

Πανεπιστήμιο Πατρών

Τμήμα Γεωλογίας

Εργαστήριο Υδρογεωλογίας



Μάθημα:

Διαχείριση & Προστασία Υδατικών Πόρων

Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ

Καζάκης Νεραντζής

Επίκουρος Καθηγητής Υδρογεωλογίας & Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

Πανεπιστήμιο Πατρών

Τμήμα Γεωλογίας

Εργαστήριο Υδρογεωλογίας



Υδρογεωτρήσεις – Πηγάδια

ΔΙΑΛΕΞΗ 8^η

Καζάκης Νεραντζής

Επίκουρος Καθηγητής Υδρογεωλογίας & Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

Λέξεις Κλειδιά

νεξεις κγειοια



WORDS

- Πηγάδι
- Γεωτρύπανο
- Qanat
- Εξάντληση του νερού



Στόχοι του Μαθήματος

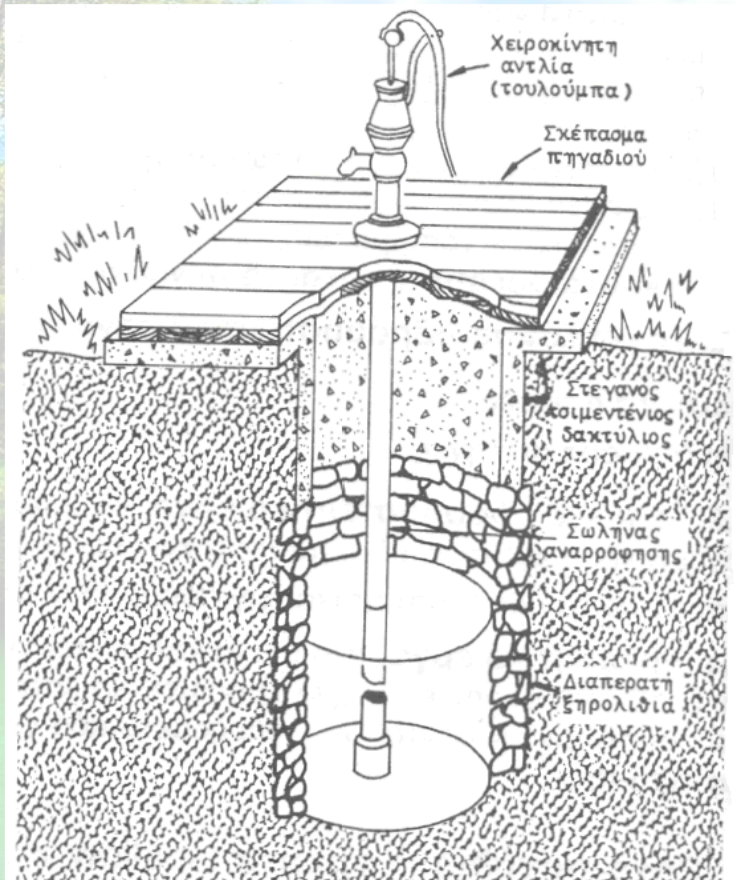


- ❖ Να γνωρίζεται τα είδη των έργων υδροληψίας του υπόγειου νερού.
- ❖ Να διακρίνεται τις μεθόδους διάτρησης.

