



**دفتر بررسی مخاطرات زمین‌شناسی، زیست‌محیطی و مهندسی**  
**اداره کل زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی منطقه شمال شرق (مشهد)**

**گزارش فوری**

**فوج زمین لرزه افغانستان ۱۵ مهرماه ۱۴۰۲**

**تهیه کننده:**

**دکتر ناصر نعیمی قصابیان**

**۱۴۰۲/۰۷/۱۵**

## فهرست مطالب

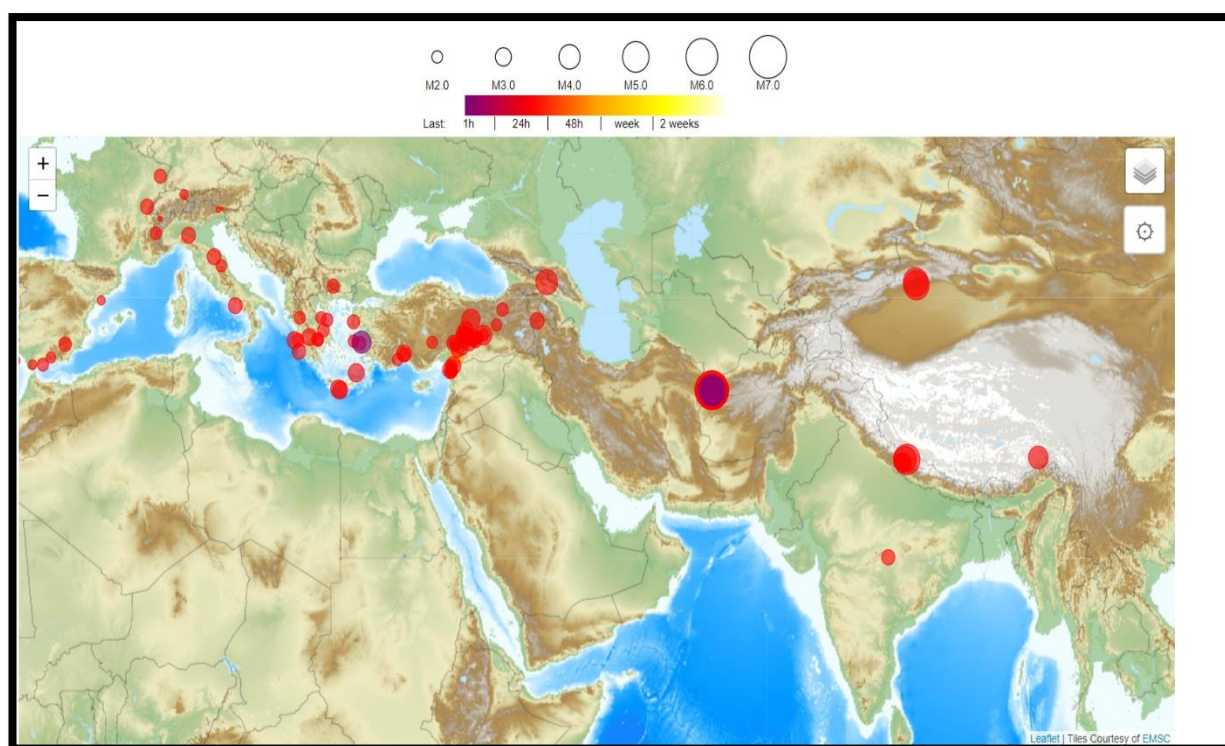
۴	۱- معرفی رویداد.....
۴	۲- پیشینه لرزه خیزی منطقه:.....
۹	۳- زمین لرزه های تاریخی منطقه.....
۱۱	۴- گسل های منطقه و گسل مسبب زمین لرزه:.....
۱۳	۵- سازو کار گسل لرزه زا.....
۱۳	۶- نتیجه گیری .....
۱۶	منابع و مراجع.....

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## ۱- معرفی رویداد

در ساعت ۱۰:۱۱:۰۲ (به وقت محلی- تهران) تا ۱۰:۴۲:۵۳، روزشنبه مورخ ۱۵ مهرماه ۱۴۰۲ شمسی (2023/07/10)، فوج زمین لرزه‌ای با بزرگای 6.5 تا  $M_n=6.3$  در ۳۲ کیلومتری قراپگ (Qarabag)، ۳۴ کیلومتری زندیجان (zendijan) و ۴۱ کیلومتری قوریان (gurian) واقع در هرات افغانستان به وقوع پیوست.

