

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۵

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

دستورالعمل عملیاتی و ایمنی پمپ بتن

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۵

کپی، تکثیر و یا تغییر این سند به هر طریق توسط هر فرد درون یا خارج شرکت مجاز نیست.

در موقع استناد به این سند توجه گردد که آخرین بازنگری دارای ارزش بوده و نسخ قدیمی فاقد اعتبار است.

(اسناد معتبر، دارای مهرسبز "معتبر است" و اسناد منسوخ، به مهر قرمز "منسوخ است" مهور می‌گردد.)

آخرین ویرایش:	تهیه کننده	تأیید کننده	تصویب کننده
نام و نام خانوادگی	سید محمد حسین سیاحی	سید محمد حسین سیاحی	محمد حسین فیروزی
سمت	معاونت مالی	معاونت مالی	مدیر عامل
تاریخ	۱۴۰۵/۰۱/۰۱	۱۴۰۵/۰۱/۰۱	۱۴۰۵/۰۱/۰۱
امضاء			

سایر ویرایشها

جدول تغییرات ویرایش	تاریخ	شرح تغییر	شماره صفحات تغییر یافته	منشاء تغییرات	امضاء		
					تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۵

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۱. هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل، تشریح اصول ایمنی، گام‌های عملیاتی پمپاژ، فرآیند رفع گرفتگی لوله‌ها، و استقرار سیستم نظارتی روزانه از طریق چک لیست فنی جهت حفظ سلامت کارکنان و افزایش عمر مفید تجهیزات پمپ بتن است.

۲. دامنه کاربرد

این دستورالعمل برای تمامی اپراتورهای پمپ بتن (دکل و زمینی)، کمک اپراتورها، سرپرستان کارگاه و مسئولین دفتر ماشین‌آلات در تمامی پروژه‌های اجرایی لازم‌الاجرا است.

۳. مسئولیت‌ها

- **اپراتور پمپ:** مسئول اجرای دقیق دستورالعمل، رعایت اصول ایمنی، تکمیل روزانه چک لیست فنی و تحویل آن به دفتر ماشین‌آلات پیش از شروع به کار.
- **دفتر ماشین‌آلات:** مسئول بررسی چک لیست‌های تحویلی، برنامه‌ریزی برای تعمیرات پیشگیرانه (نت) و بایگانی مدارک فنی.
- **سرپرست کارگاه / HSE:** نظارت بر رعایت حریم ایمنی دکل، چیدمان لوله‌ها و اعمال محدودیت‌های جوی.

۴. الزامات ایمنی عمومی و شرایط جوی

- **تجهیزات حفاظت فردی (PPE):** استفاده از کلاه ایمنی چانه‌دار، دستکش کار ضخیم، عینک حفاظتی ضد ضربه، چکمه ایمنی فولادی و لباس کار مناسب الزامی است.
- **محدودیت شرایط جوی:** استفاده از دستگاه پمپ بتن در شرایط جوی نامساعد از جمله رعد و برق، باد شدید و باران شدید کاملاً ممنوع است. در صورت بروز این شرایط، عملیات باید فوراً متوقف و بازوی دکل جمع‌آوری شود.
- **ممنوعیت‌های پرسنلی:** ایستادن یا تردد افراد در مقابل دهانه خروجی شیلنگ بتن و همچنین خم کردن شدید شیلنگ انتهایی به شدت ممنوع است.

۵. پروتکل اضطراری رفع گرفتگی لوله‌های پمپ

در صورت بروز هرگونه گرفتگی در مسیر لوله‌کشی و افزایش ناگهانی فشار، اپراتور ملزم به اجرای دقیق مراحل چهارگانه زیر است:

- ۵.۱. **توقف فوری پمپاژ:** عملیات پمپاژ را فوراً متوقف کرده و پمپ را در حالت خلاص قرار دهید.
- ۵.۲. **تخلیه فشار سیستم:** سیستم هیدرولیک پمپ را معکوس (Reverse) کنید تا فشار انباشته شده در پشت لوله‌های مسدود شده کاملاً تخلیه شود.

