

بنام خدا

مهندس منصور ابوالقاسمي

کارشناس بازرسي فني سيمان آبيك

تلفن: ۰۹۱۲۵۸۳۵۷۵۹

پروژه نصب سيستم غبارگير نوارهای نقاله

غبارگیری از نوارهای نقاله موجود در آسیاب سنگ به روش مرطوب سازی غبار و با استفاده از نازلهای آب و تحت اثر هوای فشرده ، قطرات آب را خرد کرده و با مصرف حدود 1/4 لیتر برای هر نازل ، که با توجه به میزان موادی که از روی نوارها انتقال می یابد و هم چنین تعداد نازلها کل مصرف بطور تقریبی حداکثر ۱۲ متر مکعب که برای 12 ساعت کاری خواهد بود ، می تواند راه حل مناسبی جهت حذف گرد و غبار از محوطه آسیابهای سنگ نوارهای پوزولان باشد.



وضعیت فعلی محوطه آسیاب سنگ

در حال حاضر ضمن اینکه اکثر قریب به اتفاق شوتها ی موجود در مسیر نوارهای نقاله منطقه مورد نظر نیاز به اصلاح و تعمیرات اساسی دارند (تصاویر زیر) ، نصب نازلهای آب نیز در نقاط مشخص شده ، بطور حتم مشکل گرد و غبار را حل خواهد نمود.



باز بودن باکس شوتها باعث خروج غبار از تمام نقاط شوت را امکان پذیر می نماید .





همچنین نصب یک لوله آب بر روی نوار آسیاب اولیه به ثانویه که قبلاً انجام گرفته است به هیچ وجه نمی تواند منشاء اثر مثبتی برای کاهش گرد و غبار باشد . چرا که آب به میزان کافی به این نقطه نمی رسد و در صورتی هم که مقدار آب افزایش یابد سیستم موجود بسیار ناقص و کم اثر خواهد بود.:

کنترل سیستم آب پاش موجود بصورت دستی است و میزان آب با مقدار مواد هیچ ارتباطی ندارد.



با توجه به مشکلات آلودگی نوارهای نقاله ، سیستم غبارگیری به روش مرطوب سازی پیشنهاد و در ۲ نقطه از نوار پوزولان بصورت آزمایشی نصب گردید که کاهش محسوس گرد و غبار در این نقاط صحت عمل سیستم را تأیید نموده و انگیزه ادامه کار تا انتها ، جهت حذف کامل گرد و خاک از محوطه را سبب گردید.

معرفی کار:

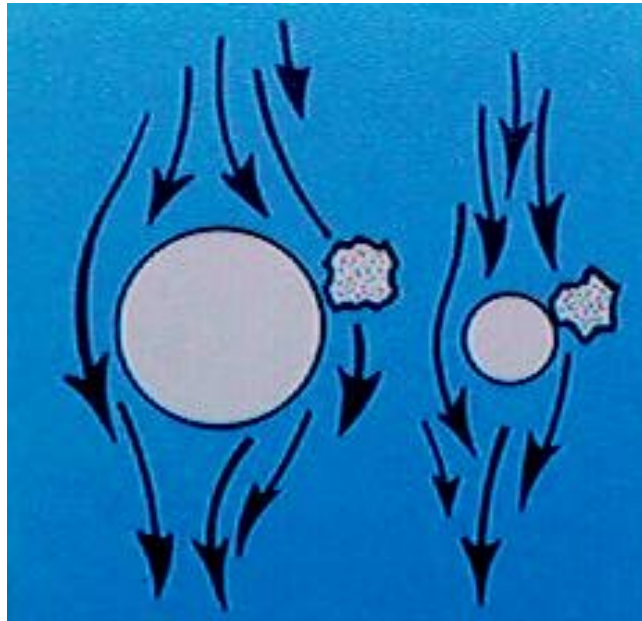
نصب نازل‌های آب و هوای فشرده در مسیر نوارهای نقاله آسیاب سنگ و نوارهای پوزولان.