رو مرکز این رویداد بر اساس لرزه نگاشت‌های ثبت شده در شبکه‌ی ملی لرزه‌نگاری باند پهن پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله و نیز موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران در مختصات  $34/65$  درجه عرض جغرافیایی و  $61/73$  طول جغرافیایی در اعماق  $7$  تا  $24$  km با خطای تعیین محل  $9/99 \pm$  کیلومتر در راستای طول جغرافیایی و  $1/74 \pm$  کیلومتر در راستای عرض جغرافیایی و براساس سایت EMSC، بزرگای اولیه زمین لرزه  $6.2$  با عمق  $14$  km و رومرکز با مختصات  $34/51$  درجه عرض جغرافیایی و  $61/96$  طول جغرافیایی ثبت شده است و در حال بروز رسانی آن می‌باشند (شکل ۱ الف-د و ۲).



(الف)

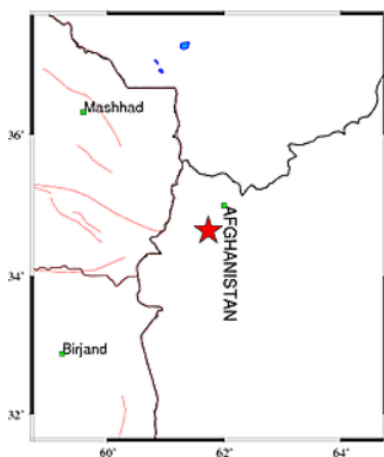


## مرکز لرزه‌نگاری کشوری موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران

### گزارش اولیه زلزله

مرکز لرزه‌نگاری کشوری  
موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران

بزرگی ۶.۲ ، افغانستان  
شنبه، ۱۵ مهر ۱۴۰۲ در ۱۰:۱۱:۰۲



تاریخ وقوع زلزله: **شنبه، ۱۵ مهر ۱۴۰۲ در ۱۰:۱۱:۰۲**  
(وقت محلی - تهران)

**2023-10-07 06:41:02**  
(UTC)

بزرگی زلزله: ۶.۲

نوع بزرگی: MN

موقعیت رومرکز زلزله: ۳۴.۶۵ شمالی و ۶۱.۷۳ شرقی

عمق: ۷ کیلومتر

عدم قطعیت مکانی:  $\pm ۱.۷۴$  کیلومتر در جهت شمالی - جنوبی  
 $\pm ۹.۹۹$  کیلومتر در جهت شرقی - غربی

منطقه: افغانستان

فاصله‌ها: ۳۲ کیلومتری Qarabag، افغانستان

۳۴ کیلومتری Zendejan، افغانستان

۴۱ کیلومتری Gurian، افغانستان

منبع: موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران

(ب)

<b>Magnitude</b>	6.2
<b>Region</b>	WESTERN AFGHANISTAN
<b>Date time</b>	2023-10-07 06:41:07.0 UTC
<b>Location</b>	34.695 ; 61.965
<b>Depth</b>	35 km
<b>Distance</b>	44 km NW of Herāt, Afghanistan / pop: 272,000 / local time: 11:11:07.0 2023-10-07 32 km SE of Qarah Bāgh, Afghanistan / pop: 12,400 / local time: 11:11:07.0 2023-10-07

Source parameters reviewed by a seismologist

(ج)

شکل ۱- محل وقوع زمین لرزه و موقعیت رو مرکز زمین لرزه بر اساس سایت های مختلف .



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی رو مرکز زمین لرزه ، همراه با موقعیت شهرستان های پهنه تخریب.

