



معرفی نرم افزار CAMEO

هادی احمدی وفا

دانشجوی کارشناسی ارشد HSE از دانشگاه علوم پزشکی تبریز

پاییز ۱۴۰۰

CAMEO¹ سیستمی از برنامه های کاربردی است که برای برنامه ریزی و پاسخ به شرایط اضطراری شیمیایی استفاده می شود. این سیستم توسط آژانس حفاظت محیط زیست (EPA²) و اداره ی ملی اقیانوس و جو (NOAA³) برای کمک به برنامه ریزان و پاسخ دهندگان به شرایط اضطراری ناشی از مواد شیمیایی ایجاد شده است و می تواند به اطلاعات حیاتی برای توسعه برنامه ها و طرح های شرایط اضطراری دسترسی پیدا کرده و آنها را ذخیره و ارزیابی کند.

سیستم CAMEO پایگاه داده های شیمیایی ، یک روش برای مدیریت داده ها، یک مدل پراکندگی هوا و یک قابلیت نقشه برداری را یکپارچه می کند. همه اینها به صورت تعاملی کار می کنند تا اطلاعات مهم را به موقع به اشتراک بگذارند و نمایش دهند.

این مجموعه نرم افزار برای سیستم های عامل ویندوز (exe) و مک (dmg) ارائه شده است و به صورت آفلاین کار می کند. برنامه ی CAMEO Chemical که یکی از نرم افزارهای این مجموعه می باشد علاوه بر ارائه برای سیستم عامل ویندوز و مک ، به صورت وب سایتی (آنلاین) و برنامه های Android و IOS نیز در دسترس قرار دارد.

برای دانلود این مجموعه میتوان از طریق وب سایت EPA به نشانی www.epa.gov/cameo اقدام کرد.

علت ایجاد مجموعه برنامه های CAMEO

مجموعه نرم افزار CAMEO به این دلیل توسعه یافت که NOAA تشخیص داد که پرسنل واکنش اضطراری اغلب به دلیل کمبود اطلاعات دقیق از مواد خطرناک به شدت با مشکل مواجه می شوند. علاوه بر این، برنامه

¹ Computer-Aided Management of Emergency Operations

² Environmental Protection Agency

³ National Oceanic and Atmospheric Administration

ریزان شرایط اضطراری فاقد ابزاری برای ذخیره و استفاده آسان از اطلاعاتی بودند که برای برنامه ریزی این شرایط ضروری است.

چه کسانی از CAMEO استفاده می کنند؟

- (۱) آتش نشانان
- (۲) کمیسیون های واکنش اضطراری ایالتی (SERCs)^۱ و کمیسیون های واکنش اضطراری قبیله ای (TERCs)^۲
- (۳) کمیته های برنامه ریزی اضطراری محلی (LEPCs)^۳
- (۴) صنایع
- (۵) مدارس و محیط های آکادمیک
- (۶) سازمانهای زیست محیطی
- (۷) ادارات پلیس

مجموعه برنامه های CAMEO عبارتند از:

- (۱) CAMEO Chemicals
- (۲) CAMEO Data Manager
- (۳) MARPLOT
- (۴) ALOHA

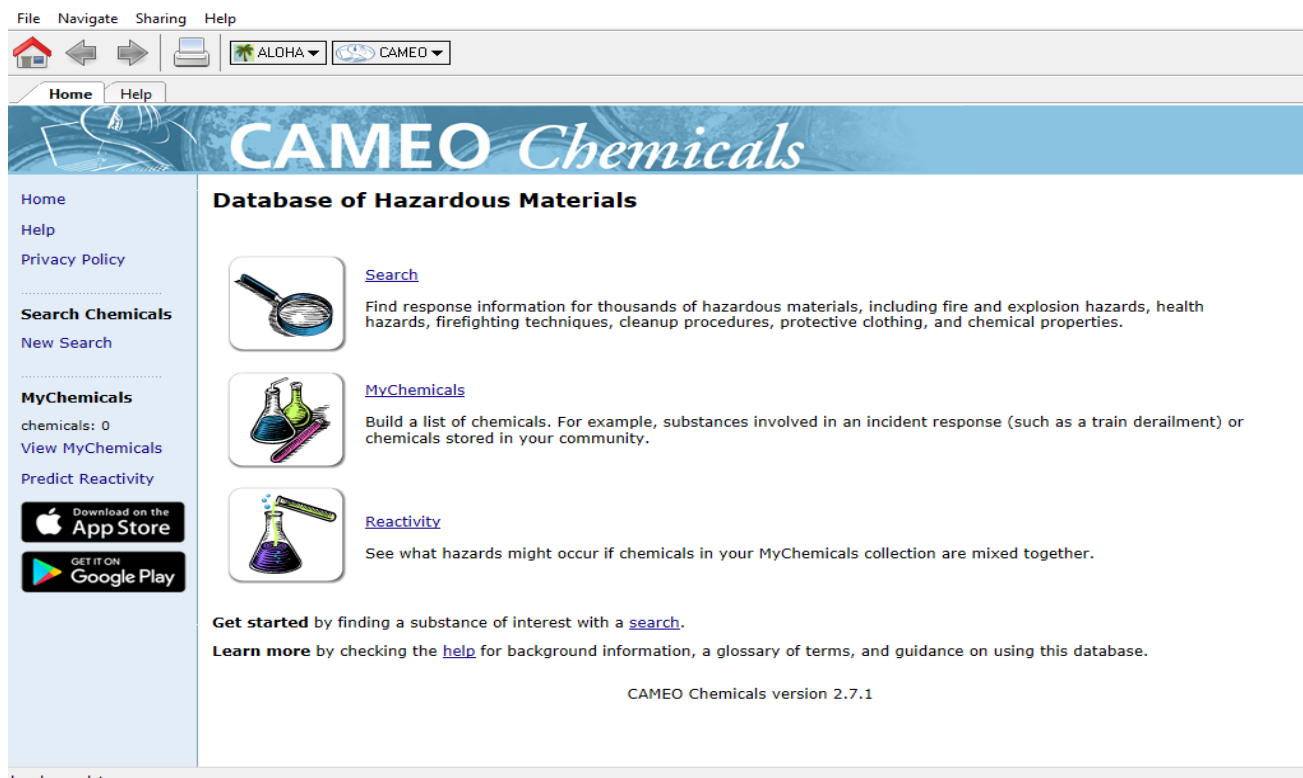
یکی از برنامه های کاربردی این سیستم برنامه ی CAMEO Chemicals است که یک پایگاه اطلاعاتی از برگه های مواد شیمیایی خطرناک است و مورد استفاده برنامه ریزان و نیروی های پاسخ دهنده به شرایط اضطراری

¹ State Emergency Response Commissions

² Tribal Emergency Response Commissions

³ Local Emergency Planning Committees

قرار می گیرد. آنها با استفاده از این نرم افزار می توانند اقدام به پاسخ در برابر شرایط اضطراری و پیش بینی خطرات نظیر انفجار ، واکنش های شیمیایی، بخارات سمی و.. کنند.



این برنامه شامل سه قسمت اصلی می باشد که عبارتند از:

۱) Search در این قسمت می توان اطلاعات پاسخ به خطرات هزاران ماده ی شیمیایی از جمله خطرات آتش سوزی ، انفجار، بهداشتی، تکنیک های اطفاء حریق ، روشهای پاکسازی ، لباسهای محافظ و خواص شیمیایی و... را پیدا کرد. در این قسمت می توان با وارد کردن نام ماده شیمیایی یا شماره CAS و یا UN/NA به اطلاعات ماده مورد نظر دسترسی یافت.

در این بخش می توان به برگ ایمنی مواد شیمیایی (SDS)^۱ که حاوی اطلاعاتی در زمینه ویژگی های فیزیکی ماده موردنظر، خطرات بهداشتی ، اطلاعات مربوط به خطرات آب و هوایی، کمک های اولیه و... است دسترسی پیدا کرد.

۲) My Chemicals

در این قسمت می توانیم مواد مورد نظر خود را وارد کرده و به آنها دسترسی سریع داشته باشیم.