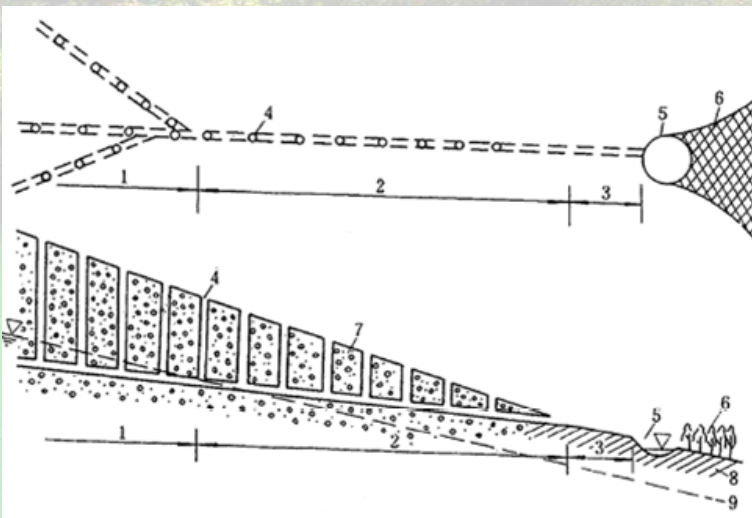
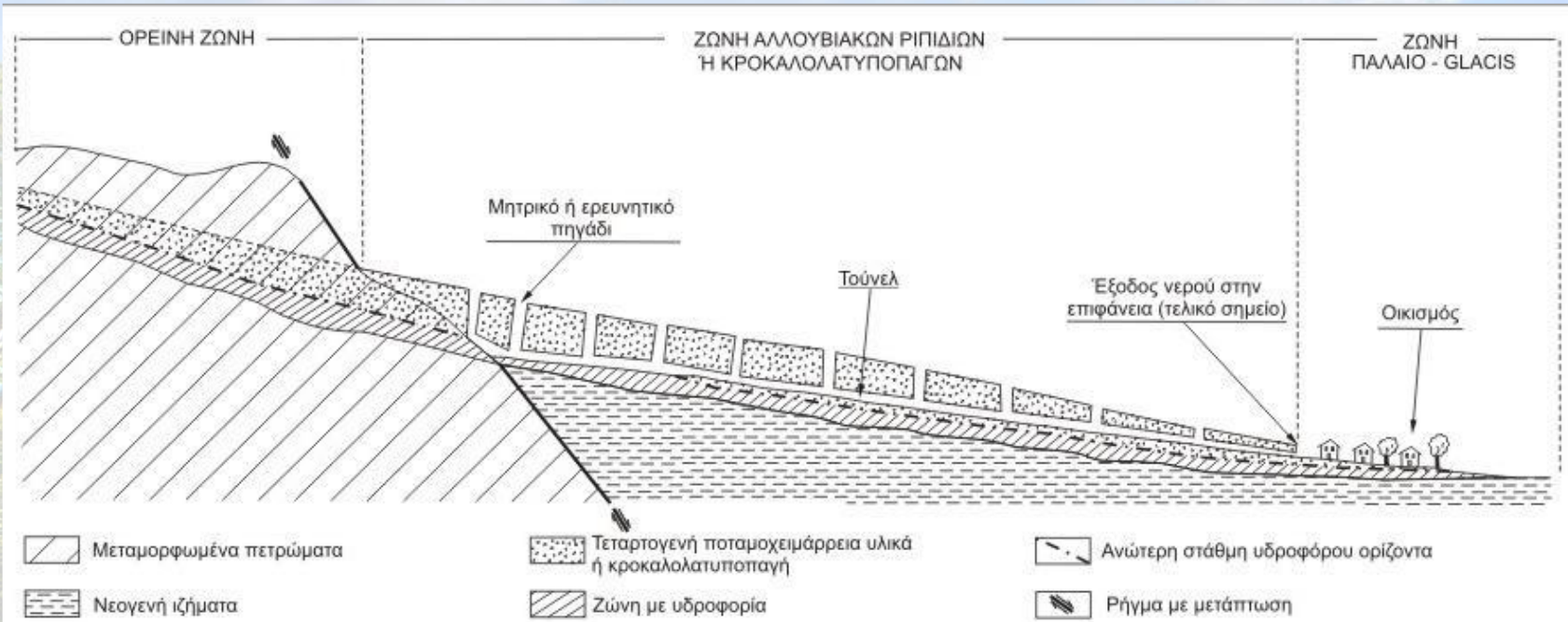


Είδη Υδρομαστευτικών έργων

Τα υδρομαστευτικά έργα χωρίζονται διακρίνονται σε οριζόντια και σε κατακόρυφα. Τα οριζόντια είναι οι γαλαρίες ή στοές και οι οριζόντιοι αγωγοί. Τα κατακόρυφα έργα είναι τα πηγάδια (φρέατα, wells) και οι γεωτρήσεις (boreholes).

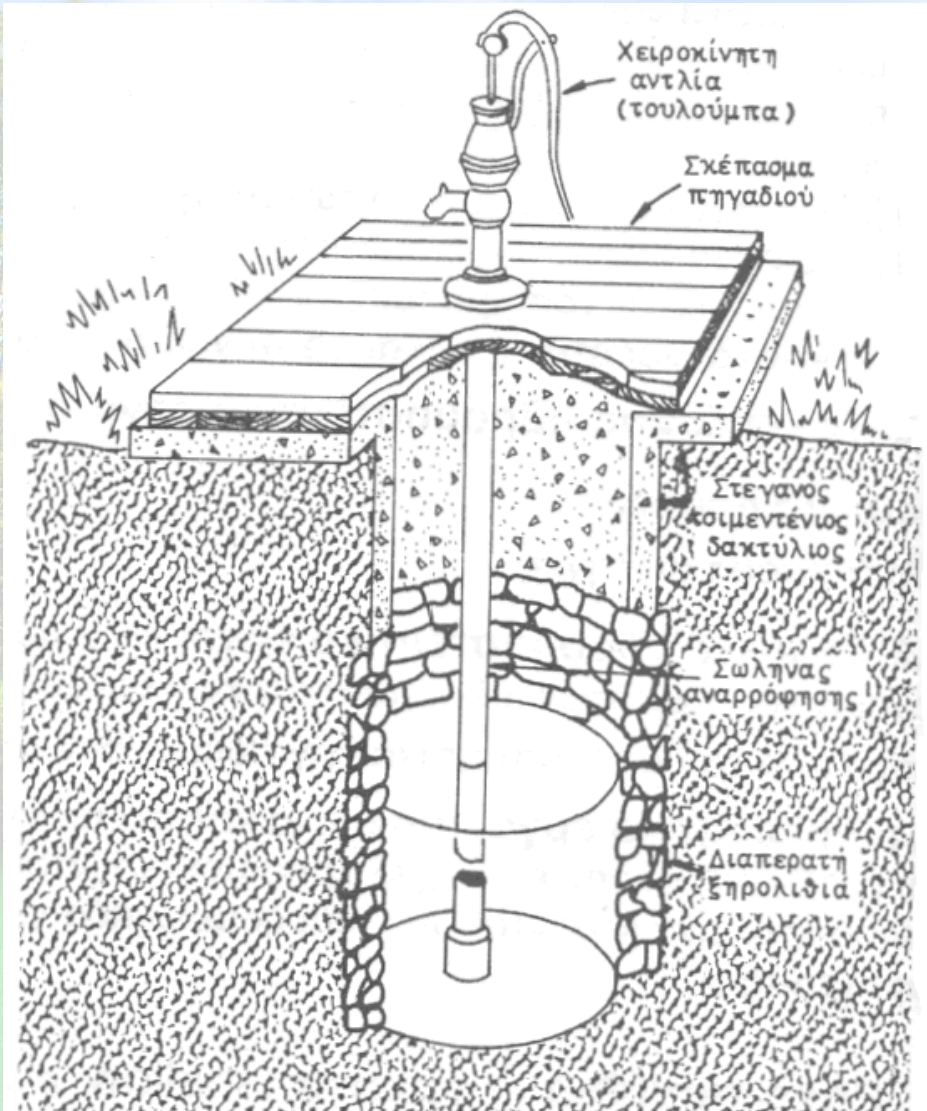


Οριζόντια υδρομαστευτικά έργα - Qanat



Σήραγγα που συνδέει μια σειρά από πηγάδια και εισέρχεται στην ανώτερη στάθμη ενός ελεύθερου υδροφορέα

Πηγάδια



Πηγάδια



Υδρογεωτρήσεις

πολυεπιχειρήσεις

Η εξάντληση των επιφανειακών υδροφορέων και η ανάγκη για άντληση μεγαλύτερων ποσοτήτων υπόγειου νερού, οδήγησε στην ανάγκη για κατασκευή βαθύτερων κατακόρυφων έργων υδροληψίας τις υδρογεωτρήσεις.