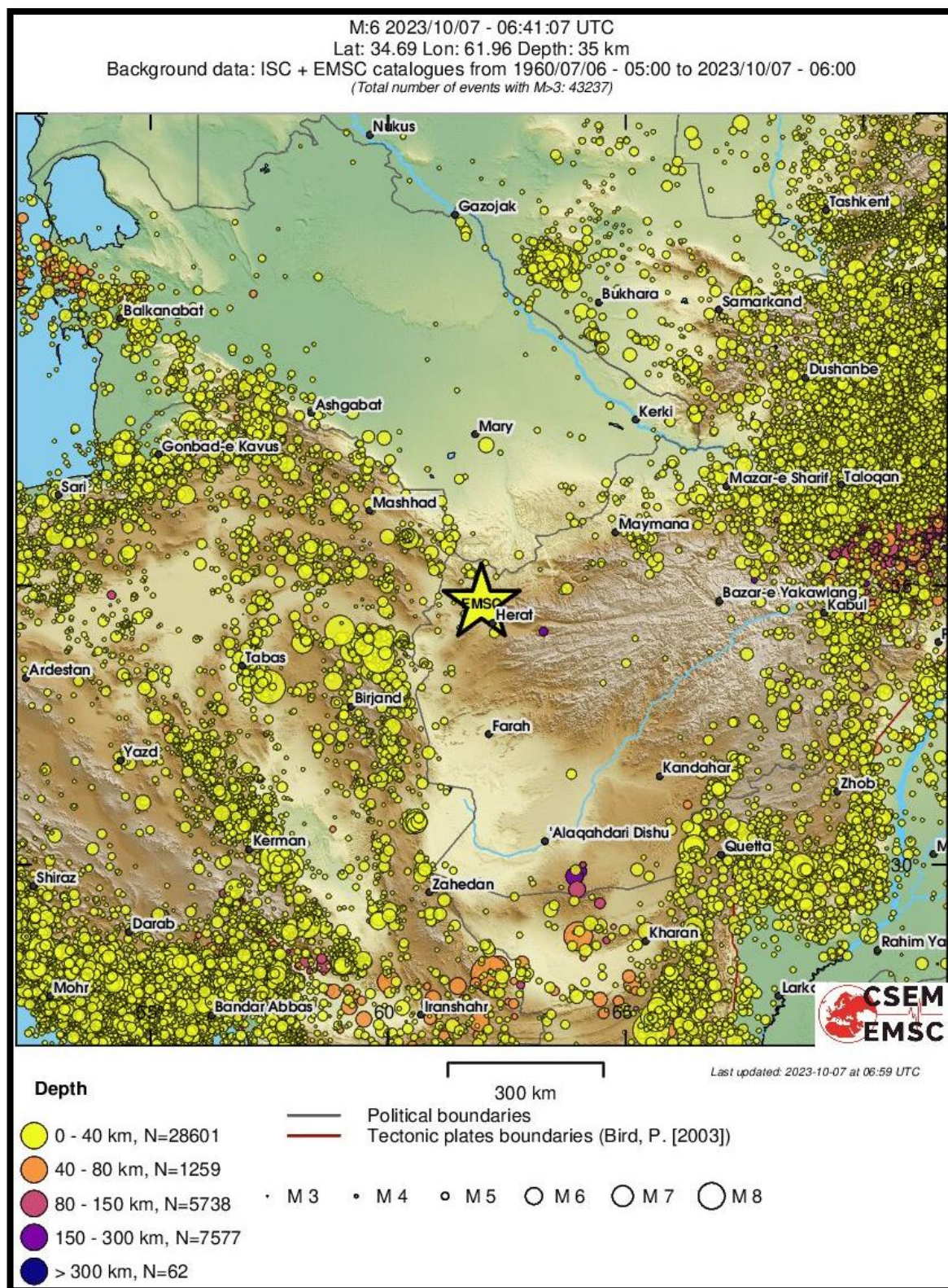


۲- پیشینه لرزه‌خیزی منطقه: از سال ۱۹۶۰ میلادی تاکنون (شکل ۳)









شکل ۳- مشخصات زمین لرزه های منطقه از نظر عمق از سال 1960 تاکنون (برگرفته از مرکز EMSC).

