

برنامه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله

ایمن‌سازی غیرسازه‌ای

جلد دوم



بیانات جمهوری
کوی طغیان است رئیس جمهور



وزارت کشور
سازمان مدیریت بحران



برنامه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله

جلد دوم: راهنمای و شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای

Hospital Safety Programme in Case of Earthquake

**Volume II: Guidelines and manuals to Non-
Structural Mitigation**

تدوین

اردشیر سیاح مفضلی

<p>نسخه گزارش: نسخه اول مدیر ناظر بر گزارش: آقای مهندس محمد حسین بزدانی همکاران پژوهشی تدوین گزارش: مهندس خردمند - ندیمه صفحی نمونه‌خوانی: نگار صحفی ویراستاری: فاطمه شهبازی طراحی گرافیکی و صفحه‌بندی: سالومه سیاح تاریخ تهیه گزارش: بهار ۱۳۹۱ کدینگ گزارش: SCDRM-HOS -NSM- V02 Strengthening the Capacity of Disaster Risk Management Hospital Safety- Non-Structural Mitigation- Volume 2</p>	<p>برنامه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله - جلد دوم: راهنمای و شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها عنوان اصلی: برنامه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله عنوان فرعی: راهنمای و شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها تهییه کننده: اردشیر سیاح مفضلی - موسسه مطالعات اندیشه شهر و اقتصاد مرجع تایید کننده: کمیته فنی نظارت بر مستندسازی برنامه مشترک (سازمان مدیریت بحران کشور و برنامه عمران ملل متحد)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- هرگونه نظر، یافته، نتیجه‌گیری و پیشنهاد تجربه شده‌ای در این مستند لزوماً نشان‌دهنده دیدگاه سازمان مدیریت بحران کشور یا برنامه عمران ملل متحد نیست.
- دست‌اندرکاران تهیه و تدوین این مجموعه، از نظرهای اصلاحی تمامی استادان، صاحب‌نظران و علاقه‌مندان استقبال کرده و صمیمانه جهت ارتقای کیفیت این مجموعه ملی و کاهش خطرپذیری بلایای طبیعی در کشور آن‌ها را به کار خواهند بست.



مجموعه مستندات برنامه آماده‌سازی بیمارستان‌ها مشتمل بر سه جلد است، جلد نخست مجموعه اسناد مدیریتی مرتبط با طرح آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله است، جلد دوم شامل راهنمای و شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها است. جلد سوم به ارائه راهنمای تدوین برنامه مدیریت بحران بیمارستان‌ها اختصاص یافته است.

در جلد دوم مجموعه‌ای از مستندات مجموعه‌ای از اطلاعات درخصوص آموزش و اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها ارائه می‌شود. این مجموعه شامل چهار فصل و دو پیوست است. در فصل نخست، راهنمای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها ارائه شده است. این راهنما دربرگیرنده مجموعه اطلاعاتی برای آموزش اصول، مفاهیم، ضرورت و مراحل ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها است. این راهنما منبع مناسبی برای آموزش ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به کادر درمانی بیمارستان‌ها و مدیران مراکز درمانی است. فصل دوم با عنوان شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها، به نحوه اجرای هر یک از اقدامات به تفکیک بخش‌های مختلف بیمارستان پرداخته است. به منظور اطمینان از اجرای مناسب ایمن‌سازی غیرسازه‌ای، چک‌لیستی برای ارزیابی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در قسمت‌های مختلف بیمارستان تهیه شده که در فصل سوم آورده شده است. در فصل چهارم به درس‌های آموخته، تجارب و نکات اجرایی و اصلاحی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها اشاره شده است. در پیوست اول این گزارش، اسلاید آموزشی از مراحل و نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها ارائه شده است، همچنین در پیوست نرم‌افزاری دوم این گزارش، اسلایدی از مجموعه اقدامات انجام شده درخصوص ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در دو شهر کرمان و گرگان به همراه تصاویر و اطلاعات تکمیلی ارائه شده است.

در ادامه با بررسی اجمالی پیشینه برنامه و اقدامات انجام شده در پروژه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر سوانح، به ارائه توضیحاتی درخصوص چارچوب گزارش و نحوه ارائه گزارش در قالب فصول مختلف پرداخته شده است.

فهرست مطالب



۶	الف- پیشینه و ابعاد موضوع.....
۷	ب- اهداف و دستاوردهای پروژه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله در دو شهر کرمان و گرگان.....
۹	ج- چارچوب گزارش.....

فصل اول: راهنمای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها

۱۲	مقدمه.....
	بخش اول: اصول و مفاهیم ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها
۱۷	۱-۱- اجزاء غیرسازه‌ای کدامند؟.....
۱۷	۱-۲- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای چیست؟.....
۱۸	۱-۳- آیا ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌هایی که سازه مقاومی ندارند نیز موثر است؟.....
۱۹	۱-۴- اجزای غیرسازه‌ای در هنگام زلزله منجر به وقوع چه آسیب‌هایی خواهند شد؟.....
۲۲	۱-۵- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها با چه هدفی انجام می‌شود؟.....
	بخش دوم: مشکلات موجود اجزای غیرسازه‌ای در بیمارستان‌های کشور
۲۴	تقسیم‌بندی کلی مشکلات اجزای غیرسازه‌ای موجود در بیمارستان‌ها.....
	بخش سوم: نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها
۳۶	نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها.....

فصل دوم: شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها

۵۲	مقدمه.....
۵۴	بخش اول: مراحل اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها.....
۵۶	بخش دوم: مبانی نظری و محاسباتی عناصر غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها.....
۶۱	بخش سوم: نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به تفکیک فضاهای موجود در بیمارستان.....
۶۱	۱-۱- اتاق عمل.....
۶۶	۱-۲- آزمایشگاه.....
۶۹	۱-۳- بخش دیالیز.....
۷۰	۲-۱- نوزادان.....
۷۱	۲-۲- رادیولوژی.....
۷۳	۲-۳- لوازم درمانی و پزشکی.....
۸۲	۲-۴- تاسیسات و معماری.....
۹۶	۲-۵- آشپزخانه.....
۱۰۱	۲-۶- مبلمان و لوازم اداری.....

فصل سوم: چک‌لیست ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها در برابر زلزله

۱۲۰	۱- چک‌لیست اجزای تاسیسات بیمارستان.....
۱۲۲	۲- اجزاء معماری بیمارستان.....
۱۲۴	۳- بخش‌های بیمارستان.....
۱۲۶	۴- پزشکی هسته‌ای و پرتو درمانی.....

۱۲۶	..... اورژانس ۵
۱۲۷	..... آزمایشگاه ۶
۱۲۸	..... بخش نوزادان ۷
۱۲۹	..... بخش سوختگی ۸
۱۳۰	..... بخش مراقبت‌های ویژه ۹
۱۳۲	..... CSR -۱۰
۱۳۳	..... رادیولوژی و تصویربرداری ۱۱
۱۳۴	..... اتاق عمل ۱۲
۱۳۵	..... بخش دیالیز ۱۳
۱۳۶	..... داروخانه ۱۴
۱۳۶	..... سالن همایش ۱۵
۱۳۷	..... کلینیک قلب ۱۶
۱۳۸	..... سونوگرافی ۱۷
۱۳۸	..... اتاق زایمان ۱۸
۱۳۹	..... فضای رختکن و اتاق استراحت (بیمارستان) ۱۹
۱۴۰	..... بام ۲۰
۱۴۱	..... انبار دارو و کالا ۲۱
۱۴۳	..... کتابخانه ۲۲
۱۴۴	..... قسمت اداری ۲۳
۱۴۵	..... آشپزخانه ۲۴
۱۴۶	..... غذخواری ۲۵
۱۴۶	..... لباسشویی بیمارستان ۲۶

فصل چهارم: درس‌های آموخته، تجارب و نکات اصلاحی ایمن‌سازهای بیمارستان‌ها

درس‌های آموخته، تجارب و نکات اصلاحی ۱۴۸

۱۵۰	..... منابع و مأخذ
۱۵۱	..... تماس با مجریان و ارائه نظرها و بازخوردهای تكمیلی
۱۵۱	..... مدیران، دست‌اندرکاران و همکاران طرح



الف- پیشینه و ابعاد موضوع

در ابتدا برنامه پنج ساله مشترک دولت و برنامه عمران ملل متحد با عنوان «ارتقای ظرفیت‌های مدیریت مخاطرات بلایای طبیعی در جمهوری اسلامی ایران» به اجمال معرفی شده و سپس جزء دوم از این برنامه که یکی از زیربخش‌های آن به موضوع آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر سوانح پرداخته، معرفی شده است.

الف-۱- پیشینه برنامه مشترک دولت و برنامه عمران ملل متحد

پس از پیامدهای زلزله بم، تعهد جدیدی نزد نهادهای مختلف دولتی و آژانس‌های سازمان ملل در ایران شکل گرفت تا تلاش‌های خود را برای کاهش خطرپذیری در برابر بلایای طبیعی افزایش دهنند. در این راستا برنامه پنج ساله مشترک دولت و برنامه عمران ملل متحد با عنوان «ارتقای ظرفیت‌های مدیریت مخاطرات بلایای طبیعی در جمهوری اسلامی ایران» تعریف شد. این برنامه‌ها تلاش داشت تا سیاست‌های ملی کاهش خطرپذیری در برابر بلایای طبیعی را به صورت پایدار در سطوح میانی و محلی جامعه، عملی و اجرا کنند. در همین راستا سه پروژه اصلی این برنامه به صورت زیر تعریف شدند:

- پروژه یک برنامه: بهبود دستیابی به اطلاعات مخاطرات و مدیریت مخاطرات بلایای طبیعی به منظور اطلاع‌رسانی، حمایت و تصمیم‌گیری در ایران
- پروژه دو برنامه: مدیریت خطرپذیری زلزله در شهر با تمرکز بر سطوح میانی و محلی
- پروژه سوم برنامه: ایجاد شبکه دانش در زمینه مدیریت خطرپذیری بلایای طبیعی در منطقه مرکز و جنوب غرب آسیا

الف-۲- معرفی پروژه دوم برنامه مشترک: مدیریت خطرپذیری زلزله در شهر با تمرکز بر سطوح میانی و محلی

این حوزه از برنامه تلاش داشت تا سیاست‌های مدیریت مخاطرات بلایای طبیعی را با کار در سطوح میانی و محلی، عملیاتی کرده و با اجرای برنامه مدیریت خطرپذیری در برابر زلزله در دو شهر هدف گرگان و کرمان، دستاوردها و نتایج آن را به صورت یک برنامه الگو برای اجرا در اختیار سایر مناطق کشور و سازمان و نهادهای متولی این امر قرار دهد. بدین منظور حوزه‌های مختلفی در زمینه پیشگیری از وقوع سوانح در دو شهر کرمان و گرگان تعریف شد که این حوزه‌ها شامل: آماده‌سازی مدارس در برابر زلزله، آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله، مدیریت بحران مبتنی بر جوامع محلی، آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی عمومی، تدوین سناریوی زلزله و برنامه پاسخ و ارتقای کیفیت ساخت و ساز ایمن در شهر هستند.

ب- اهداف و دستاوردهای پروژه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله در دو

شهر کرمان و گرگان

طرح آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله در سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ در دو شهر کرمان و گرگان انجام شد. اهداف این طرح با تأکید بر آماده‌ساختن بیمارستان‌ها در برابر زلزله و دستیابی به ساختاری بومی و قابل تعمیم به سایر نقاط کشور به شرح زیر تدوین شد:

- اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای

- تدوین شیوه‌نامه اجرایی ارزیابی و ایمن‌سازی غیرسازهای

- تدوین الگوی برنامه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله

- استقرار برنامه مدیریت بحران بیمارستان‌ها

از جمله دستاوردهای این طرح می‌توان به اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای در چهار بیمارستان در دو شهر کرمان و گرگان و مجموعه آموزش‌ها و ارزیابی‌های بیمارستان‌ها بر اساس برنامه مدیریت بحران بیمارستان‌ها اشاره کرد.

در سال ۲۰۰۶، جلسات متعددی با دفتر مرکز فوریت‌های پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به منظور بررسی زمینه‌های همکاری پروژه و این مرکز برگزار شد و موضوع ایمن‌سازی غیرسازهای و استقرار سامانه مدیریت بحران در بیمارستان‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

برنامه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله با هدف آزمایش یک الگوی مناسب درخصوص ایمن‌سازی و آماده‌سازی بیمارستان‌ها در زمان وقوع سوانح طبیعی در شهرهای منتخب (کرمان و گرگان) به شرح زیر اجرا شد:

در ابتدا با شکل‌گیری کارگروه‌های آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله، به عنوان اولین گام در جهت ارائه اطلاعات اجرایی به اعضای کارگروه‌های دو شهر، کارگاه آموزشی «ایمنی زیرساخت‌های درمانی» در قالب دوره‌های آموزشی برنامه عمران ملل متحد و توسط مرکز پیشگیری از سوانح آسیا ADPC و با مشارکت و همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۱۳۸۵ در شهر گرگان برگزار شد. پس از برگزاری این کارگاه کارگروه‌های «آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله» در شهرهای کرمان و گرگان برنامه پیشنهادی خود را برای ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها و تدوین برنامه مدیریت بحران بیمارستان‌ها ارایه کردند. بیمارستان‌های نمونه طرح در شهر گرگان شامل: بیمارستان‌های پنج آذر، دزیانی، طالقانی و تامین اجتماعی و بیمارستان‌های نمونه شهر کرمان شامل: بیمارستان‌های شهید باهنر، تامین اجتماعی و فاطمه‌الزهرا و مرکز آموزشی درمانی شفا و افضلی پور بودند. پس از انتخاب بیمارستان‌های نمونه طرح، هر یک از کارگروه‌ها اقداماتی را به شرح زیر انجام دادند.

پس از هماهنگی‌های انجام شده با وزارت بهداشت، شرکت بهین‌پویان و معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی استان گلستان، به صورت مشترک کارگاه «مدیریت آمادگی و پاسخ بیمارستان‌ها» را با حضور اعضای کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در هر دو شهر منتخب در تیرماه ۱۳۸۶ و به مدت ۳ روز در شهر گرگان برگزار کردند.

چهار بیمارستان منتخب شهر گرگان بر اساس چک‌لیستی که توسط کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها تهییه شده بود، در طول مدت سه ماه مورد ارزیابی آسیب‌پذیری غیرسازهای قرار گرفت و ایمن‌سازی غیرسازهای برای بخشی از بیمارستان‌های منتخب پیش‌بینی شد. در این طرح پیشنهادی، اجرای ایمن‌سازی

غیرسازهای توسط تیم فنی بیمارستان‌ها انجام و نظارت بر حسن اجرا به یک شرکت صاحب صلاحیت واگذار شده بود.

در جلساتی که بین اعضای کارگروه و با حضور نمایندگان دفتر ملی برنامه در سال ۱۳۸۵ برگزار شد مقرر شد که با تخصیص یک اعتبار اضافه برای کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها از سوی دفتر ملی برنامه، فرآیند طراحی و اجرا به شرکت مشاور واگذار شود. کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها فعالیت‌های عملیاتی خود را در این زمینه پس از تخصیص اعتبار در سال ۲۰۰۸ آغاز کرد.

پس از ارایه طرح پیشنهادی از سوی بیمارستان علوم پزشکی کرمان در قالب کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها و انعقاد قرارداد همکاری با این بیمارستان، ایمن‌سازی غیرسازهای در دو بیمارستان به نام‌های «افضلی‌پور» و «شهید باهنر» در شهر کرمان در دستور کار این دانشگاه قرار گرفت. در این راستا پس از انجام مطالعات اولیه، با توجه به قرارداد همکاری بین پژوهه و دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایمن‌سازی غیرسازهای در بخش اورژانس این دو بیمارستان تا پایان سال ۲۰۰۸ به پایان رسید.

اقدامات ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها از قبیل انتخاب مشاور برای تدوین شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازهای، انتخاب بیمارستان‌های نمونه، تدوین نسخه اولیه شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها، برگزاری کارگاه آموزشی برای ۲۱۵ تن، تدوین گزارشات و مستندات اجرای اقدامات ایمن‌سازی غیرسازهای، اتمام ایمن‌سازی غیرسازهای ۲ بیمارستان، از جمله فعالیت‌های مهم پژوهه در دو شهر کرمان و گرگان در سال ۲۰۰۸ بود.

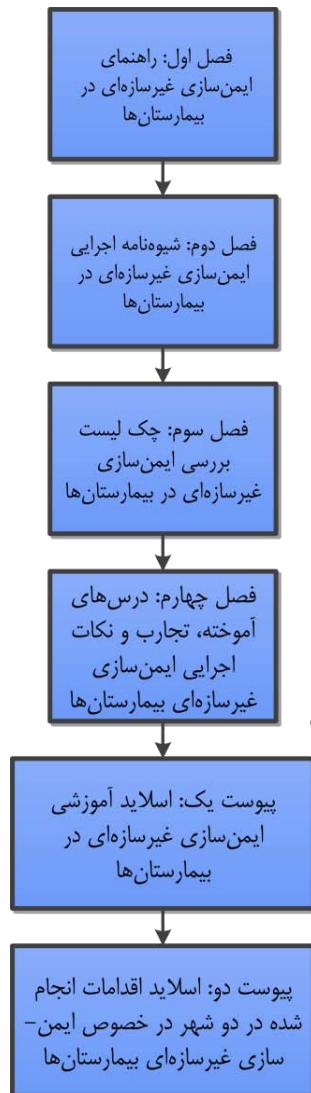
اولین نسخه شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها در سال ۲۰۰۸ تدوین و جلسات متعددی در کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌های شهر گرگان جهت اصلاح و نهایی‌سازی این شیوه‌نامه برگزار شد.

کارگاه آموزشی استقرار برنامه مدیریت بحران در بیمارستان‌های شهر کرمان (کارگاه سه روزه و با حضور پزشکان، مسوولان و مدیران پنج بیمارستان) در سال ۲۰۰۸ برگزار شد.

در سال ۲۰۰۹ با بحث و تبادل نظر درخصوص شیوه‌نامه اجرایی نهایی ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها در جلسات کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها، مقرر شد تا تیمی از کارکنان تاسیسات بیمارستان‌ها و دفتر فنی دانشگاه علوم پزشکی به اجرای ایمن‌سازی بخشی از چهار بیمارستان منتخب شهر گرگان اقدام کنند.

در این قسمت چارچوب فصول مختلف این گزارش ارائه شده است. این گزارش در چهار فصل مجزا به ارائه مطالبی درخصوص ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها در برابر زلزله اشاره کرده است. در ادامه هر یک از این فصول به اجمال معرفی شده است.

فصل اول: راهنمای ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها



در این فصل که تحت عنوان «راهنمای» ارائه شده، اصول ایمن‌سازی غیرسازهای در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها تشریح شده و مواردی همچون معرفی اجرای غیرسازهای، مفهوم ایمن‌سازی غیرسازهای، کاربردهای ایمن‌سازی غیرسازهای و هدف و اهمیت آن مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه، مشکلات و راهکارهای اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای به تفکیک فضاهای موجود در مراکز درمانی دسته‌بندی و آورده شده است. راهنمای ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها منبع مهمی برای آموزش این مفاهیم به کادر درمانی و پرسنل بیمارستان‌ها به شمار می‌رود. این مستند با ارائه مفاهیم و مثال‌هایی از بیمارستان‌های نمونه طرح در شهرهای کرمان و گرگان می‌تواند درک نسبتاً مناسبی در مخاطبان جهت آشنایی با ایمن‌سازی غیرسازهای و ضرورت آن در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها ایجاد کند.

فصل دوم: شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها

در این فصل که تحت عنوان «شیوه‌نامه اجرایی» ارائه شده، مراحل اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها تشریح شده و راهکارهای ایمن‌سازی غیرسازهای مورد بررسی قرار گرفته است. سپس، مبانی محاسباتی ایمن‌سازی غیرسازهای بیان شده است. در ادامه، شیوه ایمن‌سازی غیرسازهای به تفکیک فضاهای موجود در مراکز درمانی تشریح شده است. این شیوه‌نامه اجرایی می‌تواند توسط کادر فنی بیمارستان‌ها و با همکاری متخصصان این حوزه به صورت گام به گام جهت ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

فصل سوم: چک لیست بررسی ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها

در این فصل، بر اساس آموزش‌های ارائه شده در شیوه‌نامه و راهنمای ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، چک لیستی تهیه شده تا مدیران بیمارستان‌ها و کارگروه استانی آماده‌سازی بیمارستان‌ها، بتوانند با بهره‌گیری از مشاوره متخصصان به بررسی و ارزیابی نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها پردازند. این چک لیست قسمت‌های مختلف بیمارستان را در بیست و شش دسته مجزا تقسیم‌بندی کرده و در هر یک از قسمت‌ها، عناصر و وسائلی که نیاز به ایمن‌سازی غیرسازهای دارند با



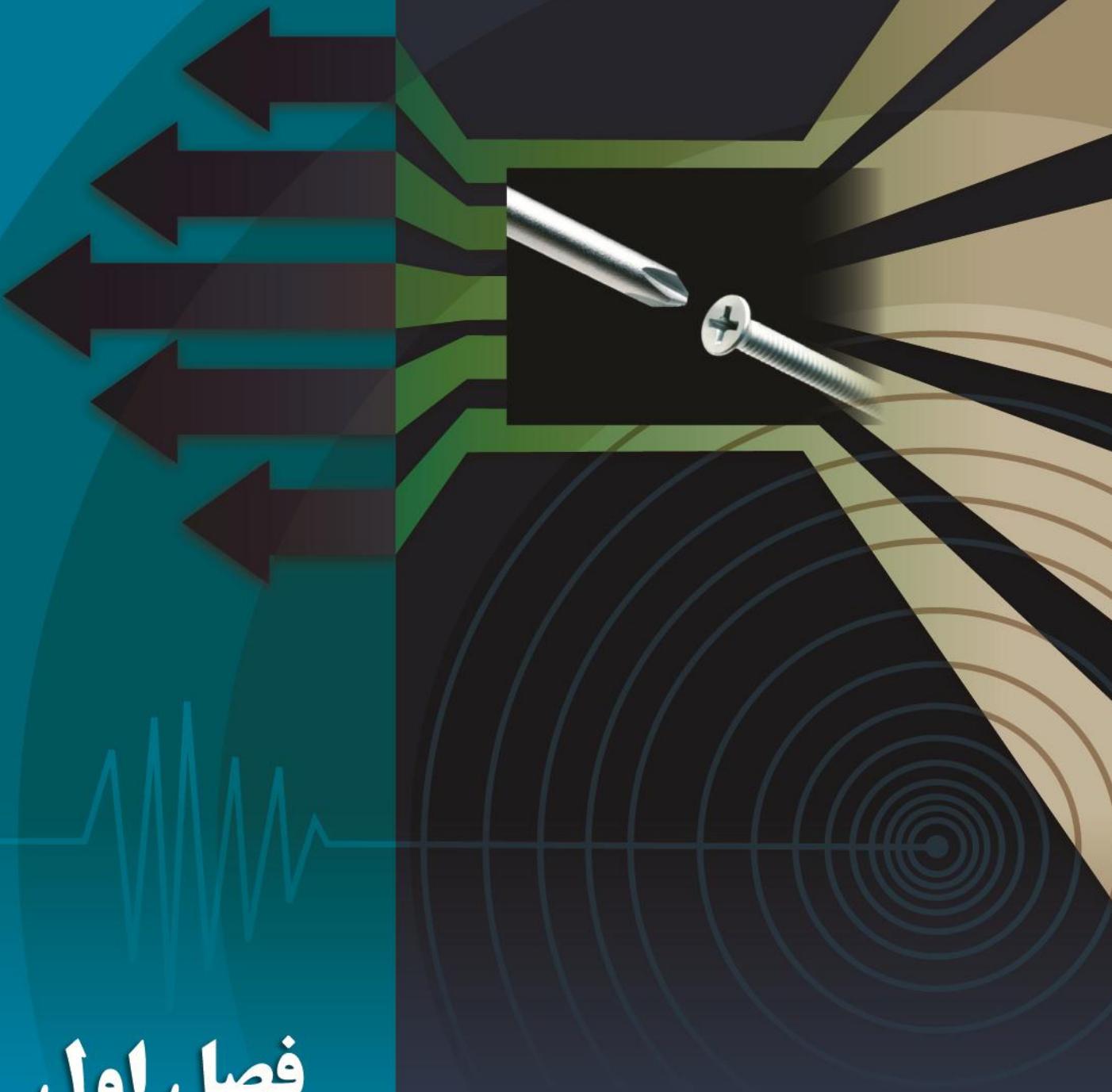
پرسش مشخص شده است. استفاده از این چکلیست می‌تواند تا حد زیادی کنترل و ارزیابی ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها را تسريع کند.

فصل چهارم: درس‌های آموخته، تجارب و نکات اجرایی ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها

در فصل چهارم درس‌های آموخته، تجارب و نکات اجرایی و اصلاحی ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها ارائه شده است. در این فصل به مواردی از چالش‌ها و راهکارهای آن جهت اجرای مناسب ایمن‌سازی غیرسازهای پرداخته شده است.

فصل اول

راهنمای
ایمن‌سازی غیرسازه‌ای
در بیمارستان‌ها



سازمان مدیریت بحران کشور





در فصل نخست تلاش شده است تا پیش از پرداختن به موضوع اصلی مورد بحث، اهداف و سوال‌هایی که پیش از تدوین این مستند مورد نظر بوده است، بیان شود. توضیحات زیر می‌تواند رویکرد و اهداف نگارندگان این مجموعه را مشخص سازد. در این فصل به سوال‌های زیر پاسخ داده می‌شود.

- هدف از تهیه این راهنمای چیست؟

- چرا باید این راهنمای را بخوانیم؟

- این راهنمای با چه رویکردی نوشته شده است؟

- این راهنمای در پی پاسخ دادن به چه سوال‌هایی است؟

- چه موقع می‌توان از این راهنمای استفاده کرد؟

این مجموعه با بررسی و مرور مستندات تهیه شده در برنامه مشترک و بخش قابل توجهی از تجارب، یافته‌ها و چالش‌های موجود در حوزه اقدامات آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله، جهت دست‌یابی به اهداف زیر تهیه و تدوین شده است:

- مستندسازی اقدامات و نتایج اجرای برنامه کاهش خطرپذیری زلزله در مناطق شهری درخصوص آماده‌سازی بیمارستان‌ها و تشخیص کیفی اقدامات انجام شده، مفاهیم کلیدی اجرایی در حوزه ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها در دو شهر مورد آزمایش کرمان و گرگان به شیوه‌ای که مدیران و تصمیم‌گیرندگان کلیدی بتوانند به خوبی با آن ارتباط برقرار کرده و از نتایج آن بهره جویند.

- ارائه نظاممند دستاوردهای برنامه مشترک دولت و برنامه عمران ملل متعدد در زمینه ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها، جهت شفافسازی هر چه بیشتر اقدامات انجام شده در دو شهر کرمان و گرگان و تسهیل استفاده مدیران و تصمیم‌گیران در انتقال موثر مفاهیم و ظرفیت‌سازی در سطوح مختلف و بنا نهادن چارچوبی اجرایی و یکپارچه از اقدامات اجرایی و کاربردی.

- ارتقای سطح دانش و آگاهی مدیران، پزشکان، پیراپزشکان، پرستاران، کادر اداری و سایر افراد شاغل در بخش‌های درمانی در زمینه ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها و توصیف بسیاری از مفاهیم کلیدی و کاربردی برای کاربست در اقدامات مشابه در شهرهای مختلف کشور با دیدگاه کارشناسی و تخصصی و با تأکید بر دیدگاه مدیریتی.

- تسهیل دسترسی مدیران، مجریان و کادر درمانی بیمارستان‌ها به اطلاعات و یافته‌های تجارب گذشته در این زمینه و راهنمایی و کمک به کسانی که تمایل به برگزاری دوره‌ها یا کارگاه‌های آموزشی در این حوزه دارند با استفاده از تجارب و مستندات برنامه مشترک.

در این برنامه بودجه قبل توجهی در کشور صرف شده تا تجربی در حوزه ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها کسب شوند، بدیهی است که نمی‌توان گفت تمامی اقدامات در بهترین شکل خود اجرا شده است، اما در اجرای نمونه‌های موردنی و طرح‌های آزمایشی، این امکان فراهم می‌شود که ضمن صرفهجویی در مصرف، از آموخته‌ها درس گرفت و پیشرفت کرد.

با مطالعه این راهنمای مجریان و مدیران قادر خواهند بود تا به راحتی و با درک صحیحی از اصول ایمن‌سازی غیرسازهای، سطح ایمنی مراکز درمانی و بیمارستان‌ها را در مواجهه با خطرهای لرزه‌ای افزایش دهند.

با اجرای موارد ذکر شده در این راهنمای مجریان و مدیران بیمارستان‌ها و مراکز درمانی قادر خواهند بود تا حجم بسیار وسیعی از تلفات و خسارت‌های بالقوه را در سوانحی همچون زلزله کاهش دهنده و اثرات احتمالی آن را به بهترین شکل مدیریت کنند.

این راهنمای با توجه به تجارت برنامه مشترک دولت و برنامه عمران ملل متحد و با رویکرد پژوهشی، کاربردی تدوین شده است و سعی شده تا ضمن بیان اجمالی ادبیات موضوع ایمن‌سازی غیرسازهای، بر قسمت‌هایی تاکید کند که بیشتر به اجرا نزدیک است. با توجه به اهداف ذکر شده، مخاطب اصلی این راهنمای مدیران بیمارستان‌ها، کادر فنی بیمارستان‌ها، پزشکان، پیراپزشکان، پرستاران، کادر اداری، گروه خدمات و سایر افراد شاغل در مراکز درمانی کشور هستند و با استفاده از آن، قادر خواهند بود سطح ایمنی مراکز درمانی و بیمارستان‌ها را در برابر زلزله ارتقا بخشدید و با مرور این تجارت، از هدر رفتن بودجه و زمان جلوگیری به عمل آورند.

دست‌اندرکاران تهیه و تدوین این راهنمای از نظرهای اصلاحی تمامی استاید، صاحب‌نظران و علاوه‌مندان استقبال کرده و صمیمانه جهت ارتقای کیفیت این مجموعه ملی و کاهش خطرپذیری بلایای طبیعی در کشور، دست‌یاری به سوی ایشان دراز کرده و کلیه نظرها و پیشنهادها را در چارچوب مشخص به کار خواهند بست.

از آنجا که سعی شده تا ضمن در نظر داشتن ادبیات موضوع ایمن‌سازی غیرسازهای، تجارت به دست آمده از اجرای برنامه نیز در نظر گرفته و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد، بنابراین خوانندگان در قسمت‌هایی با مجموعه وسیعی از یافته‌ها، راهکارها و پیشنهادها روبرو خواهند شد که این یافته‌ها لازم‌الاجرا نیستند و عموماً جنبه پیشنهادی دارند.

لازم به ذکر است که این راهنمای جوابگوی تمامی سوال‌ها یا حلal تمامی مشکلات اجرایی در حوزه ایمن‌سازی غیرسازهای نیست. این راهنمای عنوان یک نقطه شروع و بر اساس نتایجی که حاصل پنج سال تجربه و عملکرد در این حوزه بوده، نگاشته شده است. همچنین، شیوه مرمت و بازسازی ساختمان‌های آسیب‌دیده پس از زلزله، خارج از محدوده کاربرد این راهنمای است و علاوه بر ضوابط این راهنمای، رعایت ضوابط فصل نهم دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود (نشریه شماره ۳۶۰ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور) نیز الزامی است.

از آنجا که موضوع‌های مطرح در مدیریت بحران به صورت پویا، دائماً در حال تغییر و تحول هستند، بنابراین موارد مطرح شده در این راهنمای نیز از این اصل مستثنی نیست و نیازمند تکمیل مستمر است و نباید به عنوان اصول قطعی ایمن‌سازی غیرسازهای، بهترین روش یا حرف آخر در این حوزه در نظر گرفته شود و تنها به عنوان گامی نخست در راه ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها و ارتقای ظرفیت‌های مدیریت بحران در کشور محسوب می‌شود.

این راهنمای با هدف پاسخ به این سوال‌ها تدوین شده است:

- مفهوم ایمن‌سازی غیرسازهای چیست؟
- اجزاء غیرسازهای در بیمارستان‌ها کدامند؟
- ایمن‌سازهای غیرسازهای چه اهمیت و ضرورتی دارد؟
- مراحل و گام‌های اجرایی ایمن‌سازی غیرسازهای چیست؟
- برای اینکه بیمارستان‌ها و مراکز درمانی در برابر زلزله آسیب کمتری بینند چه باید کرد؟

- الگوهای تجربه شده در کشور در حوزه ایمنسازی غیرسازهای مراکز درمانی با چه رویکردی به این مهم پرداخته‌اند؟

- درس‌های آموخته و نکات ارزنده و کلیدی حاصل از ایمنسازی غیرسازهای در این برنامه چه بوده است؟

این راهنمای آمادگی مراکز درمانی و پیشگیری از وقوع بحران ناشی از سوانح طبیعی به ویژه زلزله در کشور و با تأکید بر موضوع ایمنسازی غیرسازهای تدوین شده است. از این راهنمایی توان در شرایط عادی برای اجرای اقدامات ایمنسازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها استفاده کرد. تأکید کلی راهنمای ایمنسازی اجزاء غیرسازهای، قبل از وقوع زلزله جهت حفظ عملکرد مطلوب و بیوقفه بیمارستان‌ها در شرایط پس از وقوع بحران است. علی‌رغم این تأکید، هدف راهنمایی به هیچ عنوان نسخه‌پیچی نیست و مطالب این راهنمای همواره انعطاف‌لازم برای اجرا در شرایط مختلف را دارند. لازم به ذکر است که این راهنمای برای استفاده در شرایط اضطراری یا حین وقوع بحران، تدوین نشده است و به هیچ عنوان جایگزین کتاب‌ها و مجموعه‌های آموزشی تهیه شده توسط سایر نهادهای آموزشی رسمی در این حوزه نیست.

از نظر زمانی، ممکن است ماه‌ها زمان صرف شود تا بیمارستان‌ها و مراکز درمانی بتوانند موارد مورد تأکید این راهنمای را اجرا و آنها را نهادینه‌سازی کنند. در برخی از شرایط بدون اختصاص بودجه‌ای ویژه و با شرایط حداقل می‌توان بخش قابل توجهی از اهداف ایمنسازی غیرسازهای را تأمین کرد.

بخش اول

اصول و مفاهیم ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها

- ✓ اجزای غیرسازه‌ای کدامند؟
- ✓ مفهوم ایمن‌سازی غیرسازه‌ای چیست؟
- ✓ آیا ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌هایی که سازه مقاوم ندارند نیز کاربرد دارد؟
- ✓ ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها چه اهمیتی دارد و با چه هدفی انجام می‌شود؟



کشور ایران از جمله حادثه‌خیزترین کشورهای دنیا است و سیلاب، خشکسالی و زلزله از رایج‌ترین بلایای طبیعی آن است. ۹۷ درصد از پهنه کشور بر گسل‌های اصلی زلزله قرار دارد. در پی مخرب‌ترین زلزله سال‌های اخیر در دسامبر ۲۰۰۳ (دیماه ۱۳۸۲)، بیش از ۳۰ هزار تن از مردم شهر بهم جان خود را از دست دادند. به استناد پایگاه داده‌های سوانح کشور در سی سال گذشته ۴۴۵۰ زلزله در کشور به وقوع پیوسته که در اثر آن‌ها ۱۵۰ هزار نفر کشته و زخمی شده‌اند. در حال حاضر، ایران در فهرست کشورهایی است که وقوع زلزله در آن با تلفات جانی بالا همراه است. اگرچه جلوگیری کامل از خسارت‌های ناشی از زلزله‌های شدید بسیار دشوار است، لیکن با افزایش سطح اطلاعات مرتبط با لرزه‌خیزی کشور، آموزش همگانی و ترویج فرهنگ ایمنی، شناسایی و مطالعه دقیق وضعیت آسیب‌پذیری ساختمان‌ها و ایمن‌سازی و مقاوم‌سازی صحیح و اصولی آن‌ها، می‌توان تا حد مطلوب، تلفات و خسارت‌های ناشی از زلزله‌های آینده را کاهش داد.

آنچه در این میان اهمیت دارد نقش بیمارستان‌ها به عنوان مرجع اصلی افراد آسیب‌دیده و نهادی در جهت حفظ، بازیابی و ارتقای سلامت جسمانی و روانی افراد جامعه است. انتظار بر این است که بیمارستان‌ها به گونه‌ای طراحی شوند تا توان مقابله با بحران را داشته باشند و با توجه به نقش کلیدی آن‌ها در این زمینه لازم است خود را تجهیز کنند. به بیان دیگر طی یک وضعیت بحرانی که جامعه دچار آسیب می‌شود، بیمارستان‌ها باید در کوتاه‌ترین زمان، خدمات و منابع انسانی خود را سازماندهی کنند. متقابلاً، از دیگر مسایل و چالش‌های اساسی که بیمارستان‌ها با آن رو به رو می‌شوند، فقدان برنامه‌ریزی و سازماندهی صحیح، به منظور مقابله با بحران و عدم آمادگی بیمارستان و پرسنل آن برای کنترل بحران است. در زمینه موضوع آماده‌سازی بیمارستان‌ها و کاهش خطرپذیری مراکز درمانی، سازمان‌های بین‌المللی فعالیت‌هایی را در دست اجرا دارند، از آن جمله می‌توان به سلسله فعالیت‌های برنامه عمران ملل متحد، بانک جهانی، سازمان جهانی بهداشت و راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح برای ایمنی بیمارستان‌ها در برابر سوانح اشاره کرد.

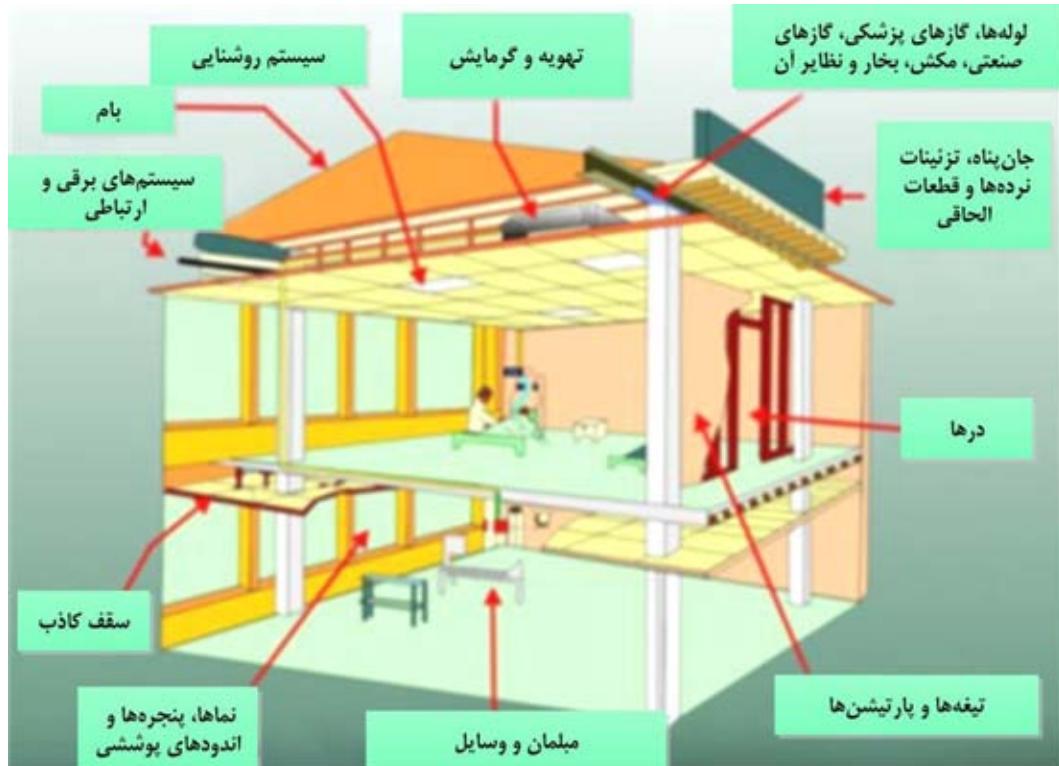
با توجه به تجارب زلزله‌های گذشته نقش و اهمیت اجزای غیرسازه‌ای در سرویس‌دهی بی‌وقفه مراکز بیمارستانی بیش از پیش روشن شده است. بعد از یک زلزله متوسط، چه بسا که سازه بیمارستان آن را از سر گذرانده باشد و متحمل آسیب جدی نشده باشد، اما به دلیل تخرب اجزای غیرسازه‌ای، ارائه خدمات به بیماران میسر نباشد.

بسیاری از مردم بر این باورند که تنها تیر و ستون و دیوار و سقف هستند که می‌توانند به هنگام زلزله و تخریب محل سکونت و کار، آسیب‌رسان باشند. این در حالی است که باید توجه داشت فروافتادن یک کمد، کتابخانه و مانند آن نیز می‌تواند به نوبه خود خطرناک و حتی مرگ‌آور باشد. شیشه‌های ساختمان‌ها در صورت وقوع زلزله، به دلیل تغییر شکل قاب آن‌ها، می‌شکند و همانند گیوتینی بر سر افراد (چه در داخل و چه در خارج محل) فرو می‌ریزند.

ایمن‌سازی شامل طیف وسیعی از فعالیت‌هایی است که منجر به ایمن شدن محل می‌شود، و این طیف وسیع از ایمن‌سازی اشیا و دکوراسیون گرفته تا مقاوم‌سازی تیر، ستون و پی‌ها را شامل می‌شود. درباره اجزای غیرسازه‌ای، میزان اهمیت آسیب‌دیدگی آن‌ها در زلزله، به پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم ناشی از آسیب دیدگی بستگی دارد.

۱-۱- اجزاء غیرسازه‌ای کدامند؟

منظور از اجزاء غیرسازه‌ای ساختمان، کلیه اجزاء و محتويات داخل ساختمان (به جز قسمت‌های سازه‌ای) است که در هنگام طراحی ساختمان از آن‌ها برای برابری نقلی و یا جانبی استفاده نمی‌شود. در شکل ۱ به صورت شماتیک، برخی از اجزای غیرسازه‌ای نشان داده شده است.



تصویر ۱- نمایش اجزای غیرسازه‌ای یک ساختمان به صورت شماتیک اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها، سیستم‌های غیرسازه‌ای ساختمان شامل تمام قسمت‌های ساختمان و محتويات آن‌ها به استثنای بخش‌های برابر سازه‌ای نظیر ستون‌ها، کف طبقات، تیرها و مانند آن را در بر می‌گیرد. اين اجزا را می‌توان به صورت زیر، طبقه‌بندی کرد:

- اجزای معماری (پنجره، نمای ساختمان، سقف کاذب، وسایل تربیینی، پارچه‌شن‌ها و نظایر آن)
- تجهیزات و وسایل اداری و تجهیزات غیر اداری خاص (کامپیوترها، میز کار، قفسه‌های کتاب، کمد و مانند آن)
- تجهیزات، لوازم و ادوات پزشکی و بیمارستانی
- تأسیسات مکانیکی و الکتریکی و ارتباطی ساختمان (سیستم‌های تهویه، لوله‌کشی آب و گاز، روشنایی‌ها، چیلرها، آسانسورها و نظایر آن‌ها)

۱-۲- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای چیست؟

به طور کلی هر اقدامی که در جهت کاهش ریسک و خطرات ناشی از اجزای غیرسازه‌ای انجام می‌گیرد، مقاوم‌سازی غیرسازه‌ای نامیده می‌شود.

برای مقاومسازی غیرسازهای، اقدامات متنوع و متعددی قابل انجام است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مهار اجزای غیرسازهای
- محدود کردن جابجایی‌ها
- جلوگیری از واژگونی
- کاهش اثرات بعد از تخریب
- برداشتن و یا جایگزین کردن

تصمیم‌گیری در مورد به کارگیری یک یا چند مورد از اقدامات فوق با توجه به جزء غیرسازهای، محل قرارگیری آن، کاربری مورد انتظار و سایر عواملی که به صورت مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیر آن جزء قرار دارند یا به هنگام زلزله از آن متأثر خواهند شد، صورت می‌پذیرد.

۱-۳-آیا ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌هایی که سازه مقاومی ندارند نیز

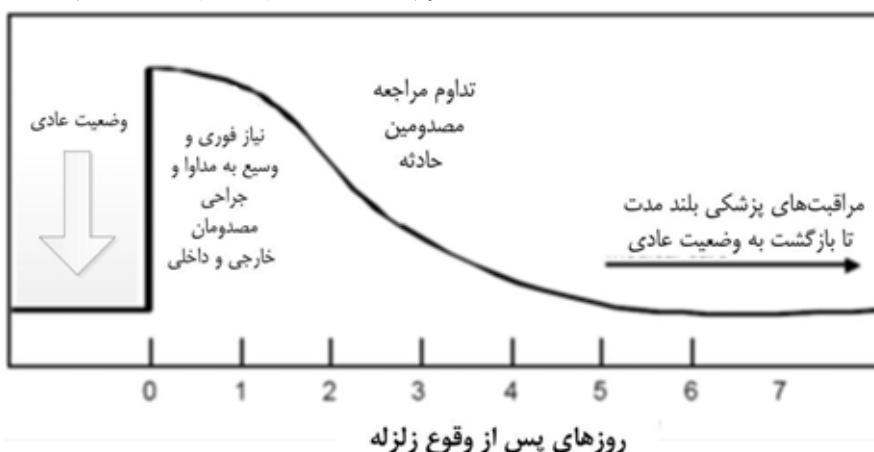


موثر است؟

هنگام تصمیم‌گیری در مورد اولویت‌بندی مقاومسازی اجزای غیرسازهای ساختمان‌ها با توجه به احتمال خطرهای جانی و مالی، غالباً ارتباط این اقدامات با ایمنی سازه و تدبیر مربوط به مقاومسازی سازهای ساختمان مطرح می‌شود.

به عنوان مثال ممکن است برای مقاومسازی اجزای غیرسازهای در ساختمان‌هایی که از نظر سازهای مقاوم نیستند تردید ایجاد شده و استدلال شود که مقاومسازی آن‌ها سودی نخواهد داشت، زیرا در هنگام وقوع زلزله اجزای غیرسازهای که باید به اجزای سازهای بسته شوند، همراه آن‌ها فرو خواهند ریخت.

اما باید توجه شود که غالباً اجزای غیرسازهای ساختمان‌ها نسبت به اجزای سازهای در سطح ملائم‌تری (زلزله‌های خفیفتری) بر اثر تکان‌های زلزله دچار گسیختگی می‌شوند و یکی از دلایل آن را می‌توان تشیدید حركات ورودی زلزله به اجزای غیرسازهای نسبت به حرکات ورودی زلزله به پایه ساختمان، نسبت داد. از طرفی هزینه ایمن‌سازی غیرسازهای به مراتب کمتر از مقاومسازی سازهای و تکیک‌های مقاومسازی آن، به مراتب ساده‌تر از روش‌های مقاومسازی سازهای است، به گونه‌ای که در اکثر موارد، افراد معمولی نیز می‌توانند با استفاده از یک راهنمای مناسب، نسبت به مقاومسازی اغلب اجزای غیرسازهای اقدام کنند.



