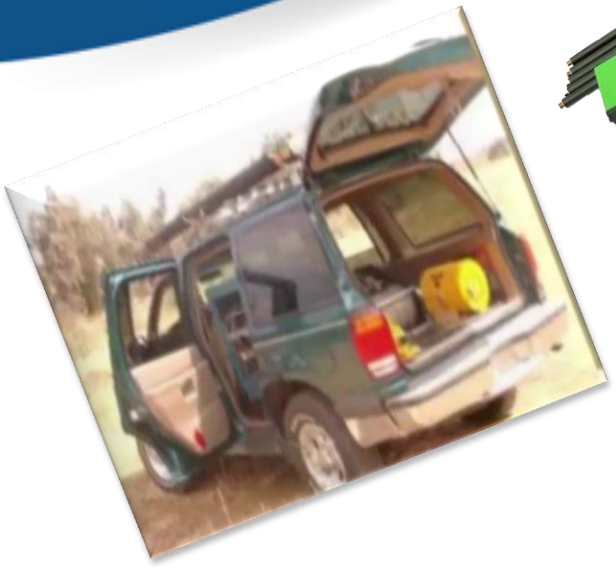
وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة

هيـــئة المـــواد النوويـــة

Nuclear Materials Authority



التعريف بهيئة المواد النووية

تعتبر هيئة المواد النووية واحدة من بيوت الخبرة الوطنية المصرية في مجال الأبحاث والدراسات الجيولوجية والتعدينية واستكشاف الخامات والمعادن، واستكشاف مصادر المياه الجوفية وتحويلها لآبار إنتاجية، وتحديد التصريف الآمن للمياه، وحفر وتقييم الاحتياطي المؤكد للخامات التعدينية، ودراسات الجدوى الاقتصادية والخبرة الهندسية والتقنية بالمدن الجديدة ودراسة تلافي وتقليل مخاطر السيول، لكونها أحد الهيئات العلمية المسئولة عن إجراء الأبحاث والدارسات اللازمة في المجالات سالفة الذكر من خلال استخدامها لأحدث الوسائل التكنولوجية وتكنولوجيا النانو الملائمة لتلك الأغراض؛ حيث تعتمد في ذلك على الخبرات والإمكانيات الحقلية والتكنولوجيا البحثية والتطبيقية.

- تنتهج الهيئة في سبيل تحقيق اهدافها الاساليب العلمية الحديثة في الدراسات والابحاث التي تقوم بها في المجالات الجيولوجية والجيوفيزيائية (الارضية والجوية) والجيوكيميائية، وكذلك التحاليل الكيميائية والدراسات المعدنية والبيئية والإشاعية وغيرها.
- يقع المقر الرئيسي لهيئة المواد النووية بالقطامية، ويوجد لها مقر آخر بأنشاص، كما يوجد للهيئة ثمانية مراكز حقلية تغطي جميع المناطق الجغرافية بالصحاري المصرية والمتعلقة بمجالات عمل الهيئة. تتكون الهيئة من خمسة قطاعات رئيسية منها أربع قطاعات علمية تضم أعضاء هيئة التدريس (الباحثين) ومعاونيهم وشاغلي الوظائف الفنية والإدارية وقطاع للشئــون المالية والإدارية، بالإضافة إلى عدد من الإدارات العامة والإدارات المتخصصة.

هيئة المواد النووية والتنمية المستدامة

تحديد وتقييم تواجدات الموارد الطبيعية المتمثلة فيما يلي:

- الخامات النووية
- الخامات المحجرية السطحية.
- الخامات التعدينية التحت سطحية.
- استكشاف البترول.
- خزانات المياه الجوفية.

إبراز القيمة المضافة للخامات التعدينية من خلال:

- تحليل الخام وتحديد خواصه الطبيعية والكيميائية.
- تكنولوجيا معالجة الخام واعلاء القيمة المضافة من خلال وحدات تجريبية نصف صناعية.
- اقامة صناعات تكنولوجية متطورة قائمة على الخامات التعدينية.

