



«Αναλογική συσκευή προσομοίωσης όρυξης αβαθών
σηράγγων (Sandbox1)»



Η συγκεκριμένη συσκευή κατασκευάστηκε στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος TUNCONSTRUCT (*Technology Innovation in Underground Construction structures.*) και έχει χρησιμοποιηθεί στην παρακάτω **Διπλωματική Εργασία**:

Πάυλος Βαρδουλάκης (2007). Μελέτη ευστάθειας αβαθών σηράγγων με την βοήθεια αναλογικής συσκευής και αναλυτικών μεθόδων. Σχολή Μηχ.Ο.Π., Πολυτεχνείο Κρήτης.

Δημοσίευση

Vardoulakis P. , M. Stavropoulou & G. Exadaktylos, 2009. Sandbox modeling of the shallow tunnel face collapse. RIVISTA ITALIANA DI GEOTECNICA.



Πειραματική Συσκευή

Η πειραματική συσκευή προσομοιώνει τον μηχανισμό κατάρρευσης που παρατηρείται σε αβαθείς σήραγγες σε χαλαρό έδαφος με μικρή συνοχή (αμμώδες). Οι διαστάσεις της συσκευής είναι σε κλίμακα 1/100 για την προσομοίωση εκσκαφών σε βάθος 3.5-14m. Η διάμετρος της κυκλικής σήραγγας είναι $D=7\text{cm}$ ενώ οι διαστάσεις του κουτιού καθορίζονται από τον παρακάτω πίνακα:

Τύπος Τζαμιού	Διαστάσεις (cm)	Πάχος (cm)	Τεμάκια
Plexiglas	100x55	1	2
Plexiglas	47.7x55	1	1
Κρύσταλλο	100x55	0.3	2
Κρύσταλλο	47.7x55	0.3	1

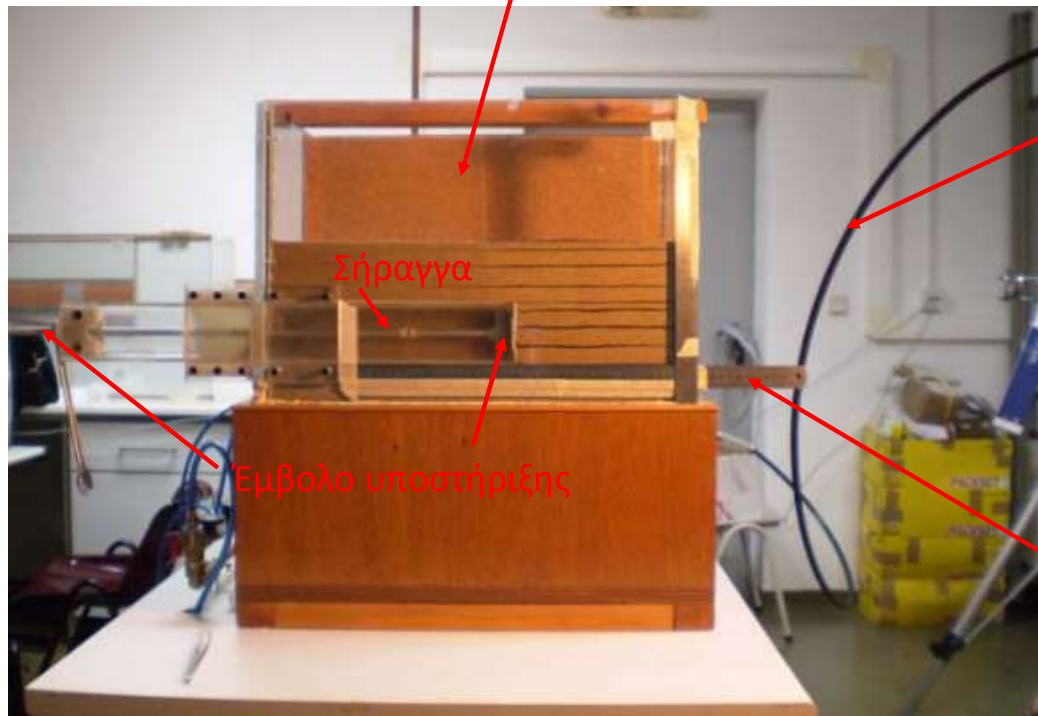


Διαδικασία Πειράματος

- Στρώσιμο της άμμου, με ειδική συσκευή κενού, μέχρι το επιθυμητό ύψος για την προσομοίωση του βάθους της σήραγγας ως προς την διάμετρο της (H/D).
- Σε κανονικές αποστάσεις γίνεται οριζόντια στρώση λεπτού στρώματος χρωματισμένης άμμου πάχους 1-2 cm.
- Ανασύρεται το έμβολο που εμποδίζει την άμμο να εισέλθει στην σήραγγα σε καθορισμένες αποστάσεις που προσομοιώνουν την ανυποστήρικτη σήραγγα.
- Μετριέται η καθίζηση που παρατηρείται στην επιφάνεια της άμμου.
- Επίσης σε κάθε στάδιο γίνεται φωτογράφιση των καθιζήσεων με κάμερα υψηλής ευκρίνειας για την διαστασιολόγηση της ζώνης διαταραχής.



Ανασυρόμενη πλάτη (>1.5D)



Σύστημα στρώσης
άμμου

Σηράγγα

Εμβολο υποστήριξης

Χάρακας μέτρησης
μετακίνησης εμβόλου



Διαδικασία Πειράματος