پ

پرو فایل آب خروجی از نازل

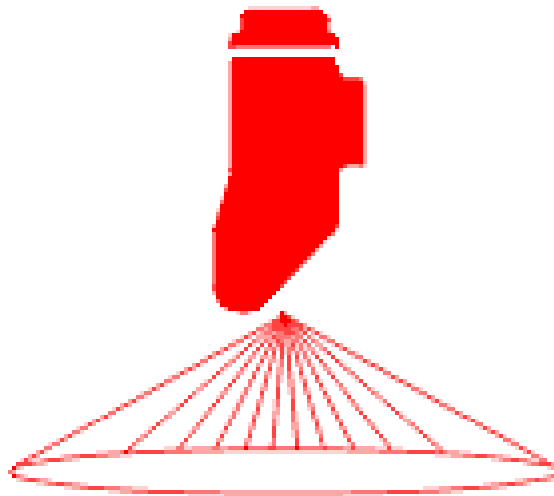
نازل ها دارای دو مجرای آب و هوای فشرده می باشند که می توان زاویه پاشش آب را تغییر داد ، هوای وارد شده به داخل نازل ، ملوکولهای آب را با فشار بر روی ذرات گرد و غبار پرتاب کرده و باعث جلوگیری از پخش شدن ذرات به اطراف و به سمت بالا می گردد.



کاهش ابعاد قطرات آب باعث برخورد بهتر ذرات غبار با آب می گردد .

پدیده مذکور در سمت راست تصویر فوق مشاهده می گردد.

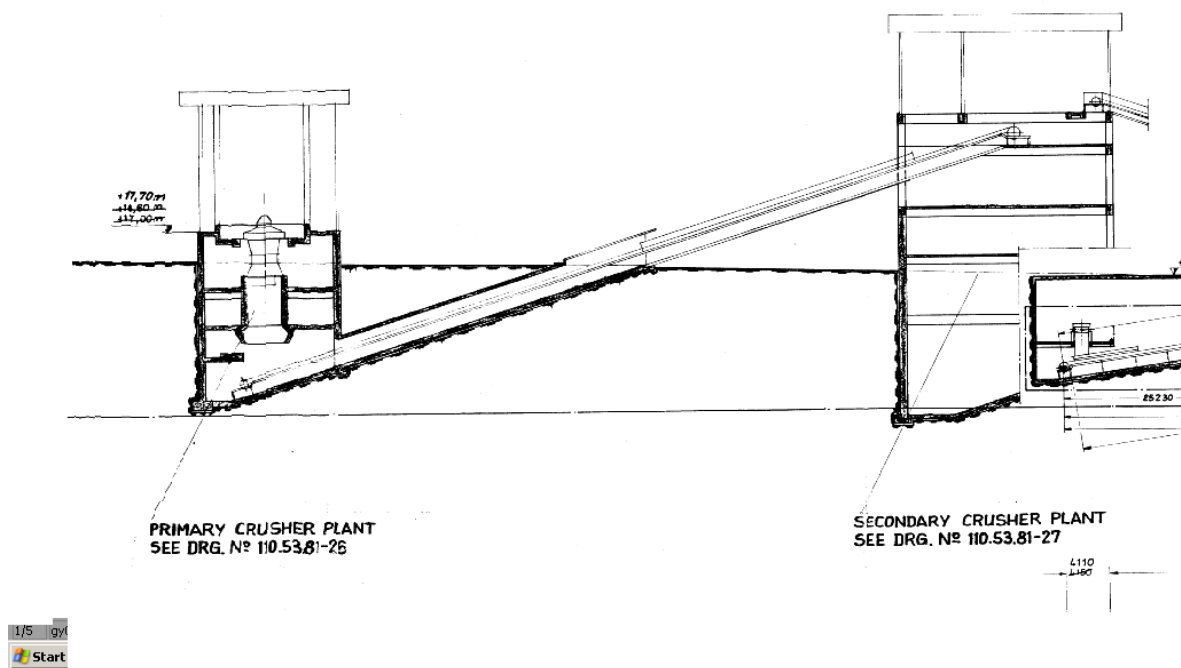
نازل های آب بر روی یک میله که توانایی تنظیم و حرکت در جهات مختلف را دارد نصب می گردد و پروفایل پاشش آب نیز که در تصویر زیر مشاهده می گردد قابلیت افزایش و کاهش دارد.



برای تهیه کروکی نقاط معین جهت نصب نازلها و لوله کشی هوای فشرده و آب مورد نیاز ، تصاویر و فیلم های متعددی تهیه شد و این تصاویر با نقشه لی اوت نوارهای نقاله موجود در آسیاب سنگ مطابقت داده شد ، هم چنین لیست لوازم و تجهیزات لازم مانند پمپ آب و کمپرسور در جدول ضمیمه ، مشخص گردید.