تصویر ۲-مراحل و میزان نیاز به خدمات پزشکی پس از وقوع زلزله

همان طور که در نمودار فوق ملاحظه می‌شود در ۲۴ ساعت اول پس از زلزله به دلیل وجود تعداد بسیار بالای مجروحین، بیمارستان‌ها با اوج پذیرش بیماران اورژانسی مواجه خواهند شد که این مساله تا روز پنجم به دلیل نجات افراد زیر آوار و انتقال آنها به مراکز درمانی کماکان ادامه خواهد یافت. از روز پنجم به بعد ادامه مراقبت و درمان بیماران پذیرش شده و مرحله برقرار شدن وضعیت معمول درمان خواهد بود.

بدینهی است که در صورت عدم اینمی غیرسازه‌ای و در نتیجه آسیب دیدن وسایل و تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها عملکرد و کارایی لازم را نخواهند داشت و این در حالی است که سطح عملکرد مورد انتظار از تجهیزات و امکانات بیمارستان به مراتب بالاتر از سایر خدمات است.

برای این که بیمارستان بتواند پس از وقوع زلزله، بدون وقفه خدمات رسانی کند، لازم است علاوه بر پایداری سیستم سازه‌ای، اجزای غیرسازه‌ای آن نیز آسیب ندیده باشند. آسیب اجزای غیرسازه‌ای، حتی در حالت رفتار مناسب سیستم سازه‌ای و عدم خسارت در سازه اصلی، می‌تواند عملکرد سیستم را مختل کند.

همان گونه که در شکل ۳ نشان داده شده است، در بسیاری از مواقع زلزله به سازه ساختمان یا بیمارستان‌ها آسیب وارد نمی‌کند، اما حرکت اجزای غیرسازه‌ای عملکرد آن بیمارستان را با اختلال جدی روبرو می‌سازد. در چنین شرایطی که خیل عظیم مصدومین در راه بیمارستان و مراکز درمانی هستند، چنین بیمارستانی نه تنها پاسخگوی آنها نخواهد بود، بلکه ممکن است که در اثر چنین وقایعی، پرسنل درمان و بیماران گذشته نیز با خدمات جدی ناشی از برخورد اجزای غیرسازه‌ای روبرو شوند.



تصویر ۳- عدم امکان ارائه خدمات به دلیل ضعف سیستم غیرسازه‌ای، علی‌رغم سلامت سیستم سازه‌ای

۱-۴- اجزای غیرسازه‌ای در هنگام زلزله منجر به وقوع چه آسیب‌هایی خواهند



شد؟

میزان اهمیت آسیب‌دیدگی اجزای غیرسازه‌ای در صورت وقوع زلزله به پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم آسیب‌های وارد بستگی دارد. این آسیب‌ها در سه بخش زیر قابل بررسی هستند:

- خطرهای جانی
- خسارت‌های مالی
- اختلال در بهره‌برداری از ساختمان

۱-۴-۱- خطرهای جانی

اولین نوع خطر، جراحت یا کشته شدن افراد بر اثر آسیب‌دیدگی یا سقوط اجزای غیرسازهای است. حتی اجسام به ظاهر بی‌خطر نیز در صورت سقوط ناگهانی می‌توانند خطرناک باشند. برای مثال، اگر قاب ۱۰ کیلوگرمی لامپ فلورسنت به خوبی به سقف مهار نشده باشد بر اثر وقوع زلزله جدا شده و با سقوط بر سر افراد، جراحت شدیدی ایجاد می‌کند.

شکستن شیشه، واژگونی قفسه‌ها و کمدهای سنگین و بلند، سقوط سقف کاذب، چراغ‌های سقفی و لوسترها سنگین، گسیختگی لوله‌های گاز و یا سایر لوله‌های حاوی مواد خطرناک، آسیب‌دیدگی مواد آذینی، سقوط قطعات نمای آجری یا بتنی پیش‌ساخته، خرابی دیوارها، تیغه‌ها و حصارهای بنایی از جمله آسیب‌های غیرسازهای هستند که باعث خطرهای جانی می‌شوند.

۱-۴-۲- خسارت‌های مالی

از نظر هزینه ساخت، در اغلب ساختمان‌ها، پی و سازه ساختمان تقریباً ۲۰ تا ۲۵ درصد هزینه کل ساختمان را به خود اختصاص می‌دهند و سایر هزینه‌ها صرف اجزای مکانیکی، الکتریکی و معماری می‌شود. اثاثیه ساختمان شامل تیغه‌های متحرک، مبلمان، کمدها، تجهیزات اداری و یا پزشکی نیز هزینه سنگین دیگری را تشکیل می‌دهند.

بنابراین خسارت‌های وارد به اجزای غیرسازهای و محتویات یک ساختمان عموماً هزینه زیادی در برخواهد داشت زیرا این اقلام بخش اعظم ارزش ساختمان را شامل می‌شوند. به عنوان مثال خسارت‌های مالی مربوط به اثاثیه ساختمان اغلب نزدیک به یک سوم کل خسارت‌های زلزله (از دیدگاه هزینه‌ها) برآورد می‌شود. این میزان در بیمارستان‌ها به دلیل وجود تجهیزات پزشکی گران قیمت چندین برابر می‌شود.

قسمتی از خسارت‌های مالی در نتیجه آسیب‌های مستقیم وارد به اجزای غیرسازهای ساختمان است و بقیه آن به دلیل پیامدهای ناشی از آسیب‌ها است. در اینجا منظور از خسارت‌های مالی، خدمات فوری و مستقیم مربوط است. برای مثال در صورت شکستگی لوله‌های آب مصرفی یا اطفای حریق، کل خسارت‌های مالی شامل هزینه تعمیر لوله‌های آب به علاوه هزینه تعمیر و جبران خسارت‌های وارد به ساختمان بر اثر فوران آب خواهد بود.

اگر لوله گاز آب‌گرمکن شکسته شده و سبب آتش‌سوزی شود، خسارت‌های مالی آن بسیار بیشتر از هزینه تعویض لوله است. از طرف دیگر، در صورت واژگونی قفسه‌های بایگانی و سقوط محتویات آن، خسارت‌های مستقیم وارد به قفسه‌ها و اسناد ناچیز خواهد بود (مگر آن‌که آن‌ها نیز بر اثر وقوع حادثه‌ای نظری آب‌دیدگی، آسیب‌دیده باشند)، اما جهت مرتب کردن مجدد اسناد باید ساعت‌زیادی صرف شود.

همچنین خسارت‌های ناشی از آسیب‌دیدگی منابع ذخیره آب واقع بر روی بام ساختمان‌ها بیش از خسارت‌هایی است که آسیب‌دیدگی مشابه در منابع آب واقع در زیرزمین یا پارکینگ به بار می‌آورد. به عنوان نمونه بررسی ۲۵ ساختمان تجاری در زلزله ۱۹۷۱ سن فرناندو، بیانگر تقسیم خسارت‌های مالی در گروه‌های زیر است.

- خسارت‌های وارد به اجزای سازه‌ای٪۳
- خسارت‌های وارد به اجزای الکتریکی و مکانیکی٪۷
- خسارت‌های وارد به نمای خارجی ساختمان٪۳۴
- خسارت‌های وارد به نازک‌کاری داخل ساختمان٪۵۶

همچنین در زلزله ۱۹۸۹ لوماپریتا، دو کتابخانه در سان فرانسیسکو هر کدام بیش از یک میلیون دلار متحمل خسارت شدند. هزینه تعمیرات عمدهاً صرف بازسازی قفسه‌های کتاب، ترمیم کتاب‌های آسیب‌دیده و قفسه‌بندی مجدد کتاب‌ها شد. در یکی از این کتابخانه‌ها، تنها ۱۰۰.۰۰۰ دلار صرف صحافی مجدد تعداد کمی از کتاب‌های نایاب شد.

۱-۴-۳- اختلال در بهره‌برداری از ساختمان

عوامل خارجی زیادی بر امکان استفاده از ساختمان در شرایط پس از زلزله تأثیر دارند که از جمله می‌توان به قطع آب و برق، آسیب‌دیدگی سازه‌های تراپری، بی‌نظمی اجتماعی، ممنوعیت‌های پلیسی و مانند آن، اشاره کرد.

نمونه‌های زیر، تأثیر تخریب اجزای غیرسازه‌ای را در ایجاد اختلال در عملکردهای اضطراری و یا عادی پس از وقوع زلزله نشان می‌دهد:

- طی زلزله ۱۹۹۴ نورتریج، آسیب‌های وارد به اجزای غیرسازه‌ای موجب تعطیلی موقت ۱۰ بیمارستان مهم گردید. این بیمارستان‌ها عموماً دچار خسارت‌های سازه‌ای اندک یا ناچیزی شده بودند، اما عمدهاً به علت آسیب‌دیدگی تأسیسات آب‌رسانی، استفاده از آن‌ها غیر ممکن شده بود. در بسیاری از این بیمارستان‌ها، به علت شکستگی لوله‌های آب اطفالی حريق و یا سایر لوله‌ها، نشت آب رخ داده بود. ظاهراً کارکنان فنی بیمارستان در دسترس نبوده و یا قادر به قطع جریان آب نبودند.

- در یکی از ساختمان‌ها به دلیل آسیب‌دیدگی منبع آب مصرفی واقع در پشت‌بام، آب در بعضی نقاط تا ارتفاع ۶ سانتی‌متر جمع شده بود. در ساختمان دیگری، ژنراتور برق اضطراری به علت شکستگی لوله آب خنک‌کننده آن در محل عبور از درز جدایی ساختمان، قادر به کار نبود.

- در بررسی‌های به عمل آمده از ۳۲ مرکز پردازش اطلاعات پس از زلزله ۱۹۸۹ لوماپریتا مشخص شد که حداقل ۱۳ مرکز در مدت زمان ۴ تا ۵ ساعت پس از زلزله، قادر به سرویس‌دهی نبودند مهم‌ترین دلیل این امر، قطع برق ورودی به این مرکز بود. تنها ۳ مرکز که از سیستم برق بی‌وقفه یا برق اضطراری برخوردار بودند، بعد از زلزله به کار خود ادامه دادند.

آسیب‌دیدگی هر جزء از اجزای غیرسازه‌ای خاص ساختمان درجهات مختلفی از هر سه نوع ریسک فوق را در پی خواهد داشت. علاوه بر این، آسیب‌دیدگی اجزای غیرسازه‌ای ساختمان گاه به طور مستقیم و گاه به شکل غیر مستقیم سبب اختلال در عملکردها، جراحت و مرگ می‌شود.

با توجه به بحث فوق، اهمیت اجزای غیرسازه‌ای بسیار حیاتی و اقتصادی خواهد بود و لازم است آسیب‌پذیری این اجزا مورد مطالعه قرار گیرد و برای مقاومت‌سازی لرزه‌ای آن‌ها اقدام عاجل به عمل آید. با توجه به هزینه‌های بسیار بالای اجزای غیرسازه‌ای به ویژه تأسیسات و تجهیزات بیمارستانی و وارداتی بودن اکثر آنها، ضرورت حفظ این تأسیسات و تجهیزات برای سرویس‌دهی بهتر، حیاتی به نظر می‌رسد.

۱-۵- ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها با چه هدفی انجام می‌شود؟



الف) اهداف اصلی

هدف اصلی ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

- حفظ جان بیماران و کادر درمانی با اجرای اقدامات ایمن‌سازی سازهای در بیمارستان‌ها،
- اطمینان از تداوم عملکرد بیمارستان‌ها پس از وقوع سوانح، در زمانی که خدمات مراکز درمانی بیش از پیش مورد نیاز است،
- ارتقای ظرفیت به منظور کاهش خطرپذیری کادر درمانی، تسهیلات و تأسیسات درمانی بیمارستان

ب) اهداف ویژه

ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها با اهداف ویژه‌ای به شرح زیر انجام می‌شود:

- شناسایی نارسائی‌های موجود در اجزاء غیرسازهای بیمارستان‌ها
- شناسایی تمھیدات لازم برای مهار اجزاء غیرسازهای
- شناسایی تمھیدات لازم برای محدود کردن جابجایی‌ها
- شناسایی تمھیدات لازم برای جلوگیری از واژگونی اشیاء
- تعیین راهکارهای اجرایی ایمن‌سازی لردهای اجزاء غیرسازهای

بخش دوم

مشکلات موجود اجزای غیرسازه‌ای در بیمارستان‌های کشور

- ✓ انواع مشکلات اجزای غیرسازه‌ای در بیمارستان‌های کشور چیست؟
- ✓ موارد و نمونه‌هایی از این خسارت‌ها کدام است؟



تقسیم‌بندی کلی مشکلات اجزای غیرسازه‌ای موجود در بیمارستان‌ها

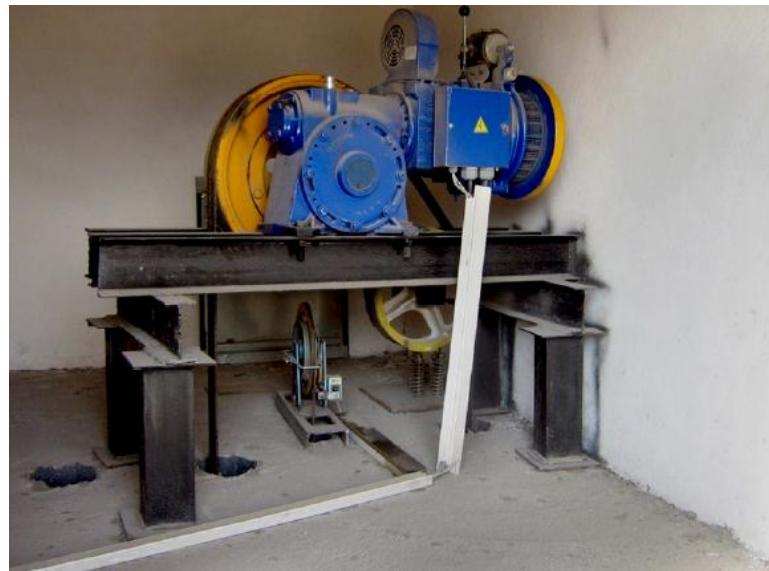




۲-۱- فقدان اتصال مناسب تجهیزات به کف

عدم مهار مناسب مخازن، تجهیزات مکانیکی و پزشکی به کف، می‌تواند منجر به واژگونی آن‌ها شود. واژگونی تجهیزات ضمن ایجاد خسارت‌های مالی و جانی، می‌تواند خدمات رسانی بخش‌های مختلف بیمارستان را مختل کند. شکل ۴، شکل ۵ و شکل ۶، نمونه‌هایی از این نوع نارسایی را نشان می‌دهند.

عدم مهار مناسب موتور الکتریکی به کف، موجب واژگونی آن در زمان زلزله خواهد شد؛ این امر ضمن صدمه رساندن به دستگاه، کارایی آن را نیز در تامین برق بیمارستان در شرایط قطع برق مختل خواهد کرد. با توجه به اینکه بسیاری از تجهیزات پزشکی با برق کار می‌کنند، همچنین نیاز به وجود روشنایی کافی در هنگام عمل جراحی و مراقبت از بیماران به خصوص در بخش‌های ویژه وجود دارد، بنابراین ضروری است تا دستگاه‌های مذکور جهت تداوم عملکرد بیمارستان در شرایط بحرانی به درستی مهار و این‌سازی شوند.



تصویر ۴- عدم مهار مناسب موتور الکتریکی در کف

عدم مهار اصولی مخزن آب موجب سقوط آن در زمان زلزله خواهد شد. این مساله آسیب جدی بدنه مخزن را در پی خواهد داشت که ضمن هدر رفتن آب مصرفی و اهمیتی که برای آشامیدن، شستشو و سایر مصارف بهداشتی دارد، می‌تواند موجب تخریب سقف و آب‌گرفتگی سایر قسمتها شده و انتقال آلودگی به بیماران و وسائل و لوازم استریل و همچنین احتمال عفونت جراحات بیماران را به دنبال خواهد داشت.



تصویر ۵- عدم مهار مناسب مخزن آب در بام

عدم مهار مناسب پایه و سقوط مخزن در هنگام زلزله، موجب هدر رفتن سوخت مصرفی ژنراتور و در نتیجه مختل شدن کار آن در تامین برق در زمان قطع برق پس از وقوع زلزله خواهد شد. علاوه بر آن، جاری شدن مایع قابل اشتعال، خطر حريق وسیع و گسترش آن به سایر قسمت‌های بیمارستان را در پی خواهد داشت.



تصویر ۶- قرارگیری مخزن ۳۰۰ لیتری سوخت ژنراتور بر روی پایه‌های بدون مهار مناسب به کف عدم مهار مناسب تجهیزات ارتباطی، موجب واژگونی سیستم قطع ارتباط بیمارستان با سایر مراکز درمانی، آتشنشانی، نیروی انتظامی، سازمان آب، برق، گاز و سایر قسمت‌هایی که در شرایط بحرانی به کمک آن‌ها نیاز است، خواهد شد.



تصویر ۷- استقرار نامناسب تجهیزات ارتباطی بر روی پایه‌های موقت و بدون مهار مناسب به کف



۲-۲- فقدان اتصال مناسب تجهیزات و عناصر غیرسازهای به دیوار

عدم مهار مناسب تجهیزات پزشکی، وسایل اداری و عناصر ایستاده، مانند قفسه‌ها و یخچال، امکان واژگونی آن‌ها بر اثر زلزله و به تبع آن، ایجاد خسارت‌های مالی و جانی و همچنین احتمال مسدود کردن مسیر عبور و کمکرسانی را به همین رابطه، شکل ۸، شکل ۹، شکل ۱۰ و شکل ۱۱ امکان واژگونی وسایل بر اثر زلزله و ایجاد خسارت‌های مالی و جانی و شکل ۱۲ و شکل ۱۳ مسدود کردن مسیر عبور و کمکرسانی بر اثر واژگونی آن‌ها را نشان می‌دهند.

عدم مهار کپسول‌ها و یا اصولی نبودن مهار، موجب واژگونی آن در زمان زلزله و صدمه به افراد، مسدود شدن مسیر خروج و انفجار و آتش‌سوزی خواهد شد.



تصویر ۸- عدم مهار مناسب کپسول‌های اکسیژن به دیوار

عدم مهار مناسب مانیتورها و سایر تجهیزات موجب فرو ریختن آنها بر روی بیمار در زمان زلزله و صدمه و جراحات شدید و گاهی جبران‌ناپذیر به آنها خواهد شد.



تصویر ۹- عدم مهار مناسب ادواء پزشکی به دیوار و امکان فرو ریختن آن‌ها بر روی بیمار

عدم مهار مناسب لوازم اداری به دیوار موجب سقوط آنها در زمان وقوع زلزله خواهد شد که ممکن است خسارت‌های اقتصادی و غیر قابل استفاده شدن، صدمه به افراد و همچنین مسدود کردن راههای خروج را در بی داشته باشد.

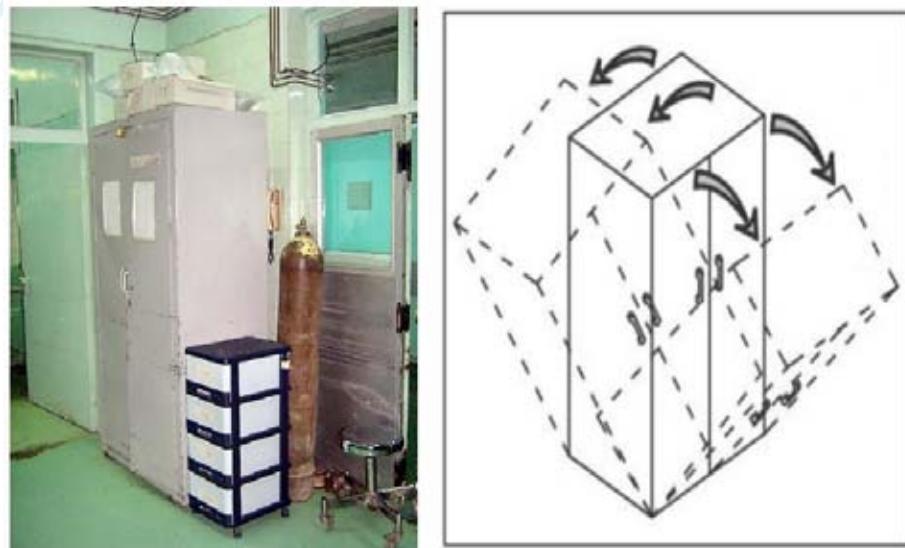


تصویر ۱۰- عدم مهار مناسب لوازم اداری و امکان پرتاب شدن و ایجاد خسارت جانی و مالی



تصویر ۱۱- عدم مهار مناسب قفسه‌های مدارک و قرار دادن بسته‌های مهار نشده روی آن‌ها و امکان واژگونی و ایجاد خسارت جانی و مالی

عدم مهار مناسب قفسه‌ها و محتويات آنها موجب سقوط آنها در زمان زلزله، صدمه به افراد و مسدود شدن مسیرهای خروج خواهد شد.



تصویر ۱۲ - عدم مهار مناسب قفسه‌ها و امکان واژگونی و مسدود کردن مسیر عبور



تصویر ۱۳ - عدم مهار مناسب یخچال‌ها و امکان واژگونی و مسدود کردن مسیر عبور
عدم مهار مناسب یخچال موجب سقوط آن در زمان زلزله، صدمه‌دیدن و غیر قابل استفاده شدن آن‌ها و
مسدود کردن مسیرهای خروج خواهد شد. واژگونی و صدمه‌دیدن یخچال موجب از بین رفتن داروهای مورد
نیاز بیماران در شرایط بحرانی خواهد شد.

۲-۳- فقدان اتصال مناسب تجهیزات و عناصر غیرسازه‌ای به سقف



فقدان اتصال مناسب آویزهایی مانند پنکه سقفی، چراغ و لوستر و مانند آن‌ها می‌تواند منجر به سقوط آن‌ها بر اثر زلزله و ایجاد خسارت مالی و جانی و اختلال در کاربری فضا شود (شکل ۱۴).
عدم مهار مناسب این گونه وسایل، موجب سقوط آنها در صورت وقوع زلزله و صدمه رساندن به افراد و اشیاء خواهد شد.

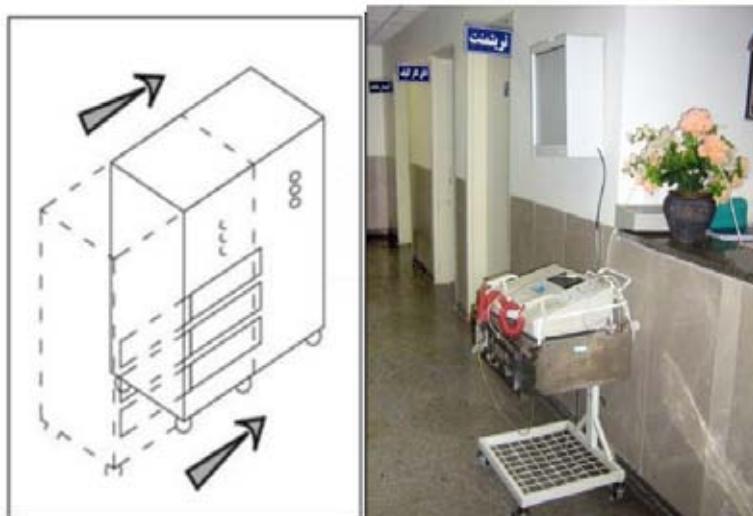


تصویر ۱۴ - عدم مهار مناسب لوستر و پنکه سقفی و احتمال سقوط و ایجاد خسارت مالی و جانی

۴-۲ - عدم مهار مناسب تجهیزات چرخ دار



عدم مهار مناسب تجهیزات چرخ دار و امکان لغزش و سرخوردن آنها بر اثر وقوع زلزله، ایجاد خسارت مالی و جانی را به همراه خواهد داشت. در شکل ۱۵، شکل ۱۶ و شکل ۱۷ نمونه هایی از عدم مهار تجهیزات نشان داده شده است. عدم مهار مناسب این گونه لوازم، موجب لغزش و سقوط آنها و تجهیزات سوار شده روی آنها خواهد شد که ضمن غیر قابل استفاده شدن دستگاه هایی مانند الکترو کار دیوگرام که در جهت مانیتورینگ بیمار بسیار ضروری است، می توانند به عنوان مسدود کننده راه خروج نیز عمل کنند.



