



IRANIAN MINES AND MINING INDUSTRIES DEVELOPMENT  
AND RENOVATION ORGANIZATION

سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران

عنوان پروژه:

بررسی ارائه الگوی ایمنی مبتنی بر

رفتار Behavioral-based safety

و تأثیر آن بر ایجاد فرهنگ ایمنی در

محیط کار شرکت منطقه ویژه اقتصادی

معدنی و صنایع فلزی خلیج فارس

(خلاصه مدیریتی)

شماره قرارداد: ۳۲۰۸۷

دانشگاه تهران

موسسه پژوهشی و آموزشی یونیدرو (مشترک دانشگاه تهران و ایمیدرو)

دکتر سعید گیوه‌چی

۱۴۰۰-۱۴۰۱

بہ نام خدا

## شناسنامه سند

عنوان طرح: بررسی ارائه الگوی ایمنی مبتنی بر رفتار Behavioral-based safety و تأثیر آن بر ایجاد فرهنگ ایمنی در محیط کار شرکت منطقه ویژه اقتصادی معدنی و صنایع فلزی خلیج فارس

کارفرما: سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران

مجری: مؤسسه آموزشی و پژوهشی یونیدرو (مشترک دانشگاه تهران و ایمیدرو)

مدیر طرح: دکتر سعید گیوه‌چی

عنوان سند: گزارش نهایی

ویرایش: نهایی، شهریور ۱۴۰۱

ناظر: مدیریت HSEE ایمیدرو و مدیریت آموزش، پژوهش و فناوری ایمیدرو

## فهرست مطالب

۱-۱	شرح کلی یافته‌ها و اقدامات فاز سوم	۱
۲	اهم وظایف پیشنهادی تکنسین تعمیرات تجهیزات هیدرولیک به‌عنوان گروه بحرانی	۲
۲-۱	انتخاب سطوح تحلیل BBS	۵
۳-۱	تحلیل کلی یافته‌ها:	۵
۵	سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس فردی	۵
۴-۱	سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس سازمانی و محیطی	۷
۵-۱	اجزای فرهنگ ایمنی	۸
۶-۱	جمع‌بندی نظرات مدیران ارشد از منظر علل مؤثر در شکل‌گیری رفتارهای ناایمن	۱۱
۷-۱	جمع‌بندی دیدگاه تیم پژوهش در سطوح سازمانی و محیطی	۱۳
۸-۱	ارائه پیشنهادها عملیاتی جهت استقرار BBS و ارتقا فرهنگ ایمنی در سطح مجموعه خلیج فارس به‌عنوان خروجی‌های اصلی پژوهش	۱۶
۹-۱	ره‌نگاشت (نقشه راه) اجرا و استقرار BBS مبتنی بر نتایج پروژه با افق ۲۲ ماه	۲۱
۱-۱	هدف	۲۸
۲-۱	دامنه کاربرد	۲۸
۳-۱	تعاریف	۲۸
۴-۱	مسئولیت‌ها	۲۹
۵-۱	روش اجرای کار	۳۰
۳۳	منابع و ماخذ	۳۳

## ۱-۱ شرح کلی یافته‌ها و اقدامات فاز سوم

پس از استخراج نتایج فاز دوم و طی مصاحبه صورت گرفته با کارکنانی که مرتکب اعمال نایمن می‌شدند، در گام نخست چنین استنباط شد که ایشان از ممنوعیت انجام عمل نایمن آگاهی نسبی داشتند اما از پیامدهای اعمال و رفتارشان اطلاع کافی نداشتند. این موضوع ناشی از عدم شناخت سه‌گانه‌های علت، خطر و پیامد است. چنین موضوعی به کرات در رفتارهای نایمن مشاهده شده در منطقه ویژه اقتصادی معدنی و صنایع معدنی خلیج فارس، مشاهده شد که در ادامه بیشتر مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

لذا در مرحله دوم کلیه دستورالعمل‌های کاری گروه شغلی تعمیرات هیدرولیک بررسی گردید، که در آن موارد مرتبط با HSE به‌طور واضح و گام‌به‌گام تبیین نشده است. خصوصاً مواردی که در مشاهدات اولیه (فاز دوم پروژه) به‌عنوان پرتکرارترین اعمال نایمن مشاهده شده است، و صرفاً به‌صورت جنرال و کلی بیان شده است. همچنین آموزش اثربخش لازم مبنی بر انجام کار مطابق دستورالعمل‌های کاری شفاف نیز به کارکنان می‌توانست فراتر از وضع موجود باشد.

لذا مراحل انجام کار و اجرا BBS به شرح زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱-۱ مصاحبه با مدیریت ارشد سازمان و ارائه طرح توجیهی اجرا پروژه در قالب یک ره نگاشت به مدت زمان مشخص، با توجه به اینکه تعهد و حمایت مادی و معنوی مدیریت ارشد سازمان نقش کلیدی و مهمی در اجرا و اثربخشی BBS دارد، اعتقاد وی به اجرا پروژه و ابلاغ آن به مدیران میانی و عملیاتی نقش بسزایی در سرعت انجام کار و تقویت عملکرد آن دارد. در هر صورت هرگونه تغییر در رفتار مستلزم فاصله زمانی معنی‌دار چندساله و پایش مستمر و حمایت مدیریت ارشد خواهد داشت.

۲-۱ پیشنهاد تشکیل تیم اجرایی BBS در مجموعه خلیج فارس شامل سرپرستان واحدهای مربوطه، نماینده واحد HSE و سایر مسئولینی که به فراخور مورد می‌توانند در تیم حضور داشته باشند و ارائه آموزش‌های لازم و تخصیص شرح وظایف افراد تیم اجرا BBS. لازم است پس از اجرا و تأیید این پروژه در گام بعدی و در اجرای ره نگاشت پیشنهادی، تیم BBS متشکل از افراد واحدهای مرتبط تشکیل گردد.

۳-۱ بازنگری دستورالعمل‌های کاری گروه شغلی تعمیرات هیدرولیک به طوری که در آن علاوه بر موارد فرایند شغلی موارد HSE مرتبط با هر فرایند نیز به طور واضح و مفصل قید شود، لذا موارد زیر به عنوان پیشنهاد به تیم اجرایی BBS ارائه می‌گردد. موارد ذیل در قالب پیشنهاد می‌تواند مؤثر واقع گردد.

#### - اهم وظایف پیشنهادی تکنسین تعمیرات تجهیزات هیدرولیک به عنوان گروه بحرانی

انجام کلیه اقدامات مربوط به تحویل و تحول شیفت با همکاران ضروری است حین تحویل و تحول شیفت از مناسب بودن 5S محل کار اطمینان حاصل کرده به طوری که هیچ مانعی در مسیرهای خروج اضطراری قرار نداشته باشد و همچنین اقلام به طور ایمن چیدمان شده بوده و در مقابل سقوط ایمن شده باشند.

- بازدید از دفتر شیفت جهت آگاهی از وقایع رخ داده در شیفت قبلی و پیگیری‌های احتمالی در صورت نیاز و همچنین بازدید میدانی از محل‌های انجام کار و اطمینان از موارد زیر:

- فعال و در مدار بودن کلیه میکروسوییچ‌های ایمنی تجهیزات.
- خاموش بودن کلید اصلی راه‌اندازی تجهیزاتی که فعال نبوده و یا در حال تعمیر هستند.
- عدم قرار داشتن کلید سوئیچ فعال‌سازی تجهیزات بر روی کنترل پنل در راستای پیشگیری از روشن کردن اتفاقی و بدون هماهنگی تجهیز توسط سایر افراد.

- پرکردن چک‌لیست‌های تدوین شده برای سرویس‌ها و تعمیرات دوره‌ای.

- پیش‌بینی و برآورد قطعات و مواد موردنیاز جهت تعمیر تجهیزات و تهیه فهرست نیازمندی‌ها جهت ارائه به مافوق.

- در پیش‌بینی ضروری است علاوه بر تجهیزات فنی، وسایل حفاظت فردی موردنیاز نیز مدنظر قرار داده شده و از وجود و سالم بودن و همچنین آماده‌به‌کار بودن آن اطمینان حاصل شود.

- درخواست صدور مجوز ایمنی (Permit) جهت فعالیتهای مخاطره‌آمیز قبل از شروع به کار ضروری است.
- اولویت‌بندی اقدامات مربوط به تعمیرات اجباری، PM دستگاه‌ها و تجهیزات با همکاری سرپرست تعمیر و نگهداری تجهیزات هیدرولیک و شاتینگ یارد.
- علاوه بر تجهیزات فنی که وجود و آماده‌به‌کار بودن آن جهت تعمیرات اجباری ضروری است، وسایل حفاظت فردی موردنیاز نیز مطابق ماتریس وسایل حفاظت فردی پیش‌بینی شود و از وجود و سالم بودن و همچنین آماده‌به‌کار بودن آن نیز اطمینان حاصل شود.
- درخواست صدور مجوز ایمنی (Permit) جهت فعالیتهای مخاطره‌آمیز قبل از شروع به کار ضروری است.
- انجام اقدامات مربوط به تعویض روغن، فیلتر روغن و سوخت، نشستی سوخت یا روغن، نظافت موتور، سرویس رادیاتور، وضعیت اتصالات. حین انجام کار رعایت موارد زیر ضروری است:
- استفاده از وسایل حفاظت فردی شامل کفش ایمنی، دستکش ایمنی، لباس کار آستین‌بلند و اطمینان از بسته بودن دکمه‌های آستین آن ضروری است.
- استعمال دخانیات و برافروختن شعله باز در محل انجام کار ممنوع است.
- استفاده از ظروف مناسب جهت تخلیه روغن و پیشگیری از نشت آن و لغزنده نمودن محیط کار ضروری است.
- قبل از باز کردن درب رادیاتور از مناسب بودن دمای سیالات داخل آن اطمینان حاصل کنید.
- استفاده از تلفن همراه و هندزفری حین انجام کار ممنوع است.
- استفاده از ابزار متناسب با کار و اطمینان از سالم بودن آن ضروری است.
- عدم چیدمان ارقام در مسیرهای خروج اضطراری و همچنین چیدمان ایمن آن حین کار ضروری است.

- انجام اقدامات مربوط به بازدید از وضعیت کمپرسورها و وضعیت تسمه، وضعیت روغن، نظافت کمپرسور، فیلتر ورودی هوا، نشستی هوا، سرویس فیلترهای آبگیر و سرویس Oil separator. حین انجام کار رعایت موارد زیر ضروری است:
- استفاده از وسایل حفاظت فردی شامل کفش ایمنی، عینک ایمنی، دستکش ایمنی، لباس کار آستین‌بلند و اطمینان از بسته بودن دکمه‌های آستین آن ضروری است.
- تهیه و ارائه گزارش از بازدیدهای صورت گرفته و همچنین فعالیت‌های صورت گرفته جهت ارائه به مافوق.
- کلیه نواقص و فرسوده‌شدن تجهیزات ایمنی و وسایل حفاظت فردی در گزارش لحاظ شده به‌طوری‌که جهت تهیه آن اقدامات لازم صورت گیرد.
- همکاری در برنامه‌ریزی آموزشی کارکنان و شرکت در برنامه‌های آموزشی واحد آموزش.
- تهیه و تکمیل دوره‌های فرم نیازسنجی آموزش ضروری است.
- قبل از شروع به کار از دانش، مهارت و توانایی موردنیاز کلیه افراد اطمینان حاصل شود.
- رعایت کلیه مقررات سازمانی، دستورالعمل‌ها و بخش‌نامه‌های صادره در منطقه ویژه.



علائم ایمنی پیشنهادی گروه شغلی تعمیرات هیدرولیک



استفاده از تلفن همراه  
ممنوع



استعمال دخانیات  
ممنوع



رعایت نکات ایمنی  
الزامی است



ورود افراد  
متفرقه ممنوع

### ۲-۱ انتخاب سطوح تحلیل BBS

به منظور تحلیل صحیح نتایج حاصله در منطقه خلیج فارس، سطوح سه گانه ذیل که به طور معمول در تحلیل BBS مورد نظر قرار می گیرند، مبنای کار گروه پژوهش قرار گرفت:

- ۱- سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس فردی
- ۲- سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس سازمانی
- ۳- سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس محیطی (فیزیکی و اجتماعی)

### ۳-۱ تحلیل کلی یافته ها:

- سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس فردی  
پس از انتخاب سطوح سه گانه تحلیل و نیز پس از استخراج نتایج فاز دوم و طی مصاحبه صورت گرفته با کارکنانی که مرتکب اعمال نایمن می شدند، در گام نخست چنین استنباط شد که ایشان از ممنوعیت انجام عمل نایمن آگاهی نسبی داشتند اما از پیامدهای اعمال و رفتارشان اطلاع کافی نداشتند. این موضوع ناشی از عدم شناخت سه گانه های علت، خطر و پیامد است.  
چنین موضوعی به کرات در رفتارهای نایمن مشاهده شده در منطقه ویژه اقتصادی معدنی و صنایع معدنی خلیج فارس، مشاهده شد که در ادامه بیشتر مورد تحلیل قرار می گیرد.

یافته‌های این پژوهش مبین آن است که شناخت پرسنل نسبت به مفهوم خطر(ات) و آگاهی از شکل خطر نسبتاً مناسب است اما شناخت پرسنل منطقه ویژه اقتصادی معدنی و صنایع معدنی خلیج فارس نسبت به مفهوم پیامد قابل تصور، مبهم است.

بینش کلی پرسنل مورد مطالعه از سه مفهوم علت، خطر و پیامد فقط معطوف به شناخت نسبی و ناکامل از مفهوم خطر است و شناخت از دو مفهوم دیگر مبهم به نظر می‌رسد.

تبیین مفاهیم پیامد به شکل زیر قابل بیان است:

- پیامد اولیه متصور
- پیامد ثانویه متصور
- تصویرسازی شدیدترین پیامد محتمل

## جدول ۱ پیشنهادها عملیاتی در سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس فردی

ردیف	نوع پیامد	شرح نسبی شناخت	راهکار عملیاتی پیشنهادی
۱	شناخت از پیامد اولیه	آگاهی نسبی (Partial) و تجربی	پیشنهاد نمی‌گردد.
۲	شناخت از پیامد ثانویه	ناچیز (Negligible)	- مورد پرسش قرار گرفتن یا سنجش افراد به صورت دوره‌ای - سنجش دارای قابلیت اثرگذاری در نحوه ارتقاء افراد
۳	شناخت از Worst Case Scenario	ناچیز (Negligible)	کارگاه درس‌آموزی از حوادث Lesson Learned ( لازم به ذکر است این نوع دوره‌ها به صورت کارگاه است و با آموزش‌های کلاسیک ایمنی متفاوت است)

جهت اجرای مؤثر دستورالعمل‌های بازنگری شده و اجرا BBS بایستی از روش‌های زیر استفاده نمود:

- برگزاری دوره‌های آموزشی کلاسیک ایمنی
- برگزاری آموزش‌های چهره به چهره و جوار کارگاهی .
- برگزاری کارگاه‌های درس‌گیری از حوادث

## ۴-۱ سطح تحلیل علل رفتار بر مبنای مقیاس سازمانی و محیطی

اساس مفهوم فرهنگ ایمنی بر پایه مفهوم فرهنگ سازمانی بنانهاده شده است (Nordén-Hägg, 2010).

