



**Namatek**  
True Education

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# HAZOP Study

مطالعات HAZOP

## فهرست مطالب

۱. HAZOP چیست؟
۲. تاریخچه HAZOP
۳. ۳ تعریف مهم در مطالعات HAZOP چیست؟
۴. HAZOP Study چگونه انجام می شود؟
۵. HAZOP Study از چه زمانی شروع می شود؟

جان تمامی افرادی که در یک واحد صنعتی کار می کنند به محاسبات یک مهندس طراح گره خورده است.

اگر می خواهید یک طراحی ایمن داشته باشید، با ما همراه باشید.

## HAZOP چیست؟



این کلمه برگرفته از عبارت HAZard & OPerability study است. مطالعات HAZOP به تحقیقی گفته می شود که به طور منظم، درباره ی خطرات و مشکلات موجود، هنگام کارکردن سیستم است.



این مطالعات در دو مرحله خلاصه می شود:

ر شناسایی انحرافات ممکن از طراحی اصلی

ر علل و نتایج این انحرافات

## تاریخچه HAZOP

اولین بار این کار در سال ۱۹۶۳ در واحد جداسازی Heavy Organic Chemical یا HOC واقع در مرکز Imperial Chemical Company یا ICC انجام شد، البته نه به شکل امروز. رفته رفته تکنیک های بیشتری به آن اضافه شد و این کار کمی فراگیر تر شد.

استفاده وسیع از HAZOP Study به سال ۱۹۷۴ و بعد از وقوع [فاجعه Flixborough](#) برمی گردد. از آن پس این مطالعات برای جلوگیری وقوع از خطرات احتمالی در صنایع مختلف به کار گرفته شد.



در ایران نیز اولین بار در سال ۱۳۷۱ برای پتروشیمی تبریز که واحد تولید الفین بود این کار انجام شد.

## ۳ تعریف مهم در مطالعات HAZOP چیست؟

برای این که بدانیم HAZOP چیست و درک درستی از آن داشته باشیم، باید ابتدا مفاهیم زیر را بشناسیم:

### تعریف Hazard

عبارت است از منابع احتمالی یک آسیب. این آسیب می تواند منفرد باشد و یا مجموعه ای از تجهیزات را درگیر کند.



## تعریف Harm

به آسیب های فیزیکی و خسارت های مالی و یا محیط زیستی گفته می شود. در واقع Harm نتیجه ی Hazard است.



## تعریف Risk

ترکیبی از احتمال بروز آسیب و شدت آن. یعنی به صورت کمی مشخص کنیم احتمال وقوع این اتفاق چقدر است؟



مطالعات HAZOP همه ی این قسمت را پوشش نمی دهد بلکه، فقط به صورت کیفی به ما می گوید که اولاً چه خطراتی واحد ما را تهدید می کند و دوماً از نظر احتمال وقوع، کدام خطر اولویت بالاتری دارد؟

## HAZOP Study چگونه انجام می شود؟

این مطالعات طی جلساتی تحت عنوان HAZOP Meeting انجام می شود. این جلسات توسط یک Leader هدایت می شود که معمولاً این فرد یکی از مهندسين با سابقه در صنعت است که سابقه حضور در چندین HAZOP Meeting را دارد.



اعضای دیگر این جلسات عبارتند از: مهندس شیمی، مکانیک، سرپرست تجهیزات، سرپرست تعمیرات. افراد دیگری هم ممکن است در این جلسات حضور پیدا کنند که این موضوع به نوع واحد صنعتی نیز بستگی دارد. به

عنوان مثال برای تولید مواد شیمیایی خطرناک افراد بیشتر و با وسواس بیشتری این جلسات را برگزار می کنند.

## HAZOP Study از چه زمانی شروع می شود؟

از نظر زمانی HAZOP بعد از به دست آمدن اولین نقشه های P&ID انجام می شود که این نقشه ها حدودا ۴-۶ ماه بعد از شروع پروژه بدست می آید و گروه HAZOP پس از بررسی جز به جز این نقشه ها عوامل مستعد خطر را پیدا می کنند و برای آن راهکارهایی ارائه می دهند. این کار در نهایت به ایجاد تغییراتی در نقشه های P&ID شده و نقشه های جدید تهیه می شوند.