تصویر ۱ آسیاب اولیه (Primary) و پانویه (Secondary) را نشان

می دهد:



آسیاب اولیه

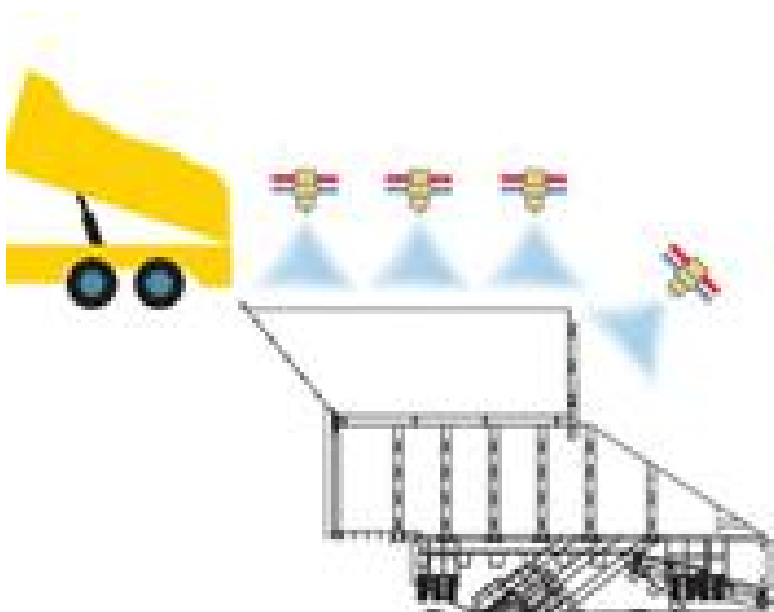
آسیاب ثانویه

کامیونها قبل از تخلیه سنگ به داخل آسیاب اولیه ، چند دقیقه در زیر یک دوش آب توقف می کنند تا روی سنگها آب پاشی شود اما آبی که در این محل بر روی بار کامیونها می ریزد به هیچ وجه کافی نبوده و اصولاً روش آب پاشی که مورد استفاده قرار می گیرد صحیح نیست .