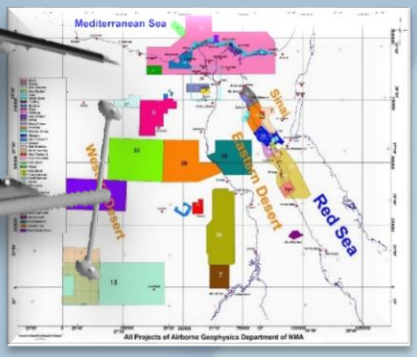
تحديد وتقييم المخاطر البيئية بما يحقق التنمية البيئية والمجتمعية من خلال المحاور الأتية:

- دراسة أماكن مخرات السيول وتحديد طرق إداراتها.
- تحديد نسب تواجد العناصر المشعة في الخامات الأقتصادية مع توضيح كيفية معالجتها.
- دراسة حركة الكثبان الرملية.
- دراسة التراكيب الجيولوجية.
- تحاليل التربة وتحديد خصائصها.
- إعادة تدوير المخلفات الصلبة والسائلة والحصول علي منتجات إقتصادية وبيئية.
- تنمية المدن الجديدة والمناطق الساحلية.

الأهـداف الرئيسيـة للهيئـة

الاستكشاف الجيوفيزيائي الجوي

Beech craft B 200



نبذة عن الأجهزة المحملة على طائرة هيئة المواد النووية

جهاز الاستكشاف الإشعاعي الطيفي

يتكون من مستشعرين أحدهما لقياس الاشعاع الطيفي لأشعة جاما الصادر من سطح الارض والأخر لقياس الإشعاع الطيفي القادم من أشعة جاما الكونية وغاز الرادون المتواجد بالغلاف الجوي.

التطبيقات

تحديد اماكن تركيزات اليورانيوم والثوريوم والبوتاسيوم وايضا رصد أي تسرب إشعاعي من المفاعلات النووية. بالإضافة الى حساب الجرعة الاشعاعية الامنة للإنسان والبيئة.

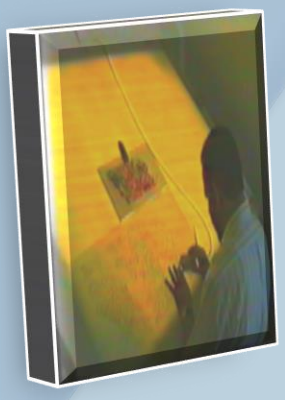
جهاز المسح الجاذبي (التثاقلي)

يتكون من مستشعر داخل جسم الطائرة يعتمد على قياس التغير في الكثافة النوعية للصخور والتي تتغير بتغير نوع الصخور او الاجسام او الوسط المحيط بها.

التطبيقات

تنفيذ مسح جيوفيزيائي جوى فائق الحساسية باستخدام نظام المسح الجاذبي (التثاقلي) لتحديد عمق صخور القاعدة الحاملة للصخور الرسوبية في مناطق الدراسة ومن ثم تحديد سمك الصخور الرسوبية وكذلك سمك الأحواض الترسيبية بهذه المناطق والتي تخدم أغراض المياه الجوفية.

وفي هذا المجال يمكن المساهمة وتنفيذ الدراسات اللازمة للبحث عن مصادر المياه والخزانات الجوفية، لتقييم الاحتياطي الاستراتيجي للمياه الجوفية واستغلالها في الزراعة.



جهاز المسح المغناطيسي فائق الحساسية

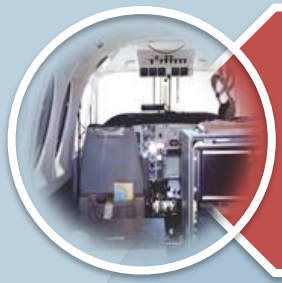
يتكون من مستشعر فائق الحساسية خارج جسم الطائرة لقياس التغير في المجال المغناطيسي الأرضي والتغير في الخواص المغناطيسية للقشرة الأرضية.

التطبيقات

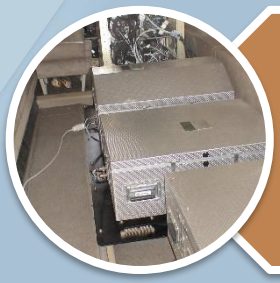
دراسة البنية التركيبية الجيولوجية لمناطق الدراسة باستخدام المسح الجوي المغناطيسي.