¹ Safety Data Sheet

File Navigate Sharing Help

ALOHA CAMEO

MyChemicals Help

CAMEO Chemicals

Home
Help
Privacy Policy

Search Chemicals
New Search
Modify Search
Search Results

MyChemicals
chemicals: 2
[View MyChemicals](#)
[Predict Reactivity](#)

Download on the App Store
GET IT ON Google Play

MyChemicals

MyChemicals Collection

1. FORMALDEHYDE	Remove
2. SULFURIC ACID	Remove

[Add Water](#) [Add Reactive Group](#) [Sort Alphabetically](#)

Accidentally removed a chemical? [Retrieve it here.](#)

Use the MyChemicals Collection to...

- View **chemical datasheets** (with response recommendations and chemical property information) and reactive group datasheets by clicking on the name of any substance in the list above.
- Consider the **reactivity predictions** if these substances were mixed together, by going to the [Reactivity](#) page. (For an overview of each chemical's reactive hazards (including air and water reactivity), click its name in the list above and review the Hazards section of the chemical datasheet.)
- Generate a **report** (with reactivity predictions and datasheet information) by clicking Print Report.

[Print Report](#)

Saving MyChemicals Collections

Note: The MyChemicals collection will be cleared when you close your browser (or close the program in the downloadable version).

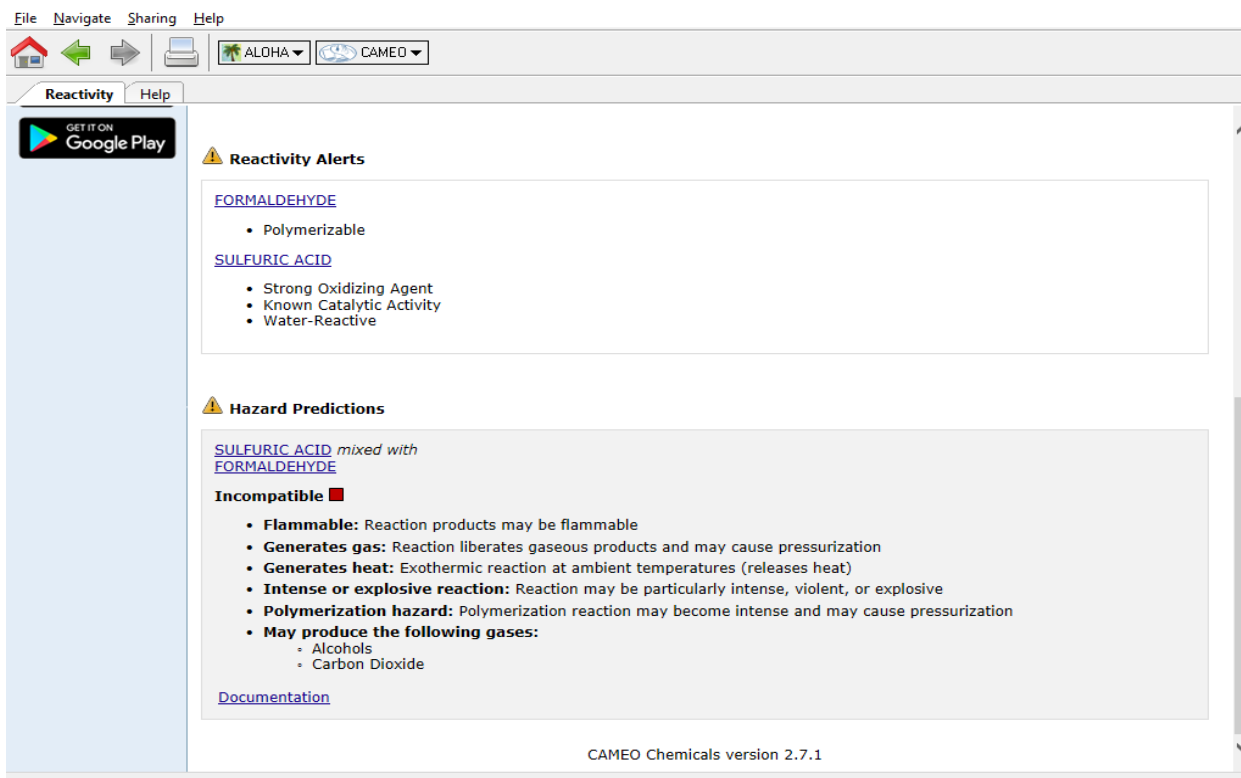
To save this collection for future reference, click Export to save a file to your computer that you can later import back into CAMEO Chemicals. The exported file only contains a list of substances that is used to re-create your MyChemicals collection; the actual datasheets aren't included. To create a report with datasheets, click the Print Report button above.