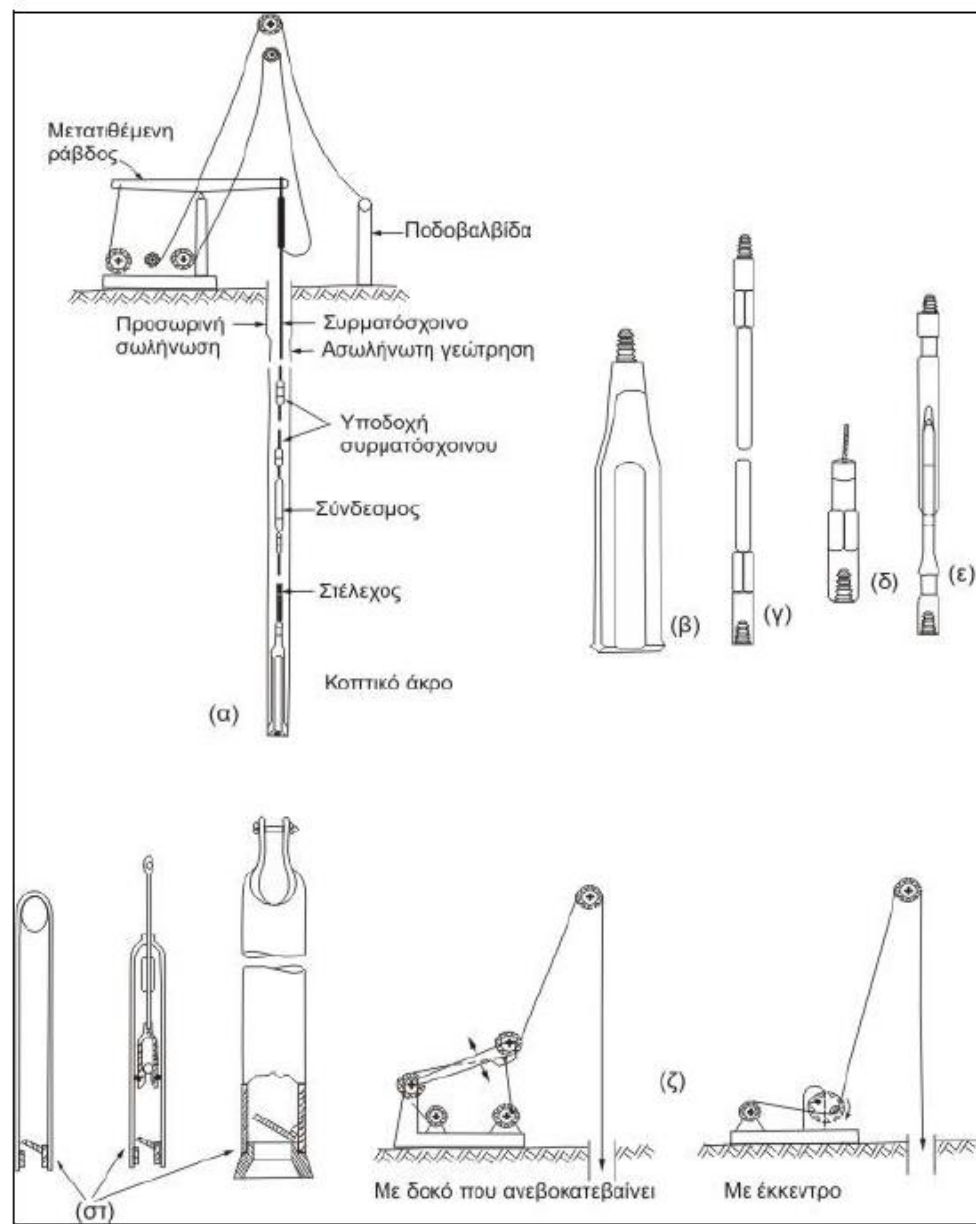
Κρουστική

κρουστική

Η διάτρηση πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός κοπτικού άκρου (κοπίδι), το οποίο κρέμεται, μέσω συνδέσμων, με συρματοσχοινο που ανεβοκατεβαίνει και προκαλεί κρούσεις στο έδαφος ή πέτρωμα, προκαλώντας θραύση και πολτοποίησή του, λόγω του βάρους (μέχρι 1500 kg). Το ανεβοκατέβασμα γίνεται είτε με το χέρι στα πρωτόγονα γεωτρήματα, είτε με το μηχανισμό πρόκλησης κρούσεων με τη βοήθεια περιστρεφόμενου κυλίνδρου και μετατιθέμενης ράβδου (Σχ. 2.1).

Μειονεκτήματα της μεθόδου: είναι ο περιορισμός στο βάθος (μέχρι 100 m), ο αργός ρυθμός διάτρησης, η ανάγκη συνεχούς σωλήνωσης στα χαλαρά υλικά και η αδυναμία εκτέλεσης γεωφυσικών διασκοπήσεων που απαιτούν ασωλήνωτη γεώτρηση.

Πλεονεκτήματα της κρουστικής διάτρησης: είναι το μικρό κόστος, η εύκολη συντήρηση του απλοϊκού εξοπλισμού, η μικρή ποσότητα νερού που απαιτείται και η ακρίβεια στη δειγματοληψία.



Σχήμα 2.1: Κρουστική γεώτρηση με συρματόσχοινο και με μετατιθέμενη ράβδο (α), κοπτικό άκρο (β), διατρητικό στέλεχος (γ), τροφοδότης νερού (δ), σύνδεσμοι (ε), τύποι κάδων αποκομιδής (στ), μηχανισμός πρόκλησης κρούσεων (ζ) (Huisman, 1972, Todd 1980, Από Καλλέργη, 2000).