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۵

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۵,۳. ممنوعیت رفتارهای نایمن : به هیچ عنوان به لوله‌ها یا بست‌های تحت فشار ضربه نزید و اقدام به باز کردن ناگهانی اتصالات نکنید. ضربه زدن به لوله تحت فشار می‌تواند منجر به انفجار لوله و پرتاب مرگبار بتن و قطعات فلزی شود.

۵,۴. تایید صفر بودن فشار : قبل از باز کردن هرگونه اتصال یا بست، با بررسی مانومتر (فشارسنج) و انجام سیکل برگشت پمپ، از صفر بودن کامل فشار درون سیستم اطمینان حاصل کنید و سپس با احتیاط و با استفاده از تجهیزات ایمنی کامل اقدام به باز کردن لوله مسدود شده نمایید.

۶. مراحل عملیاتی پمپاژ بتن

مرحله ۱: استقرار و ترازسازی

- دستگاه باید روی زمین کاملاً سفت، تراز و محکم مستقر شود. در صورت سست بودن خاک، از تخته‌های زیرچک (پد جک) با ابعاد مناسب استفاده شود.
- رعایت فاصله مجاز و ایمن از لبه گودبرداری‌ها و خطوط انتقال برق فشار قوی الزامی است.

مرحله ۲: آماده‌سازی سیستم لوله‌کشی

- بررسی زاویه زانویی‌ها؛ از به کار بردن زوایای تند غیراستاندارد خودداری شود.
- برای شروع پمپاژ، حتماً از مخلوط روان‌ساز (دوغاب سیمان یا لوله روغن مخصوص) به همراه توپک شست‌وشو (Piston Ball) جهت روانکاری اولیه مسیر استفاده شود.

مرحله ۳: اصول پمپاژ صحیح

- پمپاژ باید با فشار پایین آغاز شده و به تدریج افزایش یابد.
- برای جلوگیری از ته‌نشین شدن و سفت شدن بتن، از توقف‌های طولانی مدت و غیرضروری خودداری شود.
- میزان اسلامپ بتن ورودی باید به طور مداوم کنترل شود (رنج استاندارد پمپاژ: ۸ الی ۱۲ سانتی‌متر).

مرحله ۴: پایان کار و پاکسازی

- تخلیه کامل بتن موجود در خط لوله با استفاده از آب‌زدایی تحت فشار استاندارد یا پمپاژ آب به همراه توپک شست‌وشو.
- شست‌وشوی کامل قیف (Hopper)، سیلندرها و کلیه متعلقات مکانیکی و هیدرولیکی.
- تخلیه و دپوی پسماند شست‌وشو در محل‌های مجاز و هماهنگ شده با واحد محیط زیست کارگاه.

شناسه سند : MAO-WR-۰۰۵

شماره بازنگری : ۰۰۰

دستورالعمل ماشین آلات

۷. چک لیست فنی و ظاهری روزانه پمپ بتن

مشخصات دستگاه:

- شماره پلاک / کد کارگاهی دستگاه:
- کارکرد (ساعت):
- تاریخ تکمیل: / / ۱۴.....
- نام و نام خانوادگی اپراتور:

ردیف	شرح مورد ارزیابی	وضعیت (سالم/خراب)	توضیحات
۱	بدنه و شاسی (عدم وجود ترک)		
۲	جک های استقرار و پدها		
۳	سطح روغن هیدرولیک و موتور		
۴	سیستم روانکاری و گریس کاری		
۵	سلامت بست ها، واشرها و پین ها		
۶	شیلنگ ها و لوله ها (عدم سایش)		
۷	ریموت کنترل و کابل های برق		
۸	تست دکمه توقف اضطراری		
۹	تجهیزات ایمنی (کپسول/کمک اولیه)		
۱۰	پره های همزن و نظافت قیف		

• وضعیت کلی دستگاه: قابل بهره برداری [] نیازمند تعمیر فوری []

امضای اپراتور: امضای مسئول دفتر ماشین آلات.....: