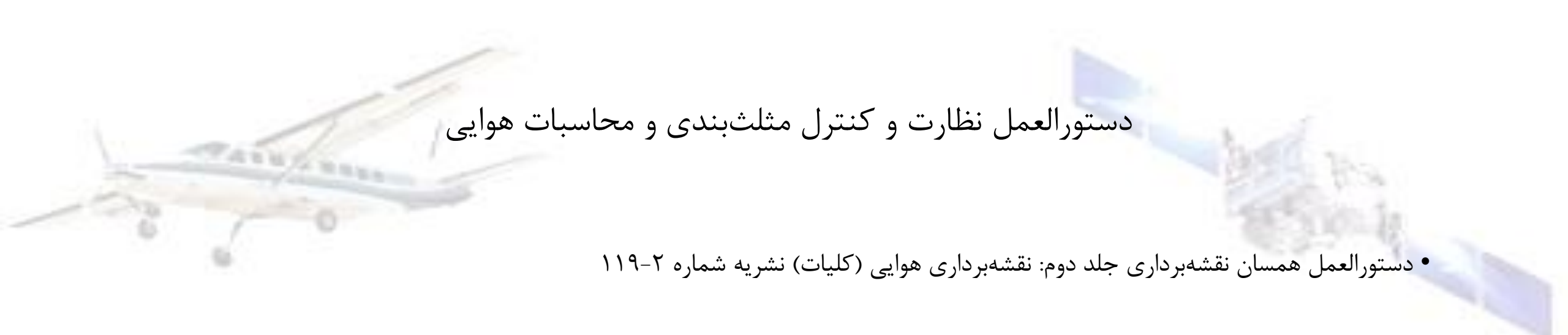


نظارت و کنترل مثلث بندی هوایی، ارتوفتو و مدل ارتفاعی رقومی



اداره کل نظارت، کنترل فنی و استاندارد

سازمان نقشه برداری کشور



دستورالعمل نظارت و کنترل مثلث‌بندی و محاسبات هوایی

- دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد دوم: نقشه‌برداری هوایی (کلیات) نشریه شماره ۱۱۹-۲

- دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد نهم: دستورالعمل تهیه نقشه و اطلاعات مکانی به روش فتوگرامتری پهناد نشریه شماره ۱۱۹-۹

۱- تکمیل گزارش عملیات تصویربرداری و درج اطلاعات صحیح

گزارش عملیات تصویر برداری- کلیات			
نام منطقه عملیات:		استان محل عملیات:	
طول جغرافیایی :	52.664647	عرض جغرافیایی:	36.513726
ارتفاع پرواز از زمین: 83 متر		مجری پرواز:	
نام خلبان دارای مجوز پرواز:		مرجع صادر کننده مجوز پرواز:	
تاریخ شروع تصویر برداری: 1402/08/29		تاریخ خاتمه تصویر برداری: 1402/10/12	
مشخصات دوربین		مشخصات پرنده	
نام تجاری دوربین: M3E		نوع پهناد: بال ثابت	
ابعاد تصویر(پیکسل): 5280x 3956		مالی روتور ✓ ویتول	
ابعاد پیکسل(میکرون): 3.3582		نام تجاری پهناد: Mavic3Enterprise	
فاصله کانونی واقعی(میلی متر): 12.29		نحوه هدایت و کنترل: دستی	
(فاصله کانونی موجود در گزارش پرواز)		اتوپیلوت ✓	
فاصله کانونی استفاده:		مشخصات گیرنده GNSS مورد استفاده:	
کم دقت		PPK/RTK دقیق ✓	
سایر سنجنده ها			
مساحت حد کار کارفرما: 290.77 هکتار		مساحت حد پرواز تصویر برداری شده: 290.77 هکتار	
تعداد پرواز: 9		جمع ساعات پرواز: 180 دقیقه	
طول کل خطوط پرواز:		پوشش عرضی: 80٪	
سرعت متوسط پرنده: 7.9 m/s		سرعت متوسط باد:	
		دمای متوسط هوا:	

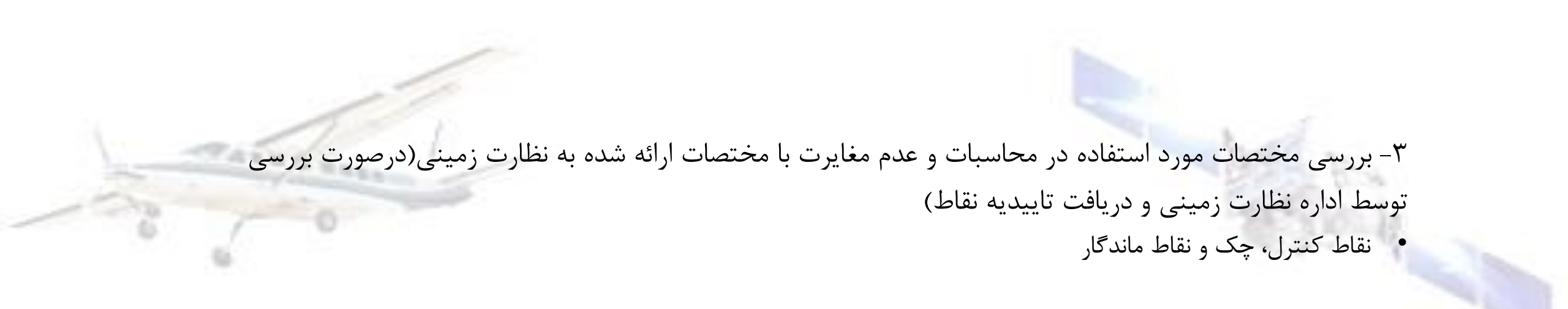
ردیف	نام ایستگاه زمینی پرواز	تاریخ پرواز	ساعت درخواست	ساعت نشست	سرعت باد	دما	توضیحات تکمیلی
1							
2							

۲- ارسال کلیه مدارک و مستندات مورد نیاز به منظور کنترل تصویربرداری و محاسبات مثلث بندی

- پوشه بندی مطابق پوشه بندی با فرمت ذیل:
- عدم استفاده از حروف فارسی در پوشه بندی

Model > Kabootardan

Name	Date modified	Type	Size
BLK	5/6/2024 12:58 PM	File folder	
Gcp	5/6/2024 12:58 PM	File folder	
GRD Report&flight report	5/6/2024 12:58 PM	File folder	
Image	5/18/2024 1:27 PM	File folder	
Index	5/6/2024 1:01 PM	File folder	
Prj	5/6/2024 1:01 PM	File folder	
PSX	5/6/2024 1:01 PM	File folder	



۳- بررسی مختصات مورد استفاده در محاسبات و عدم مغایرت با مختصات ارائه شده به نظارت زمینی (در صورت بررسی توسط اداره نظارت زمینی و دریافت تاییدیه نقاط)