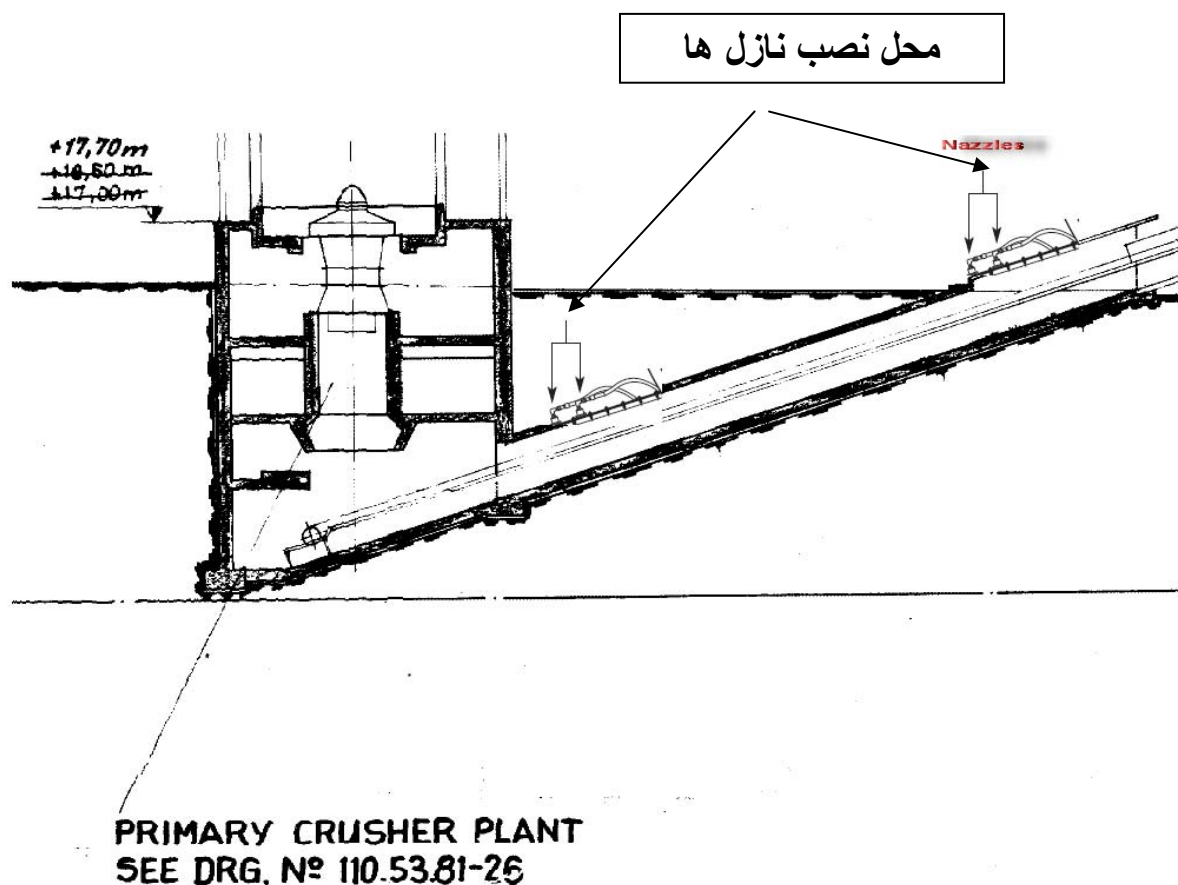
در این محل نیز بایستی نازل‌های مناسب و به تعداد حداقل ۱۲ عدد که در فواصل ۳۰ سانتی متری از یکدیگر و در ۳ ردیف موازی با فاصله ۵۰ سانتی متر ، قرار داده شده اند نصب گردد تا بتواند مقدار آب لازم و در حدود ۳ لیتر در دقیقه را بر روی مواد بریزد و خوراک آسیاب را کاملاً مرطوب نماید . البته در صورتی که اطراف آسیاب از نظر جریان باد کنترل شود با نصب یک رینگ لوله ای بر روی دهانه آسیاب و نصب نازل ها بر روی رینگ مذکور ، سیستم غبار گیر را از ابتدای خط آغاز نمود.

دهانه آسیاب اولیه .





بعد از دهانه آسیاب اولین نقطه ای نیاز به نصب نازل دارد ، نوار زیر آسیاب اولیه به سمت آسیاب ثانویه می باشد. که با توجه به مرطوب بودن مواد در این نقطه تعداد ۲ عدد نازل کافی خواهد بود.



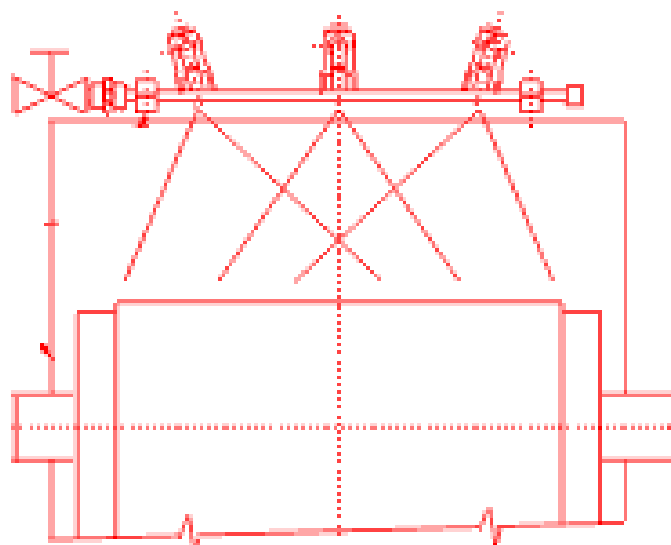
تصویر شماتیک ابتدای نوار زیر آسیاب پرایمری.



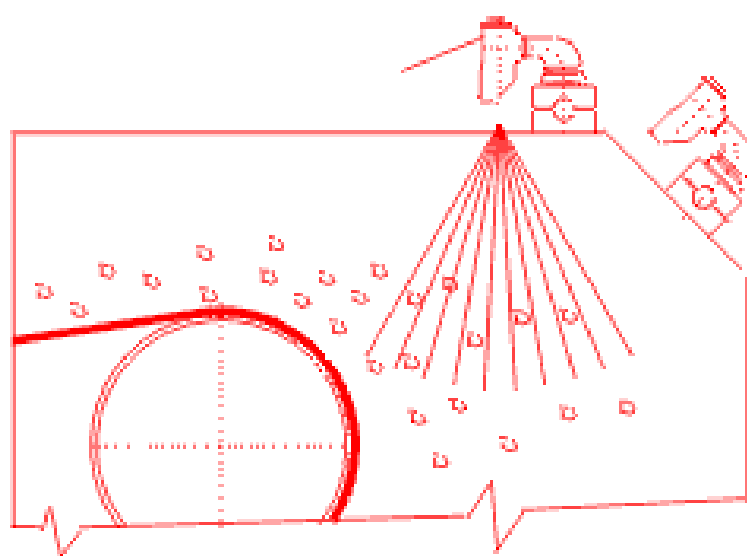
ابتدای نوار زیر آسیاب پرایمری .

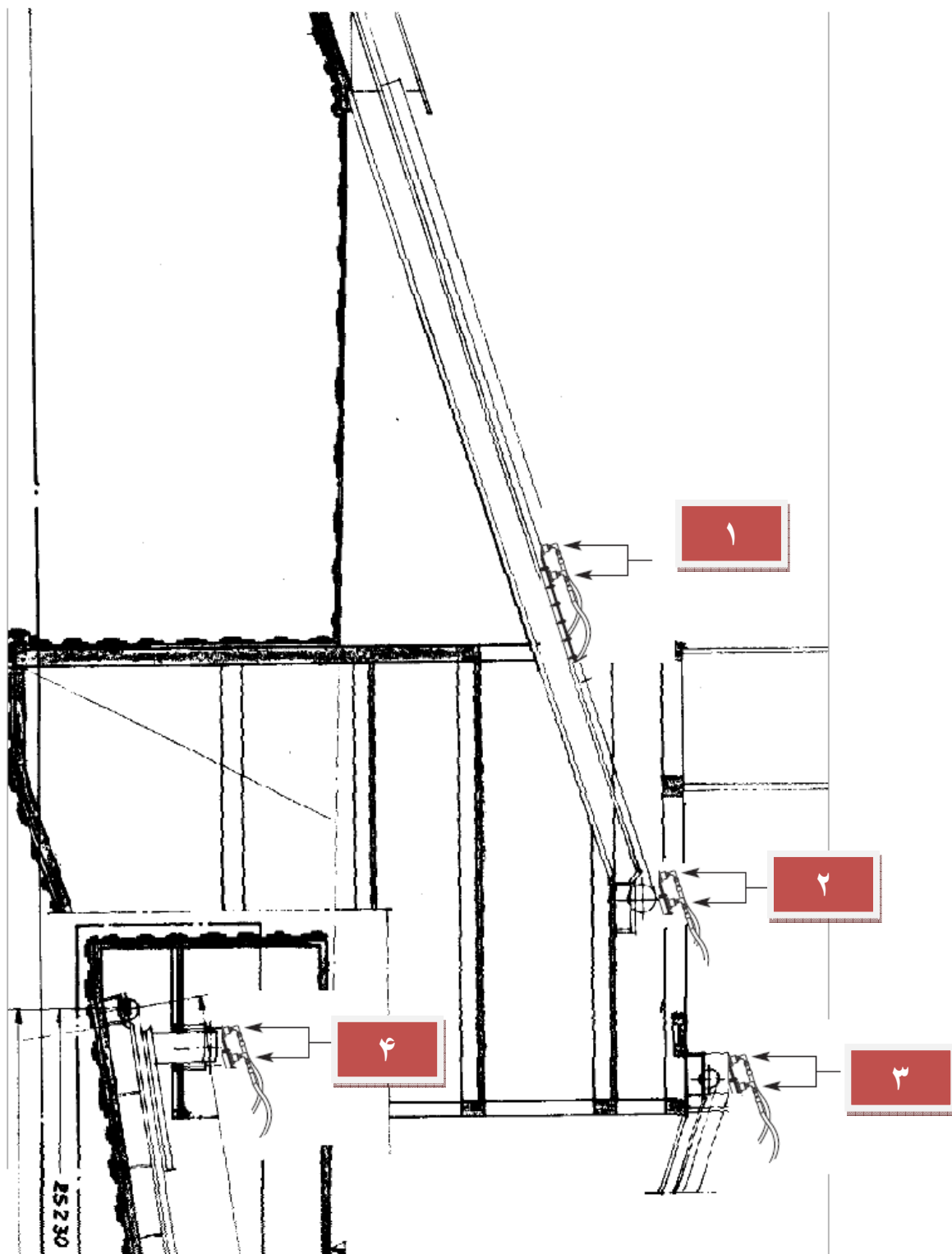
نقاط بعدی در محل نوار زیر آسیاب و شوت آسیاب ثانویه و شوت نوار زیر آسیاب ثانویه می باشد که شوت ورودی آسیاب ثانویه جهت نصب ۵ عدد نازل در ۲ وجه شوت بسیار مناسب است مشروط بر اینکه نازل ها کاملاً حفاظت گردند.





