارک عملیات تهیه نقشه بطریقه مستقیم زمینی موضوع قرارداد شماره ..... مورخ ..... به شرح ذیل جهت ملاحظه و اقدام ارائه می‌گردد:

الف - مشخصات:

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	حجم عملیات:
کارفرما:	
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:

ب- مدارک:

۱- گزارش فنی در ۲ نسخه.

۲- مدارک عملیات زمینی شامل

مدارک عملیات مسطحاتی	مدارک عملیات ارتفاعی
تعداد ..... جلد مدارک عملیات مسطحاتی شامل:	تعداد ..... جلد مدارک عملیات ارتفاعی شامل:
- کروکی عملیات مسطحاتی ..... برگ	- کروکی عملیات ارتفاعی ..... برگ
- کارت شناسایی نقاط مبنایی تأیید شده ..... برگ	- کارت شناسایی نقاط مبنایی تأیید شده ..... برگ
- کارت شناسایی نقاط شبکه اصلی ..... برگ	- اوراق ترازبایی ..... برگ
- اوراق قرائت زوایای قائم ..... برگ	- اوراق خلاصه ترازبایی ..... برگ
- فایل های مشاهداتی، ورودی و خروجی محاسبات مسطحاتی کامپیوتری ..... دیسکت / CD	- فایل های مشاهداتی، ورودی و خروجی محاسبات ارتفاعی کامپیوتری ..... دیسکت / CD
- اوراق قرائت زوایای افقی ..... برگ	- نتایج نهایی محاسبات مسطحاتی ..... برگ
- اوراق قرائت طول ..... برگ	- لیست مختصات ارتفاعی ..... برگ (۳ سری)
- اوراق خلاصه مشاهدات ..... برگ	
- اوراق محاسبه پیمایش ..... برگ	
- نتایج نهایی محاسبات مسطحاتی ..... برگ	
- لیست مختصات مسطحاتی ..... برگ (۳ سری)	

۳ - مدارک برداشت جزئیات شامل:

- تعداد ..... جلد محتوی ..... برگ اوراق برداشت

- فایل مشاهداتی و مختصات نقاط برداشت ..... دیسکت / CD

۴ - نقشه های تهیه شده شامل:

- تعداد ..... فایل رقومی نقشه ها در ..... دیسکت / CD

- پلات اولیه نقشه های تهیه شده ..... برگ

امضاء:

مهندسین مشاور نقشه برداری:

مدارک فوق الذکر دریافت گردید.

مسئول تهیه و توزیع مدارک فنی مدیریت نظارت و کنترل فنی: نام و نام خانوادگی:

امضاء:

شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۲۱: تحویل مدارک عملیات آبنگاری**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً، مدارک عملیات هیدروگرافی موضوع قرارداد شماره ..... مورخ ..... به شرح ذیل جهت ملاحظه و اقدام ارائه می‌گردد:

الف - مشخصات:

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	حجم عملیات:
کارفرما:	
مقیاس نقشه:	فاصله خطوط ساندینگ:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:

ب- مدارک:

۱- گزارش فنی در ۲ نسخه.

۲- مدارک عملیات زمینی شامل:

مدارک عملیات مسطحاتی	مدارک عملیات ارتفاعی
تعداد ..... جلد مدارک عملیات مسطحاتی شامل:	تعداد ..... جلد مدارک عملیات ارتفاعی شامل:
- کروکی عملیات مسطحاتی ..... برگ	- کروکی عملیات ارتفاعی ..... برگ
- کارت شناسایی نقاط مبنایی تأیید شده ..... برگ	- کارت شناسایی نقاط مبنایی تأیید شده ..... برگ
- کارت شناسایی نقاط شبکه اصلی ..... برگ	- اوراق ترازبایی ..... برگ
- اوراق قرائت زوایای قائم ..... برگ	- اوراق خلاصه ترازبایی ..... برگ
- فایل های مشاهداتی، ورودی و خروجی محاسبات مسطحاتی کامپیوتری ..... دیسکت / CD	- فایل های مشاهداتی، ورودی و خروجی محاسبات ارتفاعی کامپیوتری ..... دیسکت / CD
- اوراق قرائت زوایای افقی ..... برگ	- نتایج نهایی محاسبات مسطحاتی ..... برگ
- اوراق قرائت طول ..... برگ	- لیست مختصات ارتفاعی ..... برگ (۳ سری)
- اوراق خلاصه مشاهدات ..... برگ	
- اوراق محاسبه پیمایش ..... برگ	
- نتایج نهایی محاسبات مسطحاتی ..... برگ	
- لیست مختصات مسطحاتی ..... برگ (۳ سری)	

