



مغار دمو نتاز دستگاه حفار

2017.11.24.16

۱ - زمین شناسی محدوده مغار

به طور کلی سازندها و چینه شناسی موقعیت دو دستگاه حفار بر اساس پروفیل زمین شناسی مهندسی طرح به دوره تریاس نسبت داده شده است. با بررسی ها و ارزیابی انجام شده از شرایط توده سنگ موجود بین دو دستگاه حفار، مشاهده گردید که پس از پایان حفاری مکانیزه بخش هایی از محدوده های سقف و دیواره سمت چپ بین دو کاترهد از سمت کارگاه لیلہ جنوبی ریزش نموده و شرایط ناپایداری دارد. سنگ های تشکیل دهنده محدوده مغار شامل سنگ های مارنی با بافت برشی و قطعات ژئوپس می باشد که با توجه به وجود گسل های تراستی و جابجایی لایه ها و دست خوردگی بیش از حد، سنگها بسیار سست و خرد شده بوده و از مقاومت پائینی برخوردار است ضمن اینکه سختی پائین این تشکیلات با حفاری آسان با ابزارهای دریل هیلتی، پیکور و کلنگ مشخص است.



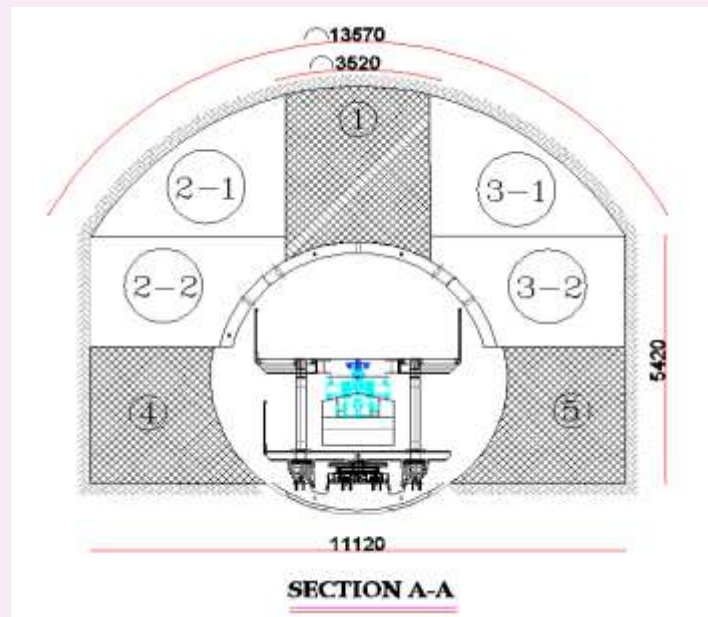
طرح احداث مغار

با اتمام حفاری مکانیزه تونل نوسود عملیات دمونتاژ بکاپ دستگاه حفار آغاز و به موازات این فعالیت آماده سازی جهت احداث مغار دمونتاژ دستگاه حفار با تحکیم سگمنت های رینگ آخر در تاریخ ۹۶/۰۲/۰۸ در دستور کار قرار گرفت.

طراحی اولیه احداث مغار بر مبنای فضای مورد نیاز برای نصب جرثقیل و دمونتاژ دستگاه ليله صورت گرفت . شکل صفحه بعد ، سطح مقطع احداث مغار می باشد که با توجه به دسترسی محدود از محل دریچه سقف تیل شیلد، شرایط ناپایدار و ریزشی بودن توده سنگ و ابعاد بزرگ سطح مقطع حفاری در سقف و صعوبت حفاری و اجرای تحکیمات و نصب قاب باعث شد تا سطح مقطع کلی مغار به سطح مقطع هایی با ابعاد کوچکتر تقسیم بندی گردد و ترتیب و توالی حفاری ها مشخص گردد. همچنین با توجه به تصمیمات اتخاذ شده مبنی بر دمونتاژ دستگاه کردی قاسمان در همین مغار ابعاد طولی مغار به مقدار ۶,۰ متر افزوده شد .

مشخصات مغار دمونتاز

- طول مغار ۲۳.۵۰ متر
 - عرض مقطع مغار ۱۱.۱۲ متر
 - ارتفاع مغار از روی شیلد دستگاه ليله در محور مغار ۳.۳۰ متر و پس از اجرای سیستم ساپورت و قاب فولادی حدود ۳.۰۳ متر می باشد.
 - طول کمان سقف مغار ۱۳.۵۰ متر
- ارتفاع مغار از پایه ستون اصلی نصب شده ۸,۷ متر است
حجم مغار طبق نقشه ۱۳۳۰ متر مکعب بوده است .