به همین علت، درک مفهوم فرهنگ سازمانی، به منظور درک فرهنگ ایمنی از اهمیت بالایی برخوردار است.

مفهوم فرهنگ سازمانی در واقع طی دهه ۱۹۷۰ میلادی توسعه یافت، اگرچه نظریه‌های مربوط به فرهنگ سازمانی پیش از آن نیز وجود داشت.

گولدنموند نظریه پرداز معروف این حوزه، فرهنگ ایمنی را این چنین تعریف می کند، «جنبه‌هایی از فرهنگ سازمانی که بر نگرش و رفتار مربوط به افزایش یا کاهش ریسک ایمنی، تأثیر گذار خواهند بود». و نیز یکی از تعاریف مورد استفاده رایج، تعریفی است که توسط کنفدراسیون صنایع انگلیس ارائه شده که به طور خلاصه فرهنگ ایمنی را این گونه بیان می نماید:

«شیوه‌ای که ما کار را اینجا انجام می دهیم»

در هر دو تعریف اساسی، بر استقرار مفهوم فرهنگ ایمنی بر فرهنگ سازمانی تأکید می گردد.

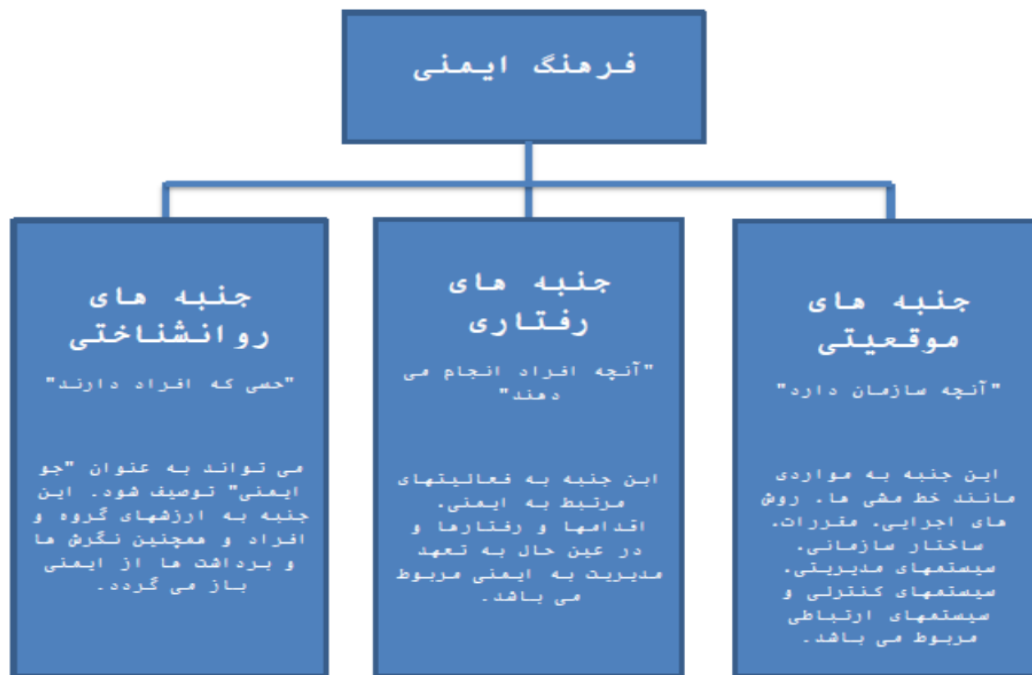
### ۱-۵ اجزای فرهنگ ایمنی

کوپر در توصیف فرهنگ ایمنی به مدل جبر متقابل بندورا (۱۹۸۶) اشاره می نماید .

این مدل شامل سه جنبه مرتبط فرهنگ ایمنی، شامل:

- جنبه‌های روان شناختی،
- جنبه‌های رفتاری
- جنبه‌های موقعیتی

جنبه‌های روان شناختی یک فرهنگ ایمنی، به جو ایمنی یا به عبارت دیگر به چگونگی احساس افراد در مورد ایمنی و سیستم‌های مدیریت ایمنی بازمی گردد. بر اساس گفته کوپر، این جنبه شامل ارزش‌های فردی و گروهی و همچنین نگرش‌ها و برداشت‌ها از ایمنی می شود.



شکل ۱ مدل مؤلفه های سه گانه فرهنگ ایمنی در سازمان

به منظور امکان پذیر شدن تحلیل در سطح سازمانی و محیطی، یکی از فعالیتهای صورت گرفته، برگزاری مصاحبه با مدیران ارشد مجموعه خلیج فارس بود.

درخواست مصاحبه با مدیران ارشد جهت تحقق نقش عامل سازمانی و محیطی طی نامه ای به مدیریت محترم پژوهش صادر گردید و در ادامه برگزاری جلسات مصاحبه طی یک برنامه زمان بندی به مجریان پژوهش اعلام گردید.

## فرم هماهنگی مجوز مصاحبه با مدیران محترم

ردیف	نام و نام خانوادگی مصاحبه شونده	ساعت	روز	شماره موبایل
۱	معاون منابع انسانی	سه شنبه	۱۱	
۲	مدیر مهندسی و زیرساخت	سه شنبه	۱۴	
۳	مدیر بازرگانی	سه شنبه	۱۲	
۴	مدیر پشتیبانی و خدمات شهری	سه شنبه	۱۲/۳۰	
۵	مدیر انرژی	سه شنبه	۱۲/۱۵	
۶	مدیر مالی	سه شنبه	۱۰/۳۰	
۷	معاون برنامه ریزی و توسعه	چهارشنبه	۱۲	
۸	مدیر بهره برداری	چهارشنبه	۱۰-۱۱	
۹	رئیس عملیات	چهارشنبه	۱۰-۱۱	
۱۰	رئیس عملیات هیدرولیک	چهارشنبه	۱۰-۱۱	
۱۱	رئیس واحد آب	چهارشنبه	۱۰-۱۱	
۱۲	رئیس عملیات مکانیک	چهارشنبه	۱۰-۱۱	
۱۳	رئیس برق	چهارشنبه	۱۰-۱۱	
۱۴				

پس از انجام مصاحبه نتایج کلی به دست آمده در قالب جدول ۲ ارائه شد و این نتایج کلی مصاحبه ها در

قالب جدول ذیل ارائه شد.

جدول ۲ مصاحبه های کلی صورت پذیرفته

ردیف	سمت مورد درخواست	مجوز مصاحبه	انجام مصاحبه	نتایج
۱	مدیرعامل	-	-	-
۲	معاونت برنامه ریزی و زیرساخت	صادر شد	پاسخگویی حاصل نشد.	-
۳	مدیر بهره برداری	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۴	رئیس واحد آب	صادر شد	پاسخگویی حاصل نشد.	-

ردیف	سمت مورد درخواست	مجوز مصاحبه	انجام مصاحبه	نتایج
۵	رئیس واحد هیدرولیک	صادر شد	پاسخگویی حاصل نشد.	-
۶	رئیس برق و ابزار دقیق	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۷	رئیس مکانیک	صادر شد	پاسخگویی حاصل نشد	-
۸	مدیر مالی	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۹	مدیر بازرگانی	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۱۰	معاون منابع انسانی	صادر شد	پاسخگویی حاصل نشد	-
۱۱	مدیر مهندسی و زیرساخت	صادر شد	پاسخگویی حاصل نشد	-
۱۲	مدیر انرژی	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۱۳	مدیر پشتیبانی و خدمات شهری	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۱۴	رئیس خدمات فنی	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۱۵	رئیس عملیات راهبری	صادر شد	با موفقیت انجام شد	لحاظ گردید
۱۶		صادر شد		
۱۷				

۱-۶ جمع‌بندی نظرات مدیران ارشد از منظر علل مؤثر در شکل‌گیری رفتارهای نایمن

لذا نتایج بر مبنای نظرات ۸ نفر از هیئت مدیریت ارشد تحلیل علل رفتارهای نایمن و پیشنهادها عملیاتی، جمع‌بندی گردید. که نتایج در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۳ جمع بندی نظرات مدیران ارشد از منظر علل مؤثر در شکل گیری رفتارهای نایمن

ردیف	علت	نوع مقیاس علی پیشنهادی	پیشنهاد عملیاتی ارائه شده توسط هیئت مدیران ارشد
۱	عدم وجود ضمانت اجرایی در واحد HSE برای تحقق وظایف محوله	سازمانی (O)	
۲	عدم وجود سازوکار آموزش مؤثر برای سرپرستان، روسا و مدیران	سازمانی (O)	
۳	عدم تناسب نیرو با وظایف محوله	سازمانی (O)	
۴	عامل گرمای هوا، که سبب رفتار نایمن می گردد.	محیطی (E,S)	
۵	نامناسب بودن تجهیزات ایمنی	سازمانی (O)	برای خرید تجهیزات ایمنی بایستی کیفیت ملاک قرار گیرد و فاکتورهای قیمت و نیز تشابه با عامل داخلی بودن نباید مؤلفه کیفیت را تحت تأثیر قرار دهد.
۶	گسترده بودن منطقه و تعدد کارهای محوله سبب انجام اعمال نایمن می گردد.	سازمانی (O)	
۷	افزایش تعداد نیروهای بازرسی ایمنی	سازمانی (O)	
۸	نقص چارت سازمانی واحد ایمنی	سازمانی (O)	بازطراحی چارت سازمانی واحد ایمنی
۹	دانش تجربی نیروها و عدم اتکای دانش نیروها به آموزش های اصولی	فردی (P) و سازمانی (O)	
۱۰	عدم تأثیر مشارکت در دوره های آموزش ایمنی در گروه-پایه افراد	سازمانی (O)	بازنگری نظام تشویق مبتنی بر مشارکت در فراگیری ایمنی
۱۱	رویکرد نظارتی صرف واحد مربوطه (ایمنی)	سازمانی (O)	رویکرد ارائه راهکار موردنظر قرار گیرد.

با توجه به نتایج به دست آمده و در قالب مدل بلوغ فرهنگ ایمنی در سازمان، سؤالاتی در مورد مشخصات مجموعه خلیج فارس و مطابقت با مدل صورت پذیرفت که در جدول ۴ نتایج حاصله قابل مشاهده است.

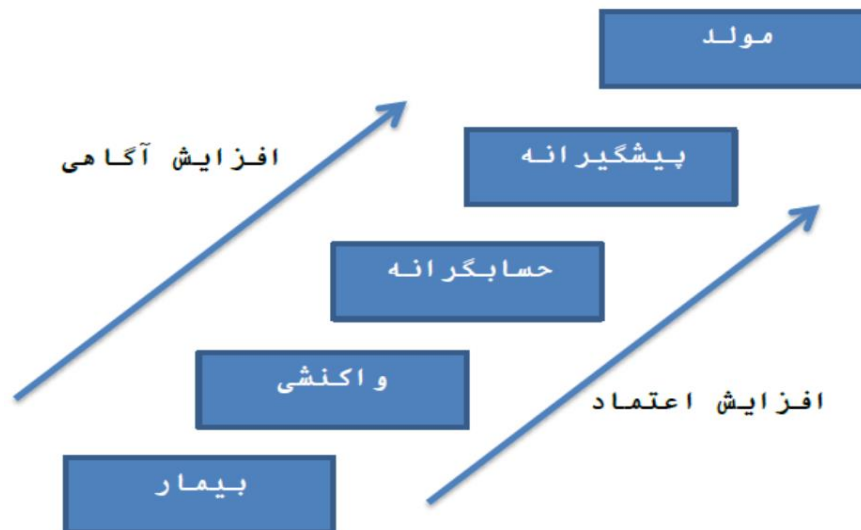
جدول ۴ دیدگاه هیئت مدیران ارشد درباره سطح فرهنگ ایمنی در مجموعه

ردیف	ارزیابی سطح فرهنگ ایمنی
۱	۲
۲	۴
۳	۲
۴	۳
۵	۴



ردیف	ارزیابی سطح فرهنگ ایمنی
۶	۳
۷	۴
جمع‌بندی	۳

دیدگاه جمع‌بندی ارائه‌شده در سطح مدیریت سازمان، با سطح سوم مدل تطابق دارد که با مشخصه‌های این سطح، که استقرار سیستم‌هایی به‌منظور مدیریت تمام خطرات همخوانی ندارد. در ادامه این مدل ارائه گردیده است.



شکل ۲ نمودار بلوغ فرهنگ ایمنی در سازمان

پنج سطح بلوغ به شرح زیر بیان شده است:

- سطح ۱ (بیمار): تا وقتی سازمان، گرفتار حوادث نگردیده است، ایمنی مورد توجه قرار نمی‌گیرد.
- سطح ۲ (واکنشی): ایمنی مهم است، اما هرگاه حادثه‌ای پیش می‌آید اقدامات بسیاری انجام می‌دهیم.
- سطح ۳ (حسابگرانه): سیستم‌هایی مستقر نموده‌ایم تا همه خطرات را مدیریت نماییم.
- سطح ۴ (پیشگیرانه): ما بر روی مشکلاتی که در ارتباط با ایمنی، پیدا می‌کنیم کار می‌کنیم.
- سطح ۵ (مولد): ایمنی شیوه انجام کار ما در این سازمان است.

۷-۱ جمع‌بندی دیدگاه تیم پژوهش در سطوح سازمانی و محیطی

دومین سطح تحلیل توسط تیم پژوهش صورت پذیرفت، بر مبنای این تحلیل مدل‌های مختلفی به منظور بررسی نظام علی رفتارهای نایمن موردنظر قرار گرفت که در ادامه موردنظر قرار می‌گیرد. فاکتورهای زیادی در به وجود آمدن رویداد دخالت دارند ولی علت فوری و مستقیم رویداد به خاطر رفتار نایمن یا شرایط نایمن است. مثلاً Grose یک مد چند علتی را پیشنهاد داده است بنام 4M که شامل:

انسان Man

ماشین Machine

محیط Media

مدیریت Management

در این رویکرد یکی از عوامل ۴ گانه عملکرد مدیریت لحاظ می‌شود اما در دیدگاه‌های اخیر نقش این عامل و به‌طور خاص سیستم مدیریت بسیار پررنگ‌تر لحاظ می‌گردد.  
 - دیدگاه متأخر:

*Process safety incidents are the result of management system failures.*

*—Guidelines for Technical Management of Chemical Process Safety, CCPS*

### عناصر سه‌گانه مدل کوپر، عامل موقعیتی

در سطح تحلیل توسط تیم پژوهش با توجه به مدل کوپر که در پیش نیز مورد بحث قرار گرفت در گروه بحرانی مطالعه صورت گرفت، این مسئله به منظور تشخیص اثر عامل موقعیتی در شکل‌گیری رفتارهای نایمن در سطح مجموعه مورد مطالعه بود. لذا دستورالعمل‌های کاری گروه شغلی تعمیرات هیدرولیک (گروه بحرانی) بررسی گردید، خصوصاً مواردی که در مشاهدات اولیه (فاز دوم پروژه) به‌عنوان پرتکرارترین اعمال نایمن مشاهده شده است، صرفاً به صورت کلی بیان شده است در آن موارد مرتبط با ایمنی به‌طور واضح و گام‌به‌گام تبیین نشده است. در ادامه و در قالب جدول ۵ جمع‌بندی نظرات تیم پژوهش در قالب علل شکل‌گیری رفتار نایمن و نیز راهکارها مورد پیشنهاد قرار گرفته است.

