

راهنمای گام به گام بازرسی و پایش میدانی ایمنی کار در ارتفاع

(Step-by-Step Field Safety Guide for Working at Height)

کار در ارتفاع (Working at Height) یکی از پرخطرترین فعالیت‌ها در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و پروژه‌های صنعتی است. بخش قابل توجهی از حوادث مرگبار صنعتی ناشی از سقوط افراد، سقوط اشیاء، شکست داربست یا استفاده نادرست از تجهیزات حفاظت سقوط است.

بسیاری از کارشناسان ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) تصور می‌کنند اگر:

- مجوز کار (Permit to Work) صادر شده باشد،

- داربست دارای برچسب تأیید ایمنی (Scaffold Tag) باشد،

- و کارگر کمربند ایمنی تمام‌بدن (Full Body Harness) پوشیده باشد،

پس شرایط ایمن است.

اما واقعیت این است که بسیاری از حوادث مرگبار دقیقاً در همین شرایط رخ داده‌اند.

در این مقاله، یک راهنمای عملی و گام به گام برای کارشناسان HSE ارائه می‌شود تا بتوانند هنگام بازرسی و پایش میدانی کار در ارتفاع، خطرات واقعی را شناسایی کرده و قبل از وقوع حادثه مداخله مؤثر انجام دهند.

چرا بازرسی کار در ارتفاع اهمیت حیاتی دارد؟

در محیط‌های فرآیندی، سقوط از ارتفاع فقط به معنی آسیب ناشی از افتادن نیست. گاهی فرد:

- روی خطوط داغ سقوط می‌کند،

- با تجهیزات فرآیندی برخورد می‌کند،

- یا در اثر سقوط ابزار، افراد دیگر آسیب می‌بینند.

به همین دلیل، کارشناس HSE باید فراتر از چک کردن فرم‌ها عمل کند و توانایی «دیدن سناریوی حادثه» را داشته باشد.

درک کامل کار قبل از حضور در محل

اولین اشتباه رایج بسیاری از کارشناسان HSE این است که بدون شناخت کافی از فعالیت، وارد محل کار می‌شوند.

قبل از حضور در سایت باید مشخص شود:

- نوع فعالیت چیست؟

- ارتفاع کار چقدر است؟
 - روش دسترسی چگونه است؟
 - آیا داربست استفاده می‌شود یا بالابر نفر (Manlift)؟
 - آیا عملیات همزمان (SIMOPS) وجود دارد؟
- سوال کلیدی که باید از خود پرسید:**
- اگر فرد تعادل خود را از دست بدهد، دقیقاً چه چیزی مانع سقوط خواهد شد؟
این سوال ساده، نگاه کارشناس را از «ظاهر ایمنی» به «عملکرد واقعی سیستم ایمنی» تغییر می‌دهد.

بررسی نقادانه مجوز کار در ارتفاع (Work at Height Permit)

یکی از مهم‌ترین مهارت‌های یک کارشناس HSE حرفه‌ای، بررسی نقادانه مجوز کار است. مجوز کار نباید فقط یک فرم امضا شده باشد.

هنگام بررسی مجوز کار (Permit) این موارد را کنترل کنید:

- محل دقیق کار
 - نوع فعالیت
 - ارتفاع انجام کار
 - تجهیزات حفاظت سقوط
 - وضعیت آب‌وهوا
 - تعداد نفرات درگیر
- اما مهم‌تر از فرم، سوال‌هایی است که باید پرسید:
- آیا صادرکننده مجوز واقعاً محل را دیده است؟
 - آیا شرایط فعلی با اطلاعات داخل مجوز یکسان است؟
 - آیا خطر سقوط اشیاء در نظر گرفته شده؟
 - آیا کار گرم همزمان در ارتفاع انجام می‌شود؟

نکته مهم

وجود مجوز کار به معنی کنترل کامل خطر نیست.

بازرسی محیط اطراف کار

یکی از ضعف‌های رایج در پایش کار در ارتفاع، تمرکز صرف روی کارگر و نادیده گرفتن محیط اطراف است.

مواردی که باید بررسی شوند:

- خطوط برق هوایی (Overhead Power Lines)
- تجهیزات فرآیندی فعال
- وضعیت زمین
- تردد ماشین‌آلات
- شرایط آب‌وهوایی
- سطوح لغزنده

سوال‌های حرفه‌ای برای کارشناس HSE:

- آیا باد شدید می‌تواند تعادل افراد را برهم بزند؟
- آیا بارندگی باعث لغزندگی شده است؟
- اگر فرد سقوط کند، محل برخورد او کجاست؟

چک‌لیست تخصصی بازرسی داربست (Scaffold Inspection)

داربست یکی از مهم‌ترین منابع خطر در کار در ارتفاع است.

بسیاری از حوادث زمانی رخ می‌دهند که داربست ظاهراً سالم به نظر می‌رسد اما نقص پنهان دارد.

موارد مهم در بازرسی داربست

ساختار داربست

- صفحه زیرستون (Base Plate) نصب شده باشد
- داربست تراز باشد
- مهاربندی کامل (Bracing) انجام شده باشد

- سطح زیر داربست پایدار باشد

سکوی کار

- تخته‌ها سالم باشند
- فاصله خطرناک بین تخته‌ها وجود نداشته باشد
- عرض سکوی کار کافی باشد

حفاظت سقوط

- نرده محافظ (Guardrail) نصب شده باشد
- نرده میانی (Midrail) وجود داشته باشد
- لبه گیر یا پاخور (Toeboard) نصب شده باشد

دسترسی

- نردبان ایمن باشد
- مسیر ورود و خروج مناسب باشد

اشتباه رایج

بسیاری از کارشناسان فقط به برجسب تأیید ایمنی داربست نگاه می‌کنند، نه وضعیت واقعی آن.

بررسی تجهیزات حفاظت سقوط (Fall Protection Equipment)

داشتن هارنس به تنهایی ایمنی ایجاد نمی‌کند.

مواردی که باید کنترل شوند:

- کمر بند ایمنی تمام بدن (Full Body Harness)
- طناب رابط ایمنی (Lanyard)
- ضربه گیر سقوط (Shock Absorber)
- قلاب‌ها و اتصالات (Hooks)
- طناب نجات یا خط ایمنی (Lifeline)

سوال بسیار مهم

اگر فرد سقوط کند، آیا سیستم واقعاً سقوط را متوقف می‌کند؟

اهمیت بررسی نقطه مهار (Anchor Point)

یکی از مریکبارترین خطاها، اتصال هارنس به نقاط نامطمئن است.

در بازرسی نقطه مهار (Anchor Point) بررسی کنید:

- ظرفیت تحمل بار
- استحکام سازه
- نبود خوردگی یا ضعف مکانیکی
- تأییدشدن نقطه اتصال

نکته مهم

هر نقطه‌ای برای اتصال هارنس مناسب نیست.

بازرسی ایمنی نردبان (Ladder Safety Inspection)

نردبان یکی از پرتکرارترین منابع حادثه در صنایع است.

موارد مهم:

- زاویه صحیح نردبان
- مهارشدن مناسب
- سالم بودن پله‌ها
- عدم لغزش
- ارتفاع مناسب

سوال نقادانه

آیا نردبان فقط برای دسترسی استفاده می‌شود یا کارگر روی آن کار هم انجام می‌دهد؟

کنترل سقوط اشیاء (Dropped Objects)

در پالایشگاه و پتروشیمی، سقوط یک ابزار کوچک می‌تواند مرگبار باشد.