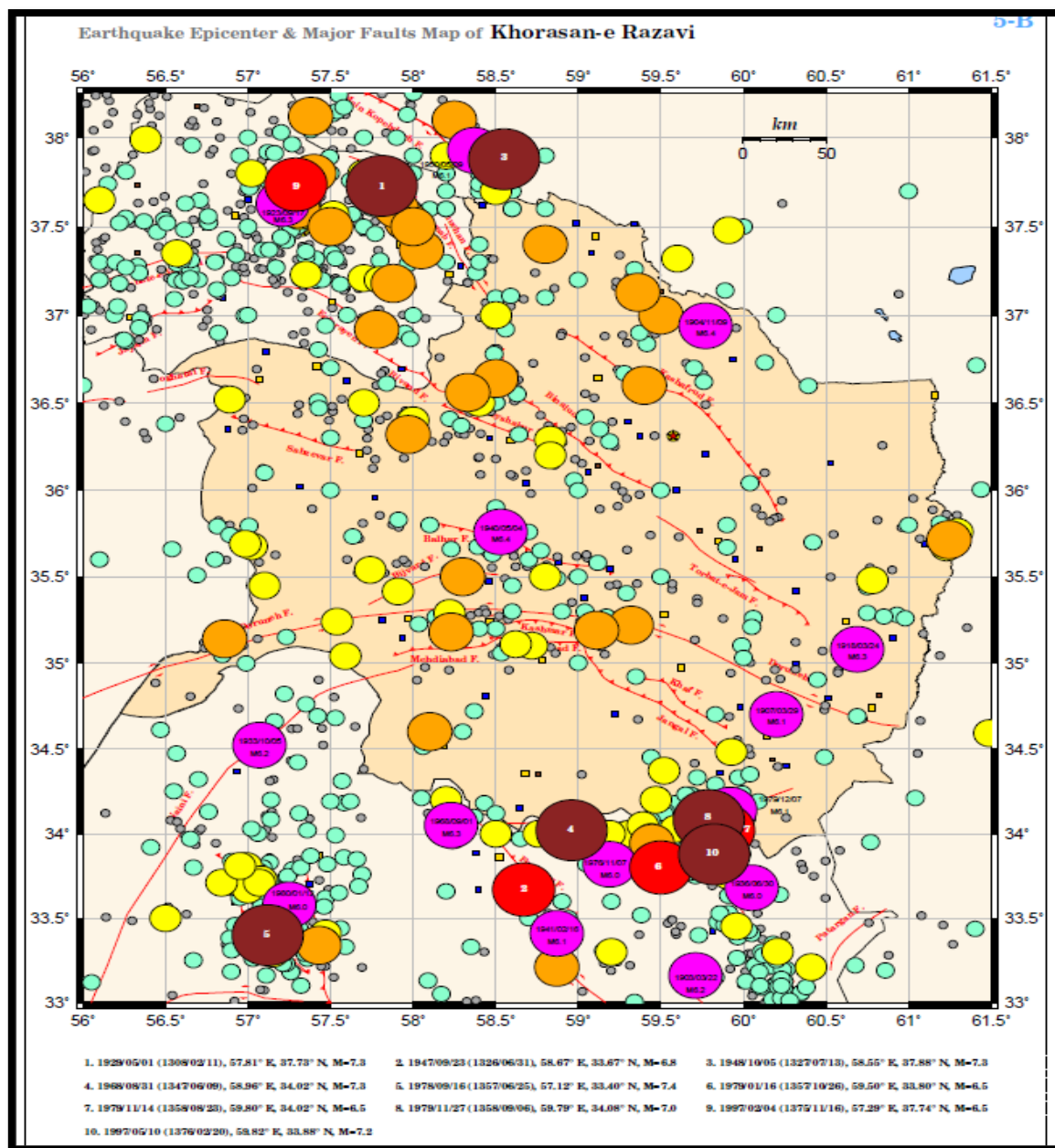
### ۳- زمین لرزه‌های تاریخی منطقه

آمار زمین لرزه‌های تاریخی و بزرگ منطقه از سال ۱۵۰۰ میلادی مطابق جدول زیر و شکل ۵ است.

Regional deadly earthquakes from 1500 to origin time 

Date	Long.	Lat.	Mag.	Death	Location
1405-11-23	58.8	36.3	7.2	30000	NORTHEASTERN IRAN
1619-05-00	58.9	35.1	6.5	800	NORTHEASTERN IRAN
1667-11-18	57.5	37.2	6.9	12000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1673-07-30	59.3	36.4	7.1	5600	NORTHEASTERN IRAN
1678-00-00	58.6	34.3	6.5	many	NORTHEASTERN IRAN
1695-05-11	57.5	37.1	7.0	360	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1851-06-00	58.5	36.8	6.9	2000	NORTHEASTERN IRAN
1852-02-22	58.4	37.1	5.8	2000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1871-12-23	58.4	37.4	7.2	2000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1872-01-06	58.4	37.1	6.3	4000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1879-04-02	57.4	37.5	6.7	700	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1890-06-28	59.4	36.2	?	many	NORTHEASTERN IRAN
1893-11-17	58.4	37.1	7.1	10000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1895-01-17	58.4	37.1	6.8	1000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1903-09-25	58.2	35.2	6.4	200	NORTHEASTERN IRAN
1923-05-25	59.2	35.3	5.5	2219	NORTHEASTERN IRAN
1925-12-14	58.1	34.6	5.5	500	NORTHEASTERN IRAN
1929-05-01	57.8	37.8	7.2	3257	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1948-10-05	58.7	37.7	7.3	19800	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1969-01-03	57.8	37.2	5.4	50	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1997-02-04	57.3	37.7	6.8	100	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
2000-02-02	58.2	35.2	5.3	1	NORTHEASTERN IRAN
2017-04-05	60.5	35.8	6.1	2	NORTHEASTERN IRAN
2017-05-13	57.3	37.7	5.6	3	NORTHEASTERN IRAN

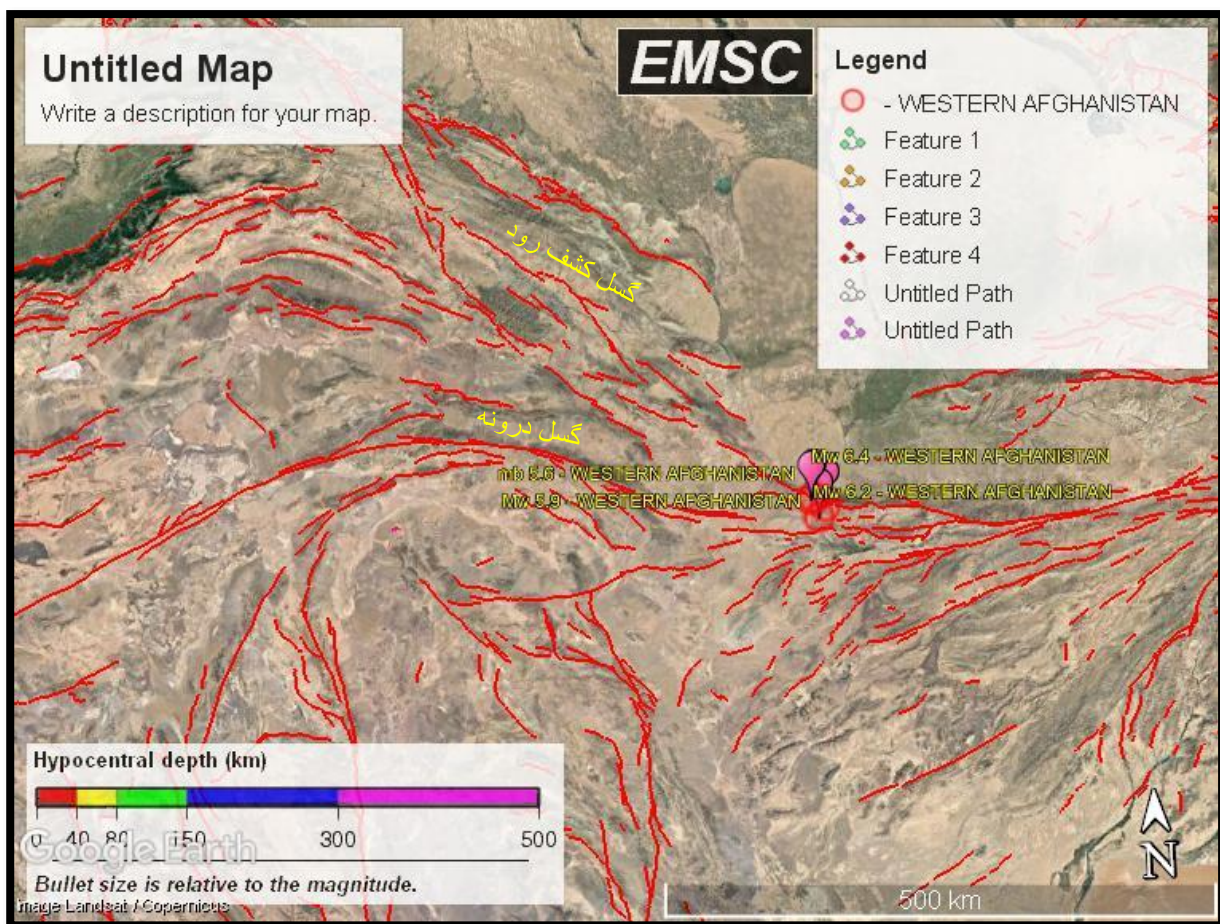




شکل ۵- آمار زمین لرزه های تاریخی و بزرگ استان خراسان رضوی و افغانستان.

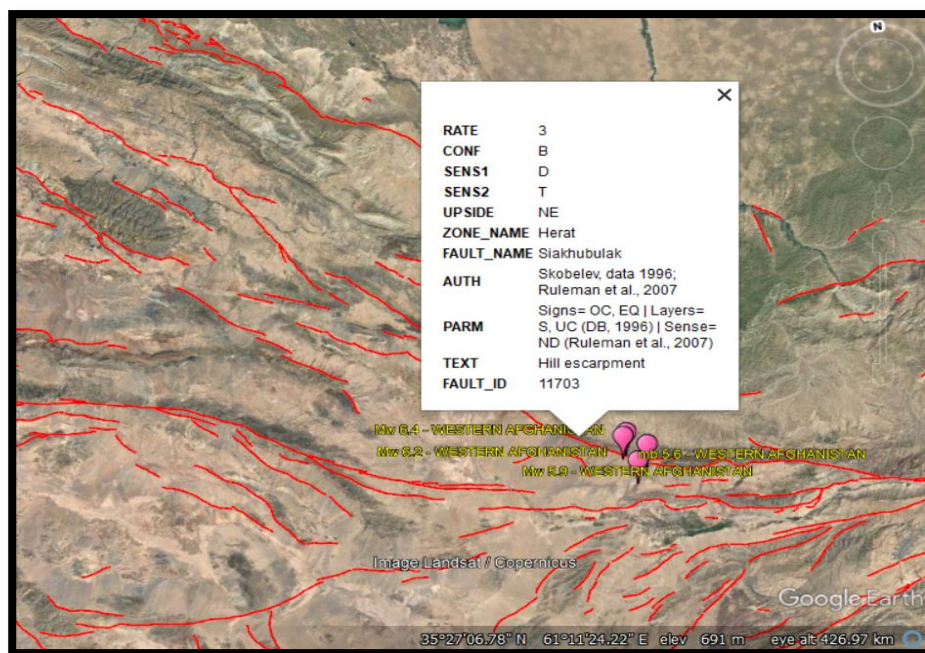
#### ۴- گسل های منطقه و گسل مسبب زمین لرزه:

رو مرکز زمین لرزه اخیر در قسمت انتهایی گسل راندگی لرزه زای سیاخوبولک (siakhubulak) از پهنه‌ی گسله هرات واقع شده است. ادامه این گسل با انقطاعی به گسل لرزه زای کشف رود در استان خراسان رضوی می پیوند (شکل های ۶ الف و ب).

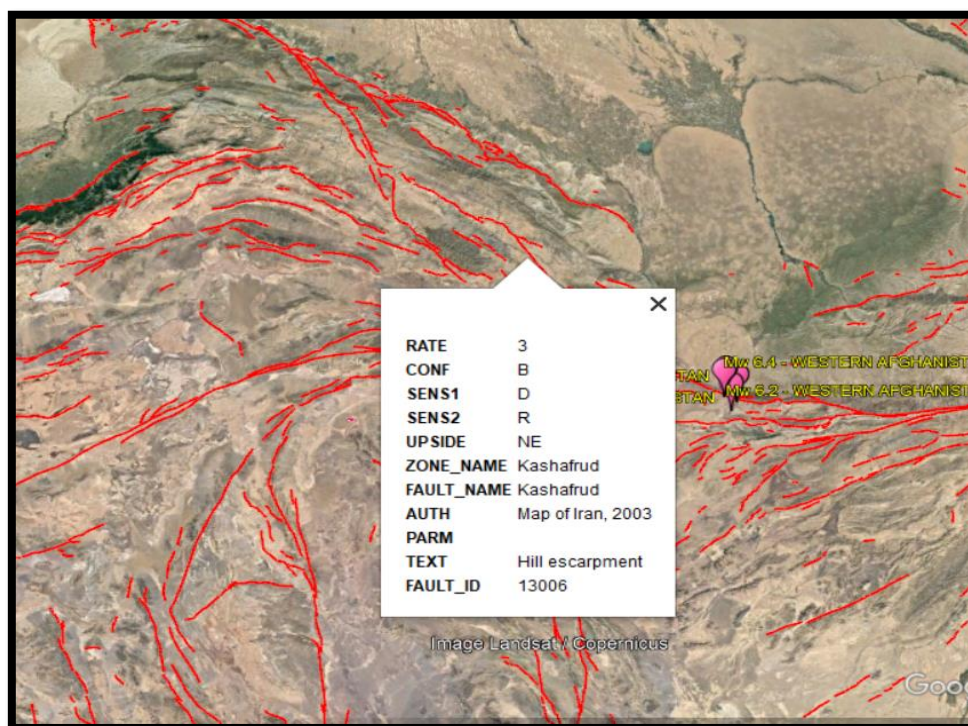


(الف)





(ب)