Περιστροφική

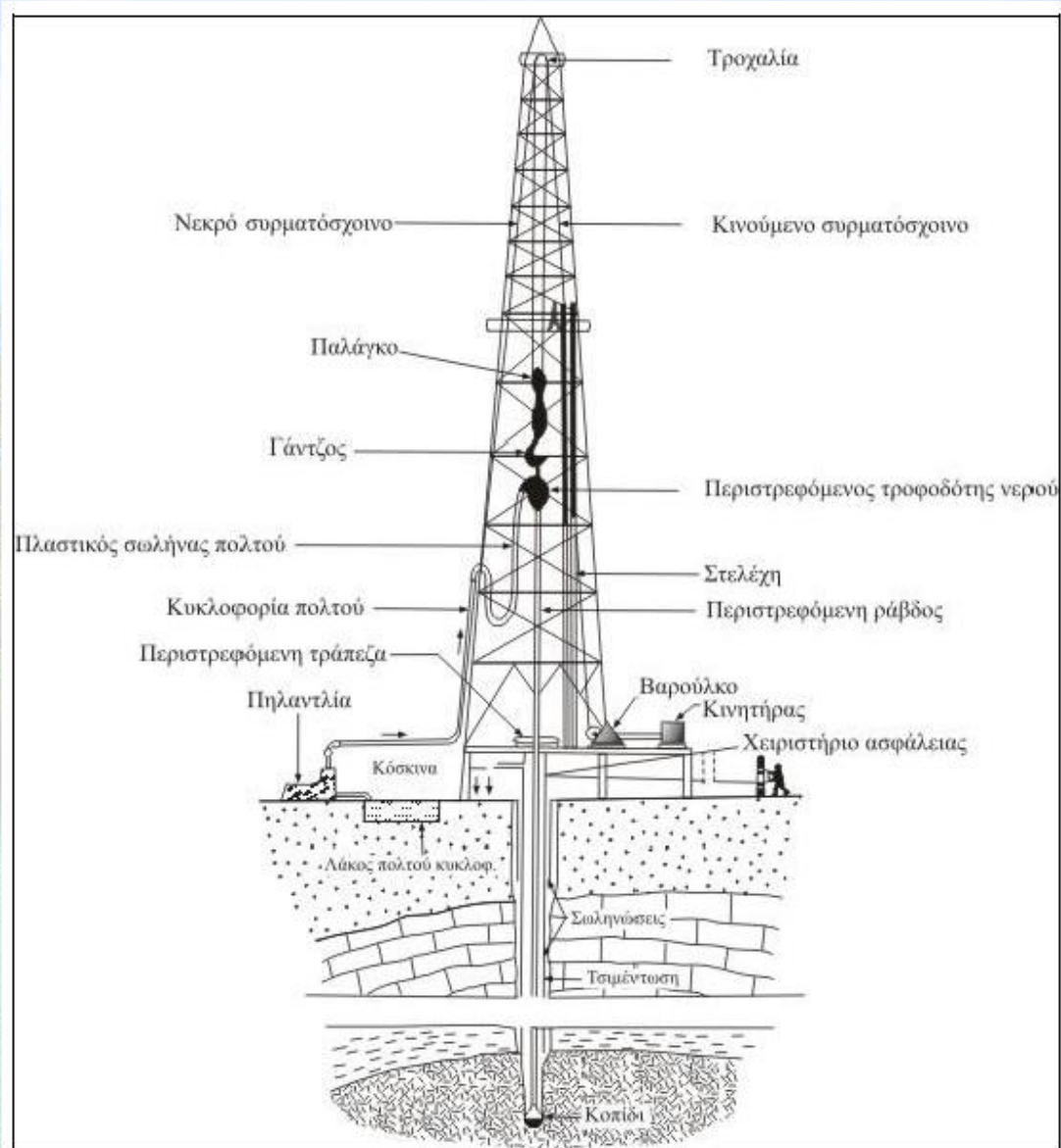
Περιοεμβολική

Η περιστροφική μέθοδος διάτρησης (rotary method) είναι μια γρήγορη μέθοδος ανόρυξης βαθιών γεωτρήσεων. Η μέθοδος εφαρμόζεται με πολλές παραλλαγές και γενικά πραγματοποιείται με τη συνεχή περιστροφή του κοπτικού άκρου (κοπίδι), η οποία μεταδίδεται από τον κινητήρα μέσω ειδικών μεταλλικών σωλήνων (στελέχη). Τα στελέχη, μήκους 3-6 m, επιτρέπουν τη ροή νερού ή πολτού μέσα από το εσωτερικό τους και συνδέονται μεταξύ τους με μούφες.