تصویر ۱۵ - عدم مهار مناسب پایه های چرخ دار و احتمال لغزش و ایجاد خسارت

عدم مهار مناسب چرخ های دستگاه بیهوشی موجب واژگونی آن در زمان بحران خواهد شد. سقوط دستگاه های بیهوشی و مانیتور های سوار شده بر روی آن موجب غیر فعال شدن اتاق عمل در زمان بحران و به خطر افتادن جان بیماران خواهد شد.

عدم مهار مناسب پایه های چرخ دار ترا لی ها موجب واژگونی ترا لی، داروها، سرنگ ها و سایر وسایل قرار گرفته بر روی آنها خواهد شد که ممکن است ضمن صدمه دیدن پکیج ستهای سرم، ستهای خون و سرنگ، آلوده و غیرقابل استفاده شده و همچنین شکستن داروها موجب از بین رفتن آنها شود. با توجه به

اینکه پس از زلزله، بیمارستان‌ها با افزایش بسیار زیاد بیمار روبرو خواهند شد، در شرایط بحرانی فرصتی برای جمع‌آوری و مرتب کردن محیط بیمارستان وجود نخواهد داشت.



تصویر ۱۶ - عدم مهار مناسب پایه‌های چرخ‌دار حمل تجهیزات پزشکی در اتاق عمل



تصویر ۱۷ - عدم مهار مناسب پایه‌های چرخ‌دار میزهای خدمت‌رسانی پزشکی و احتمال لغزش و ایجاد خسارت



۵-۲- وجود اتصالات شکننده لوله‌ها و عدم ساپورت مناسب آن‌ها

وجود اتصالات غیر انعطاف‌پذیر لوله‌ها و عدم ساپورت مناسب آن‌ها می‌تواند باعث ایجاد گستاخی در سیستم تأسیساتی بیمارستان شده و خدمت‌رسانی آن را دست‌خوش مشکلات جدی کند. شکل ۱۹ و شکل ۲۰ نمونه‌ای از اتصال شکننده لوله‌ها در اتصال به مخزن اصلی و شکل ۲۱ عدم ساپورت مناسب سیستم لوله کشی را نشان می‌دهد.

عدم وجود اتصالات انعطاف‌پذیر و نداشتن ساپورت مناسب، موجب شکستن آنها در زمان زلزله شده و سیستم تأسیساتی بیمارستان را دچار اختلال خواهد کرد.



تصویر ۱۸- اتصال شکننده لوله‌ها در اتصال به مخزن اصلی



تصویر ۱۹- اتصال شکننده لوله‌ها در اتصال به مخزن اصلی



تصویر ۲۰- عدم مهار مناسب سیستم لوله کشی

عدم مهار مناسب سیستم‌های لوله کشی موجب شکسته شدن آنها در زمان زلزله خواهد شد. ایجاد چنین شکسته‌هایی در لوله‌های گاز و نشت گاز، آتش‌سوزی‌های بسیار وسیعی را در پی خواهد داشت.



۲-۶- عدم مهار شیشه‌های درب، پنجره و نورگیرها

عدم مهار صحیح شیشه‌های درب، پنجره و نورگیرها توسط چسب‌های مخصوص، امکان شکستگی و فروریختن آن‌ها را به علت اعوجاج و تغییر شکل در حین وقوع زلزله، به همراه خواهد داشت(شکل ۲۲). فروریختن شیشه‌ها بر روی افراد یا سطح زمین، خسارت‌های جانی، مالی و عملکردی را افزایش می‌دهد. عدم مهار صحیح شیشه‌های درب، پنجره و نورگیرها موجب شکستن و فروریختن آنها روی افراد و صدمه دیدن آنها خواهد شد. همچنین خرد شدن شیشه‌ها موجب ناهمواری مسیر خروج و اختلال در خروج سریع می‌شود.



تصویر ۲۱- عدم مهار صحیح شیشه‌های نورگیرها



۲-۷- عدم اجرا و مهار مناسب دیوارهای جداکننده و سقف‌های کاذب به اجزای سازه‌ای

عدم اجرا و اتصال صحیح اجزای غیرسازه‌ای به اجزای سازه‌ای می‌تواند منجر به خسارت‌های سنگین مالی و جانی شود. در این میان دیوارهای جداکننده غیرسازه‌ای و سقف‌های کاذب از مواردی هستند که در زلزله‌های گذشته، عدم اتصال صحیح و مناسب آن‌ها به سازه اصلی ساختمان، باعث خسارت‌ها و تلفات زیادی شده است(شکل ۲۳، شکل ۲۴ و شکل ۲۵).

تخربی دیوار جداگر ضمن ایجاد خسارت‌های اقتصادی موجب ریختن تکه‌های جدا شده آن روی افراد شده و تلفات انسانی به دنبال خواهد داشت.



تصویر ۲۲- خرابی دیوار جداگر بر اثر عدم اتصال صحیح دیوارهای غیرسازه‌ای به اجزای سازه‌ای

فروریختن سقف موجب تخریب تجهیزات و وسائل شده و تلفات جانی در پی خواهد داشت.



تصویر ۲۳- فروریختن سقف کاذب بر اثر عدم اجرای صحیح و اتصال نامناسب آن به سازه اصلی

فروریختن پله‌ها به عنوان یکی از مسیرهای خروج اضطراری موجب صدمه دیدن افراد و تلفات جانی خواهد شد. در این شرایط مسیر خروج نیز وجود نخواهد داشت. این مساله موجب به دام افتادن افراد در قسمت‌های فوقانی ساختمان خواهد شد.



تصویر ۲۴- فروریختن راه پله بر اثر عدم اجرای صحیح و اتصال نامناسب آن به سازه اصلی

بخش سوم

نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها

- ✓ چگونه می‌توان ایمن‌سازی غیرسازه‌ای را در بیمارستان انجام داد؟
- ✓ راهکارها و روش‌های موجود در این زمینه کدامند؟



نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها



تدابیر بهسازی اجزای غیرسازه‌ای موجود در بیمارستان‌ها به طور کلی به ده بخش زیر قابل تقسیم هستند:

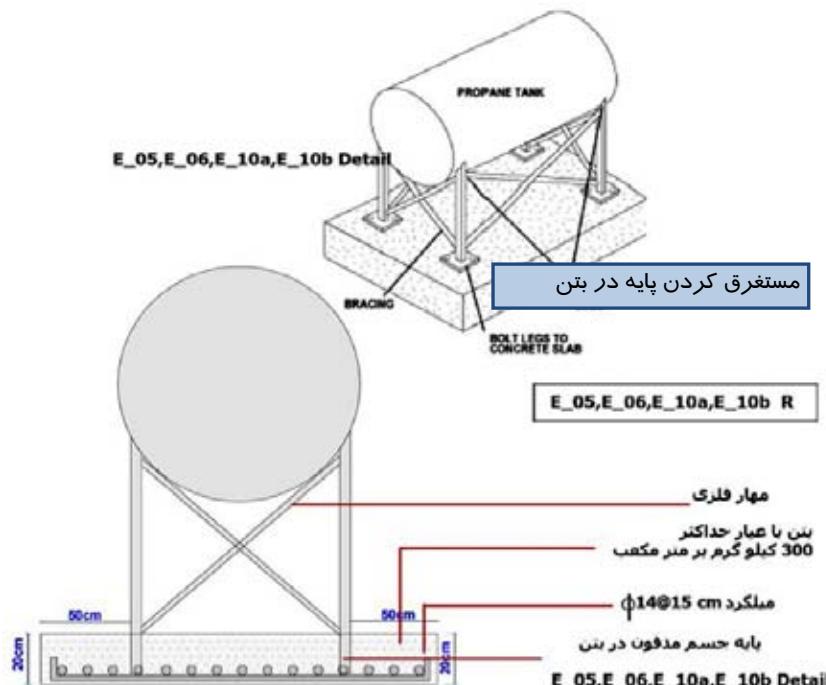
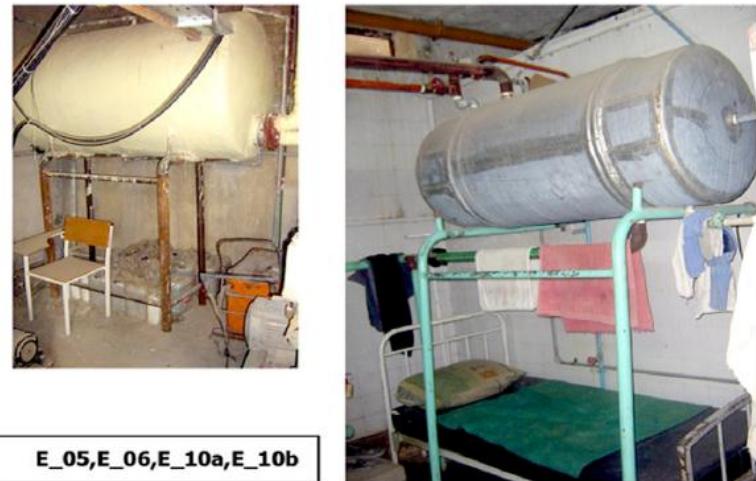
- اتصال به کف: استفاده از پیچ‌های مهاری جهت ایجاد اتصال محکم به کف
- اتصال به دیوار: اتصال قفسه‌های کتابخانه‌ها و پیشخوان‌ها به دیوار توسط پیچ‌های مهاری و حائل بند و مهار محتویات آنها توسط نوار نایلونی
- اتصال به سقف: اتصال آویزها توسط کابل یا زنجیر به سقف همچنین اتصال مناسب لوله‌ها و داکت‌های تاسیسات به سقف و بدن
- محدود کردن دامنه حرکت: استفاده از افسار یا کابل ایمنی برای محدود کردن دامنه حرکت (در صورت سقوط یا تاب خوردن جسم مورد نظر باید از مانع یا سپر جهت محدود کردن دامنه حرکت استفاده کرد)
- استفاده از اتصالات انعطاف‌پذیر: ایجاد و نصب اتصالات انعطاف‌پذیر برای لوله‌ها و کانال‌ها (در محل عبور از درز انقطاع و یا محل اتصال به تجهیزات ثابت استفاده از چسب‌های محافظه شیشه: محافظت شیشه‌ها از شکستگی
- اتصال صحیح به اجزای سازه‌ای: اتصال مناسب دیوارهای جداکننده، اجزای نما و سقف‌های کاذب به اجزای سازه‌ای
- رعایت نکات ایمنی در چیدمان وسایل: انجام اقدامات ساده جهت کاهش خطر همچون جابجایی وسایل و قرار دادن آنها در مکان‌های مناسب

برای مشاهده نمونه‌هایی در این زمینه می‌توان به گزارش مقاوم سازی اجزای غیرسازه‌ای و کاهش اثرات آن‌ها در بیمارستان‌های پنجم‌آذر، دزیانی و طالقانی شهر گرگان و نیز اقدامات انجام شده توسط بیمارستان‌های شهید باهنر و افضلی پور کرمان که ذیل این برنامه انجام شده است، مراجعه کرد.



۱-۳- استفاده از پیچ‌های مهاری برای ایجاد اتصال محکم به کف

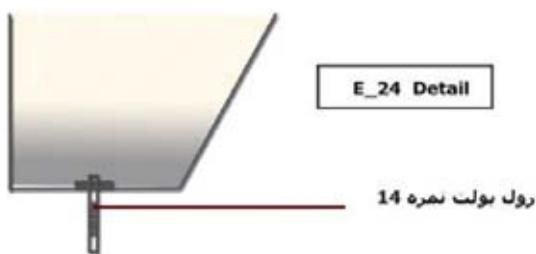
مهار مناسب مخازن و تجهیزات به کف، می‌تواند از واژگونی آنها جلوگیری کند. واژگونی تجهیزات ضمن ایجاد خسارت‌های مالی و جانی، می‌تواند خدمت‌رسانی بخش‌های مختلف بیمارستان را مختل کند.



شکل ۲۵- مهار مناسب یک مخزن در بن تا اندازه‌ای که در شکل نشان داده شده و پیچ شدن پایه‌ها در سطح سکوی بنی موجب ثابتیت کل مخزن خواهد شد.

با استفاده از مهارهای مناسب فلزی می‌توان اتصال ایمن بدن مخزن بر پایه را فراهم کرد. همچنین قرار گرفتن پایه‌ها در بن تا اندازه‌ای که در شکل نشان داده شده و پیچ شدن پایه‌ها در سطح سکوی بنی موجب ثابتیت کل مخزن خواهد شد.

تصاویر ۲۶، ۲۷ و ۲۸ نمونه‌هایی از این نوع مهار به کف را نشان می‌دهند. پیچ کردن پایه‌های مخزن به کف موجب ثابتیت آنها به کف و جلوگیری از سقوط آنها در زمان زلزله خواهد شد.



تصویر ۲۶- مهار مناسب پایه مخزن به کف

۲-۳- افزودن حائل‌بند بین جسم مورد نظر و کف یا دیوار سازه‌ای



استفاده از وسایل مهار مناسب برای مهار تجهیزات پزشکی، وسایل اداری و عناصر ایستاده مانند قفسه‌ها و یخچال به دیوار و کف، امکان واژگونی، لغزش و پرتاب شدن آن‌ها بر اثر وقوع زلزله و به تبع آن، ایجاد خسارت‌های مالی و جانی و همچنین احتمال مسدود کردن مسیر عبور و کمکرسانی را به نحو مطلوبی کاهش خواهد داد. شکل ۲۹، ۳۰، ۳۱ و شکل ۳۲ نمونه‌هایی از این نوع مهار به کف را نشان می‌دهد.

با استفاده از پیچ‌های مناسب به شیوه‌ای که در تصویر نشان داده شده می‌توان کمدها، قفسه‌ها، یخچال‌ها و سایر وسایل مشابه را به دیوار ثابت کرد.



تصویر ۲۷- اتصال یخچال به دیوار توسط مهار مناسب

با استفاده از حایل بند مطابق آنچه که در تصویر مشاهده می‌شود، می‌توان وسایل چرخ‌دار مانند مانیتورهایی با پایه چرخ‌دار را به دیوار ثابت کرد.



تصویر ۲۸- اتصال یک دستگاه پزشکی چرخ‌دار به دیوار توسط حائل بند

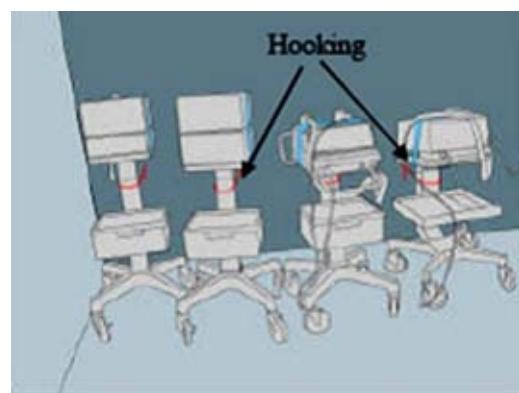
در این شکل نحوه ثابت کردن میزهای چرخ دار مانند ترالی ها به دیوار نشان داده شده است. در این روش پایه میز به وسیله نوار نایلونی به حلقه متصل می شود. حلقه نیز به وسیله پیچ و ورق فلزی به زمین اتصال پیدا کرده است.



شکل ۲۹- اتصال میز چرخ دار به دیوار توسط حائل بند

با استفاده از حایل بند مطابق آنچه که در تصویر مشاهده می شود، می توان وسایل چرخ دار مانند صندلی هایی با پایه چرخ دار را به دیوار ثابت کرد.

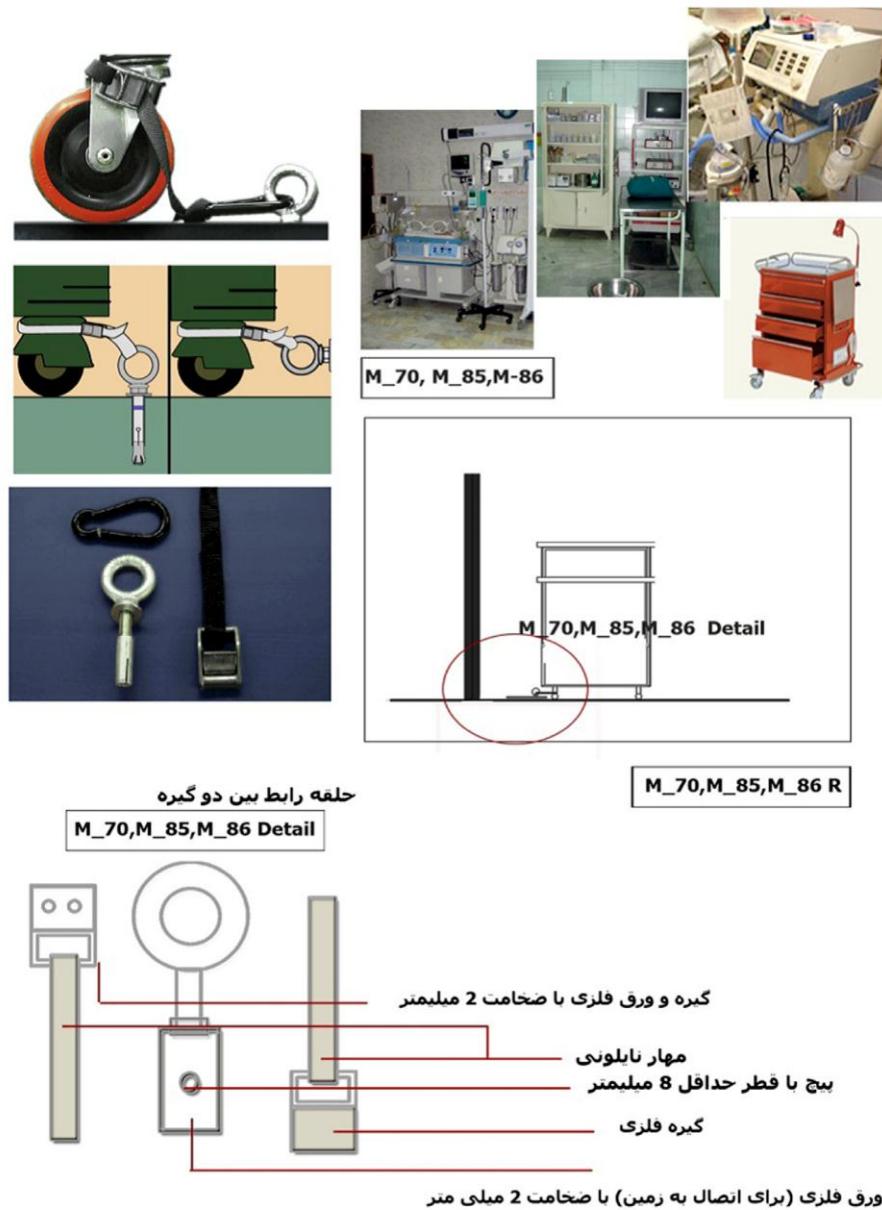
تصویر ۳۰- اتصال یک دستگاه پزشکی چرخ دار به دیوار توسط حائل بند





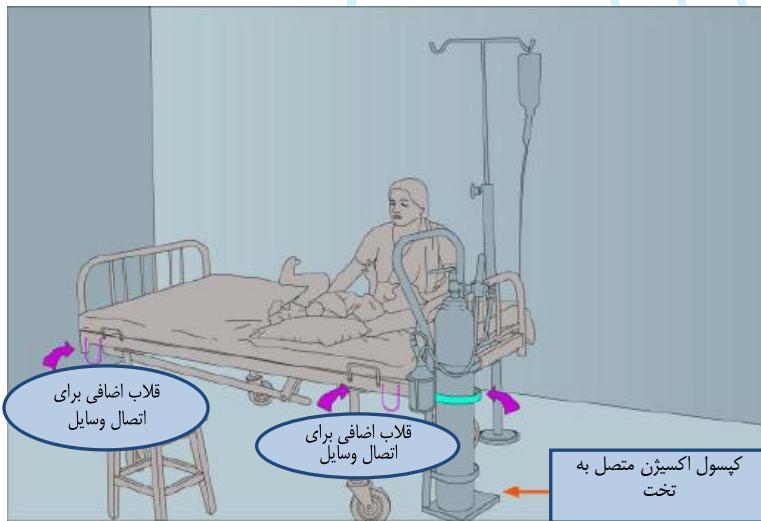
۳-۳- استفاده از افسار یا کابل ایمنی برای محدود کردن دامنه حرکت

استفاده از مانع یا سپر جهت مهار پایه یا بدن تجهیزات پزشکی و وسایل مشابه سبب می‌شود در صورت لغزش یا تاب خوردن جسم مورد نظر، دامنه حرکت محدود شده و خسارت ایجاد شده به حداقل برسد. در این راستا، از حائل چرخ‌های زیر وسایل (شکل ۳۳) و یا بستن تجهیزات و تخت‌ها به یکدیگر یا به اجزای ثابت اتاق (شکل ۳۴) استفاده می‌شود.



تصویر ۳۱ - استفاده از حائل چرخ‌دار یک دستگاه پزشکی

در این شیوه با استفاده از ورق و مهار فلزی می‌توان جهت محدود کردن دامنه حرکت چرخ‌های تجهیزاتی مانند دستگاه بیهودی و یا سیستم لاپاراسکوپی و مشابه آن استفاده کرد. به این صورت از واژگونی آنها در زمان زلزله پیشگیری به عمل می‌آید.



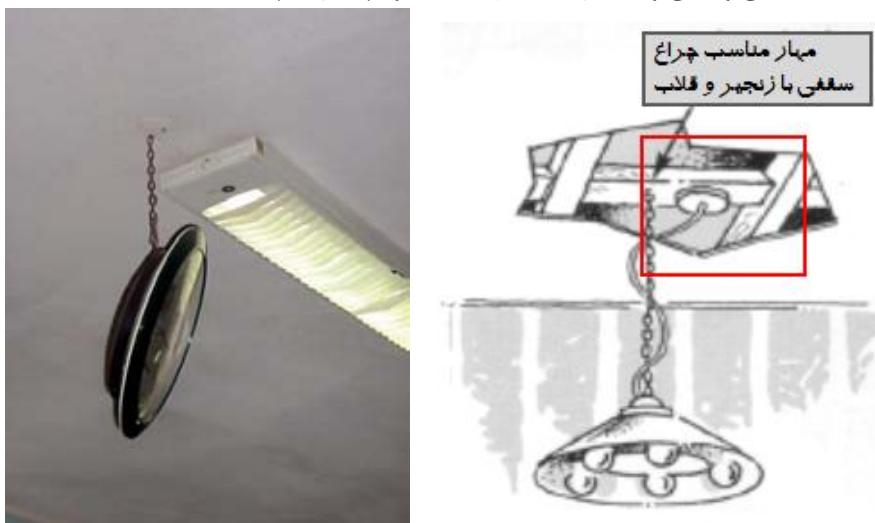
تصویر ۳۲- بستن تجهیزات و تخت‌ها به یکدیگر و به اجزای ثابت اتاق (شمایلک)

در این روش با بستن تجهیزات به یکدیگر و یا به دیگر اجزاء ثابت، می‌توان دامنه حرکت وسایل را محدود کرد. به این صورت از سقوط آنها در زمان زلزله جلوگیری خواهد شد.