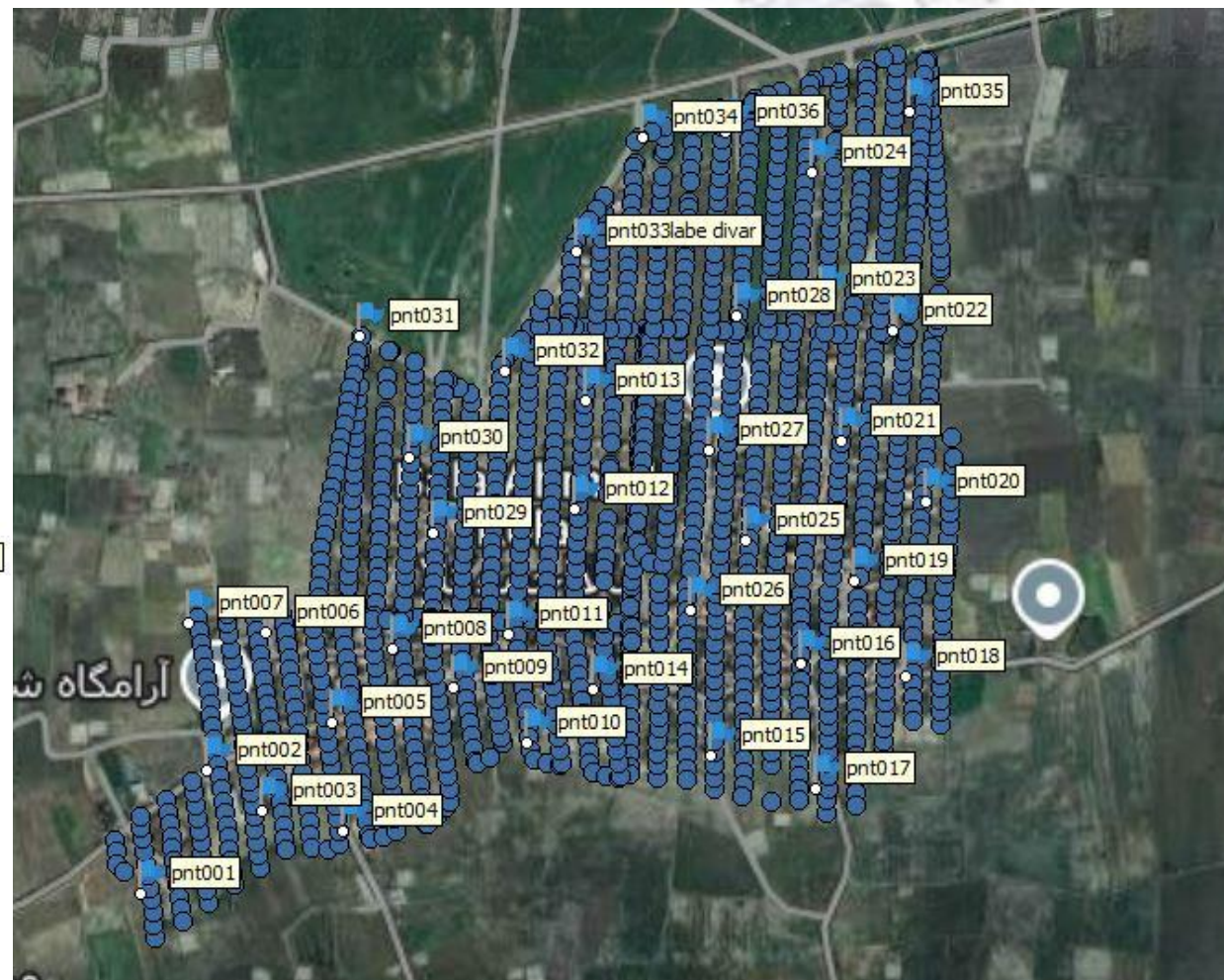
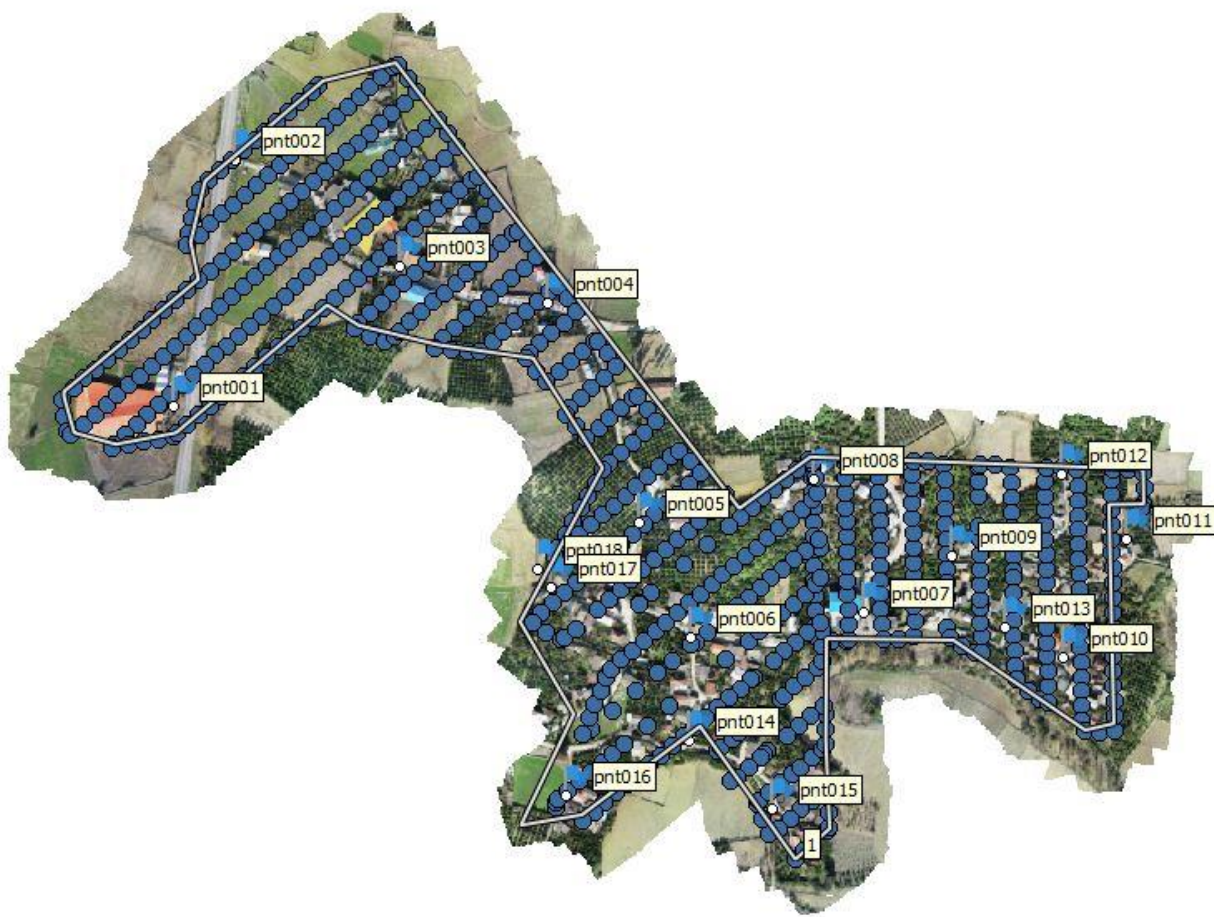
- نقاط کنترل، چک و نقاط ماندگار

۴- نقاط کنترل و مراکز تصویر دارای مرجع مسطحاتی و ارتفاعی واحد باشند

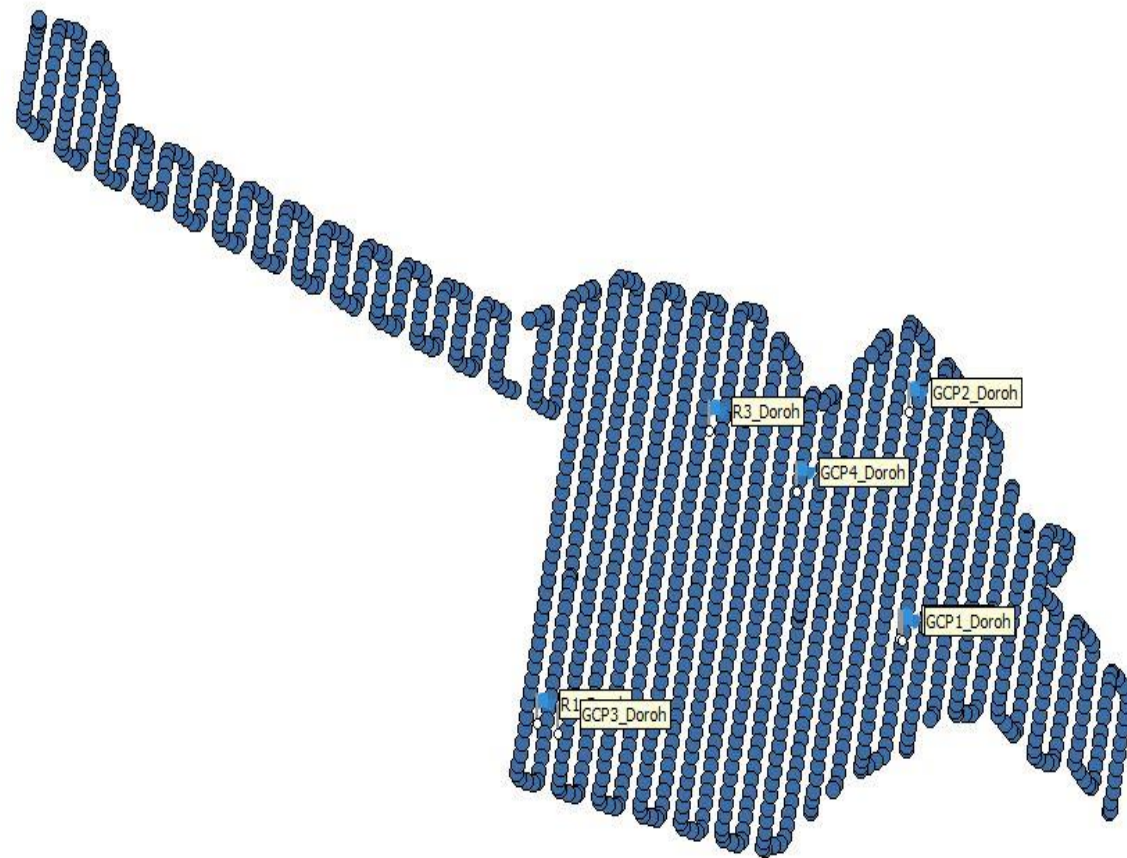
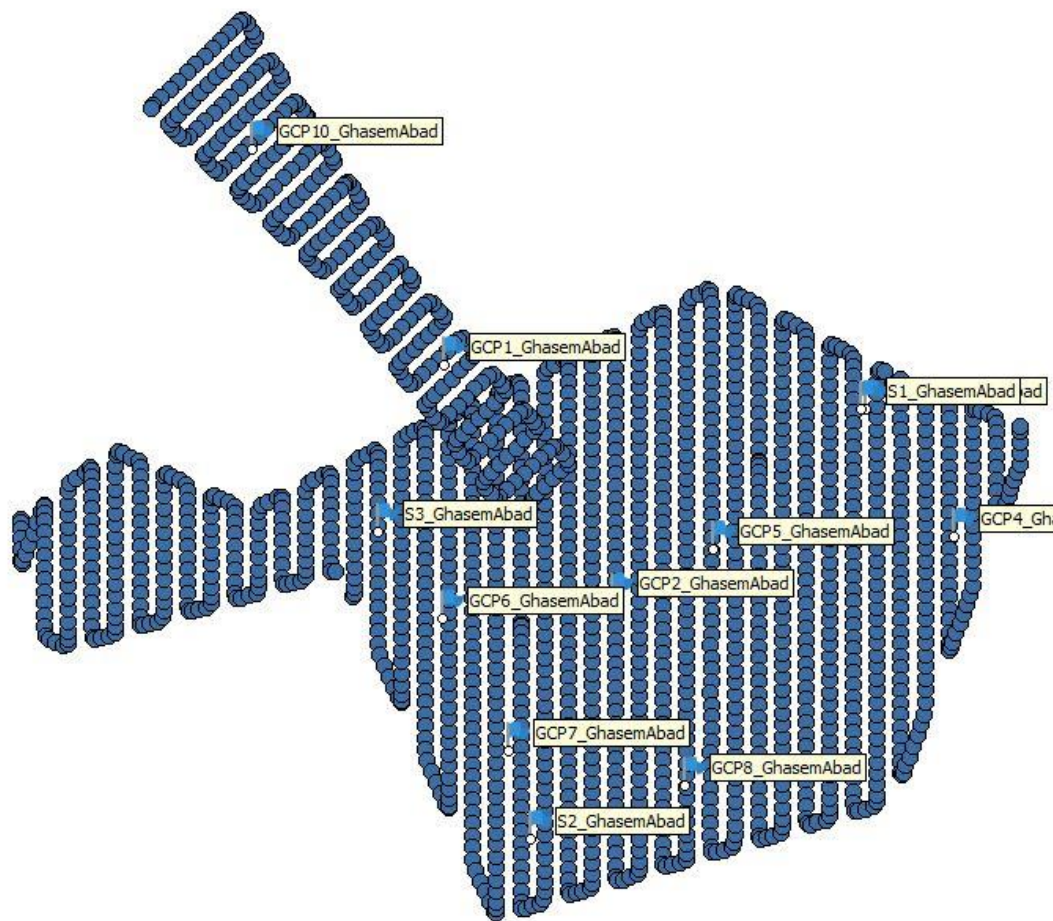
- ارتفاع از بیضوی یا ارتومتریک مطابق با مفاد قرارداد