Load complete

Reactivity (۳)

در این بخش می توانیم خطرات حاصل از واکنش بین موادی که در بخش "مواد شیمیایی من" اضافه کرده

ایم را مشاهده کنیم.



CAMEO Data Manager یک پایگاه داده است که در آن می‌توانید اطلاعاتی مانند موجودی های مواد شیمیایی و اطلاعات تماس برای تأسیسات را برای کمک به واکنشهای اضطراری و برنامه‌ریزی در جامعه خود ردیابی کنید. این برنامه مخصوصاً برای مدیریت داده‌های مورد نیاز طبق قانون برنامه‌ریزی اضطراری و حق اطلاع از جامعه (EPCRA)¹ مفید است.

این برنامه میتواند برای مقامات کمیته های برنامه ریزی اضطراری محلی (LEPCs)، برنامه ریزان مواد شیمیایی خطرناک و نیروهای پاسخ به این شرایط اضطراری مورد استفاده قرار گیرد.

¹ The Emergency Planning and Community Right-to-Know Act

<div> <div> <div>←</div> <div>→</div> <div>🏭</div> <div>👤</div> <div>🧪</div> <div>🔔</div> <div>🏠</div> <div>📄</div> <div>🚚</div> <div>🗺️</div> </div> <div>ImportExportHelp⚙️</div> </div>									
<div> <div>🔍 Search</div> <div>Listing all Facilities</div> </div>									
<div> <div> <div>+🏭</div> <div>👤</div> <div>🧪</div> <div>🔔</div> <div>✎</div> <div>🗑️</div> <div>📄</div> </div> <div>3 Facilities < Page 1 of 1 > ...</div> </div>									
<input type="checkbox"/>	Rep. Year	Facility Name ^	City	County	Address	State	Zip	🗺️	
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									

این برنامه دارای هفت ماژول (Module) است که عبارتند از:

Facilities (۱)

این ماژول (مدول) برای ذخیره اطلاعات در مورد تاسیساتی که مواد شیمیایی در آن قرار دارند، از جمله آدرس ها، اطلاعات تماس اضطراری، و نقشه های سایت که طرح تاسیسات را نشان می دهد کاربرد دارد.

Contacts (۷

9

CAMEO Data Manager

Facilities Contacts Chemical Inventory Incidents Special Locations Routes Resources MARPLOT Import Export Help

Address Phones Attachments Associated Records Notes

< Record 1 of 2 >

First Name Erica Last Name Garcia Job Title Safety Officer Organization

Contact Types Safety Officer Tier II Information Contact Submitter

Address

Mailing Address

Street 123 Main St

City Seattle

State WA Zip 98101

Country USA

Email e.garcia@alliedbusinessgroup.com

Street Address

Street

City

State Zip

County

Fire District

Country

Phones

Type	Phone
24-hour	206-555-1212
Emergency	206-555-1313

Add Phone

Chemical Inventory (۳)

این ماژول برای نگهداری سوابق موجودی مواد شیمیایی ذخیره شده، از جمله شرح وضعیت فیزیکی هر ماده شیمیایی، شرایط و مکان نگهداری، و مقادیری که به طور معمول در محل وجود دارد استفاده می شود. همچنین میتوان مواد شیمیایی را که معمولاً در مسیرهای حمل می شوند را پیگیری کرد.

CAMEO Data Manager

Facilities | Contacts | Chemical Inventory | Incidents | Special Locations | Routes | Resources | MARPLOT | Import | Export | Help

Physical State & Amounts | Hazards | Locations | Components | Screenings & Scenarios | Dates | State Fields | Notes

All changes saved. < Record 1 of 5 >

Facility Name: [Allied Business Group](#) Report Year: 2020 City: Seattle State: WA

CAS # EHS ☒ Yes ☐ No SDS CAMEO Chemicals

Chemical Name

Physical State & Amounts

Physical State

☒ Pure ☐ Solid
☐ Mixture ☒ Liquid
☒ Gas

Weight

Maximum Daily Amount pounds Maximum Daily Amount Range Code
Average Daily Amount pounds Average Daily Amount Range Code
Max Amount in Largest Container pounds [Need help converting gallons to pounds?](#)
☐ Below Reporting Thresholds ☐ Trade Secret

Hazards

Physical Hazards	Health Hazards
<input type="checkbox"/> Explosive	<input checked="" type="checkbox"/> Acute toxicity (any route of exposure)
<input checked="" type="checkbox"/> Flammable (gases, aerosols, liquids, or solids)	<input checked="" type="checkbox"/> Skin corrosion or irritation
<input type="checkbox"/> Oxidizer (liquid, solid, or gas)	<input checked="" type="checkbox"/> Serious eye damage or eye irritation

Incidents (۴)

این ماژول برای ردیابی اطلاعات در مورد نشت مواد شیمیایی خطرناک، چه در تأسیسات و چه در طول مسیرهای حمل و نقل مورد استفاده قرار می گیرد. اطلاعات موجود در پرونده حوادث ممکن است شامل مواردی مانند مکان، تاریخ، علت، جزئیات اطلاع رسانی، جزئیات پاسخ و ارزیابی و اسنادی مانند گزارش نهایی حادثه باشد. می توان داده های ثبت شده در این ماژول را به اشیاء روی نقشه MARPLOT پیوند داد.

CAMEO Data Manager

← → Facilities Contacts Chemical Inventory Incidents Special Locations Routes Resources MARPLOT Import Export Help

Location/Dates Source Cause Notification Response & Evaluation Attachments Notes

All changes saved.

Facility Name: [Allied Business Group](#) Facility Department: Safety Management

Incident Name:

Location/Dates

Location

Street

Cross Street

City

State Zip

County

Fire District

Country

Route / Waterway Name

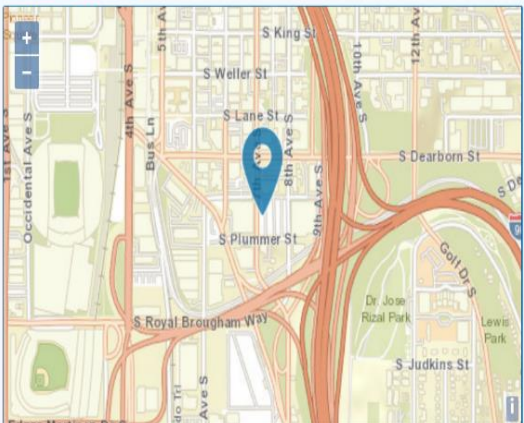
Milepost

Latitude and Longitude

Latitude Longitude

[Set latitude/longitude from address](#) ☐ Linked to MARPLOT

[Show nearby records](#)



Street view Satellite view [Re-center map](#) [Map instructions](#)

Date Time

Spilled

Discovered

Reported

special Locations (۵)

این مازول نشان دهنده مکان های ویژه است. این مازول برای توصیف مکانهایی همچون مدارس، خانه های سالمندان، بیمارستان ها، و سایر تاسیساتی که نیاز به حفاظت و توجه ویژه در مواقع اضطراری دارند می باشد. اطلاعاتی که در این مازول ذخیره می شوند ممکن است شامل مواردی مانند آدرس، شماره تلفن، تعداد افراد در آن مکان با جزئیات و برنامه های سایت مانند طرح تخلیه برای خانه سالمندان باشد. می توان رکورد های این مازول را به اشیاء روی نقشه MARPLOT پیوند داد.

CAMEO Data Manager

← → Facilities Contacts Chemical Inventory Incidents Special Locations Routes Resources MARPLOT Import Export Help

Address Population Phones Contacts Attachments Notes

All changes saved.

Location Name

Location Type Building Type

Address

Street Address

Street

Cross Street

City

State Zip

County

Fire District

Country

Mailing Address

Street

City

State Zip

Country

Email

Latitude and Longitude

Latitude Longitude

[Set latitude/longitude from address](#) ☐ Linked to MARPLOT

[Show nearby records](#)

☒ Street view ☐ Satellite view [Re-center map](#) [Map instructions](#)

Routes (۶)

این ماژول اطلاعاتی در مورد مسیرهایی مانند راه آهن یا بزرگراه های مورد استفاده برای حمل مواد شیمیایی جمع آوری می کند. اطلاعات موجود در این ماژول ممکن است شامل مواردی مانند نوع مسیر، تعداد وسایل نقلیه موجود در مسیر در هر روز، تقاطع ها و اسنادی مانند طرح تخلیه یا برنامه روزانه اتوبوس های مدرسه باشد.

همچنین می توان اطلاعات مربوط به مواد شیمیایی منتقل شده در یک مسیر مشخص را نگهداری کرده و سوابق موجود در این ماژول را به مسیرهای نشان داده شده در نقشه MARPLOT پیوند داد.

CAMEO Data Manager

← → Facilities Contacts Chemical Inventory Incidents Special Locations Routes Resources MARPLOT Import Export Help

Location Intersections Chemicals Incidents Attachments Notes

Route Name Route Type Types of Vehicles Vehicles Per Day

Route Uses ☒ Evacuation ☒ Snow ☐ School ☒ HAZMAT ☒ Mass Transit

Location

Start Point End Point

County/District Fire District

☐ Record is linked to a MARPLOT object

Intersections

Order	Intersection	
1	Amtrak rails overpass at roughly 17th Ave	X
2	420 W Onramp	X
3	I-90 Overpass at roughly 45th St NE	X

Add Route Intersection

Chemicals

Chemical Name	CAS	EHS	Maximum Amount (Pounds)	
Anhydrous ammonia	7664-41-7	Yes	2,000	X
Gasoline	8006-61-9	No	2,000	X
Liquefied Petroleum Gas (LPG)	68476-85-7	No	5,000	X

Resources (۷)

این مازول برای نگهداری اطلاعاتی در مورد منابعی مانند تدارکات ، کارشناسان و پیمانکاران که ممکن است در طی یک پاسخ یا در برنامه ریزی فعالیت های خود نیاز به دسترسی به آنها داشته باشید. اطلاعات موجود در این مازول ممکن است شامل مواردی مانند اطلاعات تماس تدارکات ، شرح منبع تامین و تدارک و اسنادی مانند برگه

خصوصیات تولید یک ابزار باشد. می توان اطلاعات ثبت شده در این ماژول را به اشیاء روی نقشه MARPLOT پیوند داد.

یکی دیگر از برنامه های کاربردی مجموعه نرم افزارهای CAMEO برنامه ی MARPLOT می باشد.