۴-۳- اتصال آویزها توسط کابل یا زنجیر به سقف



اتصال مناسب آویزهایی مانند پنکه سقفی، چراغ و لوستر و مانند آن‌ها می‌تواند مانع از سقوط آن‌ها بر اثر زلزله و ایجاد خسارت مالی و جانی و اختلال در کاربری فضا شود (شکل ۳۵).



تصویر ۳۳- نحوه مهار مناسب چراغ آویز توسط زنجیر

با استفاده از زنجیر و قلاب می‌توان لوسترها، ساعت، پنکه‌های سقفی و سایر وسایلی که به سقف متصل هستند را به شیوه مناسبی ثابت کرد و مانع از سقوط آنها و ایجاد آسیب در زمان زلزله شد.

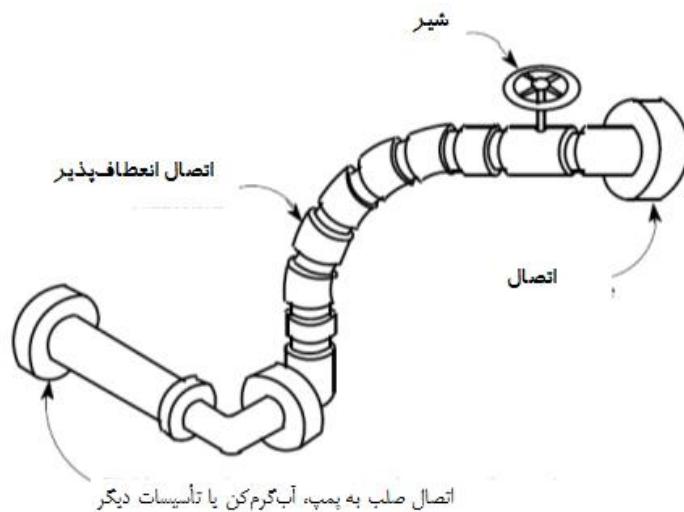


۳-۵- ایجاد اتصالات انعطاف‌پذیر برای لوله‌ها و کانال‌ها

وجود اتصالات غیر انعطاف‌پذیر لوله‌ها و عدم ساپورت مناسب آن‌ها می‌تواند باعث ایجاد گسستگی در سیستم تأسیساتی بیمارستان شده و خدمترسانی آن را دستخوش مشکلات جدی کند. راه حل مناسب برای این مشکل استفاده از اتصالات انعطاف‌پذیر در محل اتصال لوله به مخزن یا اتصالات زانویی بین لوله‌ها است (تصویر ۳۶ و تصویر ۳۷).



تصویر ۳۴- استفاده از اتصالات انعطاف‌پذیر در محل اتصال لوله به مخزن



اتصال صلب به پمپ، آب گرم کن یا تأسیسات دیگر

تصویر ۳۵- استفاده از اتصالات انعطاف‌پذیر در لوله‌ها

علت شکستن بسیاری از لوله‌های تأسیسات در زمان زلزله، عدم انعطاف‌پذیری آنهاست. استفاده از اتصالات انعطاف‌پذیر در محل اتصال لوله مخزن موجب می‌شود تا عملکرد سیستم در اثر وقوع زلزله دچار اختلال جدی نشود.



۳-۶- اتصال قفسه‌ها، کتابخانه‌ها و پیش‌خوان‌ها به دیوار و مهار محتویات

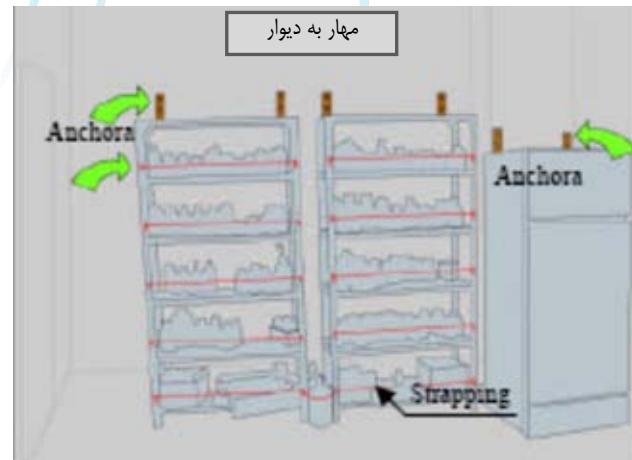
داخل آن‌ها

برای جلوگیری از واژگونی قفسه‌های دارو و کتابخانه‌ها باید آن‌ها را به نحو مناسبی به دیوارها متصل کرد. همچنین به جهت جلوگیری از پرتاب شدن محتویات داخل این قفسه‌ها، با استفاده از حائل مناسب، باید دامنه حرکت آن‌ها را محدود کرد (شکل ۳۸ و شکل ۳۹).



تصویر ۳۶- مهار کتابخانه و محتویات داخل آن

با استفاده از پیچ و ورق گالوانیزه، می‌توان بدنه قفسه‌ها را به دیوار ثابت کرد. همچنین با استفاده از مهار نایلونی می‌توان مانع از سقوط محتویات قفسه‌ها شد.

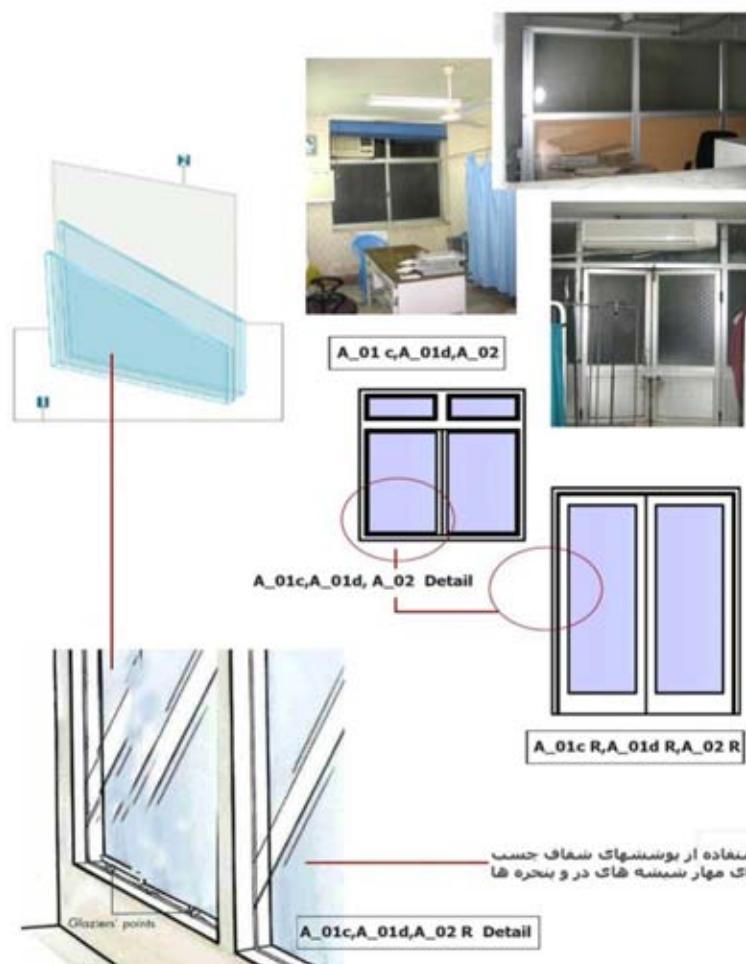


تصویر ۳۷- مهار قفسه‌ها و محتویات داخل آن

۷-۳- محافظت شیشه‌ها از شکستگی



مهار صحیح شیشه‌های نورگیرها توسط چسب‌های مخصوص، امکان شکستگی و فروریختن آنها را به علت اعوجاج و تغییر شکل در حین وقوع زلزله، از بین می‌برد (شکل ۴۰). فروریختن شیشه‌ها بر روی افراد یا سطح زمین، خسارت‌های جانی، مالی و عملکردی را افزایش می‌دهد.



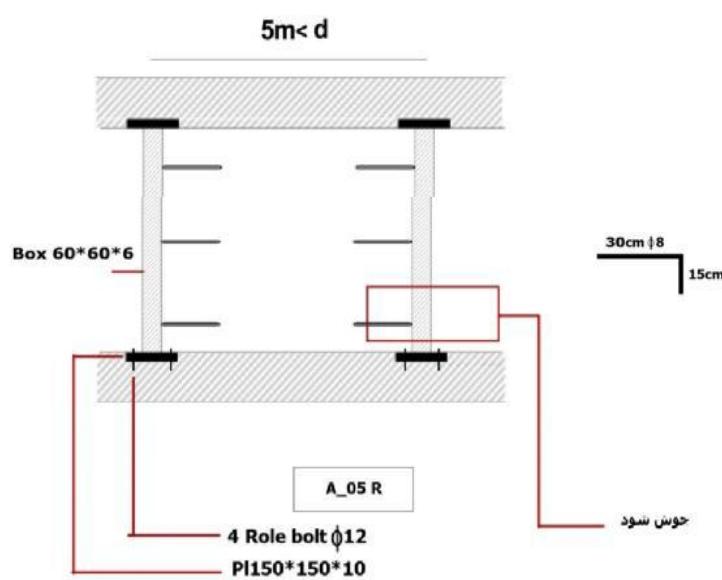
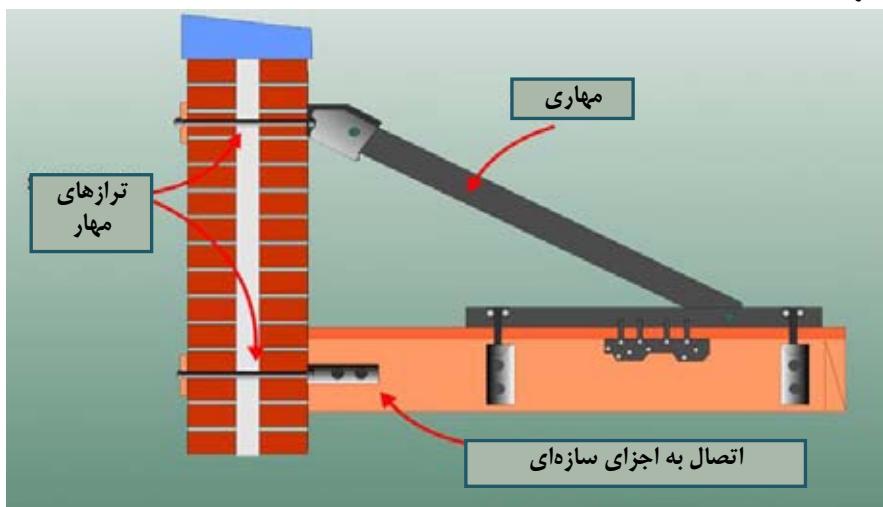
تصویر ۳۸- مهار صحیح شیشه‌های نورگیرها توسط چسب‌های مخصوص

استفاده از چسب‌های مخصوص و چسباندن آنها در سطح شیشه‌ها مانع از خرد شدن و پخش شیشه‌ها در زمان شکستن آنها خواهد شد.

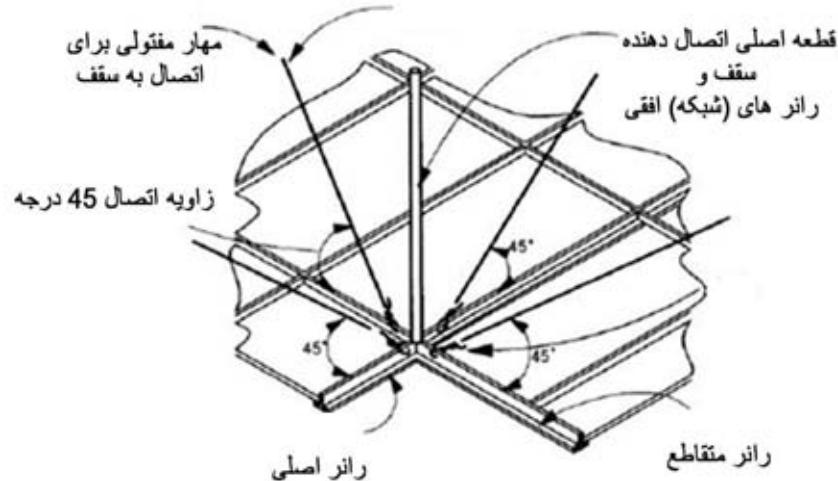
۸-۳- اتصال مناسب دیوارهای جداکننده و سقف‌های کاذب به اجزای سازه‌ای



عدم کفايت اتصالات اجزای غیرسازه‌ای به اجزای سازه‌ای نه تنها می‌تواند منجر به خسارت‌های سنگین مالی و جانی شود، بلکه منجر به از کار افتادگی کلی فضاهای بیمارستان خواهد شد. دیوارهای جداکننده غیرسازه‌ای باید در انتهای آزاد و ناحیه تماس با سقف به طور کامل مهار شوند. همچنین جهت مهار دیوارهای جداکننده غیرسازه‌ای می‌توان از مهارهای مکانیکی مطابق شکل ۴۱ استفاده کرد. سقف‌های کاذب باید توسط کابل‌های مهاری مطابق شکل ۴۲ مقاوم گرددند. جهت مهار دیوارهای جداکننده غیرسازه‌ای و ایمن کردن آنها لازم است تا با متخصصان این حوزه مشورت شود.



تصویر ۳۹- مهار صحیح دیوارهای جداکننده غیرسازه‌ای توسط مهارهای مکانیکی



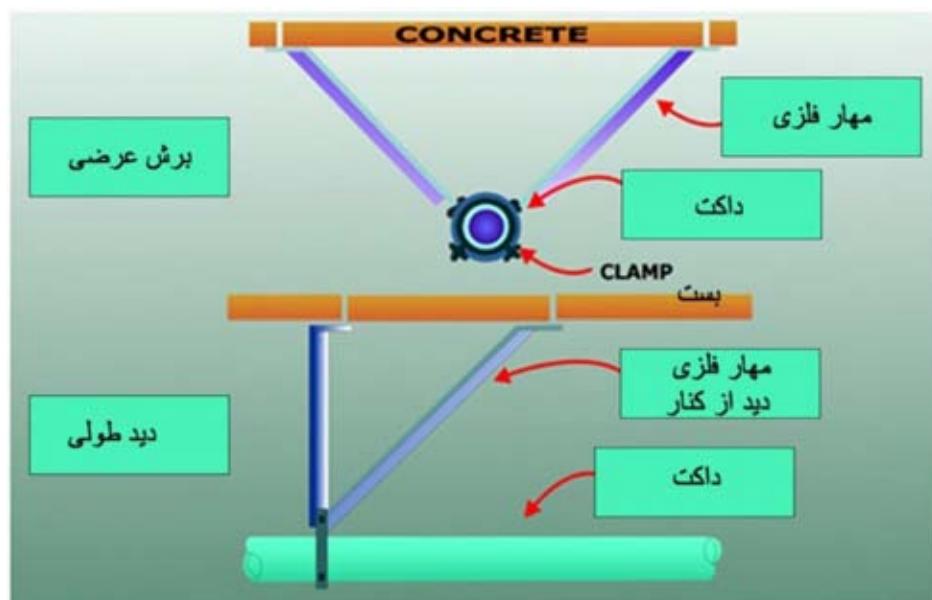
تصویر ۴۰- مهار صحیح سقف‌های کاذب توسط کابل مهاری

با استفاده از مهار فلزی و بست می‌توان لوله‌ها و داکت‌ها را به سقف و دیوار متصل کرد و مانع از گسیختگی و شکست آنها در زمان وقوع زلزله شد.

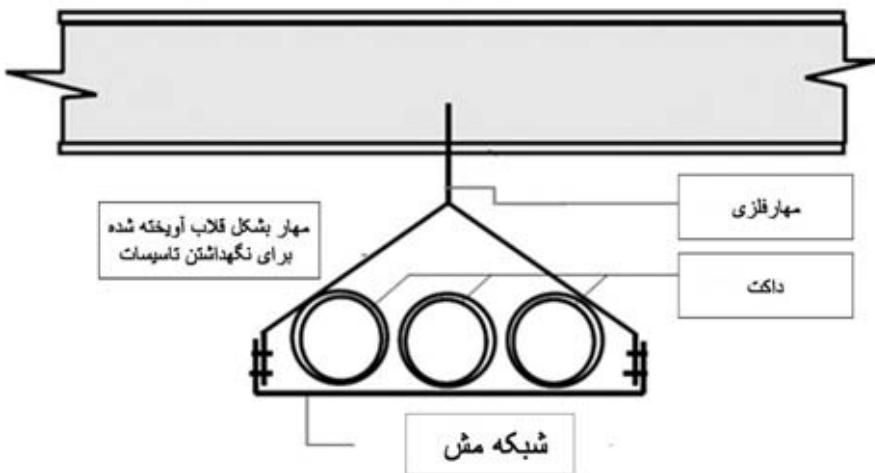
۹-۳- اتصال مناسب لوله‌ها و داکت‌های تأسیسات به سقف و بدن



عدم ساپورت مناسب سیستم لوله‌کشی، می‌تواند منجر به گسیختگی لوله‌ها و داکت‌ها در حین وقوع زلزله شده و سرویس‌دهی بیمارستان را تهدید کند. کلیه لوله‌های تأسیساتی و داکت‌های انتقال هوا باید به درستی توسط مهارهایی که برای تحمل نیروهای ناشی از زلزله طرح شده‌اند مطابق شکل ۴۳ و شکل ۴۴ به سقف و دیوار متصل شوند.



تصویر ۴۱- مهار صحیح لوله‌های تأسیساتی و داکت‌های انتقال هوا به سقف و بدن



تصویر ۴۲- مهار صحیح لوله‌های تأسیساتی و داکت‌ها به عناصر سازه‌ای لوله‌ها و داکت‌ها با استفاده از شبکه مش در سطح زیرین و قلاب مهاری فلزی در اطراف و بالا به سقف متصل می‌شوند.

۱۰-۳- اقدامات ساده برای کاهش خطر



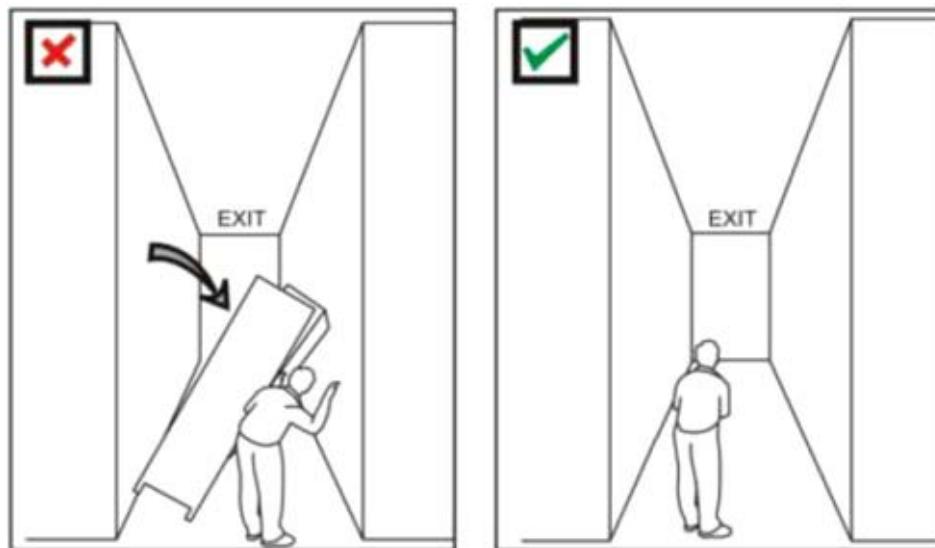
در هنگام بازرسی ساختمان، گاه اجسام زیادی شناسایی می‌شوند که در موقعیت قرارگیری خطرناک هستند، اما می‌توان با یک جابه‌جایی ساده میزان خطر آن‌ها را کاهش داد.

با پاسخ به سوال‌های زیر می‌توان اقدامات ساده‌ای را جهت کاهش خطر شناسایی کرد:

۱. بیماران و پرسنل بیمارستان بیشترین اوقات در کجا متمرکز هستند؟
۲. آیا در نزدیکی میز و یا تختخواب آن‌ها، وسایل سنگین و ناپایداری قرار دارند که بتوان آنها را جابه‌جا کرد؟
۳. احتمال زخمی شدن افراد بر اثر سقوط وسایل مختلف چقدر است؟
۴. کدام یک از قسمت‌های ساختمان از نظر زمانی و میزان اشغال بیشتر، ریسک بالاتری از نظر امنیت جانی دارد؟
۵. کدام یک از اجسام موجود در ساختمان را می‌توان بدون نیاز به مهار از موقعیت فعلی جابه‌جا کرد تا از بروز آسیب و خسارت جلوگیری نماید؟
۶. آیا اجسام بدون استفاده‌ای وجود دارد که بتوان آن‌ها را از محل خارج کرد؟
۷. آیا می‌توان جهت جلوگیری از جراحت احتمالی بعضی از اجسام را به جای مهار کردن جابه‌جا کرد؟
۸. اگر امکان لغش و یا سقوط اجسام خاصی وجود داشته باشد، ممکن است در چه مسیری حرکت کند؟

با آن که پاسخ این سوال‌ها همیشه واضح نیست، اما گاهی می‌توان با تغییر محل اثایه و جابه‌جا کردن اجسام بلند و سنگین و قرار دادن در مکان‌های دور از مسیر خروج، از انسداد راه‌های خروج (شکل ۴۵) و بسته شدن درها جلوگیری کرد (شکل ۴۶). چیدمان داخل قفسه‌ها را می‌توان طوری انجام داد که اشیای سنگین در طبقات زیرین و اشیای سبک در طبقات بالاتر جای داده شوند (شکل ۴۷). مواد قابل اشتعال و

شیمیابی ناسازگار را نیز باید دور از هم و در ظروف در بسته مقاوم قرار داد تا در صورت شکسته شدن ظروف، این مواد با یکدیگر مخلوط و پخش نشوند. مواد قابل اشتعال باید دور از حرارت و شعله و در ظروف فلزی در بسته نگهداری شوند. جهت کاهش خطر شکستگی وسایل اضافی، می‌توان آنها را تا هنگام استفاده مجدد در بسته‌بندی اولیه قرار داد.



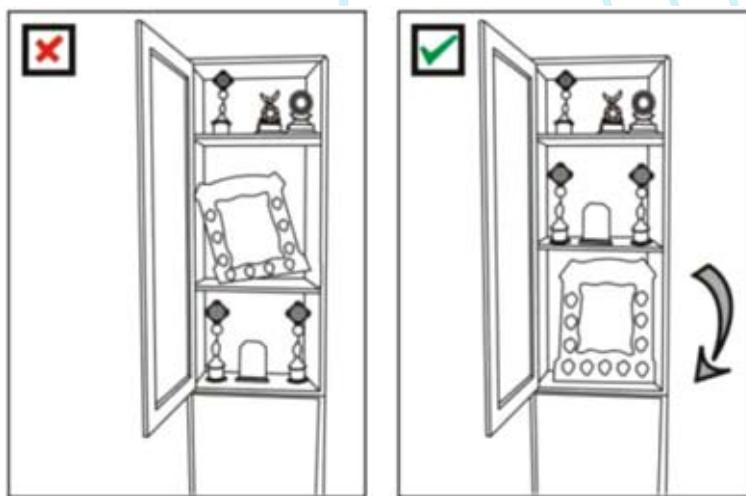
تصویر ۴۳- حالت مناسب و نامناسب مسیر خروج

چنانکه در تصویر مشاهده می‌شود قرار گرفتن کمد مهار نشده در مسیر باریک خروج و واژگونی آن در زمان زلزله موجب صدمات جانبی و تلفات شده، همچنین موجب مسدود شدن مسیر خروج می‌شود.