كما أن القياسات المتزامنة للمغناطيسية والتثاقلية الأرضية سوف تستخدم أيضا لتحديد ورسم الفوالق والتصدعات والعروق والتي لها تأثير مباشر على اتجاهات سريان المياه الجوفية.

تقنيات
الاستكشاف الجيوفيزيائي الجوي



تعتمد عمليات الاستكشاف الجوي علي طائرة من طراز كينج اير بيتش كرافت B 200 المملوكة للهيئة مزودة بجهاز المسح المغناطيسي عالي الحساسية وأخر المسح الإشعاعي الطيفي متعدد القنوات بالإضافة إلي كاميرا فيديو وجهاز للملاحة الجوية GPS لتحديد مسارات المسح الجوي إعتماداً علي الإتصال بالأقمار الصناعية بالإضافة إلي ما تمتلكه الطائرة من تقنية المسح التثاقلي.



تتولي الهيئة تشغيل وصيانة الطائرة والأجهزة الملحقة بها من خلال طاقم من الطباريين والمهندسين والفنيين ذوي الخبرة والكفاءة.

يتم تجديد عضوية الهيئة بالإتحاد الدولي لأمان الجهات العاملة في مجال الاستكشاف الجيوفيزيائي الجوي IAGSA سنوياً.

يتم تحليل ومعالجة بيانات المسح الجيوفيزيائي الجوي وإنتاج كافة أنواع الخرائط والصور والنماذج الجيوفيزيائية من خلال مركز عالمي متخصص مزودا بأحدث التقنيات والبرمجيات.

الطائرة قبل التعديل

الطائرة بعد التعديل واضافة الذيل

شكل وضع
الجهاز الإشعاعي داخل الطائرة

الجهاز المغناطيسى يوضع فى ذيل الطائرة

طول الذيل 432 سم

الجهاز التثاقلي
يوضع داخل الطائرة بالتبادل مع الجهاز الإشعاعي

وحدة تجميع البيانات أبعادها بالسنتيمتر

113*55*60

سابقة أعمال الكشف الجوي

NO	Project name	Owner	Location	Date	Total line Km	Survey type	Survey type for NMA
1	Duwi	NMA	North Red Sea	Mar., 1996	3700		Magnetic
2	Qarun	NMA	North western desert	Mar., 1997	2340		Mag./Spec.
3	Abu Zenema	NMA	Gulf of Suez	Mar., 1998	4500		Mag./Spec.
4	North GOS-(Abu Rudis)	Petrobel	Gulf of Suez	May., 1998	15700	Magnetic	
5	South GOS (Gara)	Petrobel	South Gulf of Suez	Nov., 1998	4134	Magnetic	
6	Black Sand(NND)	NMA	North Nile Delta	Oct., 1999	19289		Mag./Spec.
7	Tushka	NMA	South western desert	Feb., 2000	10000		Mag./Spec.
8	North Baharia	IPR	North western desert	Oct., 2000	693	Magnetic	
9	IPR-2 (Diyur)	IPR	North western desert	Aug., 2001	18100	Magnetic	Spec.
10	Zaffarana	NMA	North Gulf of Suez	Oct., 2001	600		Magnetic
11	Gas	NMA	North Nile Delta	May, 2002	2827		Magnetic
12	Darag	BP	North Gulf of Suez	Sept., 2002	23566	Magnetic	Spec.
13	Darag Annex	BP	North Gulf of Suez	Dec., 2002	4877.8	Magnetic	
14	October	BP	Central Gulf of Suez	Dec., 2002	42625.8	Magnetic	Spec.
15	October Annex	BP	Central Gulf of Suez	Jan., 2003	6386	Magnetic	