۵- در صورت وجود هم پوشانی محدوده ها، وجود و استفاده از نقاط کنترل مشترک در مناطق محاسباتی

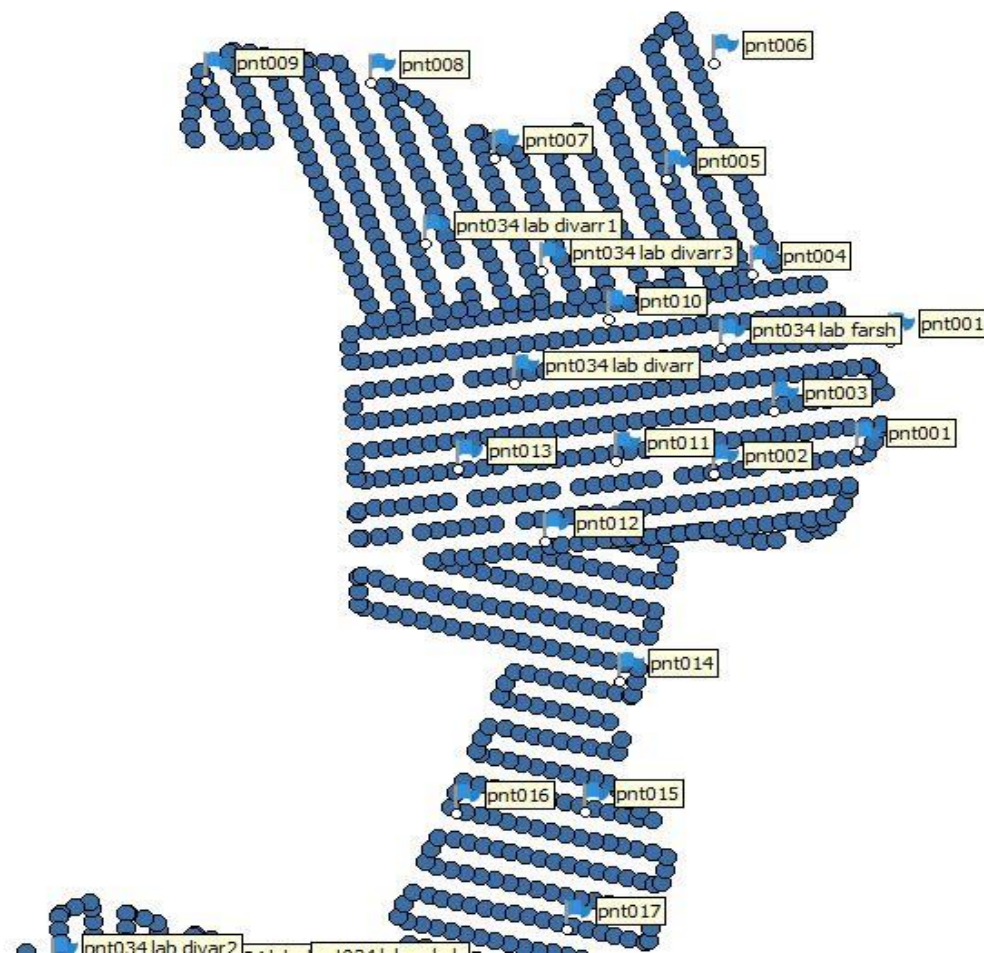
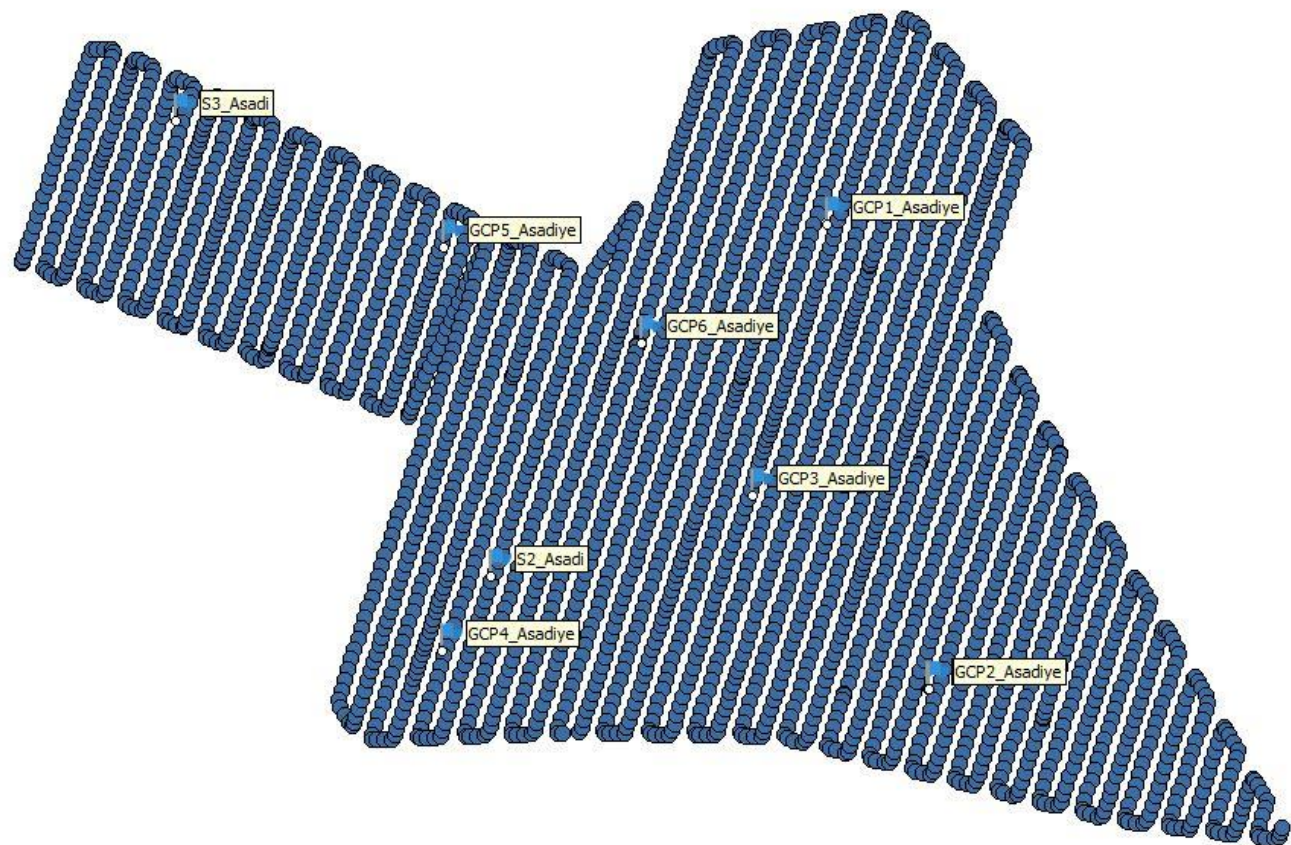
۶- تراکم و پراکندگی نقاط کنترل و چک با توجه به حد کار، مقیاس پروژه و دقت داده های GPS/IMU



۶- تراکم و پراکندگی نقاط کنترل و چک با توجه به حد کار، مقیاس پروژه و دقت داده های GPS/IMU