۳ - مدارک عملیات آبی شامل:

تعداد .....	جلد دفتر ساندینگ
تعداد .....	رول کاغذ ثبات دستگاه عمق یاب ( Echo roil )
تعداد .....	برگ شیت عمق یابی
تعداد .....	برگ اوراق قرائت زاویه مربوط به تعیین موقعیت ساندینگها
تعداد .....	برگ اوراق قرائت طول مربوط به تعیین موقعیت ساندینگها
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به قرائت ارتفاع سطح آب
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به برگ شناسائی نشانه های میله جزر و مد سنجی و تراز یابی مربوطه
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به محاسبه سطح مینای عمق یابی و سطوح جزر و مدی
تعداد .....	دیسکت حاوی اطلاعات خام و پردازش شده عمق یابی
تعداد .....	دیسکت حاوی اطلاعات مربوط به انجام بارچک و تعیین سرعت صوت در آب
تعداد .....	دیسکت حاوی اطلاعات مربوط به جزر و مد
تعداد .....	عدد نمونه های برداشت شده از بستر منبع آبی
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به کالیبره کردن دستگاه فاصله یاب الکترونیکی
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به جریان سنجی
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به محاسبات تعیین موقعیت نقاط فیکس
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به منحنی های جزر و مدی
تعداد .....	برگ اوراق مربوط به برداشت خط و عوارض ساحلی
تعداد .....	زونکن حاوی مدارک فوق الذکر

امضاء:

مهندسین مشاور نقشه برداری :

مدارک فوق الذکر دریافت گردید.

مسئول تهیه و توزیع مدارک فنی مدیریت نظارت و کنترل فنی: نام و نام خانوادگی:

امضاء:

شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۲۲: تحویل مدارک عملیات زمینی تهیه نقشه به روش فتوگرامتری**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً، مدارک عملیات تهیه نقشه به روش فتوگرامتری موضوع قرارداد شماره ..... مورخ ..... به شرح ذیل جهت ملاحظه و اقدام ارائه می‌گردد:

الف - مشخصات

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	حجم عملیات:
کارفرما:	
مقیاس عکس:	شماره طرح عکسبرداری:
تعداد نقاط عکسی مسطحاتی:	تعداد نقاط عکسی ارتفاعی:
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:

ب- مدارک:

۱ - گزارش فنی در ۲ نسخه.

۲ - مدارک عملیات زمینی شامل:

مدارک عملیات مسطحاتی	مدارک عملیات ارتفاعی
تعداد ..... جلد مدارک عملیات مسطحاتی شامل:	تعداد ..... جلد مدارک عملیات ارتفاعی شامل:
- کروکی عملیات مسطحاتی ..... برگ	- کروکی عملیات ارتفاعی ..... برگ
- کارت شناسایی نقاط مبنایی تأیید شده ..... برگ	- کارت شناسایی نقاط مبنایی تأیید شده ..... برگ
- کارت شناسایی نقاط شبکه اصلی ..... برگ	- کارت شناسایی نقاط شبکه ارتفاعی ..... برگ
- فایل های مشاهداتی، ورودی و خروجی محاسبات مسطحاتی کامپیوتری ..... دیسکت / CD	- فایل های مشاهداتی، ورودی و خروجی محاسبات ارتفاعی کامپیوتری ..... دیسکت / CD
- اوراق قرائت زوایای قائم ..... برگ	- اوراق ترازبایی ..... برگ
- اوراق قرائت زوایای افقی ..... برگ	- اوراق خلاصه ترازبایی ..... برگ
- اوراق قرائت طول ..... برگ	- نتایج نهایی محاسبات مسطحاتی ..... برگ
- اوراق خلاصه مشاهدات ..... برگ	- لیست مختصات ارتفاعی ..... برگ (۳ سری)
- اوراق محاسبه پیمایش ..... برگ	
- نتایج نهایی محاسبات مسطحاتی ..... برگ	
- لیست مختصات مسطحاتی ..... برگ (۳ سری)	



شماره: .....