Τα πλεονεκτήματά της: είναι ο γρήγορος ρυθμός διάτρησης, η αποφυγή προσωρινής σωλήνωσης κατά τη διάτρηση, μεγάλο βάθος διάτρησης και η δυνατότητα εκτέλεσης γεωφυσικών διασκοπήσεων (ασωλήνωτη γεώτρηση).

Τα μειονεκτήματά της περιστροφικής μεθόδου: είναι το υψηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού, η ανάγκη για καθαρισμό της γεώτρησης μετά το πέρας της διάτρησης, μη αντιπροσωπευτική δειγματοληψία και απαίτηση νερού.

Περιστροφική Πετρελαιοφική

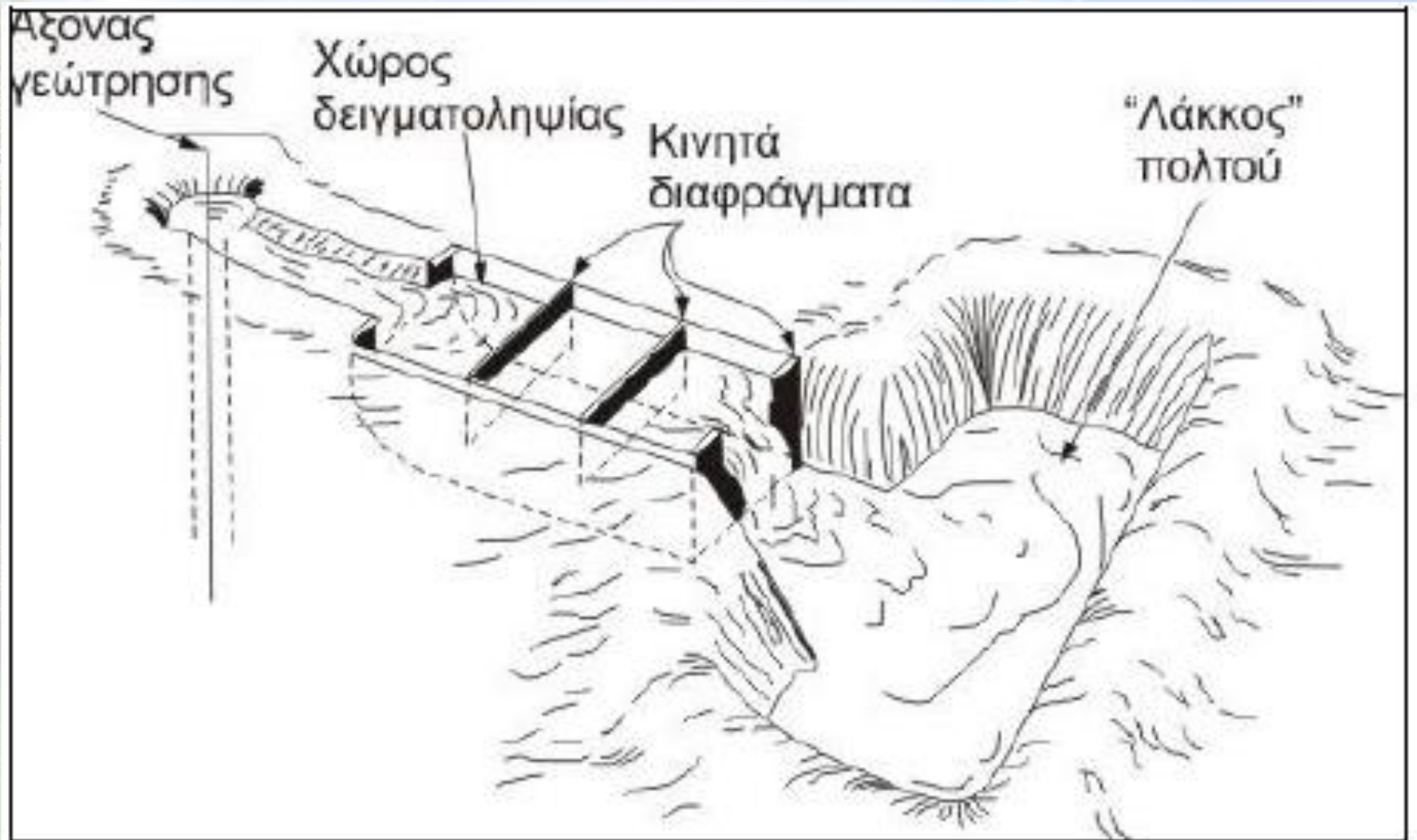


Περιστροφική Πετρελαιοφική

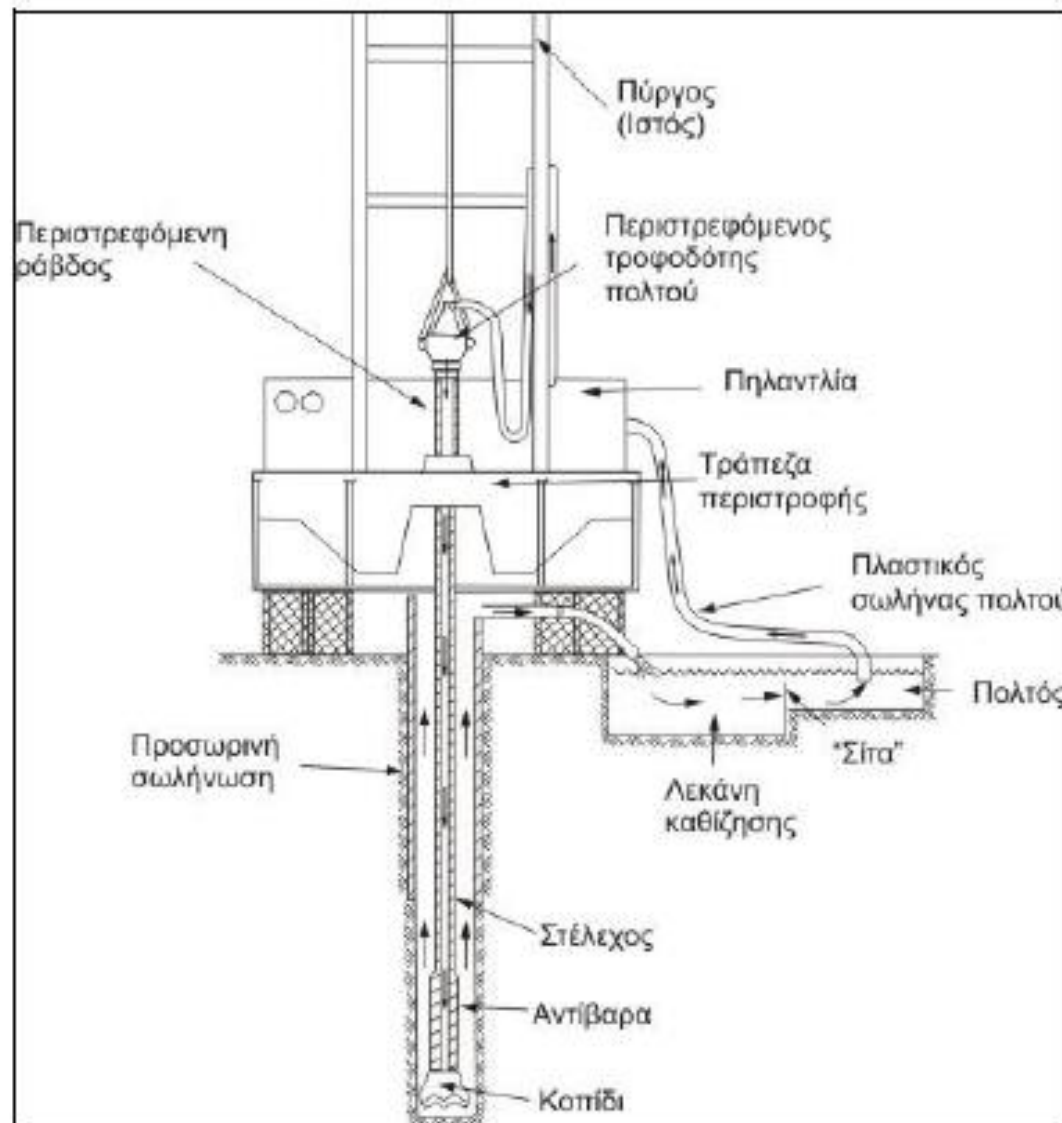


Διάφοροι τύποι κοπιδιών: τρίκωνο (αριστερά) και κοπίδι με διαμάντια (δεξιά)