تصویر ۴۴- مسدود شدن در بر اثر سقوط وسیله مهار نشده و شیوه پیشگیری از آن

وجود قفسه مهارنشده در کنار درب خروج و واژگونی آن موجب مسدود شدن مسیر خروج خواهد شد. ثابت کردن آن به دیوار با رعایت اصول ایمنی و مهار محتويات آن توسط قفل کردن درب کمد با مهار نایلونی مانع سقوط آن خواهد شد.



تصویر ۴۵- حالت مناسب و نامناسب قرار دادن وسایل در قفسه‌ها



تصویر ۴۶- وجود کیسول‌های مهار نشده در مسیر خروج



از جمله اقدامات کاهش خطر، نحوه چیدمان صحیح وسایل است. با قراردادن وسایل حجمی و سنگین در طبقات زیرین و وسایل سبک و کم خطر در طبقات بالایی، می‌توان خطر صدمات جانی ناشی از سقوط اجسام در هنگام وقوع زلزله را به حداقل رساند.

تصویر ۴۷- وجود صندلی در مسیر خروج

فصل دوم

شیوه نامه اجرایی
ایمن سازی غیر سازه ای
در بیمارستان ها



در ابتدا تلاش شده است تا پیش از پرداختن به موضوع اصلی مورد بحث، اهداف و سوال‌هایی که پیش از تدوین این مستند مورد نظر بوده است، بیان شود. توضیحات زیر می‌تواند رویکرد و اهداف نگارندگان این مجموعه را مشخص سازد. در این فصل به سوال‌های زیر پاسخ داده خواهد شد.

این شیوه‌نامه اجرایی با بررسی و مرور مستندات تهیه شده در برنامه مشترک و بخش قابل توجهی از تجرب، یافته‌ها و چالش‌های موجود در حوزه اقدامات آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله، جهت دست‌یابی به اهداف زیر تهیه و تدوین شده است:

- ارائه نظام‌مند دستاوردهای برنامه مشترک دولت و برنامه عمران ملل متحده جهت اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها در کشور و شفافسازی هر چه بیشتر اقدامات انجام شده در دو شهر کرمان و گرگان و تسهیل استفاده مدیران و تصمیم‌گیران در انتقال موثر مفاهیم و ظرفیت‌سازی در سطوح مختلف و بنا نهادن چارچوبی اجرایی و یکپارچه از اقدامات اجرایی و کاربردی.
- ارتقای سطح دانش و آگاهی مدیران، پزشکان، پیراپزشکان، پرستاران، کادر اداری و سایر افراد شاغل در بخش‌های درمانی در زمینه ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان‌ها و توصیف مفاهیم کلیدی برای کاربست در اقدامات مشابه در شهرهای مختلف کشور با دیدگاه کارشناسی و تخصصی.

با مطالعه این شیوه‌نامه اجرایی، مجریان و مدیران قادر خواهند بود تا به راحتی و با درک صحیحی از مراحل ایمن‌سازی غیرسازهای، اجرای این مهم را در مراکز درمانی و بیمارستان‌های کشور ممکن سازند و آمادگی خود را در مواجهه با خطرهای لزهای افزایش دهند.

با اجرای دقیق موارد یاد شده در این شیوه‌نامه اجرایی، مجریان و مدیران بیمارستان‌ها و مراکز درمانی قادر خواهند بود تا حجم بسیار وسیعی از تلفات و خسارت‌های بالقوه را در سوانحی همچون زلزله کاهش داده و اثرات احتمالی آن را به بهترین شکل مدیریت کنند.

این شیوه‌نامه اجرایی، با توجه به تجرب برنامه مشترک دولت و برنامه عمران ملل متحده و با رویکرد پژوهشی-کاربردی تدوین شده است و سعی شده تا ضمن بیان اجمالی موضوع ایمن‌سازی غیرسازهای، به ارائه نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها بپردازد. با توجه به اهداف یاد شده، مخاطب اصلی این شیوه‌نامه اجرایی مدیران بیمارستان‌ها، کادر فنی بیمارستان‌ها، پزشکان، پیراپزشکان، پرستاران، کادر اداری، گروه خدمات و سایر افراد شاغل در مراکز درمانی کشور هستند و با استفاده از آن، قادر خواهند بود ضمن اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای، سطح ایمنی مراکز درمانی و بیمارستان‌ها را در برابر زلزله ارتقا بخشیده و با مرور تجرب به دست آمده از اجرای این برنامه، از هدر رفتن بودجه و زمان جلوگیری به عمل آورند.

دست‌اندرکاران تهیه و تدوین این شیوه‌نامه اجرایی، از نظرات اصلاحی تمامی استادان، صاحب‌نظران و علاقه‌مندان استقبال کرده و صمیمانه جهت ارتقای کیفیت این مجموعه ملی و کاهش خطرپذیری بلایای طبیعی در کشور، دست یاری به سوی ایشان دراز کرده و کلیه نظرها و پیشنهادها را در چارچوب مشخص به کار خواهند بست.

از آنجا که سعی شده تا ضمن در نظر داشتن ادبیات موضوع ایمن‌سازی غیرسازهای، تجرب به دست آمده از اجرای برنامه را نیز در نظر گرفته و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد، بنابراین خوانندگان در

قسمت‌هایی با مجموعه‌ای از یافته‌ها، راهکارها و پیشنهادها روی رو خواهند شد که این یافته‌ها لازم‌الاجرا نیستند و عموماً جنبه پیشنهادی دارند.

لازم به ذکر است که این شیوه‌نامه اجرایی، جوابگوی تمامی سوال‌ها یا حلال تمامی مشکلات اجرایی در حوزه ایمن‌سازی غیرسازه‌ای نیست. این شیوه‌نامه اجرایی به عنوان یک نقطه شروع و بر اساس نتایجی که حاصل پنج سال تجربه و عملکرد در این حوزه بوده، نگاشته شده است. همچنین، علاوه بر خوبایت بیان شده در این شیوه‌نامه اجرایی، رعایت ضوابط فصل نهم دستورالعمل بهسازی لرزه‌های ساختمان‌های موجود (نشریه شماره ۳۶۰) معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور) نیز الزامی است.

از آنجا که موضوع‌های مطرح در مدیریت بحران به صورت پویا، دائماً در حال تغییر و تحول هستند، بنابراین موارد مطرح شده در این شیوه‌نامه اجرایی نیز از این اصل مستثنی نیست و نیازمند تکمیل مستمر است و نباید به عنوان اصول قطعی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای، بهترین روش یا حرف آخر در این حوزه در نظر گرفته شود و تنها به عنوان گامی نخست در راه ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها و ارتقای ظرفیت‌های مدیریت بحران در کشور محسوب می‌شود.

این شیوه‌نامه با هدف پاسخ به این سوال‌ها تدوین شده است:

• نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها چگونه است؟

• چه چالش‌ها و مشکلاتی در اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها ممکن است ایجاد شود؟

• درس‌های آموخته و نکات ارزنده و کلیدی حاصل از اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در این برنامه چه بوده است؟

این شیوه‌نامه اجرایی برای آمادگی مراکز درمانی و پیشگیری از وقوع بحران ناشی از سوانح طبیعی به ویژه زلزله در کشور، با تأکید بر موضوع ایمن‌سازی غیرسازه‌ای تدوین شده است. از این شیوه‌نامه اجرایی می‌توان در شرایط عادی برای اجرای اقدامات ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها استفاده کرد. تأکید کلی شیوه‌نامه اجرایی بر نحوه ایمن‌سازی اجزاء غیرسازه‌ای، قبل از وقوع زلزله جهت حفظ عملکرد مطلوب و بی‌وقفه بیمارستان‌ها در شرایط پس از وقوع بحران است. علی‌رغم این تأکید، هدف این شیوه‌نامه اجرایی به هیچ عنوان نسخه‌پیچی نیست و مطالب این شیوه‌نامه اجرایی همواره انعطاف لازم برای اجرا در شرایط مختلف را خواهد داشت. لازم به ذکر است که این شیوه‌نامه اجرایی برای استفاده در شرایط اضطراری یا حین وقوع بحران، تدوین نشده است و به هیچ عنوان جایگزین کتاب‌ها و مجموعه‌های آموزشی تهیه شده توسط سایر نهادهای آموزشی رسمی در این حوزه نیست.

از نظر زمانی، ممکن است ماهها زمان صرف شود تا بیمارستان‌ها و مراکز درمانی بتوانند موارد تأکید شده این شیوه‌نامه را اجرا و آنها را نهادینه‌سازی کنند. در برخی از شرایط بدون اختصاص بودجه‌ای ویژه و با حداقل شرایط ممکن، می‌توان بخش قابل توجهی از اهداف ایمن‌سازی غیرسازه‌ای را تامین کرد.

لازم به ذکر است که برای تبیین مطالب گفته شده در این شیوه‌نامه اجرایی، راهنمایی با همین عنوان تهییه و تدوین شده است که مطالعه آن به تمامی افرادی که اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها را انجام می‌دهند، توصیه می‌شود. در راهنمای مذکور، تمامی مفاهیم ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در مراکز درمانی و بیمارستان‌های کشور تشریح شده است و به عبارتی سند تکمیلی این شیوه‌نامه اجرایی به حساب می‌آید.

بخش اول: مراحل اجرایی ایمنسازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها



مراحل پیشنهادی اجرای ایمنسازی غیرسازه‌ای در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها، در شش مرحله به شرح زیر طبقه‌بندی شده‌اند:



نمودار ۱- مراحل مختلف اجرای ایمنسازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها

۱-۱- تشكيل کارگروه اجرائي ایمنسازه‌ای

برای اجرای ایمنسازی غیرسازه‌ای در اولین گام باید یک گروه اجرایی در بیمارستان تشکیل شود. این کارگروه متشکل از رئیس مرکز درمانی، مدیر مرکز درمانی، مدیر دفتر فنی مرکز درمانی، مترون، سرپرستار کلیه بخش‌ها، مسوولان فنی کلیه واحدها، رئسای حراست یا انتظامات و اداری مالی، کارشناس فنی-مهندسی یا مسؤول تاسیسات و مسؤول بهداشت مرکز درمانی هستند. این گروه ضمن بررسی و تبیین ضرورت ایمنسازی غیرسازه‌ای در بیمارستان، زبان مشترک بین تمامی مدیران و ذی‌نفعان داخل بیمارستان را ایجاد می‌کند. این کارگروه کلیه هماهنگی‌های لازم برای آموزش یا اجرای ایمنسازی غیرسازه‌ای در بیمارستان را تسهیل و مدیریت می‌کنند. گروه‌های داخلی و خارجی که در بیمارستان در زمینه ایمنسازی غیرسازه‌ای اقدامی انجام می‌دهند، باید تحت نظارت این کارگروه اقدام کنند. کلیه آموزش‌ها، تغییرات و برنامه‌ریزی‌ها باید با هماهنگی این کارگروه انجام شود.

۱-۲- نيازندي و اولويت بندی اقدامات

در گام دوم، تیم اجرایی مشخصی با بررسی دقیق‌تر اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان، گزارشی تهیه می‌کند تا کارگروه اجرایی بتواند بر اساس آن اولویت‌های اجرایی ایمنسازی غیرسازه‌ای در بیمارستان را مشخص و بر اساس آن برنامه اجرایی را تدوین کند. این نیازسنجی و اولویت‌بندی به کارگروه کمک خواهد کرد که اثربخش‌ترین برنامه لازم برای بیمارستان را تدوین کند.

۱-۳- تدوین برنامه اجرایی ایمن سازی غیرسازه‌ای

بر اساس اطلاعات گردآوری شده از بیمارستان و بحث و بررسی به عمل آمده در کارگروه اجرایی، برنامه‌ای اجرایی تدوین می‌شود که بر اساس اولویت‌ها و بودجه مورد نیاز، فهرست اقدامات مورد نیاز، افراد مسؤول، زمان مورد نیاز در قالب برنامه اجرایی تهیه و در اختیار مجری معین قرار می‌گیرد.

۱-۴- اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان

بر اساس فازبندی انجام شده در برنامه اجرایی، اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای انجام می‌شود. ممکن است پیش از آغاز اقدامات فیزیکی، نیاز باشد تا پرسنل بیمارستان یا پرسنل بخش‌های اولویت‌دار بیمارستان آموزش‌های لازم در زمینه ایمن‌سازی غیرسازه‌ای را دیده تا در این زمینه آگاه و حساس شوند. همچنین لازم به ذکر است که اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در اغلب بخش‌های بیمارستان نیاز به استفاده از خدمات مشاور فنی و با تجربه در زمینه ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها و مراکز درمانی است.

۱-۵- کنترل و نظارت اقدامات ایمن‌سازی غیرسازه‌ای

پس از تکمیل هر یک از قسمت‌های برنامه اجرایی، تیم اجرایی موظف است تا گزارش مربوط را به کارگروه اجرایی ارائه کند و با کسب بازخورد، اصلاحات موردنیاز را اعمال کند. همچنین بر اساس برنامه اجرایی، باید کنترل مستمر و نظارت موردنیاز کارگروه اجرایی در مدت‌های زمانی تعیین شده انجام پذیرد تا موارد اعمال شده از اثربخشی لازم برخوردار باشند.

۱-۶- مستندسازی کلیه اقدامات

مستندسازی یکی از مراحلی است که از آغاز اقدامات تا پایان آن باید همواره مدنظر قرار گیرد. همچنین باید در برنامه‌ریزی، مستندسازی و ابزارها و راهکارهای آن مورد توجه قرار گیرد و از کلیه اقدامات انجام شده، موارد اجرایی ثبت و ضبط شود.



بخش دوم: مبانی محاسباتی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای

برای مقاومسازی و بهسازی لرزاک اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها، ابتدا باید نیروهای طراحی لرزاک وارد بر اجزای غیرسازه‌ای محاسبه شود. سپس جهت جلوگیری از لغزش، واژگونی و یا گسیختگی آن‌ها، پیچ یا مهار مناسب با نیروی محاسبه شده، طراحی گردد.



۱-۲- محاسبه نیروی وارد به اجزای غیرسازه‌ای بر اثر وقوع زلزله

الف- محاسبه نیرو با معادلات پایه بر اساس روش دستورالعمل بهسازی لرزاک ساختمان‌های موجود (نشریه شماره ۳۶۰)

فصل نهم دستورالعمل بهسازی لرزاک ساختمان‌های موجود (نشریه شماره ۳۶۰) به بهسازی اجزای غیرسازه‌ای پرداخته و رابطه‌های طراحی، برای محاسبه نیروهای ناشی از زلزله بر تجهیزات غیرسازه‌ای را بیان کرده است. برای طراحی لرزاک اجزای غیرسازه‌ای، نیروی ناشی از زلزله، بر اساس معادلات پایه از رابطه‌های زیر به دست می‌آید:

$$(1-3) \quad F_p = 1.6 \times S_s \times I_p \times W_p$$

$$(2-3) \quad F_{pv} = \frac{2}{3} \times F_p$$

که در این رابطه‌ها:

F_p : نیروی طراحی لرزاک است که در راستای افقی در مرکز جرم جزء مورد نظر اعمال یا بر اساس توزیع جرم جزء توزیع می‌شود.

F_{pv} : نیروی طراحی لرزاک است که در راستای قائم در مرکز جرم جزء مورد نظر اعمال یا بر اساس توزیع جرم جزء توزیع می‌شود.

S_s : مقدار شتاب طیفی در زمان تنایوب کوتاه برای سطح خطر مورد نظر است.

I_p : ضریب عملکرد جزء مربوط است که برای سطح قابلیت استفاده بی‌وقفه برابر با ۱/۵ است.

W_p : وزن جزء مورد نظر در حالت بهره‌برداری است.

ب- محاسبه نیرو با روش آیین‌نامه NEHRP 1997

آیین‌نامه NEHRP 1997 در فصل ششم خود به رابطه‌های طراحی برای محاسبه نیروهای ناشی از زلزله بر تجهیزات غیرسازه‌ای می‌پردازد. مطابق این آیین‌نامه، نیروی ناشی از زلزله از رابطه (۳-۳) به دست می‌آید:

$$(3-3) \quad F_p = \frac{0.4 \times a_p \times S_{DS} \times W_p}{R_p / I_p} \left(1 + 2 \left(\frac{z}{h} \right) \right)$$

که در این رابطه:

F_p : نیروی طراحی لرزاها که در راستای افقی در مرکز جرم جزء مورد نظر اعمال یا براساس توزیع جرم جزء توزیع می‌شود.

W_p : وزن جزء مورد نظر در حالت بهره‌برداری،

I_p : ضریب عملکرد جزء مربوط که برای سطح قابلیت استفاده بی‌وقفه برابر با ۱/۵ است،

S_{DS} : مقدار شتاب طیفی در زمان تناب و کوتاه برای سطح خطر مورد نظر،

a_p : ضریب تشدید عضو که برابر با ۲/۵ است،

R_p : ضریب تعديل پاسخ عضو

Z : ارتفاع عضو در سازه اصلی نسبت به زمین

h : ارتفاع بام سازه اصلی نسبت به زمین است.

مقدادر a_p و R_p برای تجهیزات غیرسازه‌ای از جدول‌های آئین‌نامه به دست می‌آید.

لازم به ذکر است که آئین‌نامه‌های ساختمانی درصدهای مختلفی از وزن اجزا را به عنوان نیروی زلزله برای اجزای غیرسازه‌ای توصیه می‌کنند، اما ضریب لرزاها ۱۰۰٪ را می‌توان به عنوان توصیه‌ای عموماً محافظه کارانه برای اکثر اقلام غیرسازه‌ای در ساختمان‌ها ملاک عمل قرار داد.

به عنوان مثال اگر وزن جسمی معادل ۵۰ کیلوگرم باشد، در این صورت اتصال آن به ساختمان باید بتواند در مقابل نیروی افقی معادل ۵۰ کیلوگرم مقاومت کند.

۲-۲- محاسبه پیچ‌ها و اجزای اتصال‌دهنده پیچ

پس از محاسبه نیروها و توزیع آن‌ها بین پیچ‌های مهاری و اجزای اتصال‌دهنده، این اجزا باید برای کشش یا اثر مشترک کشش و برش طراحی شوند. همچنین قطعات اتصال‌دهنده برای تنش لهیگی کنترل شوند.

به طور کلی اگر d قطر پیچ و t ضخامت قطعه اتصال باشد، پیچ‌ها و پرج‌ها و قطعات دندانه‌شده‌ای که تحت اثر کشش قرار می‌گیرند، باید طوری محاسبه شوند که تنش کششی ناشی از نیروهای مؤثر بر عضو متصل شده در مقطع اسمی، از مقدادر مندرج در رابطه (۴-۳) بیش‌تر نشود. در پیچ‌ها و پرج‌ها و قطعات دندانه‌شده‌ای که تحت اثر برش قرار می‌گیرند، تنش برشی نباید از مقدادر تنش برشی که در رابطه (۵-۳) داده شده است بیش‌تر شود. تنش لهیگی عضو اتصال نیز نباید از مقدادر تنش لهیگی که در رابطه (۶-۳) داده شده است، بیش‌تر شود.

$$(4-3) \quad f_t = \frac{P}{\left(\frac{\pi \times d^2}{4}\right)} \leq F_t = 0.33 \times F_u$$

$$(5-3) \quad f_v = \frac{P}{\left(\frac{\pi \times d^2}{4}\right)} \leq F_v = 0.17 \times F_u$$

$$(6-3) \quad f_p = \frac{P}{d \times t} \leq F_p = 1.2 \times F_{u1}$$

پیچ‌ها و پرج‌ها و قطعات دندانه‌شده‌ای که تحت اثر عمل مشترک برش و کشش قرار می‌گیرند، باید طوری محاسبه شوند که تنش مجاز کششی ناشی از نیروهای مؤثر بر عضو متصل شده در مقطع اسمی، از مقدادر حاصل از رابطه (۷-۳) بیش‌تر نشود.

(۷-۳)

$$F_t = 0.4 \times F_u - 1.8f_v \leq 0.33 \times F_u$$

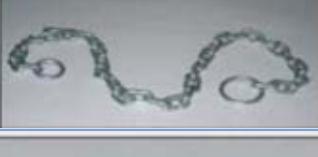
در رابطه‌های فوق تنش نهایی فلز پیچ، تنش نهایی فلز اتصال و P نیروی موجود در پیچ است.

۳-۲- محاسبه اجزای مهاری حائل‌بند



این اجزا به صورت کششی عمل می‌کنند، در نتیجه باید به نحوی طراحی شوند که تنش کششی موجود در آن‌ها از تنش مجاز کششی عضو فراتر نرود. نمونه‌هایی از وسایل مهاری غیر فلزی در جدول ۱ گنجانده شده است.

جدول ۱- ابزارهای مهار کننده جهت ایمن‌سازی غیرسازه‌ای

اندازه‌های موجود	مهاری‌ها
عرضه‌های مختلف از ۱ تا ۷ سانتی‌متر	 تسمه (نوار)
عرضه‌های مختلف متناسب با تسمه	 گیره
عرضه‌های مختلف متناسب با تسمه	 گیره قابل تنظیم
متنوع	 کش
متنوع	 زنجیر فلزی
متنوع	 قلاب برای اتصال زنجیر

۴-۲- مهار اجزای غیرسازه‌ای سیک



برای مهار اجزای غیرسازه‌ای سبک‌تر از ۱۵۰ کیلوگرم می‌توان از پیچ‌های مهاری مطابق جدول ۲ بر اساس جنس اجزای غیرسازه‌ای (نوع دیوار) استفاده کرد که در این صورت نیازی به محاسبه نیروها و پیچ‌های مهاری نیست. لازم به ذکر است که برای اجزای سنگین تر از ۱۵۰ کیلوگرم محاسبه نیروهای وارد و پیچ‌های مهاری الزامی است.

جدول ۲- پیچ‌های مهاری متناسب با نوع دیوار برای مهار اجزای غیرسازه‌ای سبک‌تر از ۱۵۰ کیلوگرم

چوب	تخته گچی	بتن		صالح بنایی	وزن
پیچ چوب	رول پلاک بالدار	رول پولت بازشونده فولادی	رول پلاک استاندارد	رول پلاک پلاستیکی	جزء غیرسازهای
٦٠ mm x ٤٠ mm	٣ سایز ۲ یا ۳	١٠ سایز	٦٠ mm x ٤٠ mm	٥ تا ٨ سایز ٦ با رول پلاک استاندارد	٥ کیلوگرم
٦٠ mm x ٤٠ mm	اتصال توسط پایه صورت	٦ سایز	٦٠ mm x ٤٠ mm	٦ سایز ٧	١٠ کیلوگرم
٨٠ mm x ٤٠ mm	پذیره.	٨ سایز	٨٠ mm x ٤٠ mm	٨ سایز ٨	٥٠ کیلوگرم
برای اتصال مناسب به مشاوره مهندس محاسب نیاز است.					
سایز ٢ برای تخته ١٠mm	سایز ٣ برای تخته ١٢mm	١٦ بین پیچها حداقل	برای اینمی بیشتر، بهتر است طول رول پلاکها به اندازهای باشد که در آجرهای سفالي از داخل ٢ سوراخ آجر عبور کند.	تذکر:	یعنی تراز ١٥ کیلوگرم
		سانتی متر فاصله باشد.			

