

## مقدمه

به منظور اطمینان از ایستادگی نیل‌ها، بدون تغییر مکان اضافی و رسیدن به ضریب اطمینان معمول نیل‌ها در مقابل بار طراحی، نیل‌ها تحت آزمایشات بارگذاری (Loading Tests) قرار می‌گیرند. همچنین این آزمایشات به منظور تعیین مناسب بودن روش حفاری، اجرا و تزریق توسط پیمانکار صورت می‌گیرد. چنانچه نتایج آزمایشات منجر به گسیختگی سازه و یا عدم تحمل بار اعمالی شود، پیمانکار مستلزم تغییر در طراحی فاصله ساخت می‌باشد.

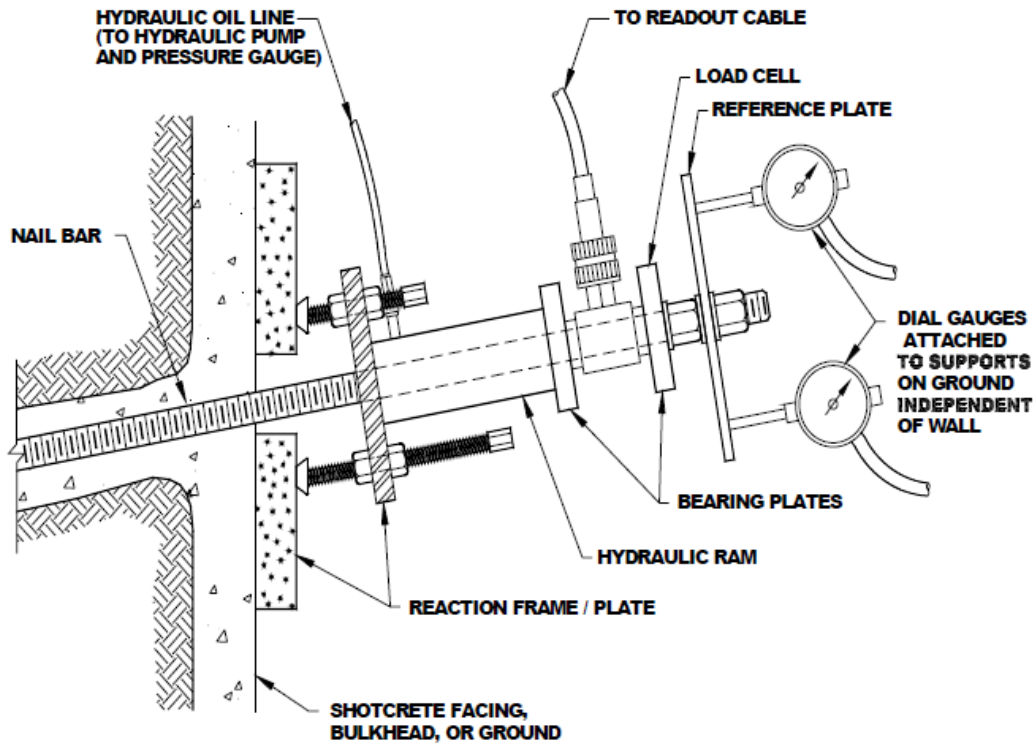
آزمایش بارگذاری شامل مورد زیر می‌باشد:

❖ آزمایشات تصدیق (Proof Testing)

### 1- تجهیزات لازم برای انجام آزمایش

وسایل مورد نیاز پروژه شامل: دو گیج اندازه‌گیری تغییر مکان‌های کوچک (با دقت اندازه‌گیری مقادیر کمتر از 0.025mm)، پایه گیج اندازه‌گیری، گیج فشار (با دقت 500 Kpa) و جک، سلول بار الکترونیکی و قاب عکس‌العمل می‌باشد (شکل 1-1).





Source Porterfield et al. (1994).

شکل 1-1- جک هیدرولیکی استفاده شده در آزمایش بارگذاری نیل

## 2- آزمایش تصدیق (Proof Testing)

این آزمایش به تعداد مرتبه 5٪ نیل‌های هر ردیف یا حداقل 1 نیل در هر ردیف اجرا می‌شود. هدف از انجام آزمایش، اطمینان حاصل کردن پیمانکار از طراحی ساخت نیل‌ها و تطابق مشخصات خاک پروژه با مشخصات اعلامی کارفرما می‌باشد. نتیجه این اطمینان ایستادگی مطلوب نیل‌ها در برابر بار طراحی بدون تغییر مکان اضافی و خزش در طول عمر سرویس می‌باشد. بار طراحی آزمایش (DTL) که بار نهائی اعمالی 1.5 DLT می‌باشد. روش و مراحل بارگذاری در جدول زیر آمده است:

## جدول 1-2- مراحل بارگذاری Proof Test

Load	Hold Time
0.05 DLT max.(AL)	Until Movement Stabilizes
0.25 DLT	Until Movement Stabilizes
0.50 DLT	Until Movement Stabilizes
0.75 DLT	Until Movement Stabilizes
1.00 DLT	Until Movement Stabilizes
1.25 DLT	Until Movement Stabilizes
1.50 DLT(Max. Test Load)	Creep Test (See Below)

زمانی بارگذاری در هر مرحله تا زمانی که تغییر مکان گیج ثابت می ماند ادامه می یابد. در بار حداکثر آزمایش، قرائت گیج تغییر مکان های خزش در زمان های 1,2,3,4,5,6,10 دقیقه انجام می شود.

**4- حدود مورد قبول معیارهای آزمایش**

استقامت نیل مورد نظر زمانی که نتایج آزمایشات وارد بر آن معیارهای زیر را رعایت کند مورد قبول است:

- ❖ برای آزمایش proof tests کل جابجایی خزش اندازه گیری شده در 10 دقیقه انتهائی بار 1.5DTL باید کمتر از 1mm (0.04 in) بوده و کل تغییر مکان در 60min بارگذاری بایستی کمتر از 2mm باشد. نرخ تغییر مکان بایستی به صورت خطی و یا در زمان Creep Test با بار ثابت به صورت کاهشی باشد.
- ❖ در هر آزمایش Proof Tests تغییر مکان کل بایستی بیشتر از 80٪ تغییر طول الاستیک طول غیرگیردار نیل تحت آزمایش باشد.

$$\Delta L \geq \Delta L_{\min} \quad , (\Delta L_{\min} = 0.8 \frac{P \times UL}{EA})$$

که در آن داریم:

P : حداکثر بار اعمالی آزمایش

UL : طول غیرگیردار

A : سطح مقطع آرماتور

E : مدول یانگ (حدود 200000Mpa)

در هر آزمایش Proof Tests نبایستی بیرون زدگی نیل رخ دهد و در صورت حادث شدن بار اعمالی در لحظه Pullout در اطلاعات آزمایش ثبت گردد.



شکل 1-2- آزمایش بارگذاری نیل