سابقة أعمال الكشف الجوي

NO	Project name	Owner	Location	Date	Total line Km	Survey type	Survey type for NMA
16	July Morgan	BP	South Gulf of Suez	Mar., 2003	41948	Magnetic	
17	Abu Tartour (B1)	NMA	Central western desert	Sept., 2003	1808.8		Mag./Spec.
18	Abu Tartour (B2)	NMA	Central western desert	Sept., 2003	3309		Mag./Spec.
19	Abu Tartour (B3)	NMA	Central western desert	Sept., 2003	966		Mag./Spec.
20	Owinat	NMA	Southern western desert	Oct., 2003	5837		Mag./Spec.
21	Esh El Malaha	BP	South Gulf of Suez	Feb., 2004	15246	Magnetic	
22	North Red Sea	BP	North Red Sea	June, 2004	50203	Magnetic	
23	Abu Rudies	Balyaeim	Gulf of Suez	Nov., 2004	15000	Magnetic	
24	Abu Tartour 2	NMA	Central western desert	Mar., 2005	3797.6		Mag./Spec.
25	Salt Basin	BP	North Nile Delta	April, 2005	5677	Magnetic	
25	North Nile Delta	BP	North Nile Delta	June, 2005	54372	Magnetic	
26	El Razzak	BP	West Nile Delta	2005	3777.5	Magnetic	
26	Ras Al Ush	IEOC	Gulf of Suez	July. 2005	6200	Magnetic	
27	Conglomerate	NMA	South Gulf of Suez	Nov., 2005	1572	Magnetic	Spec.
28	North Bahrien	IEOC	North western desert	Mar., 2006	10000	Magnetic	

سابقة أعمال الكشف الجوي

NO	Project name	Owner	Location	Date	Total line Km	Survey type	Survey type for NMA
29	Devon	Devon	South Nile Delta	April, 2006	1121	Magnetic	
30	North Red Sea	Oil Search	South Gulf of Suez	May. 2006	10213	Magnetic	
31	Burren (NRS)	Burren	North Red Sea	June, 2006	1574	Magnetic	
32	East ras badran	Apache	Central Gulf of Suez	Dec., 2006	3742.6	Magnetic	
33	El Paso(borg el arab)	El Paso	West Nile Delta	April, 2007	23052	Magnetic	Spec.
34	South diyur	GSPC	Central western desert	June, 2010	51500	Magnetic	Spec.
				Jan., 2011	24000	Gravity	Magnetic
35	Owinat(elgilf)	south valley	South western desert	April, 2011	20766	Magnetic	Spec.
36	Hurghada	Hess	North Red Sea	Jun., 2011	10402	Magnetic	
37	West Kom Ombo	Aegean Energy	West Kom Ombo	Aug 7, 2011	19100	Magnetic	Spec
	Abu Rushed	NMA	Central Eastern Desert	Jan 19, 2012	5028		Mag& Spec
38	Wadi Mahreth	Nafto Gas	Central Eastern Desert	Oct 11, 2012	23592	Magnetic	Spec.
				Oct 11, 2012	7720	Gravity	Magnetic
39	Mehrik	NMA	Central Western Desert	Jan, 2014	26453	Magnetic	Spec.
40	West Inside Oasis	Dana Petroleum	West Western Desert	Oct, 2014	45890	Magnetic	Spec.

الاستكشاف الجيوفيزيائي الأرضي

تقنيات
الاستكشاف الجيوفيزيائي الأرضي

البحث والتنقيب عن الثروات المعدنية الكامنة في الصخور

استكشاف مناطق الموارد الطبيعية وخاصة المياه الجوفية

المساهمة في تحديد المواقع الصالحة لإنشاء المدن والمجتمعات العمرانية الجديدة وإقامة السدود

المساهمة في رسم خرائط أنابيب المياه والكابلات الكهربية المورة بالأرض والمجهول مسارتها بالإضافة إلي إستكشاف الآثار الغريبة من السطح (ضحلة العمق)

المساهمة في عمليات الاستكشاف الجيولوجي من خلال الدراسات الجيوفيزيائية الأرضية التي تجري بمواقع العمل

تابع سابقة أعمال الكشف لأرضي

1- مشروع دراسات التربة وتحديد تواجدات المياه الجوفية لمدينة 6 أكتوبر وميدان الرماية - محافظة الجيزة.

2- مشروع دراسات التربة وتحديد تواجدات المياه الجوفية لمدينة السادات - محافظة المنوفية.

3- مشروع دراسات التربة وتحديد تواجدات المياه الجوفية لمدينة المنيا الجديدة - محافظة المنيا.

4- مشروع دراسات التربة لمحطة إنتاج الطاقة الكهربية من طاقة الرياح بالزعفرانة – محافظة البحر الأحمر.

5- دراسات التربة لتأكيد حماية مفاعل إنشاص من تسرب المياه الجوفية لموقع المفاعل – محافظة الشرقية.

6- دراسة تقييم الخزان الجوفى النوبى بمنطقة شرق العوينات – محافظة الوادى الجديد (2002 – 2004).

7- إستكشاف وتقييم طبقة الفوسفات بمشروع فوسفات أبو طرطور – محافظة الوادى الجديد (2003 – 2004).

8- مشروع تقييم تواجدات المياه الجوفية بمراكز محافظة المنيا (2003 – 2004).

9- مشروع تقييم تواجدات المياه الجوفية بالمنطقة الصناعية بالإسماعيلية (2004 – 2005).

10- مشروع دراسات التربة وتحديد تواجدات المياه الجوفية بمدينة التجمع السكانى بغرب أسيوط (2017).

تابع سابقة أعمال الكشف لأرضي

11- مشروع دراسات التربة وتحديد تواجدات المياه الجوفية بمدينة التجمع السكانى بغرب قنا (2017).

12- مشروع المسح الرادارى والكهرومغناطيسى للأماكن الأثرية بمنطقة أخميم – محافظة سوهاج (2017).

13- مشروع دراسات التربة وتحديد تواجدات المياه الجوفية بمدينة طيبة الجديدة – شرق الأقصر (2018).

14- مشروع دراسات التربة بإمتداد مدينة 15 مايو – محافظة القاهرة (2018).

15- مشروع دراسات التربة وتحديد تواجدات المياه الجوفية بمدينة رشيد الجديدة – محافظة البحيرة (2019).

16- مشروع تحديد مستوى المياه الجوفية وتقييم الخزان الجوفى النوبى (19 ألف فدان) بالخارجة – محافظة الوادى الجديد (2020 – 2021).

17- مشروع دراسات الوضع التركيبى لمنطقة العين السخنة – الزعفرانة محافظة البحر الأحمر (2021).

حفـــر وتنميـة ابـار المـيـاه

Ground water Well Drilling & Development

سبر وحفـــر الأبـار اللبية

Well Logging and Core Drilling

المشروعات القومية لسبر الآبار

1- مشروع تحديد سطح الماء وتقييم الخزان الجوفى بمنطقة شرق العوينات – محافظة الوادى الجديد (2002).

2- مشروع دراسات التربة وتحديد مستوى سطح المياه الجوفية بموقع المحطة النووية بالضبعة (2003).

3- مشروع تقييم المياه الجوفية بوادى النطرون لصالح وزارة الزراعة (2003 – 2004).

4- مشروع تقييم المياه الجوفية بمنطقة المغرة المشروع القومى لإستصلاح مليون ونصف فدان (2015 – 2016).

5- مشروع تقييم أبار السحب والصرف لمحطة تحلية مياه الشرب بشرم الشيخ (2012 – 2020).

6- مشروع تقييم المياه الجوفية بمنطقة الصالحية الجديدة (2015 – 2016).

أجهزة الإستكشاف الجيوفيزيائى الأرضى

❑ أجهزة الرصد الإشعاعي الأرضي

تعتمد فكرة عمل أجهزة الرصد الإشعاعي على رصد إشعاع جاما الكلى والطيفي المنبثق من الصخور نتيجة للتحلل الإشعاعي لبعض العناصر المشعة. يتم رصد هذه الإشعاعات من خلال حساسات (Detectors) قد تكون داخل الجهاز أو ملحقة به خارجيا.

التطبيقات

RS 230

- تحديد أماكن الشاذات الإشعاعية بالصخور المختلفة وتركيزات هذه العناصر مثل اليورانيوم والثوريوم.
- المساعدة وتسهيل عملية التخريط الجيولوجي الدقيق للصخور.
- تحديد البيئات الترسيبية المختلفة للصخور وبالتالي تحديد بيئات العناصر الاقتصادية الهامة مثل الذهب والفضة والنحاس.
- تحديد الجرعة الإشعاعية التي يتعرض الكائنات الحية وبالتالي تحديد ملائمة بعض المناطق لإنشاء مجتمعات عمرانية متكاملة.
- تحديد أماكن تواجدات وتجمع المواد الهيدروكربونية بالصخور الرسوبية الخازنة.

GS 512

❑ أجهزة المسح المغناطيسي الأرضي

تعمد فكرة عمل أجهزة المسح المغناطيسي على تحديد القابلية المغناطيسية للصخور المختلفة والتي ترجع إلى وجود بعض العناصر ذات القابلية المغناطيسية مثل الحديد وكذلك التأثير المغناطيسي لقطبي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي والبعد والقرب منهما.

التطبيقات

PMG - 2

- تحديد الوضع التركيبي والتكتونى التحت سطحي للمناطق المدروسة.
- تحديد عمق صخور القاعدة وسمك صخور التتابع الرسوبي وبالتالي تحديد البيئات المحتملة لتواجدات خزانات المياه الجوفية والمواد الهيدروكربونية.
- تحديد نطاقات القص والتي قد تحتوى على بعض العناصر الاقتصادية الهامة مثل الذهب.

ENVI

❑ أجهزة المسح التثاقلي الأرضي

تعمد فكرة عمل أجهزة المسح التثاقلي على تحديد قيم كثافة للصخور المختلفة والتي ترجع إلى وجود بعض العناصر ذات الكثافة العالية مثل الحديد والمنجنيز.

التطبيقات

- تحديد الوضع التركيبى والتكتونى التحت سطحى للمناطق المدروسة.
- تحديد عمق صخور القاعدة وسمك صخور التتابع الرسوبى وبالتالى تحديد البيئات المحتلمة لتواجدات خزانات المياه الجوفية والمواد الهيدروكربونية.
- تحديد نطاقات الكهوف والتجاويف تحت السطحية.

CG-6 Gravity meter

❑ أجهزة المسح السيزمى

تعمد فكرة عمل أجهزة المسح السيزمى على إحداث موجات سيزمية من خلال إحداث صدمة يتولد عنها موجات سيزمية تنتشر بسرعات مختلفة طبقا لمدى صلابة الصخر المنتشرة به.

RAS 24 Seismograph

التطبيقات

- فصل التتابع الرسوبى الصخرى إلى وحدات صخرية مختلفة وتحديد سمك وميل هذه الوحدات الصخرية.
- تحديد التركيب الجيولوجية المختلفة تحت السطحية مثل الصدوع والطيات.

❑ أجهزة المسح الجيورادارى

تعمد فكرة عمل أجهزة المسح الجيورادارى على وجود مرسل (Transmitter) للموجات الكهرومغناطيسية عالية التردد لتخترق سطح الأرض وتصل لأعماق تتناسب عكسيا مع تردد الموجات المرسلة. تنعكس هذه الموجات ويتم استقبالها من خلال المستقبل (Receiver).

التطبيقات

- الدراسات الجيوتقنية والهندسية لتحديد مدى درجة تماسك التربة.
- تحديد التركيب الجيولوجية المختلفة والتجاويف تحت السطحية.
- تحديد الأماكن الأثرية المدفونة تحت السطح.
- تحديد مستوى سطح الماء تحت السطح ومدى درجة الرطوبة بالطبقات الصخرية.

MALA Ground Penetrating Radar

❑ أجهزة المسح الكهرومغناطيسي

تعمد فكرة عمل أجهزة المسح الكهرومغناطيسي على وجود مرسل (Transmitter) للموجات الكهرومغناطيسية منخفضة التردد لتخترق سطح الأرض وتصل لأعماق تتناسب عكسيا مع تردد الموجات المرسلة وكذلك المسافة الأفقية بين المرسل والمستقبل. يتم تحليل هذه الموجات واستقبالها من خلال المستقبل (Receiver).

التطبيقات

- الدراسات الجيوتقنية والهندسية للتربة.
- تحديد التركيب الجيولوجية المختلفة والتجاويف تحت السطحية.
- تحديد نطاقات التمعدنات التحت سطحية.