۵-۲- ده بندی بیچهای مورد استفاده در مقاوم سازی اجزای غیرسازهای

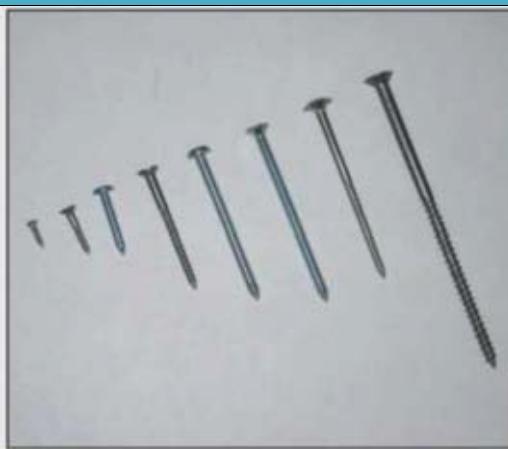


پیچ‌های مورد استفاده در این دستورالعمل برای مقاومسازی اجزای غیرسازه‌ای باید حداقل از رده پیچ‌های معمولی A307 طبق استاندارد ASTM یا 4.5 طبق استاندارد ISO باشد که در آن تنش نهایی مصالح پیچ بر اساس 4000 kg/cm^2 است. مشخصات ابعادی این پیچ‌ها در جدول ۳ و جدول ۴ آمده است.

جدول ۳- مشخصات ابعادی پیچهای مهاری برای مهار احیزای غیرسازه‌ای سنگین

اندازه های موجود	مهاری ها	
6 mm 8 mm 10 mm 12 mm 16 mm	بیج و مهراهی	
6 mm 8 mm 10 mm 12 mm	قابل دار	

جدول ۴- مشخصات ابعادی پیچ‌های مهاری برای مهار اجزای غیرسازه‌ای سبک

مهاری‌ها		اندازه‌های موجود
پیچ		طول ۱/۵ اینچ
		طول ۲ اینچ
		طول ۲/۵ اینچ
		طول ۳ اینچ
رول پلاک پلاستیکی		متناسب با نوع پیچ
قلاط		کوچک
		بزرگ



بخش سوم: نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به تفکیک فضاهای موجود در

بیمارستان

در این فصل به دلیل اهمیت بخش‌های مختلف بیمارستان، سعی شده است تا به برخی از موارد کلیدی موجود در بیمارستان که نیاز به ایمن‌سازی غیرسازه‌ای دارند، به تفکیک هر بخش به طور ویژه اشاره شود و روش اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای آن بیان شود.

در این بخش سعی شده جهت ایمن‌سازی تجهیزات، دستگاه‌های اختصاصی هر بخش بررسی شوند و از بیان موارد مشابه خودداری شود. به عنوان مثال، روش فیکس کردن پایه‌های وسیله‌های چرخ‌دار می‌تواند در مورد تمامی تجهیزاتی که دارای چرخ هستند، استفاده شود و یا نحوه فیکس کردن دستگاه نور و یا تجهیزات آزمایشگاهی در تمام انواع تجهیزات مشابه، قبل استفاده است. مسوولان فنی بیمارستان‌ها می‌توانند با هوشیاری و خلاقیت نحوه ایمن‌سازی صحیح انواع دستگاه‌ها و وسایل، را از این نوشتار استخراج کنند.

لازم به ذکر است در این سازی لوازم درمانی و پزشکی به مواردی اشاره شده است که تقریباً در اغلب قسمت‌های مراکز درمانی موجود هستند و مربوط به قسمت خاصی نیستند. مانند نگاتونسکوب، پایه سرم، میز، صندلی و نظری آنها. همچنین روش فیکس کردن کپسول می‌تواند در مورد کپسول‌های آتش نشانی و یا کپسول‌های نگهدارنده گازهای طبی به طور مشترک مورد استفاده قرار گیرد.

بخش‌های مختلف یاد شده شامل موارد زیر است:

- موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در اتاق عمل
 - موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در آزمایشگاه
 - موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بخش دیالیز
 - موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بخش نوزادان
 - موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در رادیولوژی
 - ایمن‌سازی لوازم درمانی و پزشکی
 - ایمن‌سازی غیرسازه‌ای مربوط به تاسیسات و معماری بیمارستان
 - موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در آشپزخانه
 - ایمن‌سازی غیرسازه‌ای مبلمان و لوازم اداری موجود در بیمارستان



٣- اتاق عمل

در این قسمت موارد کلیدی در این سازی، غیرسازهای در اتاق، عما، به شرح زیر آورده شده است:

١-١-٣- نحوه ایمن‌سازی تخت ایاتا، عما

^۳-۱-۲- نحوه ایمن‌سازی، غرس‌های دستگاه‌های موجود در اتاق، عما،

^{۳-۱-۳}- نحوه ایمن‌سازی دستگاه‌های نظیر کوتربی و فور، دستگاه دفیر پلاتور و نظیر آن

۱-۳-۴- نحوه ایمن‌سازی چراغ سیالپتیک

۱-۱-۳- نحوه ایمن سازی تخت اتاق عمل

دستگاه بیهوشی، ساکشن، دستگاه لپاراسکوپ، تورنیکت، سی آرم، میکروسکوپ، مانیتورینگ پرتابل و چراغ سیالیتیک پرتابل و نظیر آن



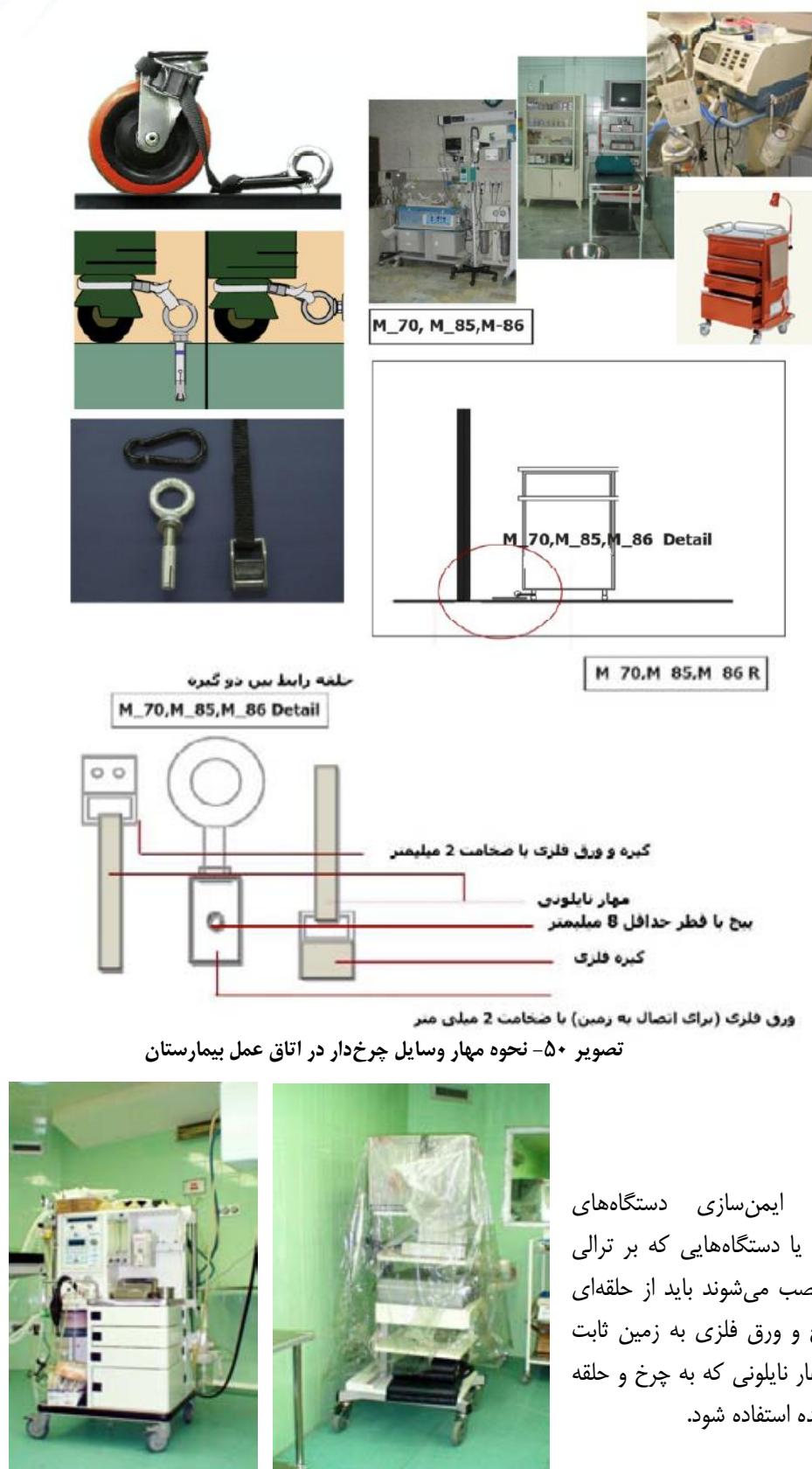
تصویر ۴۸- نحوه ایمن سازی تخت چرخ دار در اتاق عمل بیمارستان



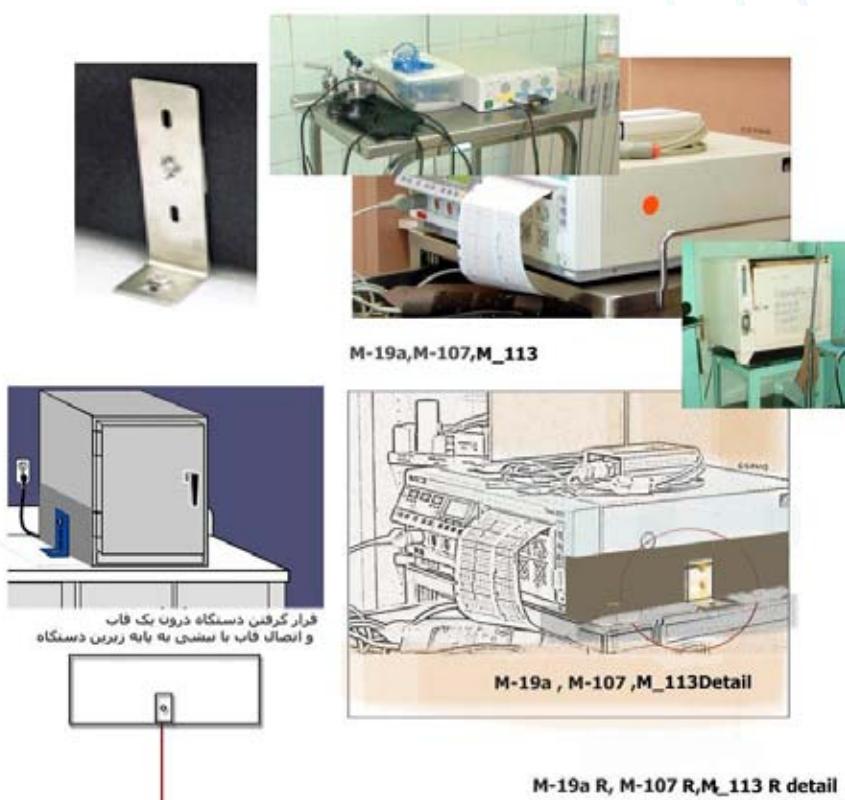
جهت جلوگیری از چرخش تخت در اثر نیروی زلزله باید از حلقه هایی که از سه طرف به زمین ثبیت شده و همچنین از تسمه استفاده شود.

تصویر ۴۹- ایمن سازی تخت اتاق عمل از طریق کنترل دامنه حرکت

۱-۳-۲- نحوه ایمن‌سازی غیرسازهای دستگاه‌های موجود در اتاق عمل



۳-۱-۳- نحوه ایمن سازی دستگاه هایی نظیر کوتربی، فور، دستگاه دفیریلاتور و نظیر آن



تصویر ۵۲- نحوه ایمن سازی دستگاه هایی نظیر کوتربی، فور و دستگاه دفیریلاتور



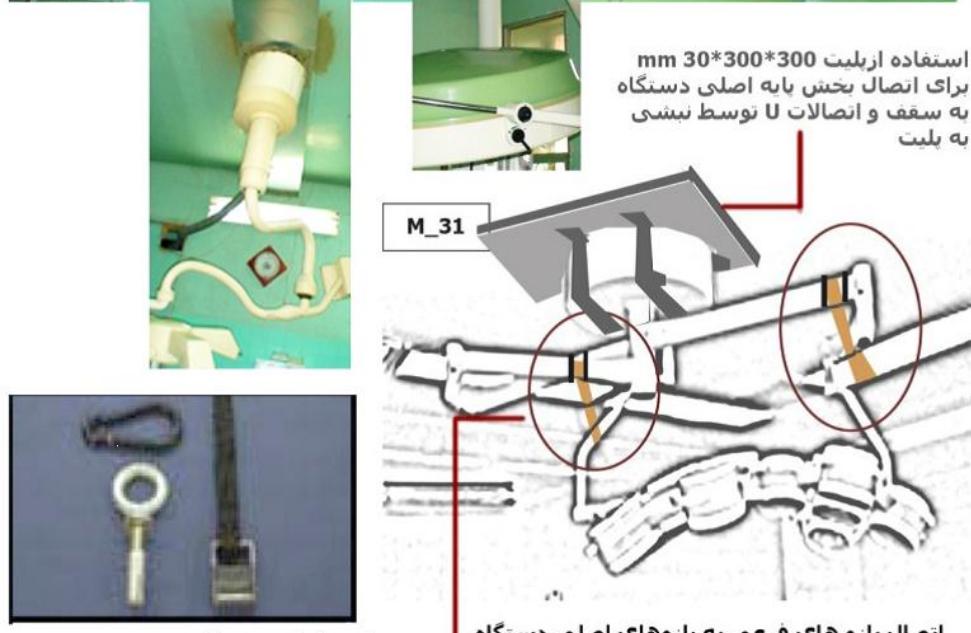
تصویر ۵۳- دستگاه های کوتربی، فور و دفیریلاتور در اتاق عمل

جهت ثابت کردن تجهیزاتی مانند کوتربی، فور، دستگاه دفیریلاتور، الکتروکاردیوگرام و نظیر آن، باید دستگاه درون یک قاب قرار گرفته، قاب به وسیله ورق فلزی و پیچ به سطح زیرین که می‌تواند تراالی یا میز مخصوص خود وسیله باشد، فیکس شود.

۴-۱-۳- نحوه ایمن سازی چراغ سیالیتیک



استفاده از پلیت mm 30*300*300 برای اتصال بخش پایه اصلی دستگاه به سقف و اتصالات U توسط نیشی به پلیت



اتصال باروهای فرعی به باروهای اصلی دستگاه
توسط مهارهای نایلونی

حلقه رابط بین دو گیره

M_31 Detail

M_31 R Detail

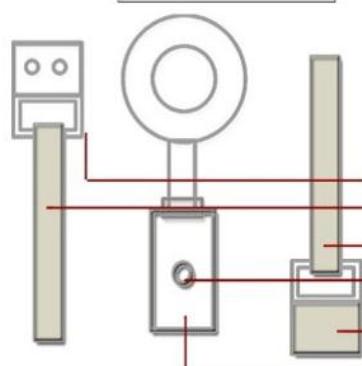
M_31 R

گیره و ورق فلزی با ضخامت 2 میلیمتر

مهار نایلونی

بیج با قطر حداقل 6 میلیمتر

گیره فلزی



ورق فلزی (برای اتصال به زمین) با ضخامت 2 میلی متر
تصویر ۵۴- نحوه ایمن سازی چراغ سیالیتیک

بخش پایه اصلی چراغ باید توسط پلیت به سقف متصل شده سپس توسط نیشی به پلیت متصل شود.

۲-۳- آزمایشگاه



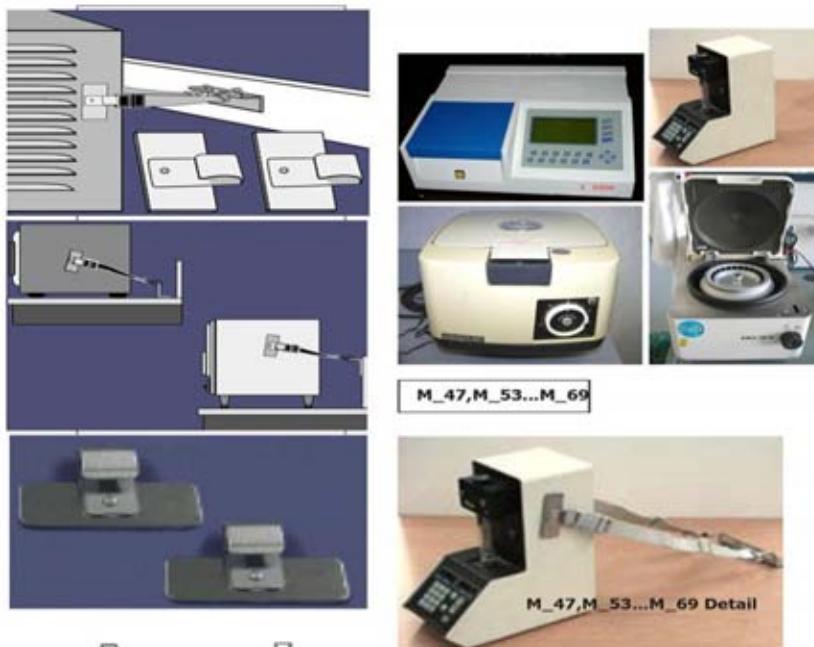
موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازهای در آزمایشگاه

۱-۲-۳- نحوه ایمن‌سازی تجهیزات آزمایشگاهی

۲-۳- نحوه ایمن‌سازی وسایل نگهدارنده مواد آزمایشی

۳-۲-۳- نحوه ایمن‌سازی یخچال بانک خون

۱-۲-۳- نحوه ایمن‌سازی تجهیزات آزمایشگاهی



تصویر ۵۵- نحوه ایمن‌سازی تجهیزات آزمایشگاهی



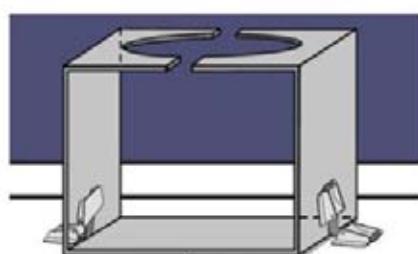
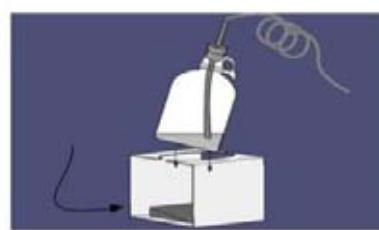
تصویر ۵۶- برخی از تجهیزات آزمایشگاهی موجود در بیمارستان‌ها

کلیه دستگاه‌های مورد استفاده در آزمایشگاه را می‌توان با استفاده از صفحات فلزی قلابدار که به میز و به دستگاه پیچ شده و نوار نایلونی که یک سر آن به قلاب صفحه و سر دیگر آن به قلاب دستگاه متصل شده، فیکس کرد.

۲-۲-۳- نحوه ایمن‌سازی وسایل نگهدارنده مواد آزمایشی



استفاده از مهار فلزی بعنوان نگهدارنده نتیجتهای دارو
با بصورت اتصال آنها نوسistemهار نایلونی به دیوار



M_99 R



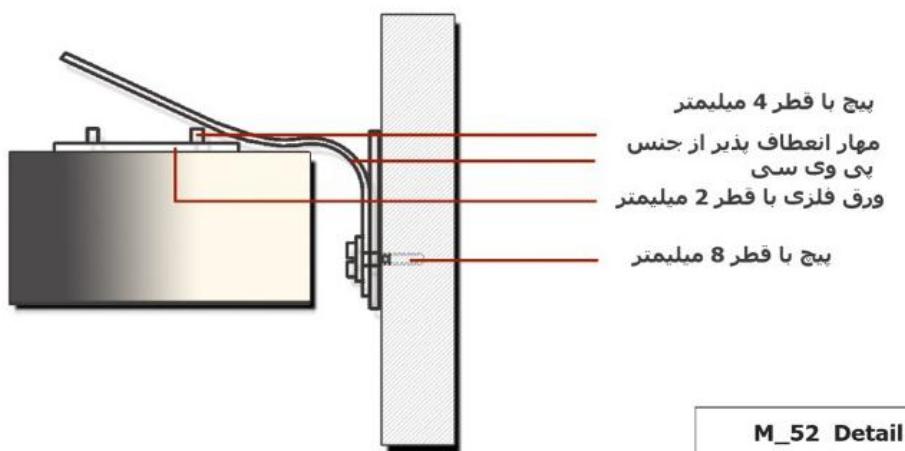
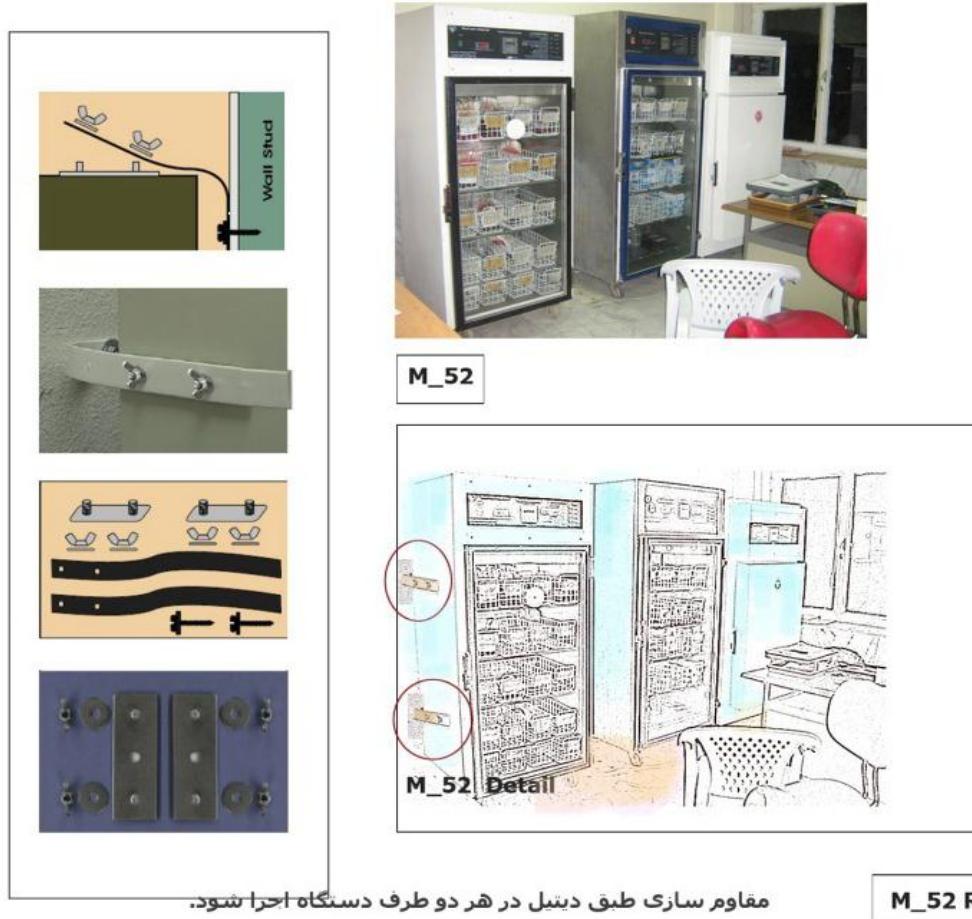
تصویر ۵۷- نحوه ایمن‌سازی و مهار شیشه‌های حاوی مواد شیمیایی



تصویر ۵۸- نحوه قرار گیری برخی از مواد شیمیایی در آزمایشگاه بیمارستان

جهت ایمن‌سازی ظروف محتوى مواد شیمیایی و آزمایشگاهی از یک قالب که در شکل نشان داده شده و قراردادن شیشه در آن و اتصال شیشه توسط مهار نایلونی به دیوار استفاده می‌شود.

۳-۲-۳- نحوه ایمن‌سازی یخچال بانک خون



تصویر ۵۹- نحوه ایمن‌سازی یخچال بانک خون در بیمارستان

فیکس کردن یخچال بانک خون، به شیوه اتصال به دیوار صورت می‌گیرد. یک صفحه فلزی به قطر ۲ میلی‌متر به دستگاه پیچ شده و صفحه‌ای دیگر متناظر آن به دیوار پیچ می‌شود. یک مهار نایلونی از جنس PVC بین یخچال و دیوار اتصال برقرار می‌کند. فیکس کردن باید در دو طرف دستگاه انجام شود.