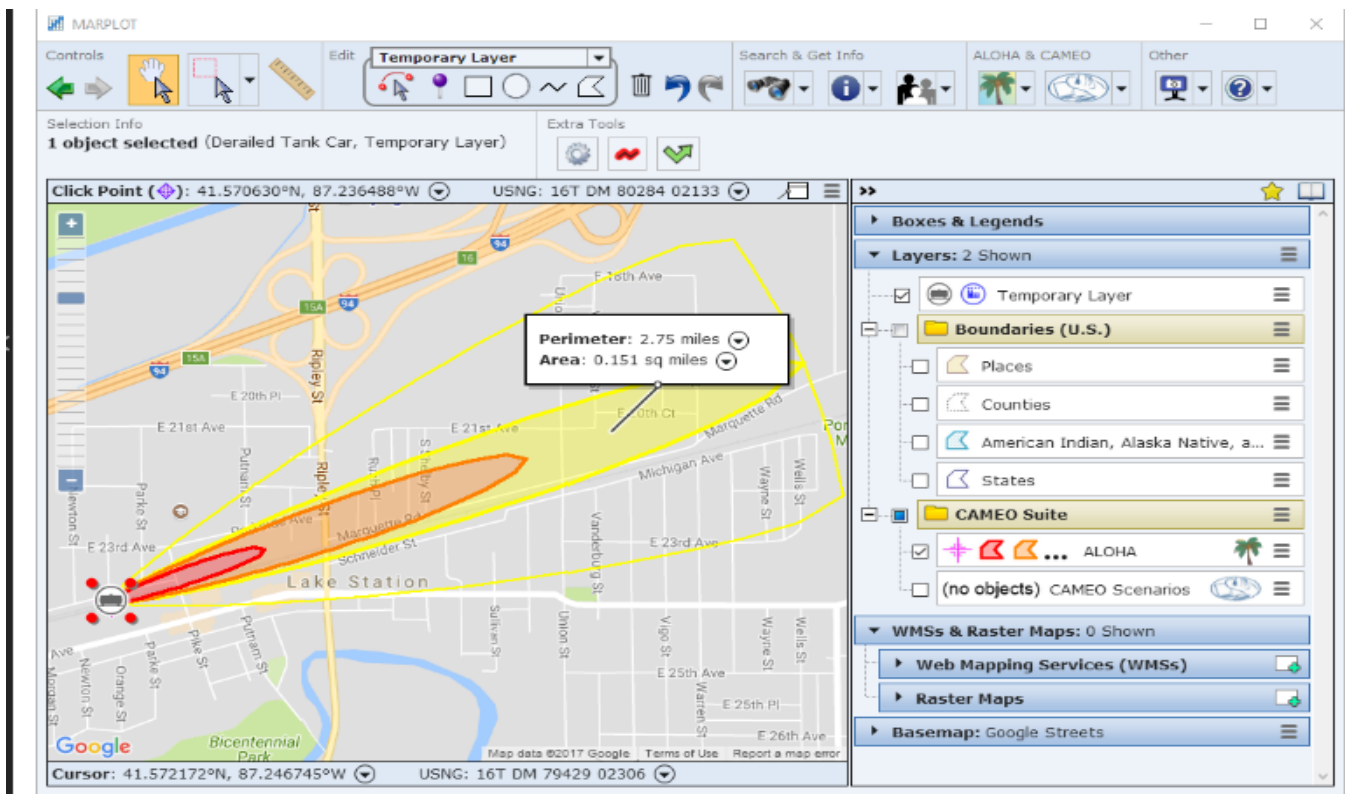
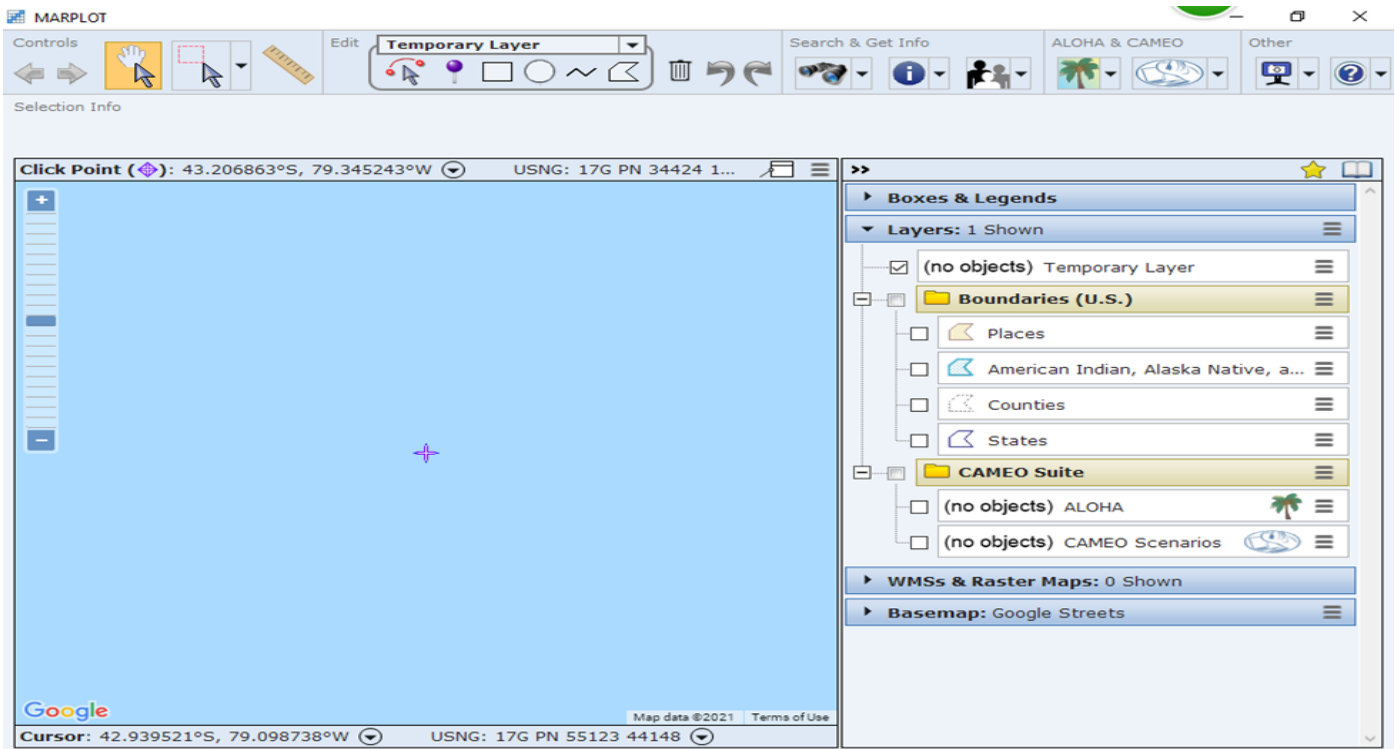
MARPLOT^۱ یا برنامه نقشه برداری برای پاسخ، برنامه ریزی و وظایف عملیاتی محلی است.