Horizontal Loop Electromagnetic Instrument

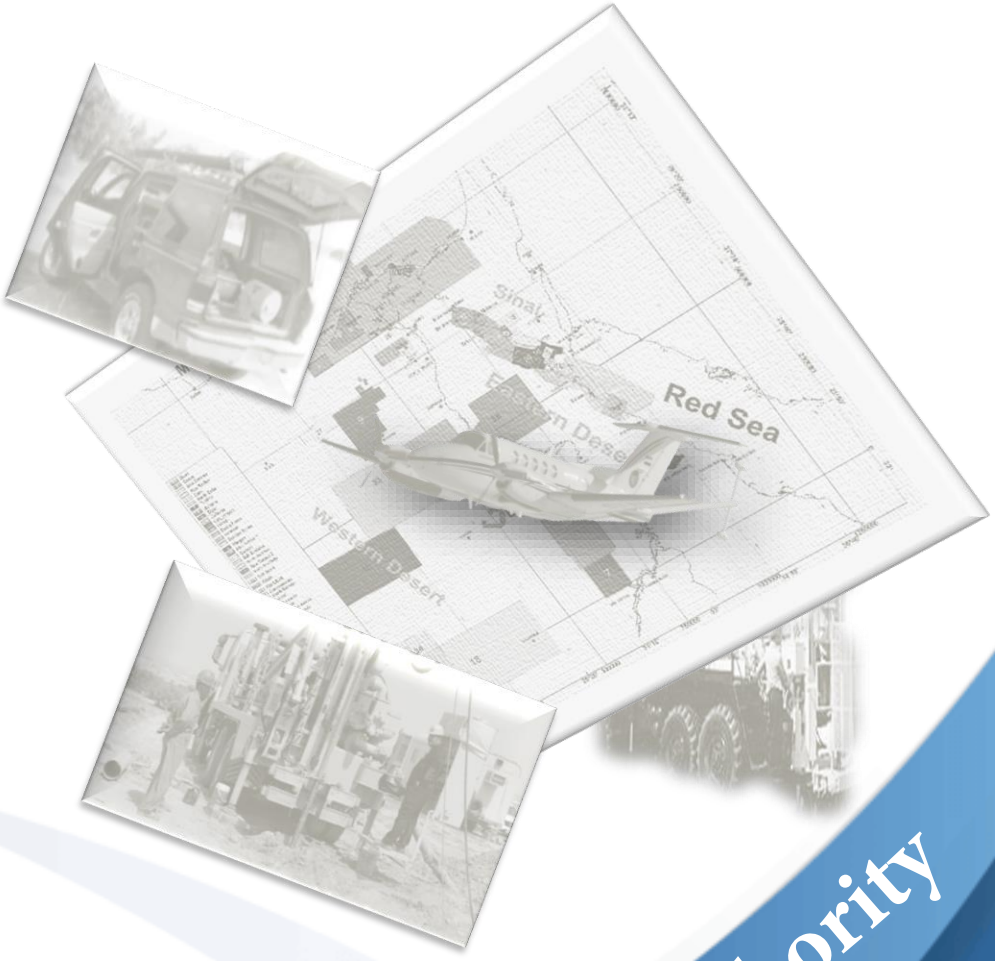
❑ أجهزة المسح الكهربي

تعمد فكرة عمل أجهزة المسح الكهربى على حقن تيار كهربى داخل الأرض وقياس الخواص الكهربية للصخور مثل المقاومة الكهربية وشدة التيار الكهربى وفرق الجهد وقابلية الشحن الكهربى.

التطبيقات

- الدراسات الجيوتقنية والهندسية للتربة.
- التتابع الطبقى للصخور الرسوبية.
- تحديد نطاقات التمعدنات التحت سطحية بالصخور المختلفة.
- تحديد مدى سطح الماء الجوفى وتحديد مدى ملوحة الماء.

Geo-Electric Instruments



Nuclear Materials Authority

المقر الرئيسي: القطامية – أمام وحدة مرور القطامية – طريق المعادي – ص.ب 530 المعادي القاهرة – مصر

تليفون : 0020227585831 فاكس : 0020227585832 المقر الفرعي – أنشاص : 0020246220064