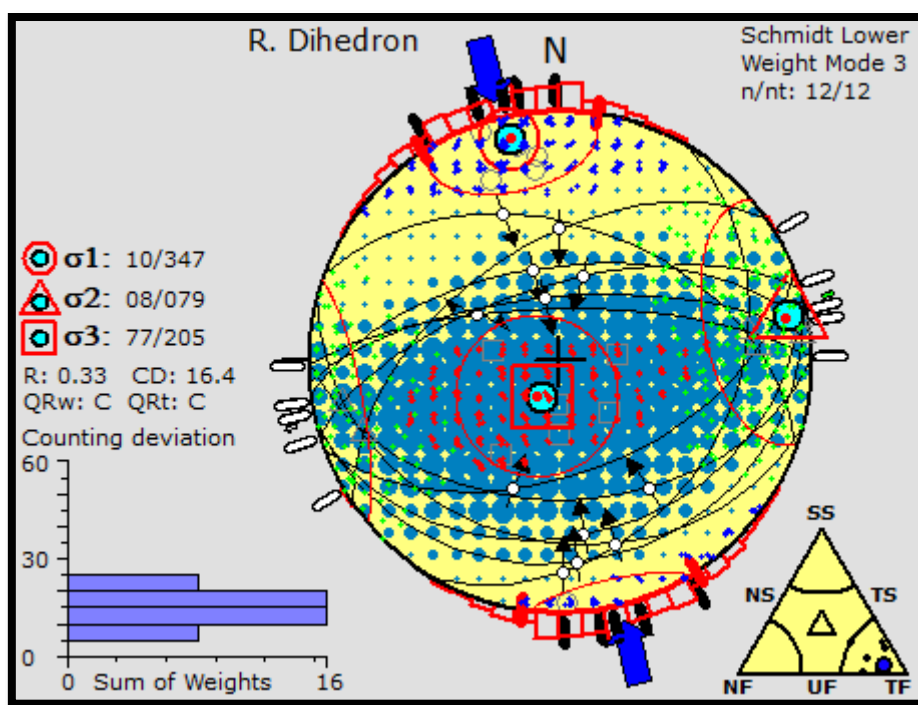
(ج)

شکل ۶- وضعیت ساختاری و موقعیت پهنه گسلی مسبب زمین لرزه.



## ۵- سازوکار گسلش:

بر اساس مشخصات به دست آمده از این زمین لرزه و سازوکار ژرفی پردازش شده از زمین لرزه اخیر سازوکار گسل مسبب زمین لرزه، راندگی با روند خاوری- باختری و بیشینه تنش افقی  $N10W \pm 5$  به دست آمده است ( شکل ۷).



شکل ۷- ساز و کار ژرفی زمین لرزه اخیر افغانستان و بیشینه تنش افقی حاصل از آن (ناصر نعیمی قصابیان ۱۴۰۲).

## ۶- نتیجه گیری:

۱- با توجه به اینکه زمین لرزه اخیر در پهنه گسل لرزه زای هرات و شاخه های آن در نزدیکی مرز ایران اتفاق افتاده و در شهرهای مشهد، سرخس و پیرامون مشهد احساس شده و همراه با لرزش بوده و ادامه این گسل در مرز ایران به دوشاخه شده و شاخه ای به گسل لرزه زای درونه و شاخه دیگر به گسل لرزه زای کشف رود با انقطاعی در ابرفت ها می رسد. و ازطرفی امکان فعال شدن این گسل ها دور از ذهن نمی باشد

۲- خوشبختانه تاکنون روند تخلیه انرژی و تنش در امتداد این پهنه گسلی با توجه به رصد رومرکز زمین لرزه ها تا ساعت ۲:۳۰ دقیقه بعدالظهر در زمان نوشتن گزارش، روند عادی داشته و رو به کاهش

است که تا این لحظه خطری جدی، استان خراسان رضوی را به لطف خداوند تهدید نمی کند. ،  
ولیکن رصد هوشمندانه رو مرکز پس لرزه ها در منطقه لازم به نظر می رسد ( شکل ۸ ) .

۳- با توجه به بزرگای بالای ۶ ریشتر تا تخلیه کامل انرژی حداقل تا یک هفته با وقوع پس لرزه همراه است.

مرکز لرزه نگاری کشوری					
موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران					
آخرین زمین لرزه های ایران و نواحی مجاور با بزرگی 4.0 و بالاتر					
منطقه	بزرگی	عمق (کیلومتر)	طول جغرافیایی (درجه - شرقی)	عرض جغرافیایی (درجه - شمالی)	زمان وقوع به وقت محلی
افغانستان، Zendejan	۴.۰	۶	۶۱.۸۰۴	۳۴.۵۱۷	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۱:۵۴:۰۱.۷
افغانستان، Zendejan	۴.۰	۱۰	۶۱.۹۲۴	۳۴.۶۱۱	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۱:۵۲:۰۹.۱
افغانستان، Zendejan	۴.۳	۲۴	۶۱.۷۱۲	۳۴.۶۲۲	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۱:۳۶:۴۰.۸
افغانستان، Herat	۶.۳	۹	۶۲.۰۲۲	۳۴.۶۰۳	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۱:۰۲:۶.۲
افغانستان، Zendejan	۴.۳	۷	۶۱.۷۳۰	۳۴.۵۷۰	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۰:۵۸:۴۶.۸
افغانستان، Gurian	۶.۵	۲۱	۶۱.۵۸۶	۳۴.۵۸۹	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۰:۴۲:۵۳.۰
افغانستان، Tir Pol	۴.۸	۱۰	۶۱.۴۶۳	۳۴.۶۰۳	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۰:۳۵:۰۱.۲
افغانستان، Kuhestan	۴.۱	۱۵	۶۱.۱۱۶	۳۴.۵۲۶	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۰:۲۵:۰۱.۲
افغانستان، Tir Pol	۵.۶	۲۰	۶۱.۵۴۶	۳۴.۶۴۳	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۰:۱۹:۴۵.۱
افغانستان، Qarabag	۶.۳	۷	۶۱.۷۳۹	۳۴.۶۴۶	۱۴۰۲/۰۷/۱۵ ۱۰:۱۱:۰۲.۵