^۱ Mapping Application for Response, Planning, and Local Operational Tasks

با رابط کاربری آسان MARPLOT، می توانید به سرعت نقشه ها را مشاهده و اصلاح کنید، اشیاء خود را ایجاد کنید و داده های مربوط به اشیاء را مدیریت کنید. این برنامه به طور گسترده ای برای برنامه ریزی و پاسخ به موارد اضطراری شیمیایی / مواد خطرناک استفاده می شود.

ویژگی های خاص این برنامه:

- (۱) اشیاء را روی نقشه بکشید (یا از منابع دیگر وارد کنید).
- (۲) به سرعت بین چندین نقشه پایه (Base Map) جابجا شوید یا نقشه های رستر (RASTER) خود را به عنوان تصاویر پس زمینه کنید.
- (۳) برآورد جمعیت، ارتفاعات، و شرایط آب و هوایی برای مکان ها را دریافت کنید.
- (۴) امکان Import و Export داده ها بین برنامه های مختلف نقشه برداری میسر است.
- (۵) قابلیت اضافه کردن legend یا همان راهنمای نقشه و نیز حاشیه نویسی ها (Annotations) به نقشه نیز وجود دارد.
- (۶) داده های موجود در برنامه ALOHA و CAMEO Data Manager را میتوان وارد این برنامه نیز کرد.



آخرین برنامه این مجموعه عبارت است از برنامه‌ی ALOHA^۱.

ALOHA یک برنامه مدل سازی است که مناطق تهدید مرتبط با انتشار مواد شیمیایی خطرناک از جمله ابرهای گاز سمی، آتش سوزی و انفجار را تخمین می زند. منطقه تهدید منطقه ای است که در آن یک خطر (مانند سمیت) از سطح نگرانی مشخص شده توسط کاربر (LOC)^۲ فراتر رفته است.

LOC مقدار آستانه یک خطر (سمیت^۳، اشتعال پذیری^۴، تشعشعات حرارتی^۵، یا فشار بیش از حد^۶) است. LOC معمولاً ارزشی است که بالاتر از آن ممکن است تهدیدی برای افراد یا دارایی وجود داشته باشد.

هر زمان که از ALOHA برای تجزیه و تحلیل یک سناریوی انتشار شیمیایی استفاده می کنید، باید یک یا چند LOC را انتخاب کنید. ALOHA مقادیر پیش فرض مشترک را در اختیار شما قرار می دهد، یا می توانید حداکثر سه LOC خود را انتخاب کنید. برای هر LOC که انتخاب می کنید، ALOHA یک منطقه تهدید را تخمین میزند که پیش بینی می شود خطر از آن LOC در زمانی پس از شروع انتشار بیشتر شود. این مناطق بر روی یک تصویر منطقه تهدید منفرد نمایش داده می شوند.

¹ Areal Locations of Hazardous Atmospheres

² Level of Concern

³ Toxicity

⁴ flammability

⁵ Thermal radiation

⁶ Overpressure

Here is an example of a threat zone for a toxic vapor cloud:

Predicted Pollutant Concentrations...

... are LOWER than your LOCs here

... EXCEED your AEGL-2 LOC here at some time after the release begins

