

فهرست

۱-مقدمه.....	۳
۲-مشخصات عمومی پروژه.....	۳
۱-۲- مشخصات مصالح.....	۳
۲-۲ مشخصات محل.....	۳
۳-آیین نامه مورد استفاده	۳
۴-نرم افزارهای مورد استفاده	۳
۵-تحلیل و طراحی.....	۴
۱-۵-نتایج طراحی با نرم افزار Plaxis.....	۵
۲-۵-نتایج طراحی با نرم افزار Geo-Slope.....	۹
۶-محاسبات دستی.....	۱۱
۱-۶-محاسبات EA و EI معادل.....	۱۱
۲-۶- کنترل مقاومت خمشی شاتکریت(facing).....	۱۱
۳-۶-کنترل مقاومت سوراخ شدگی شاتکریت (ابعاد ورق سر).....	۱۲
۴-۶-ضخامت ورق سر.....	۱۳
۵-۶-کنترل لغزش بلوک خاک.....	۱۳
۷-هزینه پایداری.....	۱۴

۱-مقدمه

جهت پایدارسازی دیواره های گود این پروژه از سیستم تلفیقی انکراژ و نیلینگ استفاده شده است . در قسمت بالایی گود سربار ۱۰ کیلوپاسکال به طول ۱۶ متر وجود دارد. در پایدارسازی این گود، در ردیف اول از سیستم انکراژ و در ردیف های بعدی از سیستم نیلینگ استفاده شده است. در این پروژه از فرض کرده ایم از دستگاه دریل واگن برای حفاری استفاده شده است.

۲- مشخصات عمومی پروژه

۲-۱- مشخصات مصالح:

- مقاومت فشاری دوغاب میخ ها: ۲۰ مگاپاسکال
- نوع میخ ها: معمولی - میلگرد آجدار $\Phi 32-AIII$
- مش شاتکریت: $\Phi 8@15-AIII$
- ضخامت شاتکریت: ۱۰۰ میلیمتر
- مقاومت فشاری بتن شاتکریت: ۲۰ مگاپاسکال

۲-۲ مشخصات محل:

- ارتفاع گود : ۱۸ متر
- سربار گود: ۱۰ کیلو پاسکال به طول ۱۶ متر
- وزن مخصوص طبیعی خاک محل : 17 KN/m^3
- وزن مخصوص اشباع خاک محل : 19 KN/m^3
- چسبندگی خاک : 16 Kpa
- زاویه اصطکاک داخلی : 34°
- ضریب اطمینان باند : ۲
- اصطکاک جداره نیل: 160 Kpa
- ظرفیت کششی آرماتور نیل: 250 Kpa

۳-آیین نامه مورد استفاده:

آیین نامه اداره امور بزرگراه های فدرال FHWA

۴-نرم افزارهای مورد استفاده:

GEO-SLPOE 2018 R2: برای تحلیل پایداری به روش تعادل حدی

PLAXIS v 8.2 : برای تحلیل تنش - تغییر شکل به روش اجزاء محدود

۵-تحلیل و طراحی

در این پروژه برای پایدار سازی گود از ترکیب سیستم انکر و نیلینگ استفاده شده است. در ردیف اول از انکر با نیروی پیش تنیدگی ۲۰ تن و در زیر آن ۱۱ نیل با جزییات زیر استفاده شده است. فاصله ی انکر ها و نیل ها در دو جهت افقی و عمودی ۱,۵ متر است. هم چنین برای کاهش تغییر شکل های دیواره و افزایش مقاومت دیواره از سولجر به فواصل هر دو دهانه در میان با مقطع دابل IPE22 استفاده شده است.