## English

### جستجوی بولتن

### زمان رسید فازها

### سازوکار کانویی

### زمین لرزه ها

### شبکه ها و

### ایستگاه های

### لرزه نگاری

### درخواست داده

### گزارش ماهانه

### زمین لرزه ها

### نقشه های لرزه خیزی

## آخرین زمین لرزه های ایران و نواحی مجاور

\* گزارش مقدماتی؛ پارامترهای زمین لرزه پس از بازبینی تغییر خواهند کرد.

منطقه	بزرگی	عمق (کیلومتر)	طول جغرافیایی (درجه - شرقی)	عرض جغرافیایی (درجه - شمالی)	زمان وقوع به وقت محلی
Zendejan، افغانستان *	۴.۰	۱۰	۶۱.۹۲۴	۳۴.۶۱۱	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۵۲:۰۹.۱
Qarabag، افغانستان	۳.۷	۱۰	۶۱.۶۳۱	۳۴.۶۶۷	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۴۷:۴۱.۹
Gurian، افغانستان	۲.۷	۱۰	۶۱.۵۶۸	۳۴.۵۷۹	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۴۵:۳۸.۳
Gurian، افغانستان	۲.۶	۱۰	۶۱.۶۰۴	۳۴.۵۹۱	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۴۲:۰۶.۹
Tir Pol، افغانستان	۲.۵	۱۰	۶۱.۵۲۱	۳۴.۶۵۶	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۴۰:۳۵.۲
Zendejan، افغانستان *	۴.۳	۲۴	۶۱.۷۱۲	۳۴.۶۲۲	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۳۶:۴۰.۸
Zendejan، افغانستان	۳.۶	۱۰	۶۱.۸۸۷	۳۴.۵۱۰	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۲۶:۰۹.۱
Herat، افغانستان *	۶.۳	۹	۶۲.۰۲۲	۳۴.۶۰۳	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۰۲:۰۶.۲
Zendejan، افغانستان	۳.۷	۱۰	۶۱.۹۳۸	۳۴.۵۵۵	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۱:۰۳:۳۴.۵
Zendejan، افغانستان *	۴.۳	۷	۶۱.۷۳۰	۳۴.۵۷۰	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۰:۵۸:۴۶.۸
Gurian، افغانستان *	۶.۵	۲۱	۶۱.۵۸۶	۳۴.۵۸۹	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۰:۴۲:۵۳.۰
Tir Pol، افغانستان *	۴.۸	۱۰	۶۱.۴۶۳	۳۴.۶۰۳	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۰:۳۵:۰۱.۲
Zendejan، افغانستان	۲.۹	۲۰	۶۱.۶۸۲	۳۴.۵۹۵	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۰:۲۸:۰۵.۵
Kuhestan، افغانستان *	۴.۱	۱۵	۶۱.۱۱۶	۳۴.۵۲۶	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۰:۲۵:۰۱.۲
Tir Pol، افغانستان *	۵.۶	۲۰	۶۱.۵۴۶	۳۴.۶۴۳	۱۴۰۲-۰۷-۱۵ ۱۰:۱۹:۴۵.۱

لرزه نگاری  
درخواست داده  
گزارش ماهانه  
زمین لرزه ها  
نقشه های لرزه خیزی  
گزارشات  
پارامترهای مبنایی  
زمین لرزه های ایران  
(~2000)  
انتخاب جدید  
موسسه ژئوفیزیک  
ارتباط با ما  
صفحه خانه

شکل ۸- روند کاهشی زمین لرزه ها تا ساعت ۲:۳۰ دقیقه بعدالظهر زمان نگارش گزارش ( که انشا.. این روند همچنان ادامه داشته باشد ).

## منابع و مراجع

- ۱- پایگاه ملی داده‌های لرزه‌ای کشور
- ۲- موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران
- ۳- نعیمی قصابیان، ناصر(۱۳۹۵): الگوی دگرریختی برخوردی حاصل از برهم کنش ساختارهای متقاطع در شمال پهنه‌ی لوت، رساله دکتری، دانشگاه بیرجند، ۲۸۶ صفحه.

۴- [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)