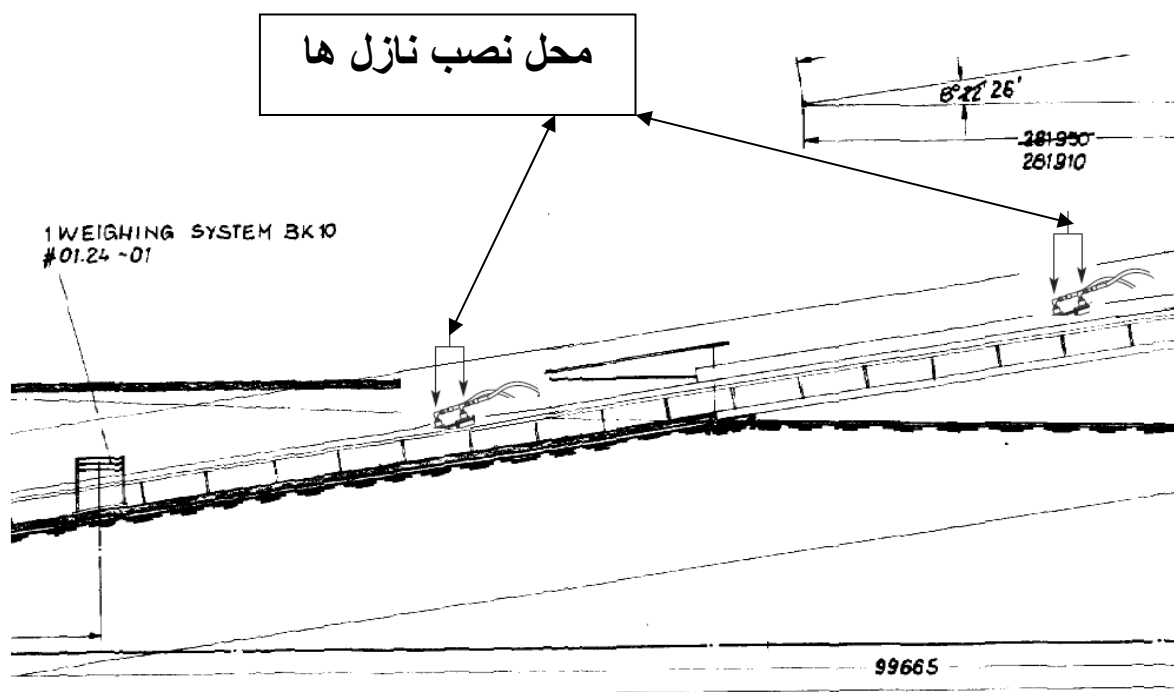
وقتی که چندین نازل در داخل شوت نصب گردد ، تمامی ذرات غبار را ته نشین خواهد نمود و هم چنین اجازه بلند شدن ذرات را از روی مواد نخواهد داد.

