

↓ (मृदा की जांच)

मृदा अन्वेषण → नीचे मृदा की परतों का क्रम व उनके गुणों को ज्ञात करने के लिये किये जाये वाले प्रयोगशाळा व स्थलीय परीक्षण मृदा अन्वेषण के अन्तर्गत आता है।

मृदा स्थायीकरण → किसी स्थान विशेष की मृदा के इन्जीनियरी गुणों को धार्मिक ढंग का किसी अन्य विधि बदलकर आवश्यकतानुसार उन्नत करने की क्रिया को मृदा का स्थायीकरण कहते हैं।

यदि निर्माण स्थल पर उपलब्ध मृदा में आवश्यक इन्जीनियरी गुण नहीं हैं और किसी स्थान से आवश्यक गुणों वाली मृदा या अन्य पदार्थ की स्थायी लावा गती व्यवहारिक दृष्टि से सुविधाजनक हो और न ही आर्थिक दृष्टि से तो ऐसी दशा में इन्जीनियर को उसी स्थान पर उपलब्ध मृदा के गुणों को आवश्यकतानुसार उन्नत करना पड़ता है।

1) पोर्टलैंड सीमेंट द्वारा स्थायीकरण

साउंड व हार्ड गाड़ों, धावन पथों के निर्माण में मृदा स्थायीकरण यह विधि काफी प्रचलित है, साधारणतः मोटे रूपां वाली मृदा तथा सूक्ष्म कण वाली बमृदाओं, जिनमें मृत्तिका की उपस्थिति 30% से अधिक न हो, का स्थायीकरण सीमेंट मिलकर बड़ी डाढ़ी तरह से किया जाता है। मृदा में मिलाये जाने वाले सीमेंट की मात्रा साधारणतः 5-10% तक ही सकती है। क्योंकि सीमेंट की मात्रा बढ़ाने पर डाढ़े परिणाम मिलते हैं।

सीमेंट की मृदा में जितनी ठाढ़ी तरह मिलाया जाएगा
पाइण्डाम उतने ही ऊँचे होंगे, परन्तु अधिक मात्रा में सीमेंट
मिलाने पर सीमेंट का जमाना शुरू हो जाएगा, जिसका
मृदा सीमेंट की रसायन पर अनुकूल प्रभाव पड़ेगा।

पुनः द्वारा मृदा का स्थायीकरण परीक्षणों द्वारा यह देखा

गया है कि यदि मृदा में मृत्तिका के कण का
मात्रा में उपस्थित है तो 2% से 10% तक पुनः मिलाकर
उसका स्थायीकरण बड़ी ठाढ़ी प्रकार किया जा सकता
है। मृत्तिका का खुद-पता रूपकांश कम कर देता है
और मृदा को सिँकड़ने से रोकता है। जिसके कारण सूखने
उसमें दरारें नहीं पड़ती हैं। काली मिट्टी के लिये
स्थायीकरण की यह विधि उत्कृष्टतम है। कभी-कभी
इस मिश्रण में फ्लाइंग अश आदि द्वितीयक मिश्रण भी
मिला दिए जाते हैं।

मृदा स्थायीकरण यह विधि सीमेंट रसायन के साथ ही समाप्त
केवल सीमेंट के रसायन पर इसमें पुनः मिला दिए जाते हैं।

Compaction (संहनन)

Compaction → कुटाई करने पर मृदा पिण्ड में खोले के निष्कासित होने व मृदा कणों के पनजदीक आने के कारण मृदा के आयतन में कमी प्रक्रिया संहनन कहलाती है।
 इससे मृदा की सख्थता में कमी आ जाती है तब उसका शुष्क घनत्व बढ़ जाता है।

Note संहनन से मृदा की सामर्थ्य में वृद्धि तथा पारगम्यता में कमी आती है।

Optimum moisture content (O.M.C.) (अनुकूलतम म.सं.)

मृदा में जलान्श की वह निश्चित मात्रा जिस पर उसकी ढगु. ढगु. शक्ति (शुष्क घनत्व) अधिक हो जाये।

Note संहनन में जल स्नेहक का कार्य करता है।

* Compaction की प्रयोगशाला विधियाँ →

प्रोक्टर संहनन परीक्षण

Proctor Compaction test → इस विधि में मृदा O.M.C. निकाला जाता है।

इस उपकरण का नाम प्रोक्टर होता है इसका आन्तरिक व्यास 100mm व ऊँचाई 127.3mm होती है, साँचे का आन्तरिक आयतन 1000 cm³ होता है।

इस साँचे के ऊपर 60mm ऊँचा कॉलर होता है जो इससे अलग किया जा सकता है।

मृदा को Compact करने के लिये एक विशेष प्रकार के रैमर का प्रयोग किया जाता है जिसका भार 2.6 Kg तथा इसे 30 cm की ऊंचाई से गिराया जाता है।

इसमें सबसे पहले मृदा को 4.75 mm चाखनी से छानते हैं फिर मृदा के 2.5 kg के 4-5 Sample तैयार कर लेते हैं अब मृदा के एक sample में कुछ जल मिलाकर, अब जलमिश्रित मृदा को साँचे में लगभग बराबर मोटाई की तीन परतों में भरते हैं प्रत्येक परत की रैमर के 25 आघात सम्मलना कर कुटाई करते हैं।

तीसरी परत डालने के समय साँचे के ऊपर कॉलर लगा दिया जाता है, इस परत की कुटाई करने के बाद कॉलर को साँचे से ढाला कर दिया जाता है। तथा तार आदि से साँचे के ऊपर की फालतु मिट्टी को हटा दिया जाता है।
 अब साँचे का भार = W_1 मृदा सहित

खाली साँचे का भार = W_2

मृदा का भार $W = W_1 - W_2$

$$\text{मृदा घनत्व} = \frac{W}{1000} = \frac{W_1 - W_2}{1000}$$

इस प्रकार सारे Sample का व-धूल घनत्व तथा जलान्श ज्ञात करते हैं जब तक की जलान्श बढ़ाने पर घनत्व बढ़ना आरम्भ न हो जाय।

$$Y_w = \frac{Y_b}{1 + W}$$

इस सूत्र से शुद्ध घनत्व ज्ञात कर लेते हैं।

Modified (संशोधित) पोस्टर टेस्ट यह परिष्कृत shrinkage structure के लिए प्र

क्रिया जाता है (जैसे Eganham Dam)
इसमें रैमर का वजन 4.8 kg तथा इसका 45 cm high
गिराया जाता है। तथा मिट्टी से उपरती में भरा जाता।

* Core-Cutter Method

* Sand Replacement Method

* Compaction की स्थलीय विधियाँ

- (1) हस्त विधि \Rightarrow Rammers (रैमरस) के द्वारा
- (2) यान्त्रिक विधि \Rightarrow रोलरों के द्वारा

रोलर के प्रकार

- (1) स्थैतिक रोलर \Rightarrow चिकने पहिये वाले
- 2) शीप फुट रोलर
- 3) ग्रिड रोलर
- 4) स्वर बापर वाले

2) कम्पनशील रोलर - (i) चिकने पहिने वाला कम्पी रोलर
(ii) बलर टाथर वाले कम्पी रोलर

3) टैम्पर्स हाथवा कम्पी
3) खाइली फ्लोटेशन