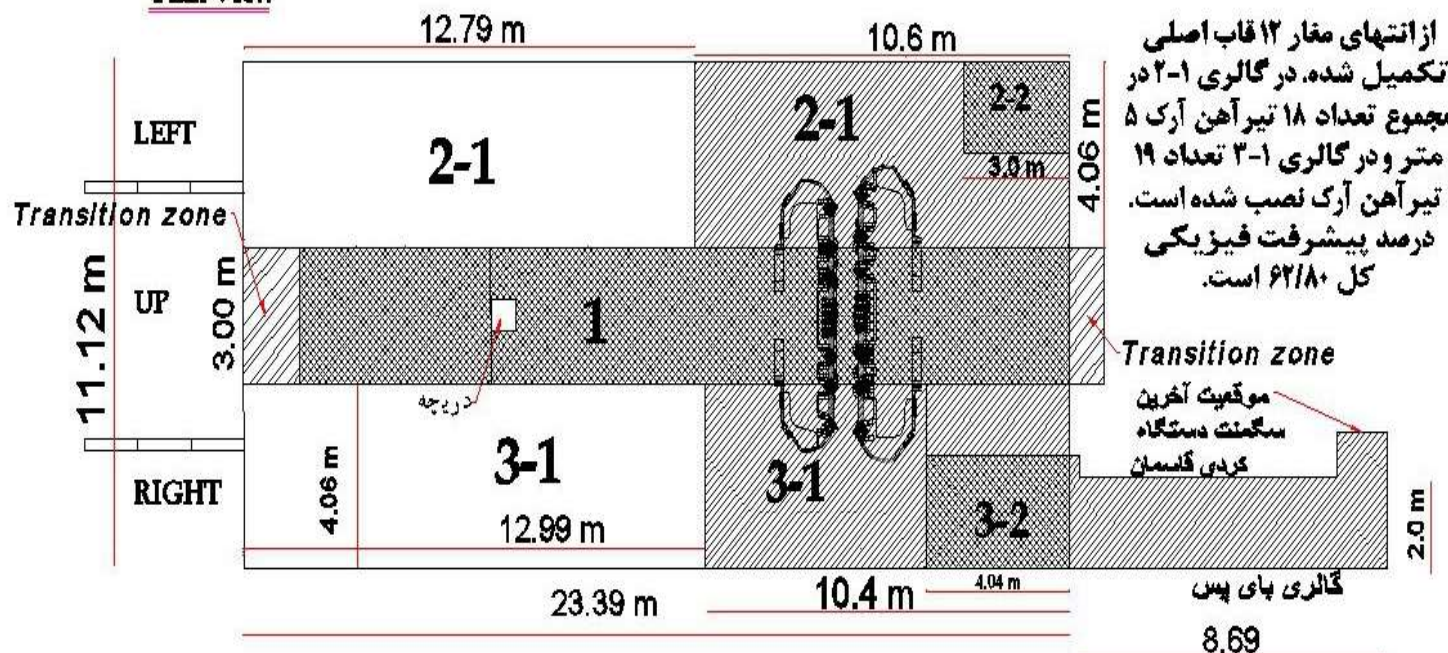
شروع عملیات اجرایی مغار
۹۶/۰۲/۰۸ و پایان عملیات در مورخ
۹۶/۰۷/۲۳ میباشد

سطح مقطع مغار دمونتاز و مقاطع
حفاری (گالری های مغار)

مشخصات مغار دمونتاز

Date: 96/04/22

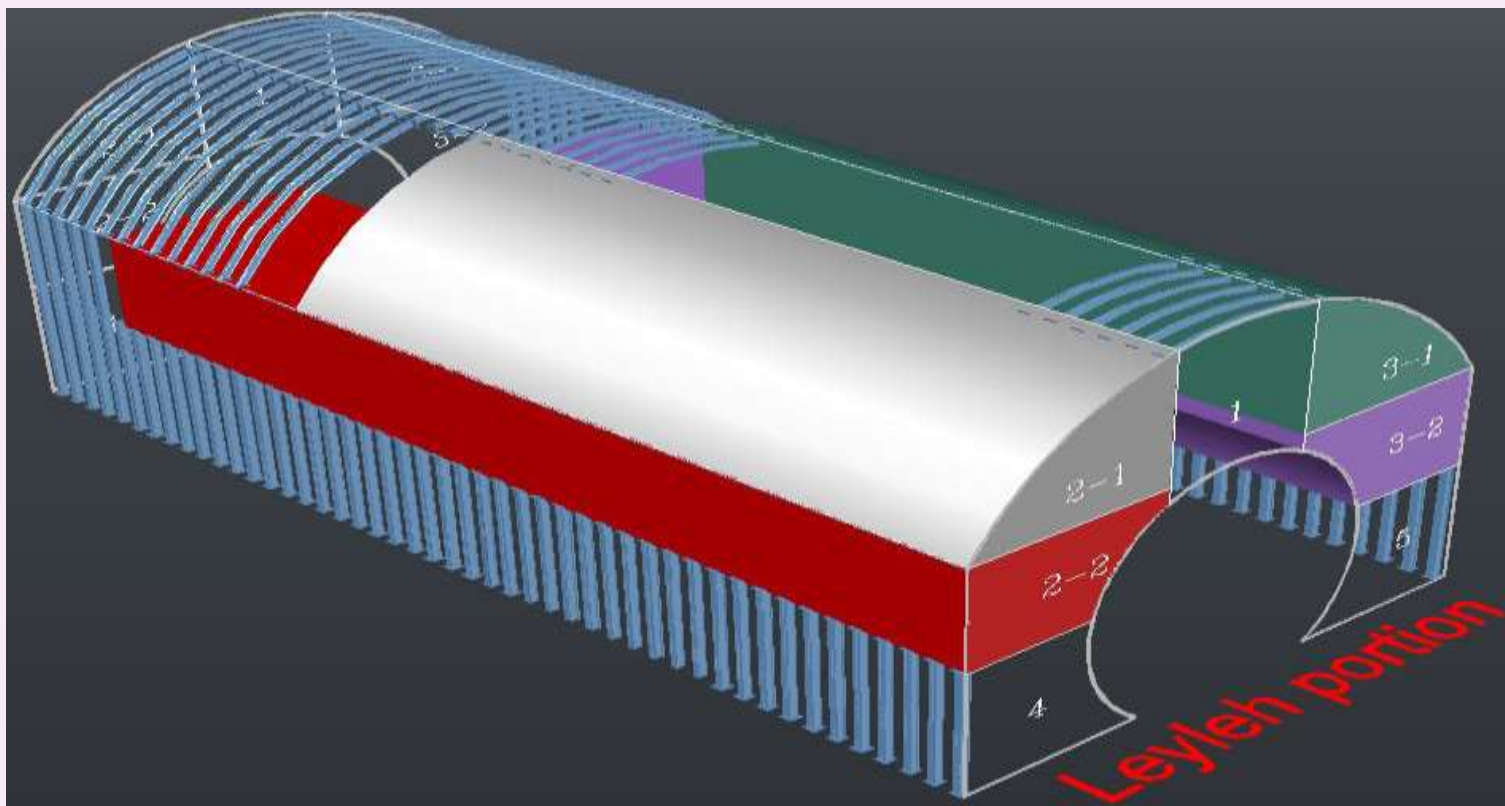
Plan View



از انتهای مغار ۱۲ قلاب اصلی تکمیل شده. در گالری ۲-۱ در مجموع تعداد ۱۸ تیر آهن آرک ۵ متر و در گالری ۳-۱ تعداد ۱۹ تیر آهن آرک نصب شده است. درصد پیشرفت فیزیکی کل ۶۲/۸۰ است.

پلان حفاری مغار دمونتاز و وضعیت حفاری کالری ها در طی دوران ساخت

مشخصات مغار دمونتاز



شماتیک ۳ بعدی تحکیمات مغار دمونتاز

حفاری و روش اجرای سیستم سایپورت و تحکیمکات مغار دمونتاز

به سبب وجود شرایط حاکم بر احداث مغار از جمله وضعیت سست و برشی بودن توده سنگ، ریزش و ناپایداری توده سنگ، دسترسی محدود جهت حفاری، ابعاد مغار و برنامه زمان بندی فعالیت های باقیمانده تونل ليله ، اقدام به حفاری از جبهه های مختلف و حفاری به صورت چند مقطعی گردید. در ابتدای امر ترتیب حفاری گالری های سقف از شماره ۱ تا ۳ و در ادامه گالری های ۴ و ۵ تعیین گردید اما به واسطه برنامه زمان بندی و مشکلات ناشی از دسترسی محدود و محدودیت های اجرایی، همزمان با شروع حفاری گالری مقطع ۱، حفاری از مقاطع ۴ و ۵ نیز شروع گردید. حفاری کلیه گالری ها به روش دستی و با استفاده از دژبر و هیلتی و انجام شد و تخلیه مصالح نیز با فرغون و حمل به بیرون از تونل توسط کفی های سیستم ریلی انجام میگرفت .