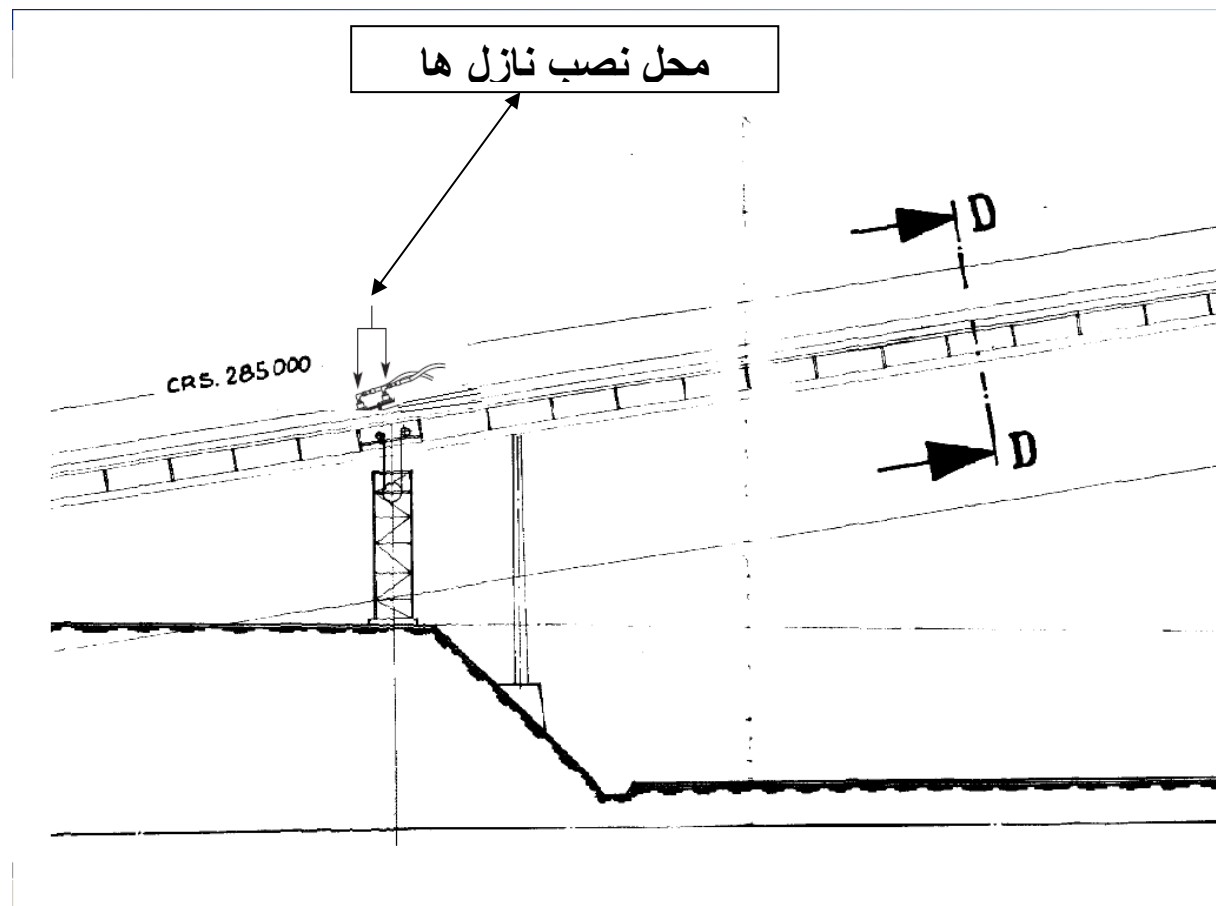




نقاط ۱ و ۲ محل نصب باکس نازلهاست که هریک دارای ۳ عدد نازل می باشند ،
نقاط ۳ و ۴ نیز به ترتیب شوت ورودی آسیاب ثانویه و شوت زیر آسیاب ثانویه می
باشند .

محل بعدی نصب نازل ها در نوار خروجی کراشر می باشد که در تصویر شماتیک
مشاهده می گردد:





نوار خروجی از آسیاب ثانویه .





نوار محوطه .



نوار پوزولان از سمت اسباب خاک



شوت بالای نوار پوزولان که ۳ عدد نازل بطور آزمایشی در آن نصب گردید و باعث کاهش قابل ملاحظه غبار گردید.

در تصاویر بعدی لوله کشی سیستم مشاهده می گردد:





در اقدام بعدی نسبت به جمع اوری اطلاعات در مورد پمپ آب مورد نیاز جهت پمپاژ آب به ارتفاع ۴۰ متری که هد پمپ را افزایش می داد و با توجه به تعداد نازلها و پراکنگی نقاطی که می بایست لوله کشی می شدند ، ۲ دستگاه پمپ سانتریفوژ پیشنهاد می گردد که بطور موازی و جهت کاهش هزینه و همچنین به منظور صرفه جویی انرژی مورد استفاده قرار گیرد یکی از پمپها اصلی بوده و پمپ دوم بعنوان بوسترپمپ می باشد زمانی که مصرف آب کم باشد پمپ اصلی کافی خواهد بود و زمانی که مصرف آب بیشتر گردد پمپ بوستر وارد مدار می شود. وقتی نوسان های مصرف کننده بسیار زیاد باشد به جای استفاده از یک پمپ بزرگ از یک یا چند پمپ کوچک که به صورت بوسترپمپ هستند استفاده میشوند تا بتوان بسته به نیاز تعدادی از آنها را به کار و داشت و از کار کردن بیهوده بقیه جلوگیری نمود در حقیقت استهلاک و مصرف انرژی به حداقل میرسد. به دلیل اینکه بوسترپمپ از اجزای مختلف متصل به هم تشکیل شده است میتوان با جدا کردن این اجزا بوسترپمپ را به سهولت حمل و در مکان مناسب نصب کرد. نظر به اینکه نازل های آب از ساعت ۷ صبح الی ۲۳ که آسیاب سنگ در حال بهره برداری می باشد و در تمام این مدت پمپ

آب و کمپرسور بایستی در حال کار باشند ، بایستی از پمپ آب با دور پایین استفاده نمود و از طرفی نیز ، به یک سیستم با هوا دهی کافی برای اینکار نیازمند می باشیم و با توجه به اینکه کمپرسور ۰۴۶ DEMAG در کارخانه موجود می باشد استفاده از این کمپرسور گزینه مناسبی خواهد بود.

در جدول زیر پمپ آب با مشخصات مورد نیاز مشاهده می گردد:

تعداد	قطر فلنج رانش in.	قدرت الکتروموتور	دورالکترو موتور	دبی	هد Total	نوع پمپ	پمپ آب
۲	1	KW۱۳۵	K.P.M۱۴۵۰	۱ m3/h	52 m	K.SB	

مشخصات کمپرسور :

نام کمپرسور	دبی هوا	فشار	توان موتور	دور بر دقیقه	سایز فلنج
DEMAG 046	2.5 مترمکعب در دقیقه	۷ bar	25 Kw	3000 RpM	1 in

برای نصب کمپرسور در محل مناسب که بتواند کلیه نوارهای آسیاب سنگ را پوشش دهد نیاز به ساخت یک باب اتاق می باشد که بایستی با هماهنگی های لازم ، اینکار صورت پذیرد.

در تمام نقاط مورد نیاز ، لوله کشی های آب و هوای فشرده انجام گرفته است و در بعضی موارد ممکن است نیاز به افزایش انشعاب باشد.

اتاق کمپرسور آسیاب سنگ . اتاق فعلی محل مناسبی برای اجرای پروژه نمی باشد.



لوله کشی آب بر روی نوارها.

تجهيزات مورد نیاز پروژه:

نام قطعه	سایز	مقدار/تعداد
پمپ آب	K.S.B	۲ دستگاه
کمپرسور	DEMAG 046	۱ دستگاه
مانومتر هوا	0 – 100 Psi	۱ دستگاه
فشار سنج آب		۱ دستگاه
فیلتر اب		۱ دستگاه
فلومتر آب		۱ دستگاه
رگولاتور آب		۱ دستگاه
رگولاتور هوا		۱ دستگاه
نازل	شوتها و نوارها	۷۲ عدد
لوله آب	۱ اینچ	
	۳/۴ اینچ	
لوله هوا	۱ اینچ	
	۳/۴ اینچ	
شیلنگ پنوماتیک	۱/۲ اینچ	۴۰ متر
	۳/۸ اینچ	۸۰ متر
شیلنگ آب	۱/۲ اینچ	۱۵۰ متر
بست شیلنگ آب	۱/۲ اینچ	۳۰۰ عدد
بست شیلنگ هوا	۳/۸ اینچ	۲۵۰ عدد
	۱/۲ اینچ	۶۰ عدد

مدت زمان اجرای پروژه:

مدت انجام کار بر حسب روز	فعالیت
۱۵	ساخت اتاق کمپرسور
۱۵	نصب پمپ آب
۱۰	لوله کشی هوا
۱۰	لوله کشی آب
۵	نصب نازل ها