

# راهنمای دلیل توقف

فهرستی کوتاه و ثابت کنار خط داشته باشید. وضعیت و بهترین دلیل معلوم را هنگام توقف ثبت کنید؛ علت را فقط پس از بررسی تأیید کنید.

1. سطح ۱ خانواده اتلاف را ثبت می‌کند. انتخاب‌ها برای اپراتور کوتاه و روشن باشند.
2. سطح ۲ سازوکار را ثبت می‌کند. نشانه را علت تأیید شده ندانید.
3. سطح ۳ فقط علت پشتیبانی شده با شواهد پس از بررسی را ثبت می‌کند.
4. تجهیز مبدأ و تجهیزات تحت تأثیر جدا باشند. یک رویداد دوبار شمرده نشود.
5. وضعیت مشاهده شده، بهترین دلیل معلوم و علت تأیید شده فیلد جدا داشته باشند.

| خانواده اتلاف | سازوکار       | تعریف                                     | مثال                                             |
|---------------|---------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| تجهیز         | برقی          | توقف ناشی از قطعه برقی یا اشکال برق‌رسانی | تریپ موتور؛ خرابی کنتاکتور                       |
| تجهیز         | مکانیکی       | توقف ناشی از قطعه مکانیکی فرسوده یا شکسته | گیرپاژ یا تاقان؛ پارگی تسمه                      |
| تجهیز         | کنترل         | توقف ناشی از منطق PLC یا خطای درایو       | خطای اینترلاک؛ هشدار درایو                       |
| تجهیز         | ابزار         | توقف ناشی از ابزار یا قطعات تنظیم محصول   | قالب فرسوده؛ راهنمای آسیب‌دیده                   |
| تجهیز         | حسگر          | توقف ناشی از حسگر یا تنظیم آن             | تنظیم نادرست حسگر نوری؛ عدسی کثیف                |
| مواد          | کمبود         | مواد لازم در محل مصرف نیست                | قیف خالی؛ قطعات ناموجود                          |
| مواد          | کیفیت         | مواد هست ولی قابل استفاده نیست            | ورودی خارج از مشخصات؛ بسته‌بندی آسیب‌دیده        |
| کیفیت         | انتظار بازرسی | خط منتظر بازرسی یا تصمیم کیفیت            | بررسی مردودی سامانه بینایی ماشین؛ تأیید قطعه اول |

# راهنمای دلیل توقف

دسته‌بندی دلایل توقف، ادامه

| خانواده اتلاف          | سازوکار              | تعریف                                        | مثال                                      |
|------------------------|----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| کیفیت                  | رسیدگی به مردودی     | توقف برای تخلیه یا دوباره‌کاری مردودی        | مخزن مردودی پر؛ حلقه دوباره‌کاری          |
| تعویض                  | روش                  | تعویض به دلیل روش از استاندارد پیشتر شده     | مرحله جافتاده؛ ترتیب نامشخص               |
| تعویض                  | ابزار و قطعه         | تأخیر تعویض به دلیل ابزار یا قطعه            | ابزار آماده نشده؛ قطعه تنظیم محصول اشتباه |
| تعویض                  | راه‌اندازی           | زمان رسیدن به اولین محصول سالم پس از تعویض   | تنظیم پس از راه‌اندازی مجدد               |
| نیروی کار              | دسترسی به نیروی لازم | فرد لازم در دسترس نیست                       | اپراتور غایب؛ استراحت بدون جایگزین        |
| نیروی کار              | مهارت                | فرد حاضر است ولی مهارت کار را ندارد          | آموزش‌ندیده برای تنظیمات محصول جدید       |
| برنامه‌ریزی            | برنامه تولید         | کاری برنامه‌ریزی نشده یا کار اشتباه آزاد شده | بدون سفارش؛ ترتیب اشتباه                  |
| برنامه‌ریزی            | اطلاعات              | دستور یا سند ناموجود                         | دستور ساخت ناموجود؛ دستور کار اشتباه      |
| کمبود ورودی از بالادست | توقف بالادست         | انتظار خروجی منبع بالادست                    | پرکن بدون ورودی به دلیل توقف مخلوط‌کن     |
| انسداد پایین‌دست       | توقف پایین‌دست       | ناتوانی تخلیه به دلیل منبع پایین‌دست         | بسته‌بند پر؛ نوار مسدود                   |
| تأسیسات                | تأمین                | قطع برق، هوا، آب یا بخار                     | افت فشار هوای فشرده                       |
| برنامه‌ریزی‌شده        | نگهداری              | نگهداری برنامه‌ریزی‌شده داخل زمان برنامه     | نوبت روان‌کاری؛ کالیبراسیون               |
| برنامه‌ریزی‌شده        | نظافت                | نظافت یا شست‌وشوی برنامه‌ریزی‌شده            | نظافت پایان شیفت                          |