اقدامات ضروری:

- استفاده از طناب مهار ابزار (Tool Lanyard)
- نصب پاخور (Toeboard)
- ایجاد محدوده ایمن یا محصورسازی (Barricade)
- جلوگیری از پرتاب ابزار

سوال مهم

اگر این ابزار سقوط کند، به چه کسی یا چه تجهیزاتی برخورد خواهد کرد؟

ارزیابی رفتار افراد و عوامل انسانی (Human Factors)

گاهی خطر اصلی تجهیزات نیست، بلکه رفتار انسان‌هاست.

مواردی که باید زیر نظر بگیرید:

- عجله در انجام کار
- حذف تجهیزات ایمنی
- باز کردن موقت طناب رابط ایمنی
- خستگی کارکنان
- فشار زمانی
- یکی از نشانه‌های خطر
- وقتی افراد برای سرعت بیشتر، ایمنی را دور می‌زنند.

پایش حین انجام کار

بسیاری از حوادث پس از شروع کار رخ می‌دهند، نه قبل از آن.

در حین کار این موارد را کنترل کنید:

- تغییر شرایط جوی

- جابجایی داربست
- تغییر نقطه مهار (Anchor Point)
- عملیات همزمان
- لرزش یا تغییر شرایط محیط

اهمیت برنامه نجات اضطراری (Rescue Plan)

یکی از بزرگ‌ترین ضعف‌ها در بسیاری از پروژه‌ها، نبود برنامه نجات واقعی است. موارد ضروری:

- وجود برنامه نجات اضطراری (Rescue Plan)
- آماده بودن تجهیزات نجات
- آموزش تیم نجات
- امکان دسترسی سریع به فرد سقوط کرده

سوال حیاتی

اگر فرد در هارنس معلق بماند، چه کسی و چگونه او را نجات می‌دهد؟

نشانه‌های هشداردهنده در کار در ارتفاع

- اگر این موارد را مشاهده کردید، باید حساس شوید:
- باز کردن موقت طناب رابط ایمنی
 - داربست دستکاری شده
 - نقطه مهار نامطمئن
 - باد شدید
 - ابزار بدون مهار
 - کار همزمان زیر داربست
 - خستگی نیروها
 - فشار برای اتمام سریع کار

جمع بندی

یک کارشناس HSE حرفه‌ای فقط بررسی نمی‌کند که:

- هارنس پوشیده شده یا نه،
- مجوز کار صادر شده یا نه،
- یا داربست برجسب تأیید دارد یا نه.

بلکه این سوال را می‌پرسد:

اگر همین حالا شرایط از کنترل خارج شود، چه چیزی مانع حادثه خواهد شد؟
این نگاه تحلیلی و نقادانه همان چیزی است که باعث می‌شود خطرات قبل از حادثه دیده شوند.

سوالات متداول (FAQ)

مهم‌ترین وظیفه کارشناس HSE در کار در ارتفاع چیست؟
شناسایی خطرات پنهان و جلوگیری از عادی شدن شرایط ناایمن.

آیا وجود هارنس به معنی ایمنی کامل است؟
خیر. اگر نقطه مهار مناسب نباشد یا سیستم نجات وجود نداشته باشد، همچنان خطر مرگ وجود دارد.

چرا بررسی داربست اهمیت زیادی دارد؟
زیرا بسیاری از سقوط‌ها به دلیل نقص ساختاری یا تغییرات غیرمجاز در داربست رخ می‌دهند.

مهم‌ترین اشتباه در بازرسی کار در ارتفاع چیست؟
اتکا به فرم‌ها و برجسب‌ها بدون بررسی واقعی شرایط میدانی.

تهیه و تدوین: تیم دکتر مهدی پروینی

MehdiParvini.com

برای شرکت در چالش های هفتگی و ارتقای مهارت ایمنی و فرآیند، ما در پیام رسان های زیر فالو کنید:

بله:

<https://ble.ir/drmehdiparvini>

ایتا:

<https://eitaa.com/drmehdiparvini>

رویکا:

<https://rubika.ir/drmehdiparvini>