تاریخ: .....

**فرم شماره ۲۳: تحویل مدارک نقشه‌های تهیه شده به روش فتوگرامتری**

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی

احتراماً، مدارک نقشه‌های تهیه شده به روش فتوگرامتری موضوع قرارداد شماره ..... مورخ ..... به شرح ذیل جهت ملاحظه و اقدام ارائه می‌گردد:

الف - مشخصات:

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	حجم عملیات:
کارفرما:	
مقیاس عکس:	شماره طرح عکسبرداری:
تعداد نقاط عکسی مسطحاتی:	تعداد نقاط عکسی ارتفاعی:
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:

ب- مدارک:

۱- گزارش فنی در ۲ نسخه

۲- مدارک توجیه شامل:

- اندکس شیت بندی در ..... برگ و فایل مربوطه
- لیست مختصات نهایی فتوگرامتری در ..... برگ
- تعداد ..... فایل مربوط به توجیه مدلها در ..... دیسکت/CD

۳- نقشه‌های تهیه شده شامل:

- تعداد ..... فایل رقومی نقشه‌های تبدیلی در ..... دیسکت/CD
- پلات اولیه نقشه‌های تبدیلی در ..... برگ





شماره: .....

تاریخ: .....

## فرم شماره ۲۴: تحویل مدارک و نقشه‌های کارتوگرافی شده

مدیریت محترم نظارت و کنترل فنی  
احتراماً، مدارک نقشه‌های کارتوگرافی شده، موضوع قرارداد شماره ..... مورخ ..... به شرح ذیل جهت ملاحظه و اقدام ارائه  
می‌گردد:

الف - مشخصات:

مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد:	
نام منطقه:	مساحت منطقه:
کارفرما:	مهندس مشاور:
مقیاس نقشه:	مقیاس عکس:
شماره طرح عکسبرداری:	منحنی میزان:
تعداد برگهای نقشه:	فرمت فایلها:
مدت قرارداد:	تاریخ شروع عملیات:
تاریخ تحویل مدارک به دستگاه نظارت:	مدت رفع اشکال:

ب- مدارک:

۱- گزارش فنی در ۲ نسخه

۲- نقشه های تهیه شده شامل:

- تعداد ..... فایل رقومی نقشه‌های کارتوگرافی در ..... دیسکت / CD
- پلات اولیه نقشه های کارتوگرافی در ..... برگ

امضاء:

مهندسین مشاور نقشه‌برداری:

مدارک فوق‌الذکر دریافت گردید.

مسئول تهیه و توزیع مدارک فنی مدیریت نظارت و کنترل فنی: نام و نام خانوادگی:

امضاء:

# ضمیمه‌ها

## ضمیمه ۱

### آیین‌نامه کمیته تشخیص صلاحیت مهندس ناظر

#### ماده ۱:

بمنظور بررسی صلاحیت، تخصص و تجربه قابل قبول مهندسين ناظر نقشه‌برداری در گرایشهای ژئودزی، نقشه‌برداری زمینی، فتوگرامتری، کارتوگرافی، هیدروگرافی و کاداستر، کمیته‌های تحت عنوان کمیته تشخیص صلاحیت مهندس ناظر در سازمان نقشه‌برداری کشور تشکیل می‌گردد.

تبصره: تا زمان تشکیل این کمیته، وظایف آن بر عهده مدیریت امور نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور می‌باشد.

#### ماده ۲:

اعضای کمیته تشخیص صلاحیت مهندس ناظر عبارتند از:

- معاون فنی سازمان نقشه‌برداری کشور
- مدیر امور نظارت و کنترل فنی
- یکی از کارشناسان با تجربه سازمان در گرایشهای فوق با تشخیص ریاست سازمان نقشه‌برداری کشور.

#### ماده ۳:

کمیته موظف است در اولین نشست‌های خود ضوابط تشخیص صلاحیت مهندسين ناظر را تدوین نماید. تصمیم‌گیری در مورد صلاحیت مهندسين ناظر بر اساس بررسیهای انجام شده بر طبق ضوابط فوق و با نظر همه اعضای کمیته انجام می‌شود. مهندسين ناظر بر اساس نظر کمیته در سه رتبه مجزا رتبه‌بندی می‌گردند.

#### ماده ۴:

در صورت مشاهده و یا گزارش تخلف اداری، سهل‌انگاری و یا عدم اجرای صحیح وظایف محوله، موارد در کمیته مطرح و در صورت تصویب، از مهندس ناظر سلب صلاحیت خواهد شد.

#### ماده ۵:

وظایف دبیرخانه کمیته تشخیص صلاحیت مهندس ناظر بر عهده مدیریت امور نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور می‌باشد.

## ضمیمه ۲

### دستورالعمل نمونه برداری آماری برای کنترل یک مشخصه

در بسیاری از موارد این سؤال مطرح می‌شود که چه درصدی از یک جمعیت، مشخصه معلومی را دارا هستند و در گروه خاصی قرار می‌گیرند؟ برای مثال ممکن است کنترل ابعاد تعدادی رپر کار گذاشته شده مد نظر باشد یعنی بخواهیم بدانیم چه درصدی از این رپرها دارای مشخصات استاندارد هستند. برای این کار در صورت زیاد بودن تعداد این رپرها می‌توان از روش نمونه برداری آماری استفاده نمود. در این صورت نتیجه حاصله از بررسی تعداد کمتری از رپرها را می‌توان به کل آنها تعمیم داد.

#### ۱- موارد استفاده

همانطور که در مقدمه توضیح داده شد، مورد استفاده این گونه نمونه‌گیری آماری عبارتست از بررسی یک مشخصه معلوم در کل یک جمعیت آماری و نتیجه‌گیری با استفاده از یک نمونه کوچکتر که از بین این جمعیت آماری انتخاب شده است. به عبارت دیگر در اینجا هر یک از اجزای جمعیت یا مشخصه مورد مطالعه را دارا هستند یا خیر.

#### ۲- مواردی که در نمونه‌گیری آماری بایستی رعایت شود:

- نمونه‌ها باید از کل جمعیت بطور یکسان جمع‌آوری شود. برای مثال در صورت کنترل آماری کروکیهای نقاط عکسی یک پروژه، بایستی کروکیهای انتخاب شده از کروکیهای ترسیم شده توسط اشخاص متفاوت، در زمانهای متفاوت و از فازهای مختلف کار انتخاب گردد.
- انتخاب و جمع‌آوری نمونه‌ها در شرایط مشابه انجام گیرد.
- ابزاری که برای اندازه‌گیری و بررسی نمونه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد مشابه باشد.
- روشهای اندازه‌گیری و بررسی تمام نمونه‌ها مشابه باشد.

#### ۳- اندازه نمونه

اندازه نمونه با استفاده از سه عامل اصلی زیر مشخص می‌شود:

- اندازه جمعیت: یعنی تعداد کل مواردی که باید بررسی شوند، مانند تعداد کل رپرهای کار گذاشته شده در مثال بالا.
  - دقت مورد نیاز: دقت در اینجا به این معنی است که مقدار واقعی مشخصه مورد سنجش چه مقدار با مقداری که توسط نمونه تعیین می‌شود، اختلاف دارد. مثلاً اگر در بررسی نمونه‌های تعدادی رپر به این نتیجه برسیم که بیش از ۹۰ درصد آنها دارای مشخصات استاندارد هستند و در صورتی که دقت مورد نظر در تخمین اندازه نمونه ۹۰ درصد پیش بینی شده باشد، نتیجه می‌گیریم که بین ۸۰ تا ۱۰۰ درصد کل رپرهای دارای مشخصات استاندارد خواهند بود.
  - قابلیت اعتماد: این عامل بدین معناست که تا چه اندازه بایستی مطمئن بود که تخمین بدست آمده بیش از آنچه قبلاً معین و پذیرفته شده با واقعیت مغایر نباشد. در مثال بالا این بدان معناست که با چه اطمینانی می‌توان دقت ۹۰ درصد را پذیرفت.
- با توجه به موارد فوق، اندازه نمونه از فرمول زیر قابل محاسبه می‌باشد:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{Nd^2 + Z^2 pq}$$

که در آن  $n$  اندازه نمونه مورد نیاز،  $N$  اندازه جمعیت،  $Z$  مقدار متناسب با مقدار قابلیت اعتماد که از جداول مربوطه استخراج می‌شود،  $d$  دقت مشخص شده و مورد نیاز،  $p$  نسبت اعضای که مشخصه مورد نظر را دارا هستند و در دسته خاصی قرار می‌گیرند و  $q$  بقیه جمعیت که فاقد این مشخصه هستند ( $p=1-q$ )،  $p$  مقدار به پیش فرض ما از وضعیت عملیات بستگی دارد. برای نمونه با دید خوشبینانه در کنترل موارد، می‌توان فرض کرد که عملیات بر طبق مشخصات استاندارد بوده و ۹۰ درصد موارد تحت بررسی دارای مشخصه مطلوب هستند. فرمول فوق را می‌توان با پیش فرضهایی نظیر مورد فوق بصورت ساده و عملی در آورد. با فرض فوق یعنی صحت ۹۰ درصد موارد تحت بررسی و با در نظر گرفتن دقت ۹۰ درصد با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرمول فوق به صورت ذیل در خواهد آمد:

$$\frac{n}{N} = \frac{1}{\frac{N}{30} + 1} \times 100 \quad (\text{بر حسب درصد})$$

سمت چپ معادله فوق نشان دهنده نسبت نمونه به کل جمعیت بر حسب درصد است. در این فرمول  $n$  مقدار نمونه و  $N$  تعداد کل جمعیت است.

**مثال:** در صورتی که بخواهیم تعداد ۹۰ رپر کار گذاشته شده را از نظر مطابقت با مشخصات مطلوب مورد بررسی قرار دهیم با استفاده از فرمول فوق کافی است از ۲۵ درصد این رپرها یعنی ۲۳ عدد، بطور اتفاقی بازدید کرده و در صورتی که تمام آنها دارای این مشخصات باشند، با اطمینان ۹۵ درصد ادعا نماییم که بیش از ۹۰ درصد رپرها بصورت استاندارد کار گذاشته شده اند.

**مآخذ:**

- ابزارهای کنترل کیفیت (نگرشی کاربردی)، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۳
- Introduction to Statistical Quality Control، انتشارات John Willy & Sons، ۱۹۹۱

## ضمیمه ۳

### موافقتنامه نظارت و کنترل فنی خدمات نقشه‌برداری

این موافقت نامه در تاریخ ..... در تهران بین ..... با نمایندگی آقای ..... از یک طرف که در متن این موافقت نامه کارفرما خوانده می‌شود و سازمان نقشه‌برداری کشور با نمایندگی آقای ..... از طرف دیگر که در متن این موافقتنامه سازمان خوانده می‌شود، منعقد گردید.

#### ماده ۱ - موضوع موافقت نامه

اعمال نظارت و کنترل فنی بر عملیات نقشه‌برداری ..... منطقه ..... موضوع قرارداد تپ نقشه‌برداری شماره ..... مورخ ..... منعقد بین کارفرما و مهندسین مشاور / مهندس ..... که در متن این موافقت نامه شرکت نامیده می‌شود.  
تبصره: این موافقت نامه قبل از شروع عملیات بین کارفرما و سازمان منعقد می‌گردد.