جدول ۵ جمع‌بندی نظرات تیم تحقیق در مورد علل و راهکارهای رفتار نایمن در سطح مجموعه

ردیف	علت	شرح	راهکار اجرایی و عملیاتی
۱	عدم توانایی استفاده از سرانه تخصیص نیروها در واحدهای مستقر در مناطق سردسیر و معتدل برای مناطق گرمسیر	انجام وظایف در واحدهای مستقر در مناطق گرمسیر به تعداد بیشتری نیرو برای کاهش زمان انجام کار نیاز دارد. لذا تعداد نیروهای اختصاص داده‌شده به واحد برای انجام کار تناسبی با مناطق معتدل و سردسیر ندارد.	- بازنگری چارت سازمانی تعداد نیروهای واحد در مناطق گرمسیر، یک ضرورت اساسی به شمار می‌رود.
۲	اولویت انجام وظایف واحد محوله (نگرش تک‌بعدی تولید گرایی یا ارائه خدمات)	زمانی که به‌عنوان مثال ۱۰ واحد وظیفه در یک روزه واحد مربوطه واگذار می‌گردد، تنها در پایان روز آنچه ملاک ارزیابی قرار می‌گیرد تعداد وظایف صورت گرفته است. در چنین نگرشی اصولاً انجام وظایف ایمنی یک فعالیت زمان‌بر و طولانی‌کننده به شمار می‌آید.	- ضروری است نظام تحویل کار علاوه بر مقیاس کمی، دارای ارزش‌گذاری فعالیت‌های ایمنی نیز باشد.
۳	نگرش Elective (اختیاری) به مفهوم ایمنی در نظام ترفیعات سازمانی	اصولاً آموزش ایمنی یک مفهوم Compulsive (ضروری) به شمار می‌رود، عدم وجود سازوکار تأثیرگذاری در نظام ترفیعات سازمانی می‌تواند به نحو مؤثری آموزش‌های ایمنی را به یک فعالیت غیرانتخابی تبدیل کند.	- بازنگری اساسی در نظام ترفیعات مبتنی بر آموزش‌های اثربخش ایمنی گذرانده شده، به‌گونه‌ای که در گروه- پایه یا دیگر نظام‌های ترفیعات به نحو مؤثر نمایانده شود.

- تعهد مدیریت ارشد، زمینه‌ساز پیاده‌سازی کلیه نظام‌ها و استانداردها است.	عامل نگرش مدیریت ارشد یکی از دو عاملی است که گولدنموند نظریه‌پرداز ارشد به‌عنوان عناصر تشکیل‌دهنده فرهنگ ایمنی، معرفی می‌نماید. در مجموعه خلیج‌فارس این عامل می‌تواند از ابعاد مختلف موردنظر قرار گیرد.	عامل نگرش مدیران ارشد	۴
--	---	-----------------------	---

پنج سطح بلوغ ایمنی همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، به شرح زیر بیان شده است:

سطح ۱ (بیمار): تا وقتی سازمان، گرفتار حوادث نگردیده است، ایمنی موردتوجه قرار نمی‌گیرد.

سطح ۲ (واکنشی): ایمنی مهم است، اما هرگاه حادثه‌ای پیش می‌آید اقدامات بسیاری انجام می‌دهیم.

سطح ۳ (حسابگرانه): سیستم‌هایی مستقر نموده‌ایم تا همه خطرات را مدیریت نماییم.

سطح ۴ (پیشگیرانه): ما بر روی مشکلاتی که در ارتباط با ایمنی، پیدا می‌کنیم کار می‌کنیم.

سطح ۵ (مولد): ایمنی شیوه انجام کار ما در این سازمان است.

درمجموع نظر گروه پژوهش مبتنی بر سطح واکنشی بر مجموعه مورد مطالعه است، که نیازمند توجه به این مسئله است که انجام کار ایمن، فقط وظیفه واحد HSE نیست، وظیفه تمام واحدها در مجموعه است. این مسئله لزوم تغییر نگرش در اجرای ایمن کارها در سطح مجموعه خلیج‌فارس را به‌عنوان یک پیش‌بایست خصوصاً در سطوح مدیران ارشد در نظر می‌گیرد. به‌بیان‌دیگر با تحقق این پیش‌بایست، می‌توان ارتقا جایگاه فرهنگ ایمنی در مجموعه را انتظار داشت.

۸-۱ ارائه پیشنهادها عملیاتی جهت استقرار BBS و ارتقا فرهنگ ایمنی در سطح مجموعه خلیج‌فارس  
 به‌عنوان خروجی‌های اصلی پژوهش

جهت اجرای مؤثر دستورالعمل‌های بازنگری شده و اجرا BBS بایستی از روش‌های زیر استفاده نمود:

۱. برگزاری دوره‌های آموزشی کلاسیک ایمنی به صورت دوره‌ای مبنی بر آموزش نحوه صحیح انجام کار مطابق با دستورالعمل‌های کاری. لازم به ذکر است این بخش تنها می‌تواند زمینه تغییر رفتار را فراهم نماید و مترادف با تغییر رفتارهای ایمنی نیست.

۲. علاوه بر آموزش‌های کلاسیک، از آموزش‌های چهره به چهره و جوار کارگاهی نیز استفاده شود. مطابق نتایج تحقیقات انجام شده آموزش‌های چهره به چهره اثربخشی بالاتری نسبت به دوره‌های آموزشی کلاسیک را دارند. در هر صورت این راهکار نیز به تنهایی نقشی در تغییر رفتار نخواهد داشت.

۳. جهت اطلاع کارکنان از پیامدهای اعمال و رفتار نایمن ایشان لازم است حوادثی که در این صنعت و صنایع مشابه به علت انجام اعمال و رفتار نایمن رخ داده در غالب درس گیری از حوادث ثبت شده و به کلیه کارکنان اطلاع رسانی شود. این امر می‌تواند در غالب تابلوهای دیداری مانند نمونه زیر در محل‌های انجام کار نصب شود. یکی از مؤثرترین شیوه‌ها در این زمینه که همان گونه که در ابتدای بحث بیان شد مبتنی بر سه گانه علت، خطر و پیامد است، استفاده از مفهوم "درس آموزی" است. در این تکنیک علاوه بر تأکید بر مفهوم "خطر" بر مفهوم پیامد عینی تأکید نماید. یافته‌های این پژوهش مبین آن است که شناخت پرسنل نسبت به مفهوم خطر(ات) و آگاهی از شکل خطر نسبتاً مناسب است اما شناخت پرسنل منطقه ویژه اقتصادی معدنی و صنایع معدنی خلیج فارس نسبت به مفهوم پیامد قابل تصور، مبهم است.

یکی از مؤثرترین پیشنهادها در این زمینه عینیت بخشی به مفهوم پیامد است. که از طریق "درس آموزی از سوانح قبلی" تا حدی مؤثر واقع می‌گردد. در هر صورت تبیین مفاهیم پیامد به شکل زیر در ره نگاشت مورد تأکید است:

- پیامد اولیه متصور
- پیامد ثانویه متصور
- تصویرسازی شدیدترین پیامد محتمل

## درس آموزشی از حوادث ۱

### برخورد شلنگ و اتصالات دستگاه واتر جت با اپراتور



دستور کار رفع گرفتگی از موتورخانه تهویه پشت ساختمان مرکزی توسط واحد خدمات اداری صادر می‌گردد. همچنین فردای آن روز دستور کار دیگری تحت عنوان رفع گرفتگی از چشمه‌های توالت مردانه پارت خدمات پشتیبانی توسط خدمات پشتیبانی مهندسی صادر می‌گردد. کارکنان خدمات صنعتی و عمومی تعمیرات با در دست داشتن دستور کار صادر شده اقدام به جت زنی و رفع گرفتگی مسیرهای فاضلاب می‌نمایند. جهت تخلیه کانال‌ها با هماهنگی خدمات اداری و سرپرست گروه شستشوی صنعتی از کیوم استفاده می‌گردد ولی بدلیل پر بودن کلیه کانال‌ها و مسیرهای مربوطه امکان تخلیه شدن منهول های فاضلاب وجود نداشته و تخلیه توسط کیوم متوقف می‌گردد و بر اساس بررسی مسیرها و تجارب قبلی تعداد پنج عدد از کانال های فاضلاب را با دستگاه واتر جت شستشو و جت زنی می‌نمایند با این وجود متأسفانه رفع گرفتگی از مسیرها صورت نمی‌پذیرد. در زمان جت زدن یکی از منهول های فاضلاب بعد از قرار دادن شلنگ دستگاه واتر جت در مسیر منهول ها و در سرویس قرار دادن دستگاه واتر جت، شلنگ جت زنی به همراه اتصالات سری آن که حدود 400 Bar فشار داشته است از منهول فاضلاب با سرعت و فشار بالا بیرون آمده و به اپراتوری که در همین زمان در بالای منهول قرار داشته است برخورد می‌نماید و باعث وارد آمدن صدمات جدی به گردن و صورت نامبرده می‌گردد. در این زمان بلافاصله دستگاه واتر جت توسط اپراتور دستگاه از سرویس خارج می‌گردد و فرد مصدوم به بهداری شرکت انتقال داده می‌شود که به دلیل شدت جراحات وارده فوت می‌نماید.

### شما چه کاری می‌توانید انجام دهید؟

- نظارت و به کارگیری کنترل‌های لازم بمنظور جلوگیری از انجام رویه‌های نایمن در شرکت
- شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک فعالیت‌های شرکت به صورت موثر و کاربردی (بازنگری ریسک‌ها و پیگیری اقدامات اصلاحی)
- رعایت دستورالعمل کار با دستگاه‌ها و پرهیز از انجام رویه های نایمن در شرکت
- ایمن سازی شرایط قبل از انجام کار
- بازدید دقیق و کنترل تجهیزات و آگاهی از خطرات آنها
- رعایت دستورالعمل کار در فضای بسته و منهول ها و تخلیه اصولی آنها
- نیازسنجی آموزشی جهت کلیه مشاغل و برگزاری دوره های آموزشی تخصصی شغل جهت گروه های هدف

**بازرسی و تایید سلامت تجهیزات قبل از انجام کار می‌تواند از حوادث مشابه جلوگیری نماید.**

### نمونه کاربرگ درس آموزشی از حادثه

۵- ارزیابی مجدد کارکنان توسط تیم اجرا BBS بر اساس شرح ذکرشده در فاز دوم پروژه و مقایسه آن با نتایج مشاهدات اولیه جهت اثر سنجی آموزش‌های ارائه‌شده. یکی از مؤثرترین اقدامات در این راستا برگزاری طرح قبل و بعد همراه با کنترل در منطقه ویژه اقتصادی معدنی و صنایع معدنی خلیج فارس است. از مؤثرترین شیوه‌های پیشنهادی تأثیر عامل‌های دوگانه آموزش کلاسیک و درس‌آموزی از سانحه به‌عنوان متغیر مستقل و اجرای طرح قبل و بعد با افق زمانی یک‌ساله در دو واحد اول و دوم است. این کار توسط تیم BBS در قالب ره‌نگاشت در مدت یک سال و برای دو گروه مطالعه "گروه اول یا گروه بحرانی" و گروه دوم به‌عنوان گروه کنترل پیشنهاد می‌گردد که در ره‌نگاشت مورد تأکید قرار گرفته است.

۶- در راستای تقویت رفتارهای ایمن مشاهده‌شده و همچنین تشویق کارکنان به انجام کار مطابق دستورالعمل‌های کاری، پیشنهاد می‌گردد مواردی همچون موارد زیر در سازمان جاری‌سازی گردد:

- برگزاری مسابقات دوره‌ای با موضوعات HSE ، البته با رویکرد سنجش میزان آگاهی (Awareness) افراد نسبت به مفهوم علت حوادث این مسئله از آن جهت دارای اهمیت است که بر سه‌گانه (H,Co,Ca) تأکید می‌نماید.

- تدوین و جاری‌سازی نظام تشویق و تنبیه HSE به‌طوری‌که علاوه بر ارائه پاداش به افراد ایمن، در راستای حمایت معنوی نام ایشان نیز در تابلوی اعلانات سازمان درج شده و لوح تقدیر نیز به ایشان ارائه شود.

۷- تعبیه ایستگاه‌های فرعی جهت استقرار کارکنان اداره HSE در قسمت‌های مختلف سازمان. با توجه به فاصله مکانی زیاد اداره HSE از محل کار کارکنان مدیریت بهره‌برداری و در راستای انجام نظارت‌های مضاعف و همچنین ارائه آموزش‌های چهره به چهره بیشتر تعبیه ایستگاه‌های فرعی مناسب است. البته شایان ذکر است این روش از روش‌های کلاسیک محسوب می‌گردد.

۸- ارزیابی نهایی کارکنان و مقایسه نتایج به‌دست‌آمده با نتایج مشاهدات قبلی و محاسبه میزان اثربخشی اجرا BBS.

۹- ایمنی مبتنی بر رفتار به‌طورکلی از دو مبحث پیروی می‌کند که عبارت‌اند از عامل شخصیتی و عامل محیطی، در منطقه ویژه اقتصادی معدنی و صنایع معدنی خلیج فارس پس از انجام این طرح، این مسئله قابل تبیین است که عامل محیط فیزیکی نقش مؤثرتری از محیط غیر فیزیکی دارد.

با در نظر گرفتن عوامل مندرج در محیط فیزیکی شامل وضع جوی منطقه می توان بخش عمده‌ای از عدم رعایت دستورالعمل‌ها را مبتنی بر شرایط فیزیکی و جوی و عدم انطباق الگوی کار مبتنی بر شرایط دانست. که این مسئله در ره نگاشت زیر مورد تأکید مضاعف قرار گرفته است.

۱۰- در مقوله محیط غیر فیزیکی در این موضوع و در محدوده مورد مطالعه به طور مشخص، محیط سازمانی به نحو محسوسی بر رفتارهای فردی برتری دارد به بیان دیگر بیش از آنچه فرهنگ ایمنی به عنوان یک زیرمجموعه فرهنگ ایمنی و فرهنگ ایمنی به عنوان یک زیرمجموعه از فرهنگ سازمانی مورد تأکید قرار گیرد، تعهد مدیریت ارشد و هیئت ارشد مدیران مجموعه نسبت به انجام رفتار ایمن بسیار مؤثر است. تغییر نگرش موجب تغییر رفتار می گردد و این تغییر نگرش در سطح سازمانی در این مجموعه یک پیش نیاز محسوب می گردد. در شرایط کنونی این مسئله زمانی میسر می گردد که نظامات ترفیعات و انتصابات در واحدها با رویکرد ارتقا فرهنگ ایمنی در سازمان باشد.

در ادامه و به منظور اجرا و استقرار BBS بعد از انجام این پروژه یک نقشه راه (ره نگاشت) عملیاتی دارای بازه بندی زمانی با افق ۲۲ ماه پیشنهاد می گردد. اجرای این ره نگاشت در این بازه زمانی می تواند منجر به تغییر جایگاه کنونی فرهنگ ایمنی در مجموعه مورد مطالعه گردد.



