

Jetinjektering av jordpelare

Bakgrund

Genom att borra ner ett rör med diameter 10 - 15 cm och pumpa ut cementpasta, luft eller vatten under högt tryck (30 - 50 MPa) när röret dras upp, kan man utföra förstärkta jordpelare med diameter upp till 300 cm. Tekniken är väletablerad, särskilt i Japan och Italien. I Sverige utfördes under 1980-talet cirka 25 projekt. Speciellt vid djupa schakter under grundvattenytan och vid tunnlar med dålig eller ingen bergtäckning kan tekniken väntas komma till användning i det framtida infrastrukturbyggandet.

Syfte

Syftet är att återupprätta kunskapsnivån på området och i en första projektetapp sammanställa ny produktionsteknisk kunskap om jetinjektering.

Genomförande

Sammanställningen har gjorts med bidrag från SBUF av Siab Anläggning i en projektgrupp där även GeoProjektering och Fundus har medverkat. I en referensgrupp har Banverket, Cementa och Vägverket deltagit.

En internationell genomgång av tidskriftsartiklar har kompletterats med beskrivningar av projekt i Sverige, Finland och Ryssland. Studiebesök har gjorts hos företagen Pacchioso, Trevi och Fondazioni Speciali i Norditalien.

Resultat

Metodutvecklingen har gått mycket snabbt. Det finns i dag tre metoder att utföra jetinjektering:

1. Enbart ett rör och ett medium (cementvälling under 50 MPa) utnyttjas. Inte använd i Sverige, men är vanlig på kontinenten med dess lättborrade jordar, tillåter även horisontell injektering. Vanlig diameter är 80 cm och hållfasthet 10 MPa.
2. Två koncentriska rör och två medier (cementvälling resp. tryckluft) utnyttjas. Inte använd i Sverige, men är vanlig på kontinenten, särskilt för att få större diameter än vid metod 1.
3. Tre koncentriska rör och tre medier (cementvälling under normalt tryck innerst, tryckluft i mellanröret och högtrycksvatten ytterst) utnyttjas. Enda använda metoden i Sverige, mindre vanlig på kontinenten. Ger stor diameter: 1,5 - 2 m. Hållfastheter 2 - 10 MPa i lera och 10 - 30 MPa i friktionsjord är vanliga.

Vanliga projekttyper är tunnelförstärkning, schaktförstärkning, grundförstärkning och grundläggning samt tätskärmar för dammar, vattendrag och deponier. Pelarna kan armeras och kan då konkurrera prismässigt med sponter.

Upphandling sker lämpligen efter en kravspecifikation som anger volym och karakteristiska hållfasthetsvärden. Vanliga kontrollmetoder är kärnborring och provtryckning av kärnor. I Frankrike används ofta pressiometer. Man kan alternativt utföra provpelare och gräva fram dessa. De flesta företag har ett kvalitetssystem med kontrollplaner.

Ytterligare information lämnas av

Pär Land, Hercules Grundläggning AB,
tel 08-590 783 30.

Rapporten Jetinjektering - uppdatering av teknik och kostnader (64 sid) kan beställas från SBUF, tel 08-698 59 99.