ماده ۲ - سازمان مدارکی از قبیل عکسهای هوایی، دیپزیتیوها، کارتهای شناسائی نقاط مسطحاتی و ارتفاعی را که جهت عملیات ضروری تشخیص می‌دهد، به موقع در اختیار شرکت قرار خواهد داد.

ماده ۳ - سازمان در مواقع ضروری نسبت به اعزام مهندس ناظر به محل انجام عملیات اقدام خواهد نمود.

ماده ۴ - سازمان براساس درخواست کارفرما و در مواقع ضروری نسبت به ارسال گزارش پیشرفت کار و نظرات خود به کارفرما اقدام خواهد نمود.

ماده ۵ - سازمان پس از دریافت مدارک هریک از مراحل مستقل عملیات، نظر خود را ظرف مدت یک ماه به کارفرما و شرکت کتبا اعلام خواهد نمود.

ماده ۶ - سازمان پس از دریافت نسخ اصلی کلیه مدارک و نتایج نهایی، نظر قطعی خود را حداکثر ظرف مدت یک ماه به کارفرما و پیمانکار کتبا اعلام خواهد نمود.

تبصره: سازمان در صورت تأیید موضوع مواد ۵ و ۶ نسبت به تأیید صورت وضعیت ارسالی شرکت و ارسال برای کارفرما اقدام خواهد نمود.

ماده ۷ - جانشینان و نمایندگان قانونی کارفرما در حکم کارفرما محسوب می‌شوند.

ماده ۸ - کلیه مدارک فنی موضوع ماده ۷ در بانک اطلاعاتی سازمان نگهداری خواهد شد.

ماده ۹ - سازمان یک سری از نتایج حاصله ( لیست مختصات - نسخ قابل تکثیر نقشه‌ها) را به کارفرما تحویل خواهد نمود.

**ماده ۱۰ -** چنانچه در حین اجراء عملیات موضوع قرارداد، کارفرما خدماتی را که فاقد تعرفه مصوب نقشه‌برداری می‌باشد به شرکت ارجاع نماید بایستی شرح این خدمات را همراه قیمت تصویب شده توسط هیات قراردادهای مهندسان مشاور موضوع بخشنامه شماره ۳۲۰۰-۵۴/۶۱۳۰-۱۰۲ مورخ ۷۴/۱۱/۱۵ جهت اطلاع به سازمان ارسال نماید.

**ماده ۱۱ -** سازمان کلیه وظایف و تعهدات نظارتی مندرج این موافقت‌نامه را تقبل می‌نماید.

**ماده ۱۲ -** کارفرما متعهد می‌شود معادل پانزده درصد مبلغ قطعی قرارداد را طبق صورت وضعیت ارسالی موضوع تبصره مواد ۶ و ۷ به عنوان حق‌النظاره به حساب سازمان واریز نماید.

این موافقت‌نامه در ۱۲ ماده و ۲ تبصره تنظیم گردیده است.

..... سازمان:

..... کارفرما:

..... تاریخ:

..... تاریخ:



## ضمیمه ۴

### نکات قابل توجه در تنظیم گزارش فنی

بطور کلی در تنظیم گزارش فنی خدمات مختلف نقشه‌برداری، نکات و موارد زیر بایستی در نظر گرفته شود و به آنها پرداخته شود:

#### الف- مشخصات عمومی پروژه

- نام منطقه یا مسیر که خدمات نقشه‌برداری در محدوده آن انجام می‌گیرد.
- هدف از تهیه نقشه
- شرح خدمات نقشه‌برداری موضوع قرارداد
- نام کارفرما
- طول یا مساحت تقریبی عملیات
- مدت زمان انجام مراحل مختلف خدمات نقشه‌برداری
- تاریخ شروع و اتمام مراحل مختلف خدمات نقشه‌برداری
- عاملین اجرا (شامل تخصص‌های بکار گرفته شده در اجرای عملیات و مدت زمان بکارگیری نیروها در پروژه)
- مشخصات عکسبرداری

#### ب- وضعیت عملیات زمینی مسطحاتی

۱- وضعیت اتصال شبکه به شبکه ژئودزی سراسری یا شبکه نقاط قبلی با توجه به موضوع قرارداد و نیاز کارفرما

- اسامی نقاط مبنا
- تعداد ژیزمانهای اندازه‌گیری شده در صورت عدم وجود نقاط مبنا

۲- شبکه اصلی

- تعداد ایستگاههای ایجاد و اندازه‌گیری شده (شامل رپره‌های نصب شده و نقاط حک شده)
- تعداد پیمایش‌ها
- دقت ایستگاههای اندازه‌گیری شده و مقایسه آن با خطای مجاز (شامل میزان خطای بست زاویه ای و بست مسطحاتی و مقایسه آن با مقدار خطای بست مجاز)

۳- شبکه فرعی

- تعداد ایستگاههای ایجاد و اندازه‌گیری شده (شامل رپره‌های نصب شده و نقاط حک شده)
- تعداد پیمایش‌ها
- دقت ایستگاههای اندازه‌گیری شده و مقایسه آن با خطای مجاز (شامل میزان خطای بست زاویه ای و بست مسطحاتی و مقایسه آن با مقدار خطای بست مجاز)

#### ج- وضعیت عملیات زمینی ارتفاعی

۱- وضعیت اتصال شبکه به نقاط ترازبایی سراسری

- اسامی نقاط مبنا

۲- وضعیت لوپ‌ها و روش اجرا

- تعداد لوپ‌های ترازبایی
- نحوه ترازبایی بین نقاط
- دقت ارتفاعی نقاط اندازه‌گیری شده و مقایسه آن با خطای مجاز (شامل میزان خطای بست ارتفاعی و مقایسه آن با مقدار خطای بست مجاز)

تبصره: در گزارش فنی تهیه نقشه به روش فتوگرامتری با توجه به استقلال شبکه‌های ارتفاعی و مسطحاتی، علاوه بر موارد بند ج بایستی تعداد ایستگاههای ارتفاعی و دقت آنها مشخص شود.

## د- وضعیت نقاط کنترل عکسی

- تعداد نقاط کنترل عکسی مسطحاتی و نحوه اندازه‌گیری آنها
- تعداد نقاط کنترل عکسی ارتفاعی و نحوه اندازه‌گیری آنها

## ه - برداشت جزئیات و ترسیم نقشه‌ها

- نحوه برداشت جزئیات
- تعداد نقاط برداشت شده
- حداکثر فواصل نقاط برداشت شده از ایستگاه‌های برداشتی
- برنامه یا نرم افزار بکار گرفته شده جهت محاسبه نقاط برداشت شده
- نرم افزار بکار گرفته شده جهت ترسیم منحنی‌های میزان
- فرمت فایل‌های ترسیمی
- تعداد شیت‌های نقشه‌ها با توجه به مقیاس‌های مربوطه

## و - تبدیل نقشه‌ها (روش فتوگرامتری)

- تعداد مدل‌های تبدیلی
- سیستم مورد استفاده
- نحوه تبدیل

## ز - کار توگرافی نقشه‌ها (تهیه شده به روش فتوگرامتری)

- تعداد شیت‌های نقشه
- سیستم مورد استفاده
- نحوه انجام عملیات

## ح - تجهیزات فنی و نرم‌افزارهای بکار گرفته شده

## ط - موانع و مشکلات بوجود آمده در اجرای مراحل مختلف عملیات

## ی - پیشنهادات بمنظور اجرای بهتر پروژه‌های آتی و ارائه روشهای بکار رفته بمنظور رفع موانع و مشکلات

تذکر: در گزارش فنی تنظیم شده بایستی مشخصات و امضای مسئول گروه نقشه‌برداری و همچنین مشخصات و مهر و امضاء مهندس مشاور مربوطه آورده شود.

معاونت امور پشتیبانی  
مرکز مدارک علمی و انتشارات

ISBN 964-425-392-2



9 789644 253928