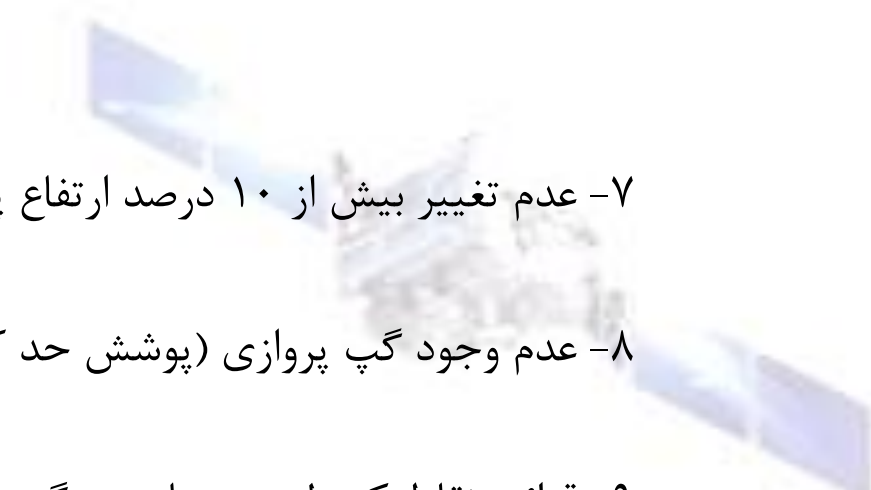


۶- تراکم و پراکندگی نقاط کنترل و چک با توجه به حد کار، مقیاس پروژه و دقت داده های GPS/IMU





۷- عدم تغییر بیش از ۱۰ درصد ارتفاع پرواز یا GSD بین تصاویر و نوارهای مجاور



۸- عدم وجود گپ پروازی (پوشش حد کار به طور کامل باشد)

۹- قرائت نقاط کنترل در تصاویر درگیر

۱۰- پالایش نقاط گرهی و حذف نقاط خطادار



۱۱- GRD متوسط تصاویر با توجه به نیاز پروژه قابل قبول باشد

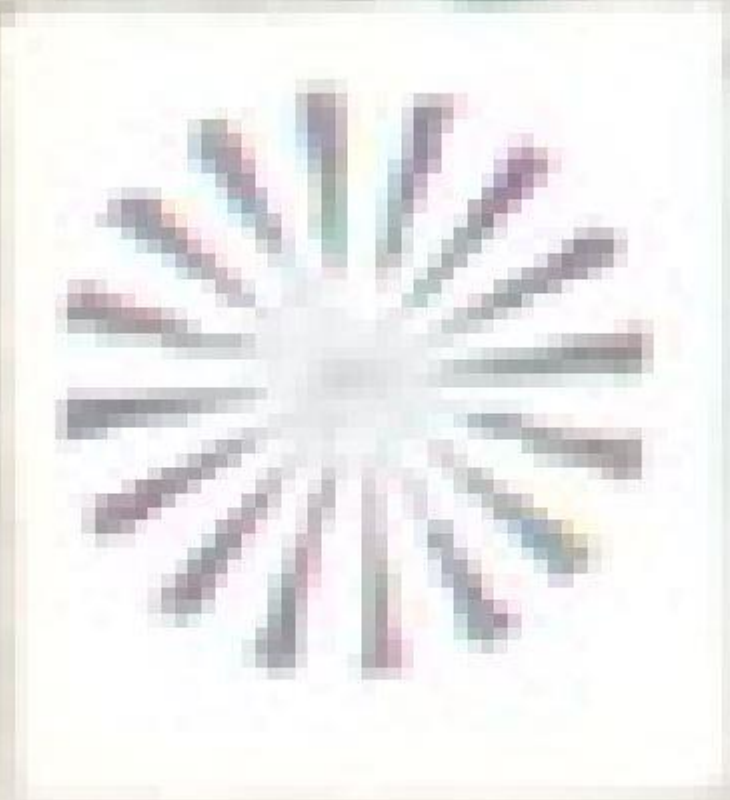
- مقیاس ۱/۵۰۰ بین ۳ تا ۵ سانتیمتر
- مقیاس ۱/۱۰۰۰ بین ۶ تا ۱۰ سانتیمتر
- مقیاس ۱/۲۰۰۰ بین ۱۲ تا ۲۰ سانتیمتر

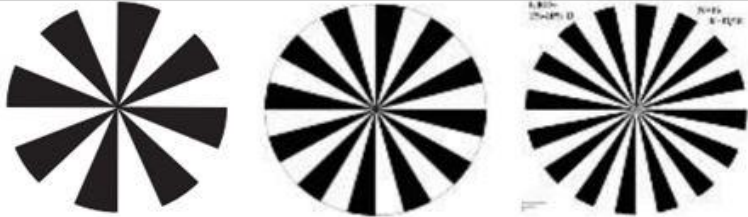
۱۲- استفاده الزامی از تارگت زیمنس در محدوده کار
(حداقل یکبار)

۱۳- محاسبه عدد GRD و استفاده از آن در گزارش
وضوح تصویر

- $K = D/2 * \sin(180/n)$

- ۲/۵ برابر GRD باید از دقت مسطحاتی نقشه (۰.۲ میلیمتر در مقیاس نقشه) کمتر باشد



گزارش تعیین ضریب کاهش حد تفکیک تصویری دوربین M3E- Mavic3Enterprise تاریخ تصویر برداری: 1402/08/29 GSD تصویر برداری: 1.96 منطقه تصویر برداری:			
$K = \frac{D}{2 \sin(\frac{180}{n})}$  □ n=8, K=D/5 □ n=12, K=D/8 ■ n=16, K=D/10			
Shutter speed: 1/1250	f/stop: f/4.5	ISO: 100	موقعیت تارگت در کنار تصویر شماره P2_0019 D=14 n=16 K=1.365
			
Shutter speed: 1/1250	f/stop: f/4.5	ISO: 100	موقعیت تارگت در وسط تصویر شماره: P2_0117 D=14 n=16 K=1.365

	
تصاویر ارائه شده به صورت خام است ✓ آشکارسازی و تغییر روشنایی و کنتراست بر تصاویر اعمال نشده است	
نتیجه گیری	ضریب کاهش حد تفکیک تصویری متوسط 2.25 می باشد که معادل GRD=4.41 است

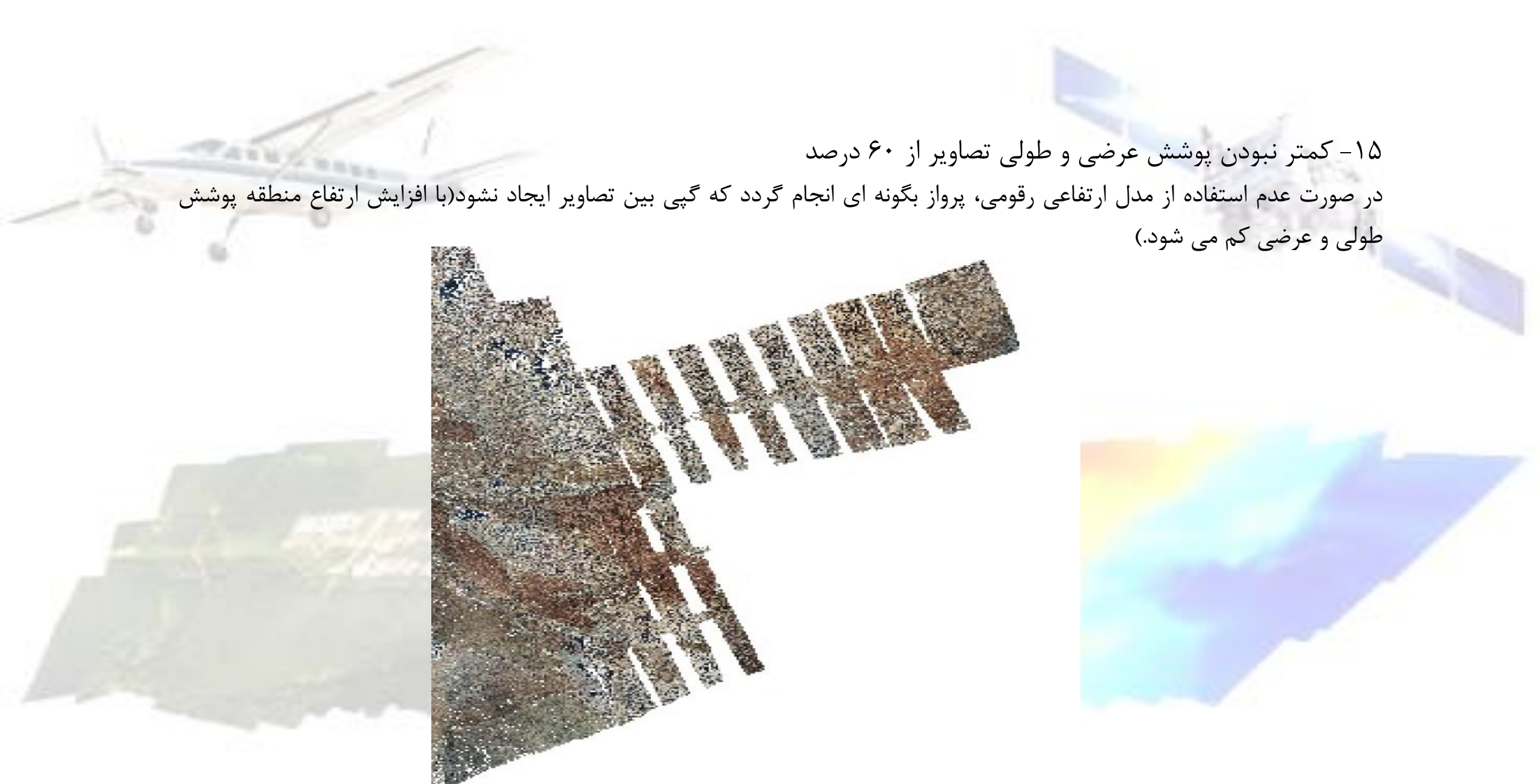
۱۴- قابل قبول بودن کیفیت بصری تصاویر



Photos



Label	Size	Aligned	Quality	Date & time	Make	Model	Focal length	F-stop	ISO	Shutter
DJI_0095	4864x3648		0.442088	2023:11:17 06:17:11	DJI	FC6310	8.8	F/3.2	100	1/30.0003
DJI_0012	4864x3648		0.443474	2023:11:17 06:12:40	DJI	FC6310	8.8	F/2.8	100	1/25
DJI_0126	4864x3648		0.444439	2023:11:17 06:18:47	DJI	FC6310	8.8	F/3.2	100	1/30.0003
DJI_0064	4864x3648		0.444442	2023:11:17 06:15:36	DJI	FC6310	8.8	F/2.8	100	1/30.0003
DJI_0009	4864x3648		0.447296	2023:11:17 06:12:34	DJI	FC6310	8.8	F/2.8	100	1/25
DJI_0080	4864x3648		0.447338	2023:11:17 06:16:25	DJI	FC6310	8.8	F/3.2	100	1/30.0003
DJI_0122	4864x3648		0.447825	2023:11:17 06:18:37	DJI	FC6310	8.8	F/3.2	100	1/30.0003
DJI_0159	4864x3648		0.449599	2023:11:17 06:20:32	DJI	FC6310	8.8	F/3.2	100	1/40



۱۵- کمتر نبودن پوشش عرضی و طولی تصاویر از ۶۰ درصد

در صورت عدم استفاده از مدل ارتفاعی رقومی، پرواز بگونه ای انجام گردد که گپی بین تصاویر ایجاد نشود (با افزایش ارتفاع منطقه پوشش طولی و عرضی کم می شود).

۱۶-تنظیم وزن داده ها (مشاهدات نقاط کنترل، چک و مراکز تصویر) با مقادیر صحیح

Reference Settings

Coordinate System

WGS 84 / UTM zone 39N (EPSG::32639)

✖

☐ Camera reference

WGS 84 / UTM zone 39N (EPSG::32639)

✖

☐ Marker reference

WGS 84 / UTM zone 39N (EPSG::32639)

✖

Rotation angles:

Yaw, Pitch, Roll

Measurement Accuracy

Camera accuracy (m): 0.05/0.2

Camera accuracy (deg): 10

Marker accuracy (m): 0.02

Scale bar accuracy (m): 0.001

Image Coordinates Accuracy

Marker accuracy (pix): 1

Tie point accuracy (pix): 1

Miscellaneous

Capture distance (m):

OK

Cancel

r (m)	Alt. err (m)	Accuracy (m)
40.301847	20/200	
40.238704	20/200	
40.039726	20/200	
40.345352	20/200	
40.035048	20/200	
40.038872	20/200	
40.144936	20/200	
39.917702	20/200	
39.874829	20/200	
39.919141	20/200	

r (m)	Accuracy (m)	Error (m)	P
75	0.020000	0.012278	12
592	0.020000	0.007000	10
78	0.020000	0.036553	16
462	0.020000	0.024961	12
200	0.020000	0.053949	14
201	0.020000	0.034294	10
49	0.020000	0.027288	19
262	0.020000	0.023359	17
86	0.020000	0.036017	19
176	0.020000	0.023905	14

اداره کل نظارت، کنترل فنی و استاندارد

سازمان نقشهبرداری کشور

۱۷- خطای مثلث بندی هوایی روی نقاط کنترل و چک کمتر از نصف خطای نقشه باشد

معیار خطاهای مسطحاتی (سانتیمتر)

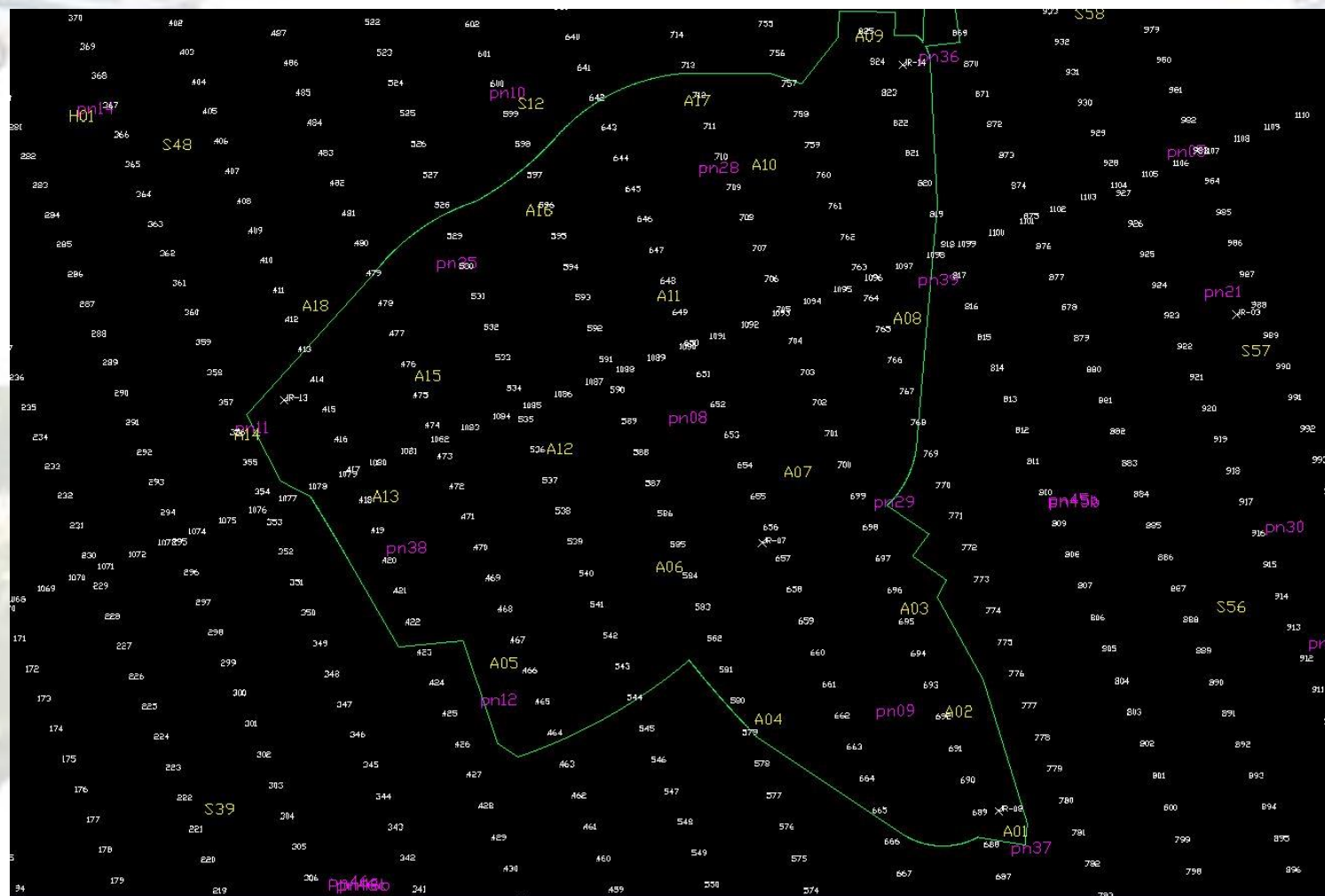
خطای نقاط کنترل زمینی/هوایی			خطای مثلث بندی هوایی			خطای محصول (نقشه، ارتوفتوموزائیک)			مقیاس نقشه
۹۹/۷	۹۵/۴	۶۸/۲	۹۹/۷	۹۵/۴	۶۸/۲	۹۹/۷	۹۵/۴	۶۸/۲	سطح اطمینان (/.)
۷/۵	۵	۲/۵	۱۵	۱۰	۵	۳۰	۲۰	۱۰	۱:۵۰۰
۱۵	۱۰	۵	۳۰	۲۰	۱۰	۶۰	۴۰	۲۰	۱:۱۰۰۰
۳۰	۲۰	۱۰	۶۰	۴۰	۲۰	۱۲۰	۸۰	۴۰	۱:۲۰۰۰



معیار خطاهای ارتفاعی (سانتیمتر)

خطای			خطای			خطای محصول			فاصله
نقاط کنترل زمینی/هوابی			مثلث بندی هوابی			(نقشه، ابرنقطه، DEM)			منحنی میزان
۹۹/۷	۹۵/۴	۶۸/۲	۹۹/۷	۹۵/۴	۶۸/۲	۹۹/۷	۹۵/۴	۶۸/۲	سطح اطمینان(%)
۶/۲۵	۴/۱۵	۲	۱۲/۵	۸/۳	۴/۱۵	۲۵	۱۶/۶	۸/۳	۲۵
۱۲/۵	۸/۳	۴/۱۵	۲۵	۱۶/۶	۸/۳	۵۰	۳۳/۳	۱۶/۶	۵۰
۲۵	۱۶/۶	۸/۳	۵۰	۳۳/۳	۱۶/۶	۱۰۰	۶۶/۶	۳۳/۳	۱۰۰
۵۰	۳۳/۳	۱۶/۶	۱۰۰	۶۶/۶	۳۳/۳	۲۰۰	۱۳۳	۶۶/۶	۲۰۰

۱۸- ارسال اندکس در فرمت DGN یا DXF (شامل مراکز تصویر، حد کار، نقاط کنترل و چک، نقاط ماندگار)



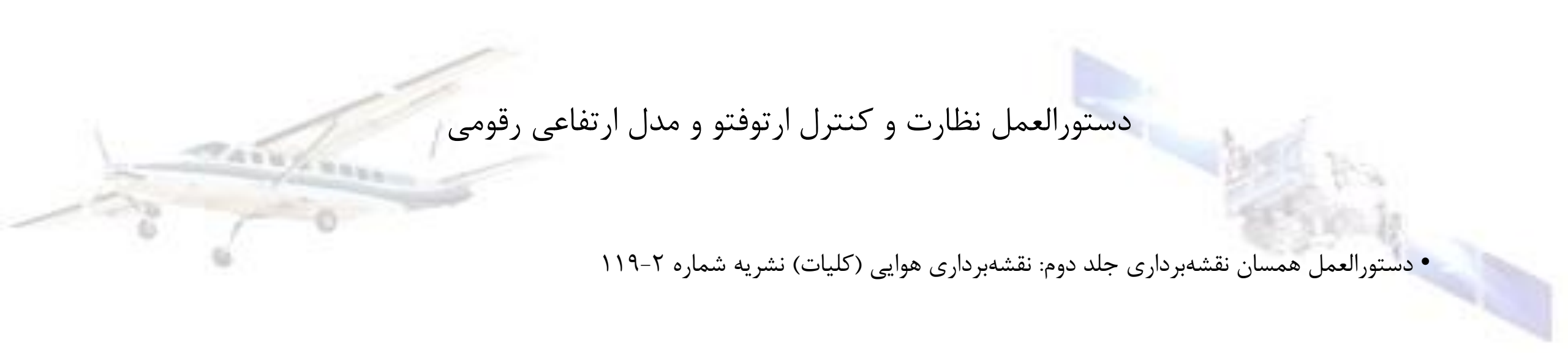


۱۹- کوتاه بودن شماره و نام تصاویر و در صورت نیاز تغییر نام تصاویر(انطباق نام تصاویر در اندکس و فایل محاسبات و فایل تصویر و عدم وجود نام های تکراری)

۲۰- عدم استفاده از نقاط ماندگار در محاسبات مثلث بندی

۲۱- ارسال فایل BLK و PRJ

معرفی پارامترهای کالیبراسیون دوربین به فایل blk ارسالی
در صورت چند دوربینی بودن پروژه، معرفی تمامی دوربین ها به فایل blk ارسالی



دستورالعمل نظارت و کنترل ارتوفتو و مدل ارتفاعی رقومی

- دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد دوم: نقشه‌برداری هوایی (کلیات) نشریه شماره ۱۱۹-۲
- دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد ششم: داده‌های شبکه‌ای و تصویری نشریه شماره ۱۱۹-۶
- دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد نهم: دستورالعمل تهیه نقشه و اطلاعات مکانی به روش فتوگرامتری پهپاد نشریه شماره ۱۱۹-۹

بررسی مدارک

مدارک مورد نیاز جهت کنترل پروژه های شامل ارتوفتو و مدل ارتفاعی رقومی

✓۱- پوشه **Sheet**: شامل شیت های ارتوفتو با فرمت **Geo TIFF** با شیت بری و مقیاس و دقت صحیح مطابق قرارداد (حداقل ۸ بیتی)

✓۲- پوشه **Madarek** شامل پوشه های زیر:

پوشه **Metadata**: شامل فرم متادیتا با فرمت استاندارد و در صورت پهبادی بودن پروژه فایل گزارش فنی ،

گزارش لحظه عکسبرداری و فایل وضوح تصویر با فرمت استاندارد نیز ارسال شود .

پوشه **Index**: شامل اندکسهای حد کار تایید شده کارفرما ، حد ارتوهای کار شده ، مراکز عکس ، خطوط پرواز و شیت بندی با فرمت شیپ فایل

پوشه **prj**: شامل فایل نهایی محاسبات پروژه

پوشه **seamline**: شامل سیم لاین ها با فرمت شیپ فایل

پوشه **DEM**: شامل مدل ارتفاعی رقومی ادیت شده **dtm** و ادیت نشده **dsm** با فرمت **tif** و 32 بیتی به صورت یکپارچه

نظارت و کنترل اورتو و مدل ارتفاعی

۱	قرارداد	مطالعه و اخذ تمامی موارد فنی قرارداد جهت انطباق با محصولات . لذا هرگونه تغییر در مفاد قرارداد تنها با تاییدیه مستقیم کارفرما امکان پذیر میباشد.
۲	متادیتا	تمام بندهای متادیتا کنترل میشود.(لازم به ذکر است آوردن نسخه های دستورالعملهای مورد استفاده الزامی است.) مساحت مربوط به محدوده ارتوفتوهای تهیه شده و ارائه شده به نظارت به عنوان مساحت پروژه براساس هکتار در متادیتا قید گردد.
۳	محدوده کار	بین محدوده کار شده با حدمورد تایید کارفرما و حد تایید شده مثلث بندی کنترل میشود(در صورتیکه خارج از حد کار، ارتو تولید شده باشد با هماهنگی با کارفرما حتما محدوده خارج از حد کار نیز کنترل و اصلاح شود)
۴	سیستم تصویر	صحیح بودن سیستم تصویر ارتوفتو ها و سایر محصولات
۵	ابعاد پیکسل تصاویر ورودی و خروجی (GSD)	اندازه پیکسل محصول نهایی با تصویر ورودی باید برابر و یا بزرگتر از ورودی و مطابق با دقت مورد نظر کارفرما باشد.
۶	دقت رادیومتریکی	هر چقدر یک تصویر از توان تفکیک رادیومتریکی بالاتری برخوردار باشد کیفیت آن بهتر است.(حداقل ۸ بیت برای ارتوفتوها-بر اساس دستورالعمل یا بر اساس درخواست کارفرما می باشد)
۷	شیت بندی و نام گذاری شیتها	کنترل شیت بندی و نام گذاری شیتها مطابق با استاندارد و مقیاس ذکر شده در قرارداد انجام می شود .
۸	ترتیب و تعداد باندها	۱-قرمز ۲-سبز ۳-آبی ۴-مادون قرمز (با توجه به اینکه پروازهای رقومی سازمان در ۴ باند می باشد حتما وجود ۴ باند کنترل شود). در صورت وجود سه باند به علت در دست نبودن اطلاعات باند چهارم ،در توضیحات متادیتا قید می گردد.
۹	کنترل تعداد و توزیع نقاط کنترل و خطای معادلات	در مورد پروژه هایی که نقاط کنترل در دسترس است، شرط لازم و نه کافی این است که موقعیت نقاط کنترل بر روی ارتو فتو ها با کروکی نقاط همخوانی داشته باشد. (مطابق با دستورالعمل)
۱۰	ارتوفتوها RMSE	خطای مسطحاتی برای ارتوفتو معادل ۲ تا ۳ برابر ابعاد پیکسل تصویر ورودی(مطابق دستورالعمل) می باشد- این خطا با استفاده از نقاط چک بدست می آید.

نظارت و کنترل اورتو و مدل ارتفاعی

۱۱	لرزش ، کشیدگی، شکستگی، مات شدگی و ایراد مشابه	میزان لرزش ، کشیدگی ، شکستگی ، مات شدگی و یا هرگونه ایراد مشابه مطابق دستورالعمل قابل قبول می باشد.(روی زمین تا ۲ پیکسل و در ارتفاعات ، سازه ها و روی دیوارها ، حداکثر تا ۳ پیکسل قابل قبول هست)
۱۲	مناطق ابری، مه آلود، دود، سایه	چنین مناطقی تا حد امکان نباید در تصویر موجود باشد(ممکن است اصلاح آن با تصاویر دیگر ممکن باشد).در غیراینصورت، شماره شیت‌هایی که دارای پوشش ابر یا سایه نسبتاً وسیع می باشد در متادیتا قید می شود با ذکر این نکته که در آن قسمت از شیت ، داده های ارتفاعی فاقد اعتبار هستند.
۱۳	عدم وجود مناطق خالی از داده در تصاویر	گپ نباید در تصاویر موجود باشد مگر اینکه جزء مناطق ممنوعه باشد یا جزء حد کار نباشد. و یا به علت فقدان اطلاعات پرواز یا دقت ناکافی DEM بوجود آید. چنانچه این گپ داخل حد کار باشد باید نام شیتها و علت آن در متادیتا قید شود(فاقد دیتا)
۱۴	برش در عوارض(عبور سیم لاین)	هیچ seamlineی نباید از روی عوارضی مانند ساختمان، مخازن آب، دکل های برق و مخابرات عبور کند مگر اینکه اجتناب ناپذیر باشد.
۱۵	باند چهارم(مادون قرمز)	کنترل اعمال تمام اصلاحات لازم بر روی باند چهارم تصاویر(در صورت وجود) نیز انجام می شود. بدیهی است باید بین هر ۴ باند تصاویر ارتوفتو هماهنگی لازم برقرار باشد.
۱۶	یکپارچگی رنگ در تصاویر	رنگ تصاویر می بایست در تمام نقاط، سازگار باشد. همچنین تعادل رنگ بین شیت های ارتوفتوموزاییک شده مجاور باید وجود داشته باشد.تغییر رنگ شارپ در یک شیت و در مرز بین seamline ها(خطوط اتصال) تا حد امکان رفع گردد.
۱۷	رنگ زمینه ارتوفتوها	شیت‌های منتهی به حد کار، در قسمتهای خارج از حد کار ، به رنگ سفید یا سیاه برحسب نیاز کارفرما باشد. وجود پیکسل های فاقد اطلاعات (nodata) قابل قبول نیست. به عبارتی دیگر پیکسل های خارج از حد کار ارتو فتو نیز تماما دارای اطلاعات باشند(همه دارای مقداری رنگی ۲۵۵ و ۰ مطابق با نظر کارفرما قابل قبول می باشد)