۹-۱ ره نگاشت ( نقشه راه) اجرا و استقرار BBS مبتنی بر نتایج پروژه با افق ۲۲ ماه

زمان انجام (برحسب ماه)																						شرح اقدام	
۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
																				✓	✓	۱- تشکیل و استقرار تیم BBS در سطح مجتمع متشکل از افراد مجتمع به همراه ناظر : - صدور مجوزها جهت استقرار تیم از سوی مراجع بالادستی - ضمانت اجرایی برای اختیارات تیم	
																			✓	✓		۲- آموزش به صورت کلاسیک در سطح مجتمع برای کلیه پرسنل توسط تیم BBS و تکمیل روند	













## پیوست:

## روش اجرایی پیشنهادی به منظور استقرار BBS

## ۱- هدف

هدف آن مطلع شدن از علل وقوع حوادث و شبه حوادث و اقدامات اصلاحی ریشه‌ای مربوط به رفتار کارکنان آن است. برای مثال کاهش مخاطراتی که اغلب مستلزم تغییر رفتار مدیریت، کارکنان خطوط عملیاتی و تغییر نگرش مهندسی طراحی تجهیزات است، به طوری که دیگر رویدادی به علت سبک نایمن اعمال و رفتار رخ ندهد و منفعت کلی داشته باشد.

## ۲- دامنه کاربرد

اصلاح رفتار همه کارکنان، نه فقط رفتار کارکنان خطوط عملیاتی.

## ۳- تعاریف

فرهنگ: مجموعه‌ای از رفتارهای آموختنی، باورها، عادات و سنن که مشترک میان گروهی از افراد است و به گونه‌ای متوالی توسط دیگران که به آن جامعه وارد می‌شوند آموخته و بکار گرفته می‌شود.

فرهنگ سازمانی: سیستمی از معانی مشترک است، یا مجموعه‌ای است از اجزاء کلیدی که ارزش‌های سازمانی را تشکیل می‌دهد، بنابراین فرهنگ سازمانی شیوه انجام گرفتن امور در سازمان برای کارکنان را روشن می‌سازد. فرهنگ HSE: نتیجه‌های به دست آمده از ارزش‌ها، انگیزه‌ها و کاردانی‌های فردی و گروهی و الگوی رفتاری که میزان تعهد، به روش کار و توانمندی‌ها و برنامه‌های بهداشتی و ایمنی یک سازمان را معین می‌کند.

مهندسی فرهنگ HSE: طراحی، نوسازی و بازسازی سیستم فرهنگ HSE.

ایمنی مبتنی بر رفتار (BBS): فرایندی است که به واسطه آن می‌توان رفتارهای گروه‌های کاری را شناسایی، اندازه‌گیری و تغییر داد.

تقویت مثبت رفتار: هر پیامدی که به دنبال یک رفتار باعث افزایش احتمال تکرار رفتار در آینده شود.

تقویت منفی رفتار: یک پیامد که به رفتاری قوت می‌بخشد تا رفتار دیگر کاهش یافته و یا انجام نشود.



حادثه: رویدادی است که منجر به مصدومیت، بیماری یا مرگومیر می‌شود.

شبه حادثه: رویدادی که به‌موجب آن مصدومیت، بیماری یا مرگومیری رخ ندهد.

محیط کار: هرگونه محل فیزیکی که در آن فعالیت‌های مربوط به کار تحت کنترل سازمان انجام می‌شوند.

سازمان Organization: شخص یا گروهی از افراد است که دارای وظایف و مسئولیت‌های مختص به خود، اختیارات و ارتباطات به‌منظور دستیابی به اهدافش است.

توضیح: مفهوم سازمان دربرگیرنده شرکت، اتحادیه، شراکت، واحد اقتصادی، مؤسسه خیریه و هرگونه تشکیلاتی چه در بخش خصوصی و چه بخش دولتی می‌شود اما محدود به این موارد نمی‌شود.

اثربخشی: به میزان دستیابی به نتایج برنامه‌ریزی شده و تحقق یافته فعالیت‌های برنامه‌ریزی گفته می‌شود.

هدف Objective: هدف، نتیجه‌ای برای دست یافتن است.

انطباق (Conformity): رعایت یک الزام یا شرط را انطباق می‌گویند.

عدم انطباق (Nonconformity): عدم رعایت یک الزام یا شرط را عدم انطباق می‌گویند.

اقدام اصلاحی (Corrective action): اقدامی برای حذف علت یا علل یک عدم انطباق یا یک رویداد و جلوگیری از روی دادن مجدد آن‌ها.

#### ۴- مسئولیت‌ها

##### ۴-۱ مدیریت ارشد سازمان:

حمایت مادی: از طریق تخصیص بودجه موردنیاز.

حمایت معنوی: از طریق ابلاغ به مدیران میانی و عملیاتی و پیگیری مراحل انجام کار.

##### ۴-۲ متولیان HSE

شناسایی بحرانی‌ترین گروه‌های شغلی

تشکیل تیم استقرار ایمنی مبتنی بر رفتار

##### ۴-۳ تیم استقرار ایمنی مبتنی بر رفتار

شناسایی بحرانی‌ترین اعمال نایمن

اقدامات اصلاحی / پیشگیرانه جهت اصلاح اعمال و رفتار نایمن

#### ۵- روش اجرای کار

۵-۱ تهیه ابزار استاندارد جهت مشاهده و پایش اعمال و رفتار کارکنان.

از طرق مختلفی مانند تهیه و استانداردسازی چکلیست مشاهده اعمال و رفتار پرسنل می‌توان نسبت به این امر اقدام نمود.

با توجه به عدم یکسان بودن اهمیت هریک از علل وقوع حوادث بایستی با توجه به تعداد حوادث رخ داده در سنوات گذشته در آن صنعت به تفکیک هر علت چکلیستی که روایی و پایایی آن از قبل استاندارد شده را موزون نمود.

لازم به ذکر است در موزون نمودن چکلیست مشاهده اعمال و رفتار کارکنان در پروژه مذکور تنها به علل حوادث رخ داده در سنوات گذشته اکتفا شده است، لذا در وزن دهی موارد چکلیست می‌توان به علل کلیه رویدادها (اعم از حوادث و شبه حوادث) استناد نموده و تعداد آن علل جهت انجام مقایسات زوجی وارد نرم‌افزار EXPERT CHOICE گردد.

#### ۵-۲ تشکیل تیم اجرای BBS

افراد تشکیل‌دهنده تیم استقرار ایمنی مبتنی بر رفتار بایستی از کلیه واحدهای اجرایی و نظارتی محل اجرای ایمنی مبتنی بر رفتار باشند که در رأس آن‌ها مدیریت ارشد سازمان و یا نماینده تام‌الاختیار ایشان حضور داشته باشد، همچنین در انتخاب افراد بایستی دقت نمود که انگیزه لازم جهت حضور در تیم و اجرای BBS را داشته و از روی جبر در تیم قرار نگرفته باشند.

#### ۵-۳ آموزش و سازمان‌دهی تیم اجرای BBS

با وجود اینکه BBS جایگزینی برای برنامه‌ها و سیستم‌های جامع ایمنی و بهداشت گذشته و فعلی نیست و آن یک ابزار تکمیلی جهت تسهیل اجرای شیوه‌های گذشته و موجود است. ولی افراد تیم اجرایی آن بایستی همانند افراد یک سیستم آموزش‌های لازم را فرا گرفته و بر اساس شرح وظایف سازمان‌دهی شوند.

#### ۴-۵ تعیین بحرانی‌ترین اعمال نایمن

با جمع‌آوری داده‌ها از طریق مشاهدات عینی مطابق چک‌لیست‌های مشاهده اعمال و رفتار تهیه‌شده، و آنالیز آماری آن‌ها بحرانی‌ترین اعمال و رفتار نایمن که منجر به وقوع حوادث می‌شوند شناسایی می‌شوند.

#### ۵-۵ تعیین علت‌های انجام اعمال و رفتار نایمن

با بررسی موارد زیر می‌توان به علت‌های انجام اعمال و رفتار نایمن کارکنان پی برد:

- ۱- بررسی مستندات شغلی از جمله دستورالعمل‌های کاری.
- ۲- بازدید میدانی از محل انجام کار شامل تابلوها و علائم هشدار و روش انجام کار توسط کارکنان.
- ۳- مصاحبه با کارکنان خطوط عملیاتی درباره علت انجام کار نایمن.

#### ۶-۵ اقدامات اصلاحی یا پیشگیرانه

در BBS بیشتر مداخلات ایمنی در محیط کار به صورت پیشگیرانه بوده، و یا روی اتفاقاتی که به علت سبک‌رفتاری قبل از BBS رخ داده متمرکز است که در آن باید موارد زیر را مدنظر داشت:

- ۱- بر اساس اصول ثابت درباره تعامل، ایجاد انگیزه، کمک، تقویت، پشتیبانی از رفتار ایمن کارکنان باشد.
- ۲- بررسی و استفاده از روش‌های پیشنهادی کارکنان عملیاتی در بازنگری دستورالعمل‌های کاری و ایمنی لحاظ شود.

۳- متمرکز روی ابتکارات فعال، و همچنین تشویق افراد و گروه‌های کاری باشد.

۴- نگرش اقدامات، تفکر روی احتمال وقوع رویداد و ارزیابی رفتارهای ایمن و نایمن باشد، تا اینکه متمرکز روی چیزهایی که اهمیت ندارند.

۵- تأکید برافزایش رفتارهای ایمن بجای تمرکز بر میزان زمان‌های بدون حادثه داشته باشد.

۶- نتیجه کلی آن تجزیه و تحلیل رفتار و سبک رفتاری باشد که بعد از آن ایجاد می‌شود.

#### ۷-۵ ارزیابی مجدد اعمال و رفتار کارکنان

اجرای ایمنی مبتنی بر رفتار بایستی به موارد زیر منجر شود:

- ۱- کلیه کارکنان به ایمنی فقط به چشم یک اولویت نگاه نکنند بلکه در بین آنان یک ارزش باشد.
- ۲- کلیه کارکنان بایستی نسبت به موضوعات ایمنی خود و همکارانشان احساس مسئولیت کنند.
- ۴- کلیه کارکنان باید بخواهند و قادر باشند فراتر از وظیفه خود در قبال مسائل ایمنی عمل نمایند.
- ۵- ایجاد یک فرهنگ غنی انتقاد در بین کارکنان کند، که باعث یادگیری و رشد پیوسته کارکنان شود.

#### ۸-۵ پیوست

فرم‌های چک‌لیست مشاهده اعمال و رفتار کارکنان.

## منابع و ماخذ

## منابع و ماخذ فارسی

- ۱- اداره کل بازرسی کار. ۲۰ ۰۵ ۱۳۹۷. آمار حوادث ناشی از کار منجر به فوت.  
[https://bazresikar.mcls.gov.ir/icm\\_content/media/image/2018/11/233758\\_orig.pdf](https://bazresikar.mcls.gov.ir/icm_content/media/image/2018/11/233758_orig.pdf)
- ۲- بویا، مصطفی، و دیگران. ۱۳۸۶. ارزیابی ایمنی واحد تولید گلوکز به روش ردیابی انرژی و آنالیز حفاظ ها در یک شرکت گلوکز سازی. سلامت کار ایران. دوره ۴، شماره ۳.
- ۳- تقدیسی، محمدحسین، و دیگران. ۱۳۹۲. ارزیابی فرهنگ ایمنی در یکی از پالایشگاه های نفت بر اساس مدل گلر. آموزش بهداشت و ارتقای سلامت. سال اول، شماره ۳.
- ۴- تقدیسی، محمدحسین، و شمس الدین علیزاده. ۱۳۸۸. مهندسی فرهنگ HSE. نشر ریحان.
- ۵- حلوانی، غلامحسین، و دیگران. ۱۳۸۷. بررسی علل حوادث ناشی از کار در کارگاه های تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی استان یزد در سال ۱۳۸۴. سلامت کار ایران. دوره ۷، شماره ۳.
- ۶- دبیه خسروی، افشین، و دیگران. ۱۳۹۵. بررسی پایایی و روایی پرسشنامه ی فرهنگ ایمنی برگرفته از مدل آژانس بین المللی انرژی اتمی در یک شرکت بهره برداری نفت و گاز در اهواز. سلامت کار ایران. دوره ۱۳، شماره ۳.
- ۷- سازمان پزشکی قانونی. ۲۰ ۰۵ ۱۳۹۷. آمار حوادث ناشی از کار اعلام شده توسط سازمان پزشکی قانونی.  
[https://www.mcls.gov.ir/icm\\_content/media/filepool3/2016/12/6452.pdf](https://www.mcls.gov.ir/icm_content/media/filepool3/2016/12/6452.pdf)
- ۸- طوری، قاسم. ۱۳۹۲. ارزیابی فرهنگ ایمنی در یکی از صنایع خودروسازی بر اساس مدل بومی. پایان نامه کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای. دانشکده بهداشت دانشگاه تهران.
- ۹- طوری، قاسم، عادل مظلومی، و مصطفی حسینی. ۱۳۹۲. طراحی و ارائه پرسشنامه اختصاصی فرهنگ ایمنی براساس مدل بومی در یک صنعت خودروسازی در ایران. بهداشت و ایمنی کار جلد ۳، شماره ۱
- ۱۰- کاکایی، حجت الله، و دیگران. ۱۳۹۱. ارزیابی علل حوادث شغلی رخ داده در پالایشگاه نفت کرمانشاه با استفاده از چک لیست تارانت طی سال های ۱۳۶۳-۸۸. دانشگاه علوم پزشکی ایلام. دوره ۲۰، شماره ۲

## منابع و ماخذ انگلیسی

- 1- Fey, Carl و Daniel Denison .2003 .Organizational Culture and Effectiveness:Can American Theory Be Applied in Russia .William Davidson Institute Working. vol 598
- 2- LAWSHE, C.H 1975 .A QUANTITATIVE APPROACH TO CONTENT .PHRSONNHL PSYCHOLOGY.vol 28
- 3- Anastacio, Pinto و Filho Goncalves .2018.Maturity models and safety culture: A critical review. Safety Science. vol 105.
- 4- ANSI Z16.2 .۱۹۶۲ ۱۱ ۱۱ .  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.1234&rep=rep1&type=pdf>
- 5- Chadwick, Bruce, Howard Bahr و Stan Albrecht .1984. Social science research methods . Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.
- 6- Dorgan, Mary .2015. BEHAVIOUR BASED SAFETY GUIDE .Health and Safety Authority .  
[https://www.hsa.ie/eng/Publications\\_and\\_Forms/Publications/Safety\\_and\\_Health\\_Management/behaviour\\_based\\_safety\\_guide.pdf](https://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Safety_and_Health_Management/behaviour_based_safety_guide.pdf).
- 7- Henderson, M و CPL Freeman .1987. A Self-rating Scale for Bulimia the 'BITE .The British Journal of Psychiatry.
- 8- Holesti, OR. 2016. Content analysis for the social sciences and humanities. Reading, Mass., Addison-Wesley Pub. Co.) vol 4, no. 4.
- 9- Leedy, P و F Ormrod .2001. Practical research :New Jersey Pearson Education.

- 10- Malgorzata Jasiulewicz, Kaczmarek, Szwedzka Katarzyna و ,Szcuka Marek .2015. Behaviour based intervention for occupational safety – case study .International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics.
- 11- Tarrants, William Eugene. 1980. The measurement of safety performance. New York : Garland STPM Press.