فواصل و گام های حفاری و قابگذاری در گالری های مغار به دلیل ریزشی بودن و خود پایدار نبودن توده سنگ ۰,۵ متر در نظر گرفته شد. در نهایت نوع سایپورت طراحی شده برای مغار از نوع قاب فولادی با 2IPE 160 در نظر گرفته شد .

برای جلوگیری از کمانش ستون های اصلی در سطح مقطع مغار و به منظور تثبیت و تحکیم پایه قابها تصمیم به اجرای قالب بندی و بتن ریزی ستونهای اصلی سیستم نگهدارنده گرفته شد.

احداث مغار

نمایی از حفاری و
قابگذاری در گالری
شماره ۱ سقف



نمایی از حفاری و
قابگذاری در گالری
شماره ۵

احداث مغار

بتن ریزی پایه ستون های
اصلی مغار



اجرای فنداسیون جرثقیل دروازه ای

با پیشرفت ۸۵ درصدی احداث مغار عملیات اجرای فنداسیون جرثقیل دروازه ای در کف گالری های سمت چپ و راست مغار آغاز شد و پس از این مرحله نصب ریل مربوط به جرثقیل با دقت کامل و با توجه به ابعاد و اندازه های پایه های جرثقیل نصب گردید. همزمان با این عملیات حمل قطعات مختلف جرثقیل به داخل تونل نیز در حال انجام بود .



جرثقیل دروازه ای

پس از اجرای فنداسیون جرثقیل عملیات مونتاژ آن انجام شد، که با تکمیل آن و نصب جرثقیل های زنجیری ۲۰ تن و شروع گوج کاری تیل شیلد اولین قطعه شیلد در مورخ ۹۶/۰۸/۰۹ از تونل خارج شد .



مراحل دمونتاز دستگاه حفاری تونل جنوبی

به منظور انجام دمونتاز قطعات مربوط به دستگاه حفار علاوه بر لزوم اجرای مغار دمونتاز یک سری فعالیت های موازی با اینکار صورت گرفت که به قرار زیر میباشد :

- برچیدن معارضین محل عبور قطعات در طول مسیر که براین اساس عملیات ساماندهی سیستم آبکشی تونل و برچیدن خطوط لوله سمت چپ تونل به همراه کلیه متعلقات آن و انتقال لوله های کف سمت راست به منتهی الیه سمت راست به منظور افزایش فضای مورد نیاز برای خروج قطعات ، ساماندهی تابلوهای برق ، کابلها ، ساخت بوژی مخصوص برای حمل قطعات فوق سنگین دستگاه ، برچیدن کالیفرنیا سوئیچ و تعمیر و مرمت سیستم ریلی چه در داخل تونل و چه در خارج تونل با توجه به اجرای سازه های سامانه انتقال آب در محوطه پرتال .

مراحل دمونتاز دستگاه حفاری تونل جنوبی

با توجه به جهت قرارگیری دستگاه تونل جنوبی عملیات دمونتاز قطعات با گوج کاری تیل شیلد و انتقال آن به بیرون از تونل آغاز شد و با توجه به وزن قطعات سیستم حمل آن به بیرون از تونل مشخص میشد. بطوریکه فقط مین بیرینگ و نیمه بزرگتر کاتر با بوژی حمل شد و سایر قطعات توسط کفی حمل شدند. اولین قطعه (قطعه سمت چپ تیل شیلد) در مورخ ۹۶/۰۸/۰۹ از تونل خارج و آخرین قطعه (نیمه کوچک کاتر هد) در مورخ ۹۶/۰۹/۰۳ از تونل خارج شد.

دمونتاژ قطعات دستگاه TBM

نیمه سمت چپ تیل
شیلد



دمونتاژ قطعات دستگاه TBM

نیمه سمت راست
گریپر شیلد







دمونتاژ قطعات دستگاه TBM

دمونتاژ کاترهد



دمونتاژ قطعات دستگاه TBM

انتقال کاترهد به خارج از
تونل

اتمام
دمونتاژ
دستگاه
لیله

در مورخ
۹۶/۰۹/۰۳