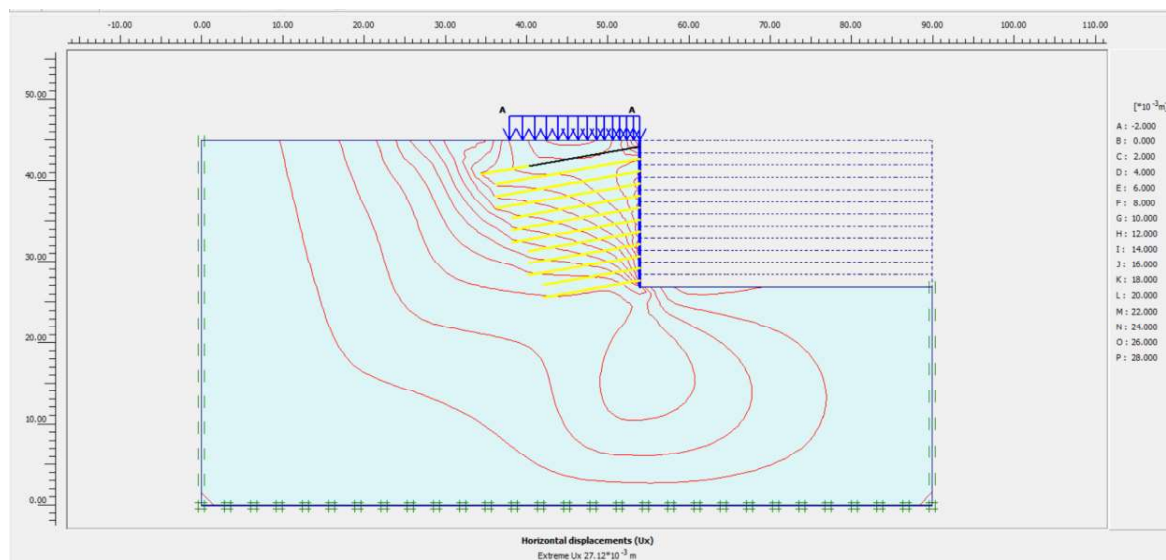
Excavation Steps							
No.	Name	Length	Inclination	X,Start	Y,Start	X,End	Y,End
		m	Deg	m	m	m	m
1	Step 01	36	0	54	45	90.00	45.00
2	Step 02	36	0	54	43.5	90.00	43.50
3	Step 03	36	0	54	42	90.00	42.00
4	Step 04	36	0	54	40.5	90.00	40.50
5	Step 05	36	0	54	39	90.00	39.00
6	Step 06	36	0	54	37.5	90.00	37.50
7	Step 07	36	0	54	36	90.00	36.00
8	Step 08	36	0	54	34.5	90.00	34.50
9	Step 09	36	0	54	33	90.00	33.00
10	Step 10	36	0	54	31.5	90.00	31.50
11	Step 11	36	0	54	30	90.00	30.00
12	Step 12	36	0	54	28.5	90.00	28.50

مراحل خاک برداری

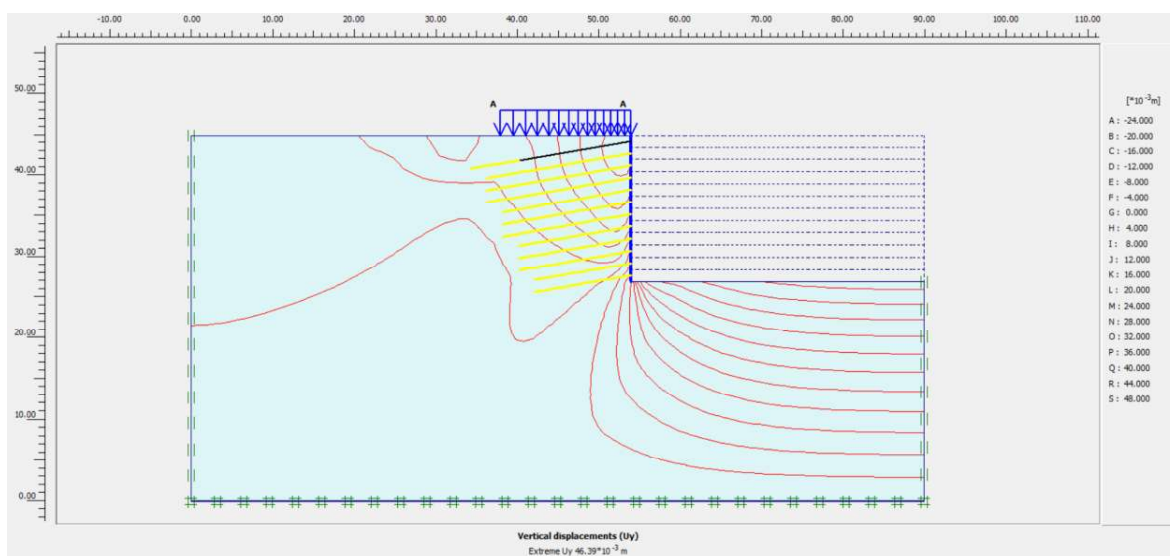
Nail & Anchor Locations							
No.	Type	Length	Inclination	X,Start	Y,Start	X,End	Y,End
		m	Deg	m	m	m	m
1	Anchor-Unbounded	14	10	54	44.25	40.30	41.90
1a	Anchor-Bounded	6	10	40.3	41.9	34.40	40.90
2	Nail	18	10	54	42.75	36.30	39.70
3	Nail	18	10	54	41.25	36.30	38.20
4	Nail	18	10	54	39.75	36.30	36.70
5	Nail	16	10	54	38.25	38.30	35.50
6	Nail	16	10	54	36.75	38.30	34.00
7	Nail	16	10	54	35.25	38.30	32.50
8	Nail	14	10	54	33.75	40.30	31.40
9	Nail	14	10	54	32.25	40.30	29.90
10	Nail	14	10	54	30.75	40.30	28.40
11	Nail	12	10	54	29.25	42.20	27.20
12	Nail	12	10	54	27.75	42.20	25.70

موقعیت انکر و نیل ها

۱-۵ نتایج طراحی با نرم افزار Plaxis



کانتور تغییر مکان افقی



کانتور تغییر شکل عمودی