Περιστροφική Πετρεοφορική

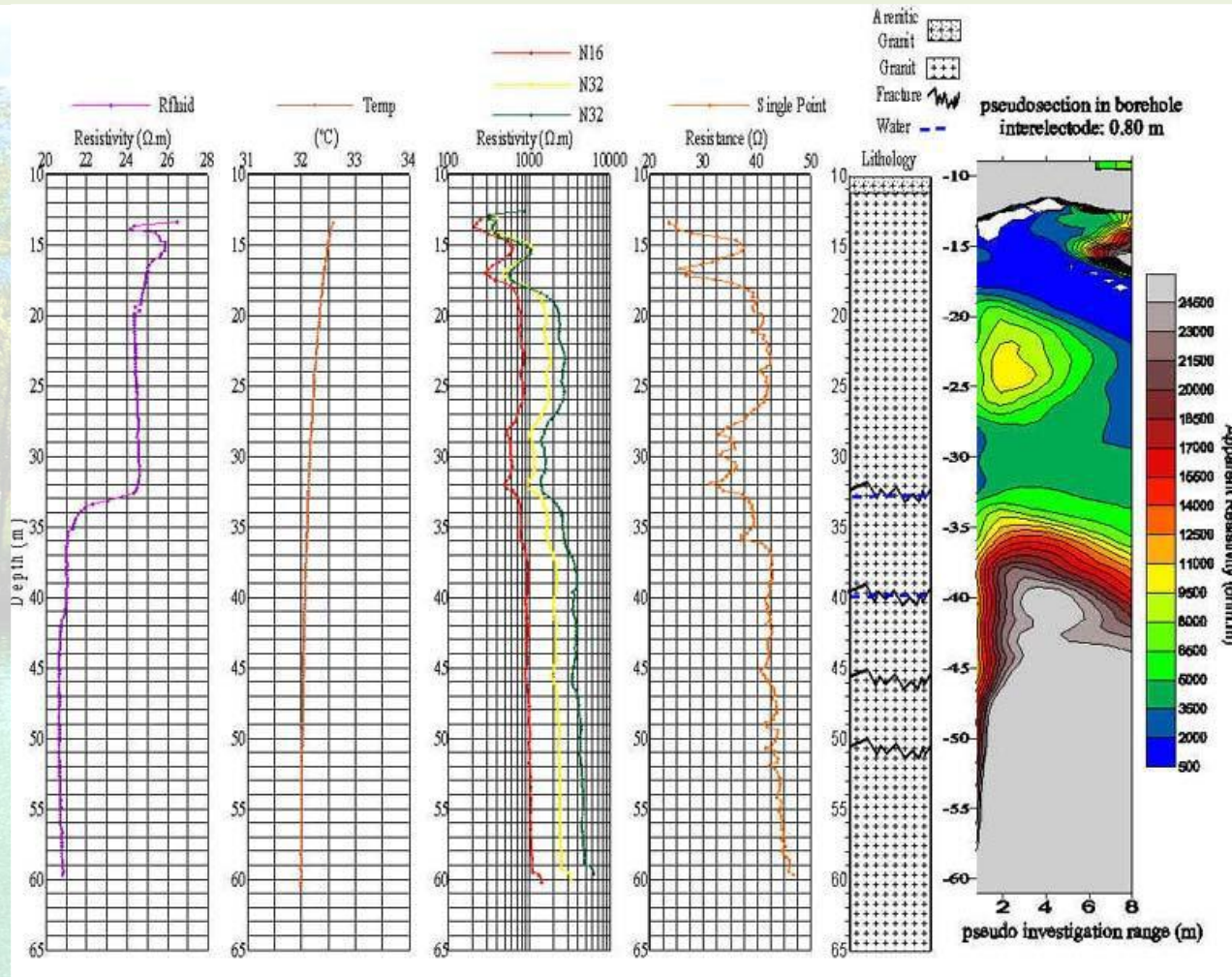


Περιστροφική Μεμβρανική



Διαγραφίες

Αποτελεί μια από τις παλαιότερες μεθόδους διαγραφιών και συνίσταται στη συνεχή καταγραφή της ειδικής ηλεκτρικής αντίστασης (resistivity log) των πετρωμάτων.



Ευχαριστώ για την
ΠΡΟΣΟΧΗ σας!!

