

## روش اجرای شمع درجا

### ۱- مشخصات پلاتفرم

- ۱-۱- سطح پلاتفرم باید کاملاً مسطح بوده و با مصالح دارای قابلیت زهکش در اندازه کمپکت ترافیک ۸۵٪ تراکم متراکم گردد و دارای صلیبیت کافی جهت انجام عملیات باشد و از فضای کافی جهت مانور دستگاه حفاری و بتن ریزی برخوردار باشد.
- ۱-۲- در طول عملیات حفاری گلهای حاصل از حفاری مرتباً از روی سطح پلات فرم برداشته و به فاصله ۵۰ متر از محل حفاری منتقل گردد.

### ۲- تعیین مشخصات حفاری

در این مرحله محل شمع توسط اکیپ نقشه برداری مشخص و نشانه گذاری میشود.

### ۳- استقرار دستگاه حفاری

- ۳-۱- پس از تعیین محل حفاری دستگاه حفاری در محل مستقر میگردد.
- ۳-۲- با تراز نمودن جرثقیل نسبت به پلاتفرم و تراز نمودن روتاری نسبت به جرثقیل، قائم بودن کلی روتاری و در نهایت مته حفاری نسبت به نقطه حفاری را شاقول می کنند.
- ۳-۳- استقرار دستگاه حفاری بنحوی تعیین میگردد که کمترین ضربه دینامیکی را حتی الامکان به شمع های اجرا شده وارد نماید و حداقل موانع کاری را نسبت به تردد ماشین آلات مرتبط با عملیات حفاری ایجاد نماید.
- ۳-۴- دستگاه حفاری باید به نحوی مستقر گردد که تا پایان حفاری یک شمع، نیاز به جابجائی نداشته باشد زیرا در صورت جابجائی دستگاه حفاری و استقرار مجدد باعث اختلال در تراز و شاغول بودن دستگاه حفاری میشود.

### ۴- روش حفاری

- ۴-۱- در حفاری شمع درجا از دستگاه روتاری که روی جرثقیل چرخ زنجیری بوم خشک مونتاژ گردیده است استفاده میشود.
- ۴-۲- دستگاه روتاری باید دارای نیروی گشتاور مناسب جهت انجام عملیات حفاری باشد.
- ۴-۳- رعایت شاقول بودن مته حفاری نسبت به شمع مورد حفاری و تراز بودن دستگاه روتاری و جرثقیل زنجیری کاملاً الزامی است.
- ۴-۴- معمولاً در زمینهای دارای مصالح مخلوطی و یا لجنی از بوکت حفاری استفاده میشود.
- ۴-۵- در زمینهای دارای رس با چسبندگی بالا از مته حلزونی استفاده میشود.
- ۴-۶- در زمینهای سنگی با ساختار ماسه ای مانند مادستون و یا کنگلومرا و بولدر از کورینگ و یا تریان حفاری استفاده میشود.
- ۴-۷- در صورت ناپایداری مصالح دهانه شمع، از کیسینگ استفاده میشود.

**۴-۸-** با توجه به میزان نفوذ آب منفذی و همچنین ساختار مکانیکی مصالح (C و  $\phi$ ) عمدتاً "دیواره شمع حین حفاری پایداری لازم را نداشته و استفاده از مصالح تثبیتی مانند بنتونیت با ویسکوزیته حداقل ۳۰ ثانیه و حداکثر ۵۰ ثانیه در لیتر حاصل از قیف مارش لازم الاجرا می باشد .

**۴-۹-** در مراحلی از انجام عملیات حفاری اگر ریزش به علت برخورد با لایه های آبرفتی با ساختار ریزدانه ماسه باشد که از چسبندگی لازم برخوردار نباشد دوغاب بنتونیت به تنهایی جوابگوی تثبیت نبوده و اضافه کردن دوغاب سیمان با عیار ۴۰۰ کیلو گرم به دوغاب بنتونیت محل حفاری شمع توصیه میگردد که پس از اضافه نمودن دوغاب سیمان ، عملیات اجرایی به مدت گیرش اولیه سیمان ( حدوداً ۲۵ تا ۳۵ دقیقه ) متوقف گردیده و بعد از آن عملیات حفاری ادامه می یابد .

**۴-۱۰-** در صورت ریزش شدید بعلت برخورد با لایه های آبرفتی بدون مصالح میان لایه ای و ریزدانه و یا وجود بولدر استفاده از روش تثبیت دوغاب بنتونیت با سیمان جوابگو نبوده و در این مرحله تا یک متر بالاتر از رقوم محل ریزش با بتن مگر پر گردیده و پس از گذشت ۶ الی ۸ ساعت بعد از بتن ریزی ، حفاری مجدد میشود و توضیح اینکه عیار سیمان بتن نباید بیشتر از ۱۰۰ کیلو گرم در متر مکعب باشد و از حداقل مصالح درشت دانه در بتن استفاده شود .

## **۵- قفس گذاری و بتن ریزی**

**۵-۱-** قفس آرماتور ساخته شده با مشخصات فنی طراحی شده بوسیله جرثقیل در داخل شمع کار گذاری میشود و با توجه به عمق شمع ، در صورت نیاز به اضافه کردن قفس دوم و سوم قفس اول در سر شمع نگهداری شده و با توجه به مشخصات آرماتور همپوشانی لازم انجام و توسط آرماتور بند به هم متصل شده و داخل شمع کار گذاری میشود .

توضیح اینکه در محل مونتاژ دو قفس به یکدیگر از سیم آرماتور بندی مناسب و یا گیره یا شگیل استفاده گردد

**۵-۲-** جوشکاری دستک در قسمت فوقانی آخرین قفس آرماتور جهت بلند کردن قفس و نگهداری آن در داخل شمع الزامی است.

**۵-۳-** در حین کار گذاری قفس آرماتور جهت رعایت فاصله قفس آرماتور با جداره داخل شمع ، از غلطکهای بتونی که در بدنه قفس بسته می شوند استفاده میشود .

**۵-۴-** بتن ریزی با استفاده از لوله ترمی انجام می گیرد ، بدین شکل که لوله های ترمی در مترهای مختلف ۲ یا ۳ یا ۴ متری را به هم متصل نموده و به اندازه لازمه شمع حفاری شده ، داخل شمع کار گذاری شده و در آخر قیف ترمی در قسمت فوقانی لوله بسته میشود .

**۵-۵-** اسلامپ بتن مورد استفاده در شمع باید حداقل ۱۶ و حداکثر ۲۱ سانتیمتر باشد .

**۵-۶-** فواصل زمانی مابین اتمام تخلیه هر تراک میکسر با شروع تراک میکسر بعدی بیشتر از ۱۰ دقیقه نباشد

**۵-۷-** با توجه به ارتفاع بتن ریزی بالا آمده در داخل شمع ، از مقدار لوله های ترمی با جدا کردن آنها کم میشود به نحوی که تا اتمام بتن ریزی انتهای لوله ترمی باید حدود ۲ متر در داخل بتن قرار داشته باشد

**۵-۸-** در پایان ، بتن ریزی باید تا بالاتر از سطح نهایی بتن شمع ادامه یابد و ارتفاع بتون ریزی اضافی در صورتیکه ، بتن ریزی زیر سطح آب انجام میشود معادل ۱ تا ۲ متر مکعب و در صورتیکه بتن ریزی ، در محل خشک انجام میشود حداقل ۰/۵ متر مکعب خواهد بود .