نظارت و کنترل اورتو و مدل ارتفاعی

تمام شیت‌های واقع در پیرامون محدوده کار، به صورت کامل اورتو شده باشند، مگر در مواردی که فاقد اطلاعات پرواز باشد و یا DEM بدلایلی دقت کافی نداشته باشد (این بند مربوط به پروژه های امور اراضی می باشد)	تکمیل بودن شیت‌های پیرامونی حد کار	۱۸
هر پروژه دارای دو فایل DEM با نامهای NO EDIT و EDIT می باشد، که گاهاً محدوده DEM ادیت نشده از DEM ادیت شده بزرگتر است. لازم به ذکر است حد مدل ارتفاعی رقومی از حد اورتوها نباید کمتر باشد.	مدل ارتفاعی رقومی	۱۹
پیکسل سائز DEM تهیه شده براساس اندازه ی ذکر شده در قرارداد کنترل می شود. همچنین dem نهایی ۳۲ بیتی باشد.	کنترل اندازه پیکسل DEM	۲۰
یکی از روشهای کنترل، استفاده از زوج تصویر می باشد. همچنین کنترل بصری تصاویر (Dem یکی از عوامل موثر بر صحت اورتو، صحت DEM مورد استفاده می باشد)	کنترل DEM بصورت بصری و سه بعدی	۲۱

مراحل کنترل و نظارت مدل ارتفاعی رقومی

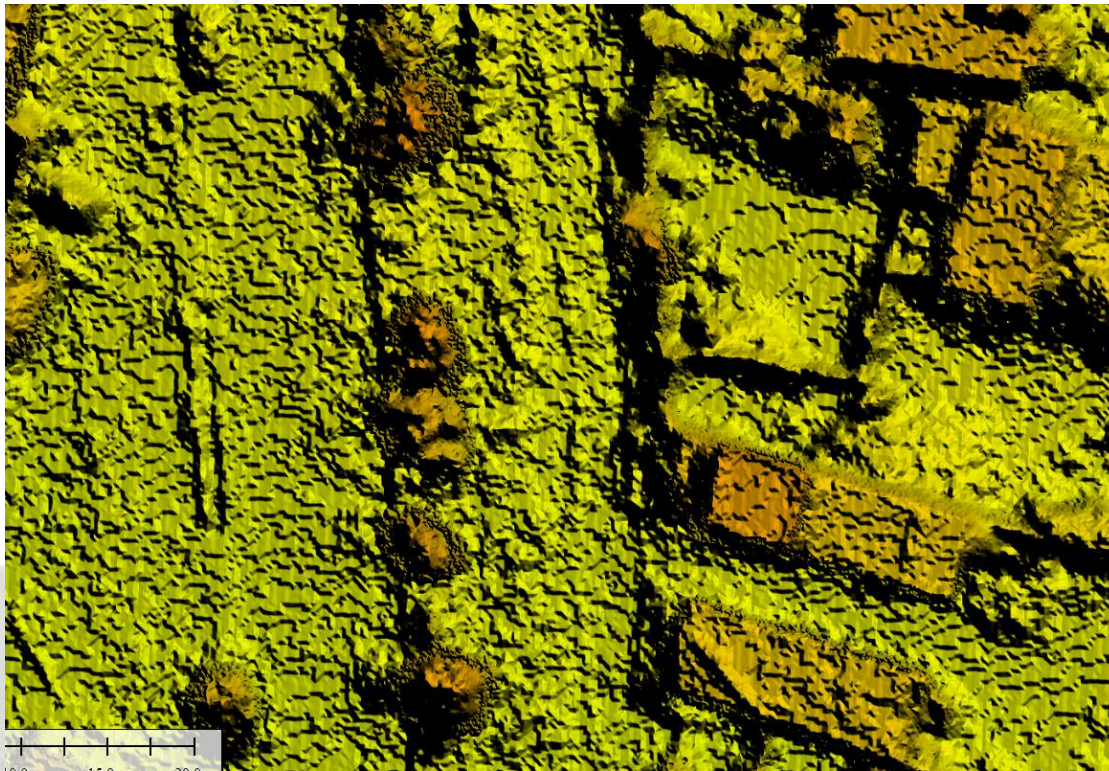
✓ کنترل سیستم مختصات و اندازه پیکسل سائز مطابق با استاندارد (حداکثر تا ۱۰ برابر دقت تصویر)

✓ کنترل بصری مدل: در این مرحله شکست، پرش ناگهانی ارتفاع منطقه و گپ موجود در مدل به صورت بصری کنترل می شود. (در صورت امکان مدل به شکل 3D)

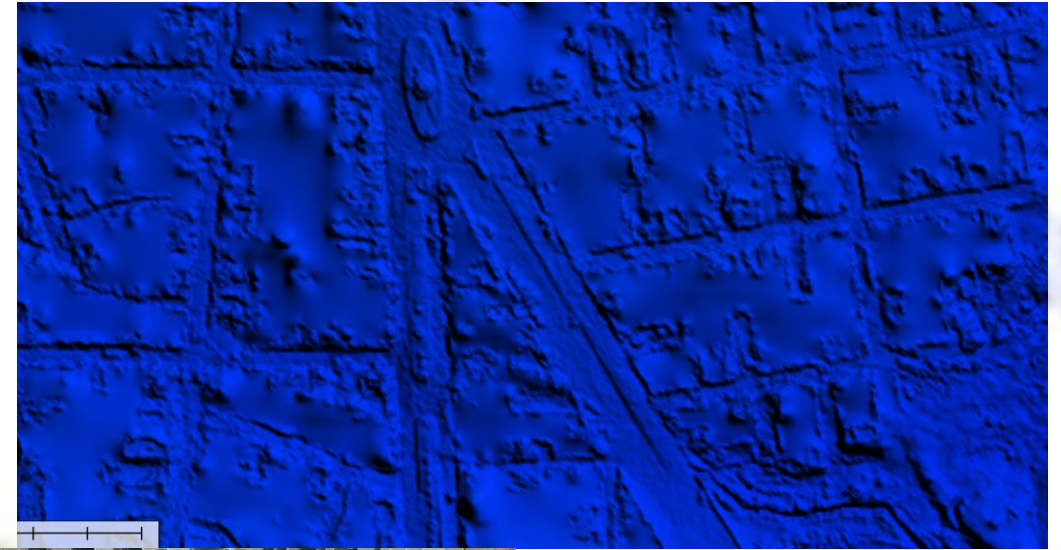
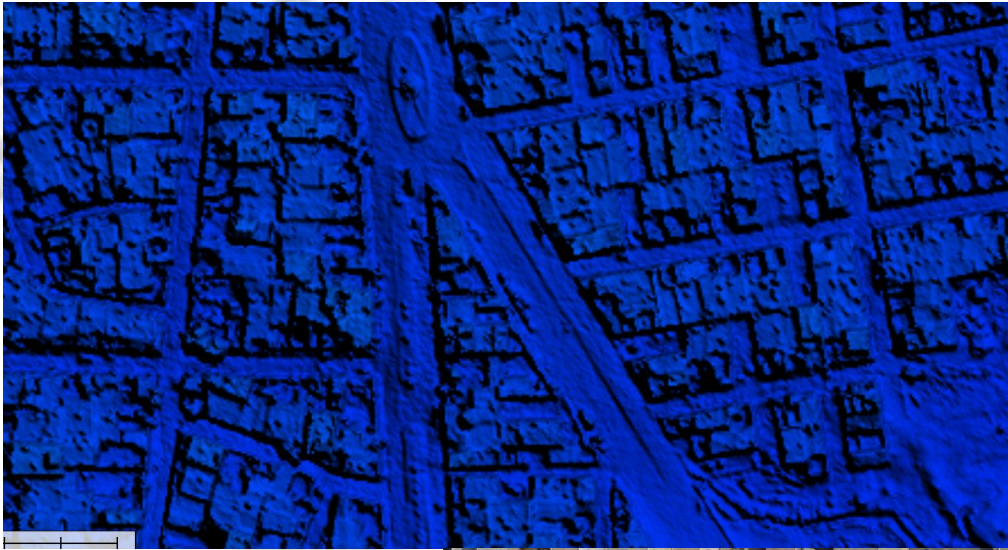
✓ کنترل دقت ارتفاعی مدل : با استفاده از نقاط کنترل و چک زمینی دقت ارتفاعی مدل تعیین می شود (۱/۳ منحنی میزان)



ادیت مدل رقومی سطح زمین جهت تهیه اورتوی مناسب



ادیت مدل رقومی سطح زمین جهت تهیه اورتوی مناسب



مشخصات عمومی پروژه	
موضوع قرارداد :	
شماره و تاریخ قرارداد:	تأییدکننده حد کار:
کارفرما:	مهندس مشاور:
نام منطقه:	استان:
مساحت تقریبی عملیات (هکتار):	زون:
تاریخ تصویربرداری :	شماره طرح :
مقیاس نقشه:	منحنی تراز:
مقیاس عکس / GSD:	دوربین:
فاصله کانونی (mm):	اندازه پیکسل (میکرون):
GPS IMU : دقیق / غیردقیق	نوع سکوی تصویربرداری:
مجری پرواز:	اورپ از طرح/ بلوک‌های مجاور: دارد. / ندارد.
طراح نقاط عکسی:	تاریخ طراحی نقاط عکسی:

فرم متادیتای محصولات پردازش تصاویر

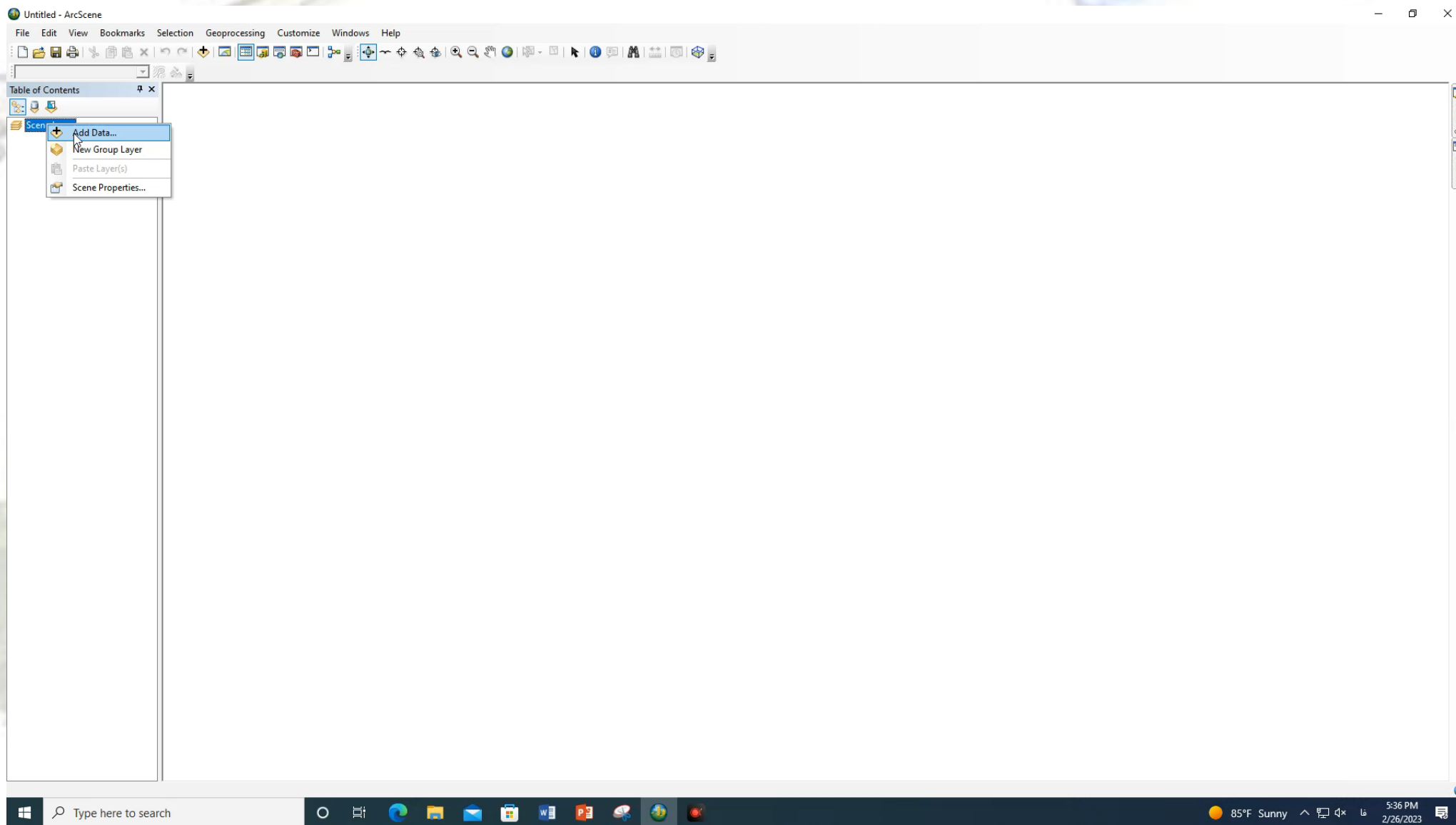
فرم متادیتای محصولات پردازش تصاویر									
عنوان پروژه	استان / شهر / منطقه	کارفرما	تهیه کننده	محدوده جغرافیایی		سیستم تصویر / واحد اندازه گیری	شماره زون	بیضوی مبنا	مبنای ارتفاعی
				Xul:	Xlr:	متر/UTM			
				Yul:	Ylr:				

اطلاعات تصاویر منبع							
نوع تصاویر مورد استفاده		تعداد کانال یا باند	سال اخذ تصاویر	شماره طرح	نام دوربین یا سنجنده اخذ تصویر	مقیاس / GSD تصاویر استفاده شده	اندازه پیکسل تصاویر رقومی / دقت اسکن تصاویر هوایی آنالوگ
هوایی	آنالوگ						
	رقومی						
ماهواره ای							
تعداد تصاویر استفاده شده							

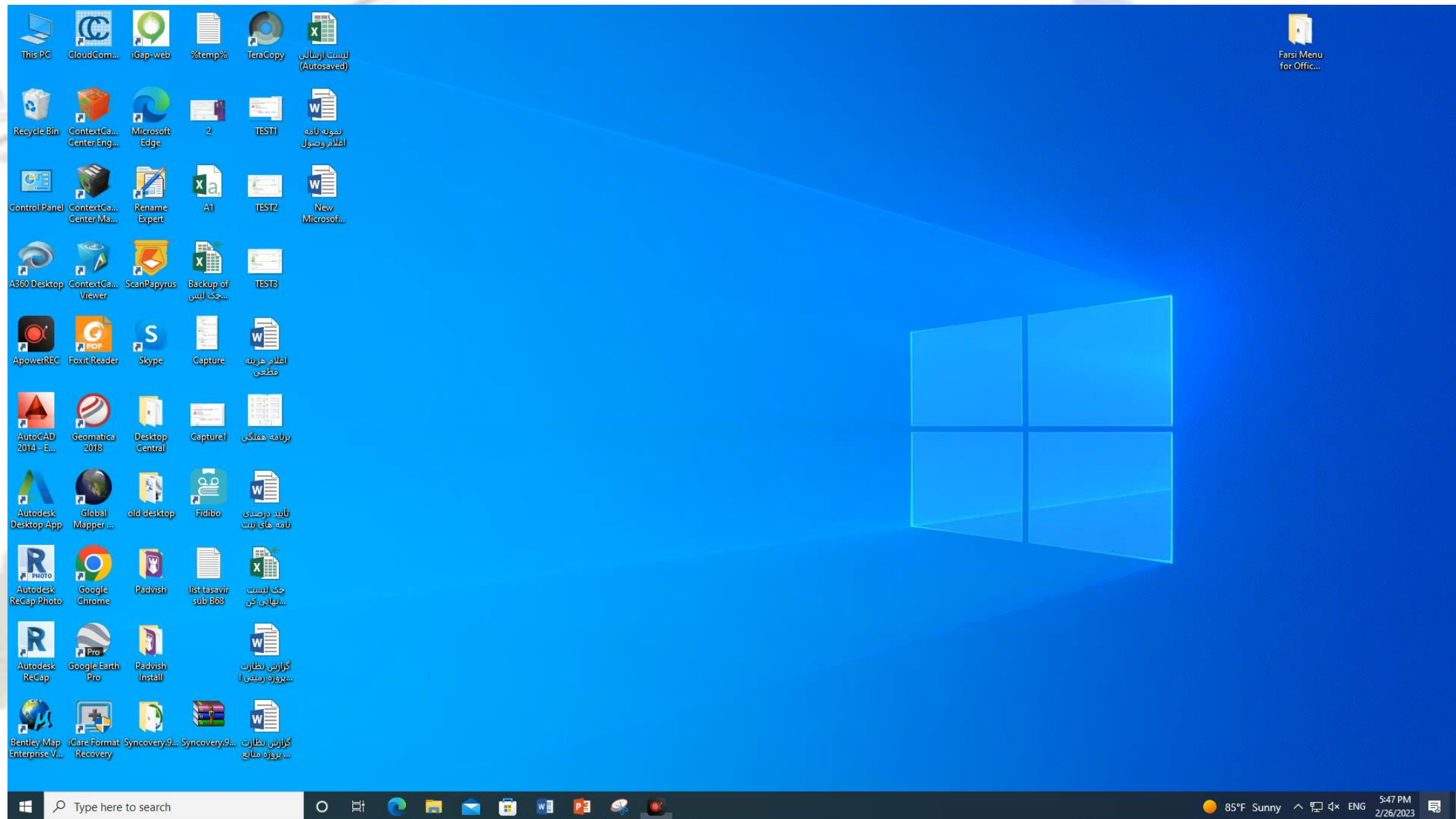
فرم متادیتا محصولات پردازش تصاویر

اطلاعات محصول نهایی							
حجم ذخیره سازی محصولات	فرمت محصول نهایی	مساحت محدوده (مترمربع)	تعداد واحد محصول نهایی	نرم افزار تهیه محصول	منبع تهیه محصول	قدرت تفکیک طیفی	قدرت تفکیک مکانی (ابعاد پیکسل)/ تراکم ابرنقاط
مجموع حجم شیت‌های ارتو فتو:	Geotif					 بیت	ارتو فتو: متر
مجموع حجم مدل ارتفاعی رقومی:						 بیت	مدل ارتفاعی رقومی: متر
حجم نهایی:						-	ابر نقطه: --- متر
حجم نهایی:							سایر محصولات

کنترل سیستم مختصات و اندازه پیکسل سایز مطابق با استاندارد



کنترل دقت ارتفاعی مدل



سپاس از توجه شما

هنوز سوالی دارید؟

Alhouei09@gmail.com

Majidesmaeilzadeh70@gmail.com

۰۲۱-۶۳۱۸۲۲۲۱

۰۲۱-۶۳۱۸۲۲۶۵