۳-۳- بخش دیالیز



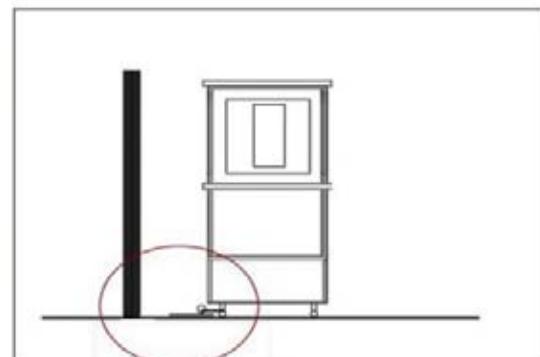
موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازهای در بخش دیالیز

۱-۳-۳- نحوه ایمن‌سازی دستگاه دیالیز

۱-۳-۳- نحوه ایمن‌سازی دستگاه دیالیز



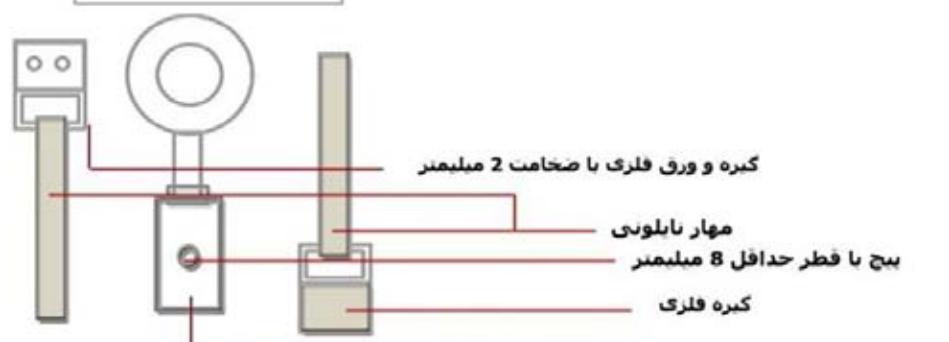
M_95,M_96,M_97



M_95,M_96,M_97 R

حلقه رابط بین دو کرمه

M_95,M_96,M_97 Detail



تصویر ۶۰- نحوه ایمن‌سازی دستگاه دیالیز در بیمارستان

چرخ پایه دستگاه دیالیز باید توسط نوار نایلونی که از یک سر به چرخ و از سر دیگر به حلقة پیج شده در زمین متصل است، فیکس شود.

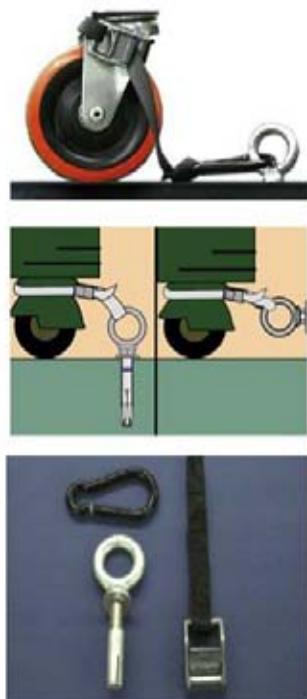
۴-۳- نوزادان



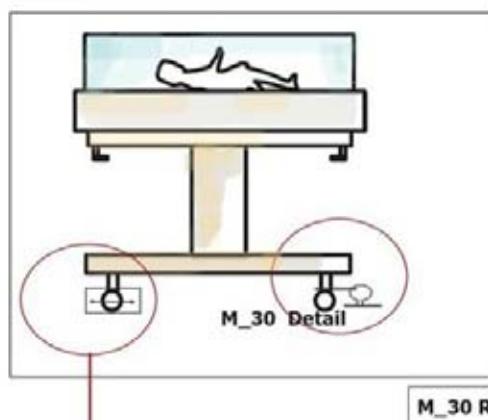
موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازهای در بخش نوزادان

۱-۴-۳- نحوه ایمن‌سازی کات نوزاد و نظیر آن

۱-۴-۳- نحوه ایمن‌سازی کات نوزاد و نظیر آن



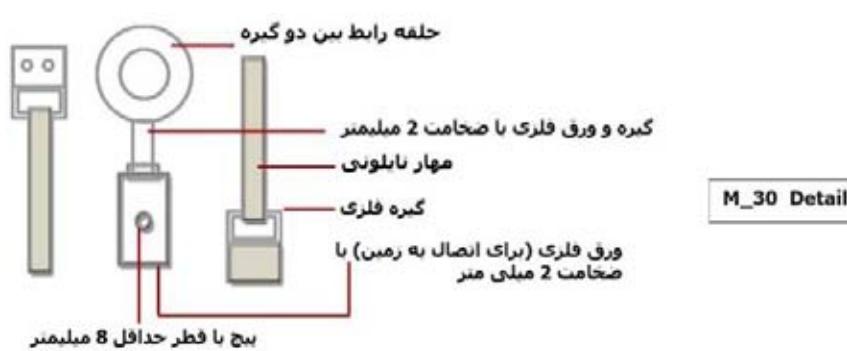
M_30



ورق فلزی به صخامت 2 میلیمتر

مهار فلزی برای اتصال جرخ دستگاه به ورق

بیچ با صخامت 6 میلیمتر



تصویر ۶۱- نحوه ایمن‌سازی کات نوزاد در بیمارستان

چرخ‌های دستگاه باید توسط یک مهار نایلوونی که از یک سر به چرخ و از سر دیگر به حلقة پیچ شده در زمین متصل است، فیکس شود.

۳-۵-۳- رادیولوژی



موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازهای در رادیولوژی

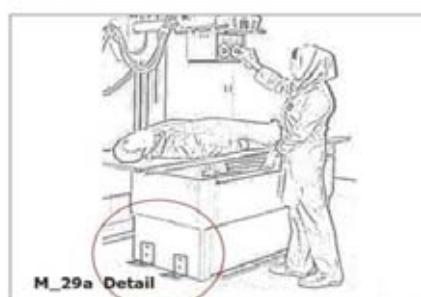
۱-۵-۳- نحوه ایمن‌سازی تجهیزات رادیولوژی

۲-۵-۳- نحوه ایمن‌سازی قفسه انبار فیلم

۳-۵-۱- نحوه ایمن‌سازی تجهیزات رادیولوژی

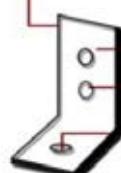


M_29a



M_29a R

M_29a Detail



ورق فلزی L شکل با صفاتی ۵ میلیمتر
 $L=30*30*3$

بینج با قطر حداقل ۴ میلیمتر

بینج با قطر حداقل ۸ میلیمتر

مقام ساری دستگاه طبق دینیل در هر دو طرف دستگاه انجرا شود.

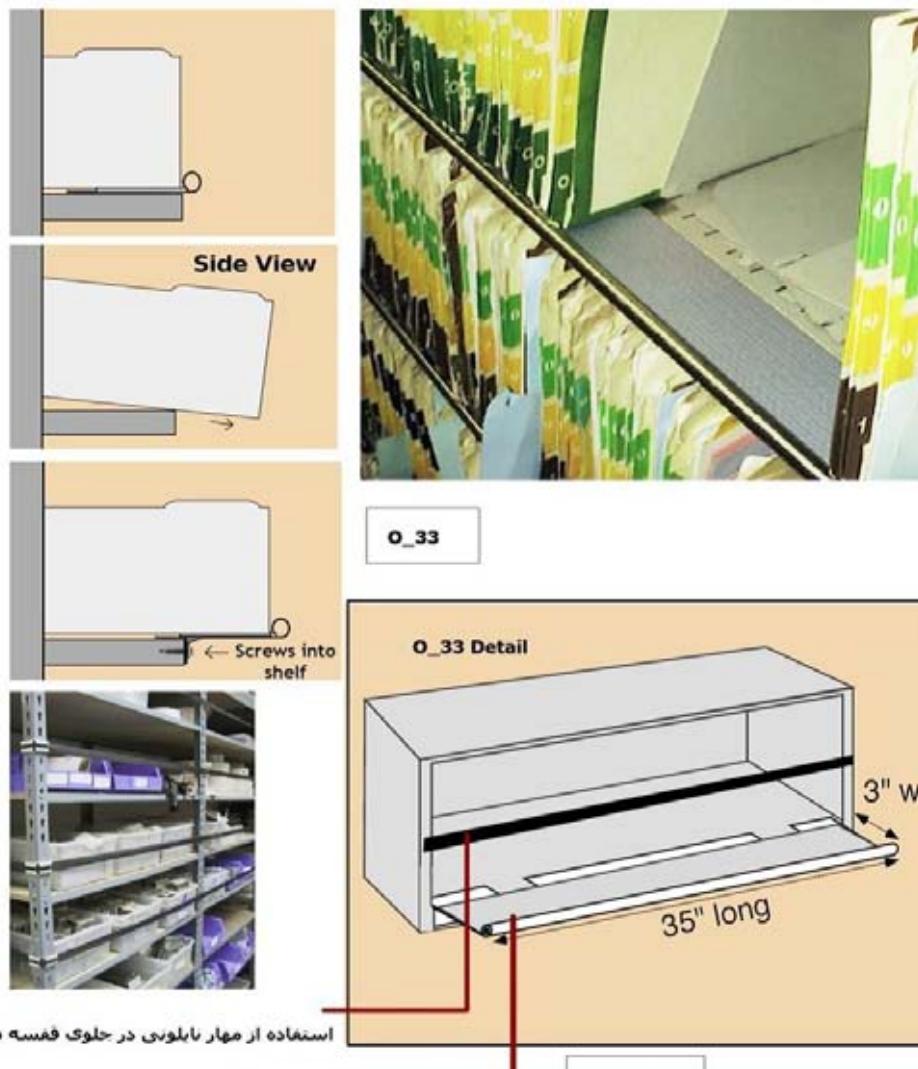


تصویر ۶۲- نحوه ایمن‌سازی تجهیزات رادیولوژی

دستگاه باید از طریق ورق فلزی L شکل که از یک سمت به دستگاه و از سمت دیگر به زمین متصل است، فیکس شود.

تصویر ۶۳- دستگاه رادیولوژی موجود در بیمارستان

۲-۵-۳- نحوه ایمن سازی قفسه انبار فیلم



تصویر ۶۴- نحوه ایمن سازی قفسه انبار فیلم



تصویر ۶۵- قفسه انبار فیلم های رادیولوژی در بیمارستان

در این روش برای مهار فیلم های موجود در قفسه و جلوگیری از فرو ریختن آنها در تکان های زلزله، باید از مهار نایلونی استفاده شود. جهت ایمن سازی قفسه ها، به بخش لوازم اداری و مبلمان مراجعه شود.



۳-۶- لوازم درمانی و پزشکی

ایمن‌سازی لوازم درمانی و پزشکی

۱-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی کپسول‌ها

۲-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی سیستم نگاتوسکوپ، مهتابی و نظیر آن

۳-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی ترالی

۴-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی تخت‌های چرخ‌دار و برانکار

۵-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی پاراوان

۶-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی ویلجر

۷-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی پایه سرم

۸-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی کپسول اکسیژن چرخدار

۱-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی کپسول‌ها



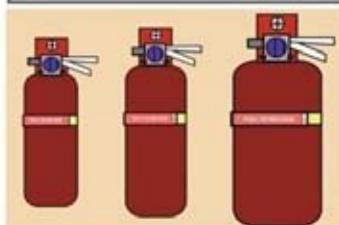
از طریق جابجایی و قرار دادن در
جای مناسب، کپسول‌ها باید جابجا و
به مکان مناسب منتقل شود.

تصویر ۶۶- عدم توجه به مهار یا قرارگیری ایمن کپسول‌ها

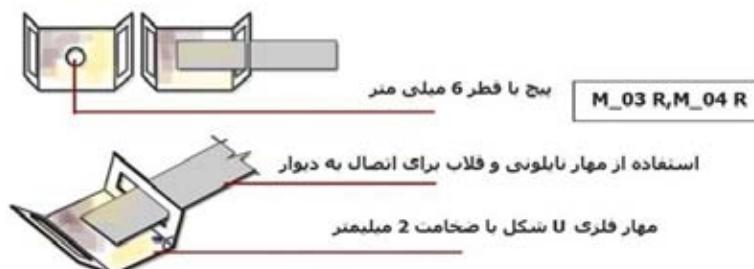


کپسول‌ها باید به مکان مناسب
منتقل شده و همانند شیوه‌نامه اجرایی
نحوه فیکس‌کردن، کپسول‌ها مهار
شود.

تصویر ۶۷- نگهداری کپسول‌ها در مکان نامناسب و خطر آفرین



M-03,M-04 Detail



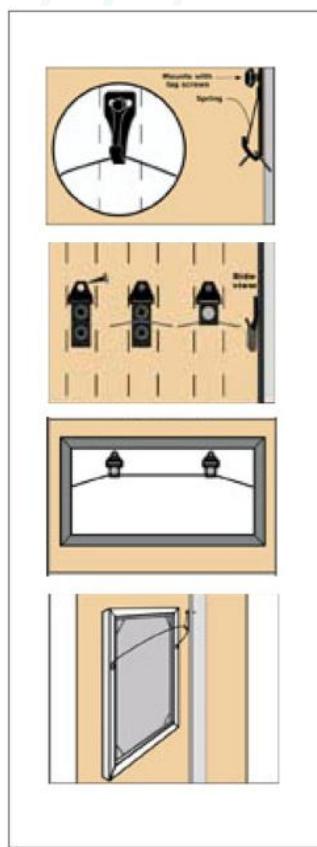
تصویر ۶۸- نحوه ایمن سازی و مهار کپسول ها



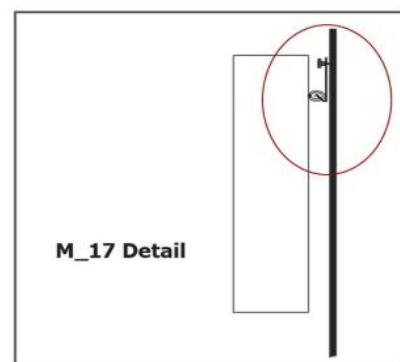
برای مهار کپسول ها از صفحه فلزی U شکل که به دیوار پیچ شده و مهار نایلونی استفاده شود.

تصویر ۶۹- عدم توجه به مهار یا قرارگیری ایمن کپسول

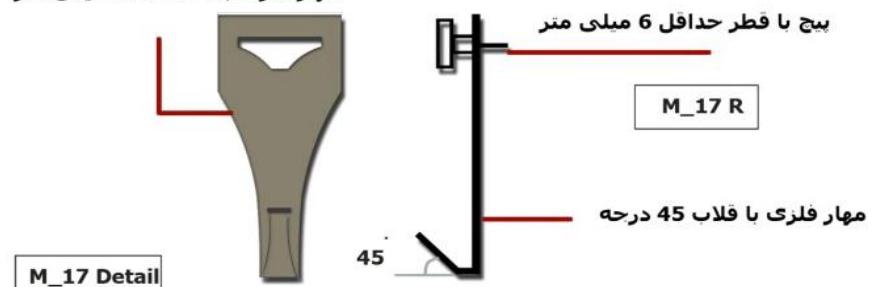
۳-۶-۲- نحوه ایمن‌سازی سیستم نگاتوسکوپ، مهتابی و نظیر آن



M_17



مهار فلزی با صخامت 2 میلی متر



تصویر ۷۰- نحوه ایمن‌سازی نگاتوسکوپ در بیمارستان



در این شیوه نگاتوسکوپ توسط قلاب فلزی
که به دیوار پیچ شده، مهار می‌شود.

تصویر ۷۱- دستگاه نگاتوسکوپ در بیمارستان

۳-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی ترالی



تصویر ۷۲- نحوه ایمن‌سازی ترالی



برای مهار ترالی باید از مهار نایلونی که از یک سر به چرخ ترالی و از سر دیگر به حلقه پیچ شده در زمین متصل است، استفاده شود.

تصویر ۷۳- عدم توجه به مهار ترالی‌ها در بیمارستان

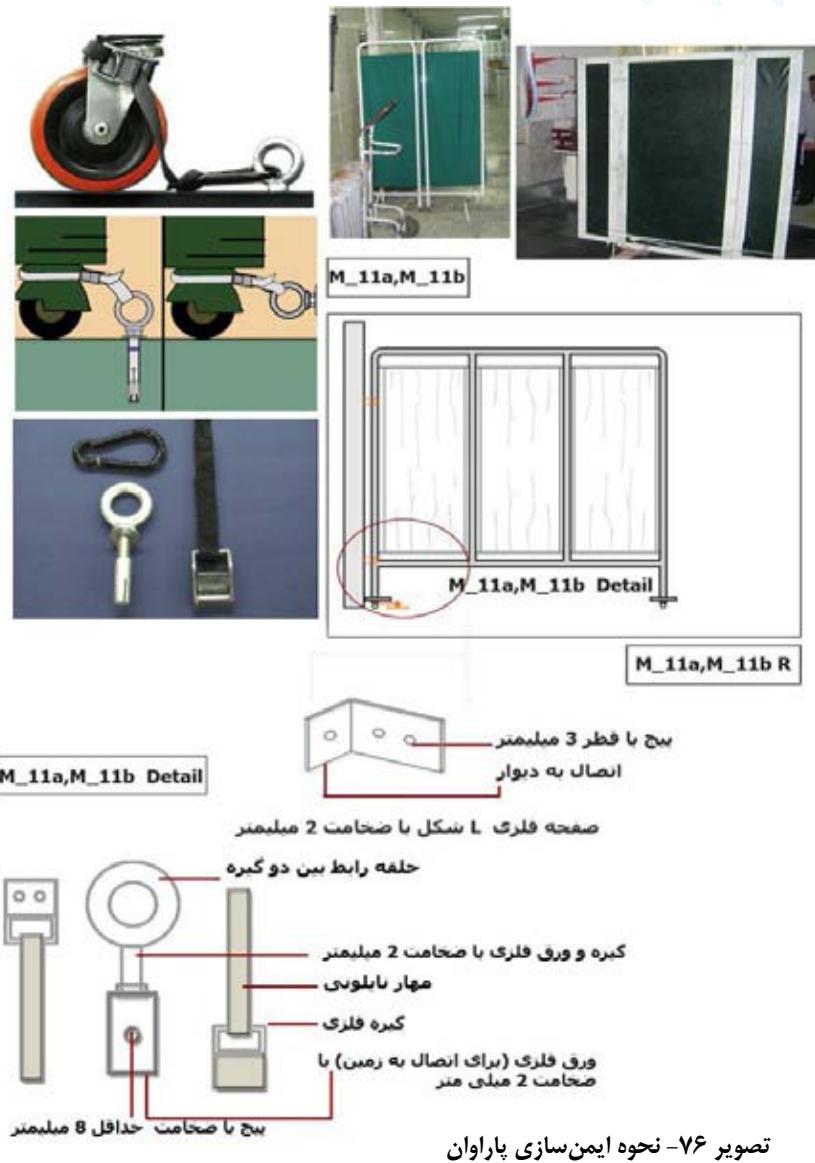
۳-۶-۴- نحوه ایمن‌سازی تخت‌های چرخ‌دار و برانکار



تصویر ۷۵- تخت‌های چرخ‌دار و برانکار موجود در بیمارستان

برای مهار تخت‌های چرخ‌دار و برانکار باید از مهار نایلونی که از یک سر به چرخ تراوی و از سر دیگر به حلقه پیچ شده در زمین متصل است، استفاده شود.

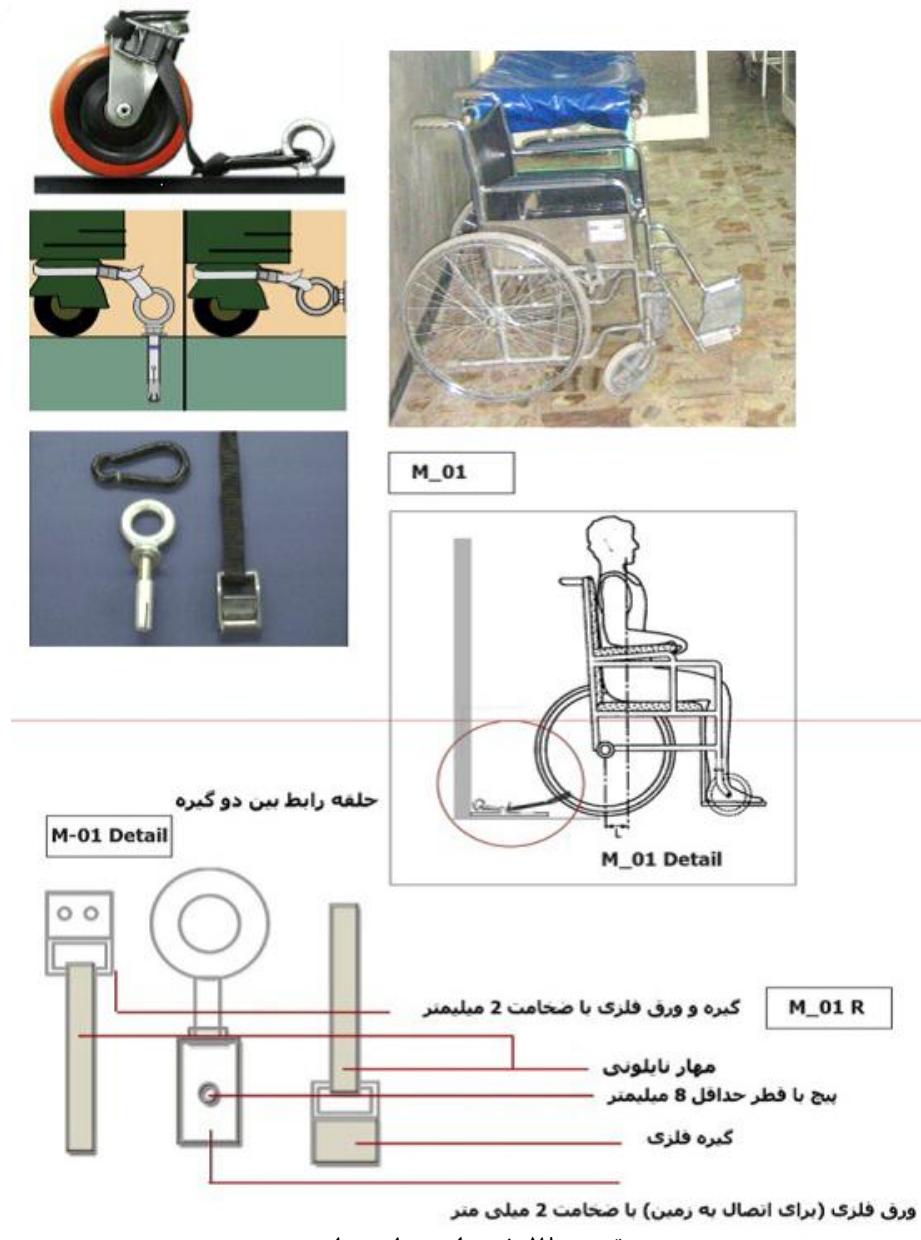
۵-۶-۳- نحوه ایمن‌سازی پاراوان



برای مهار پاراوان‌های چرخ‌دار باید از مهار نایلونی که از یک سر به چرخ ترالی و از سر دیگر به حلقه پیچ شده در زمین متصل است، استفاده شود.



۳-۶-۴- نحوه ایمن‌سازی ویلچر



برای مهار ویلچر باید از مهار نایلونی که از یک سر به چرخ ترالی و از سر دیگر به حلقه پیچ شده در زمین متصل است، استفاده شود.

تصویر ۷۹- نمونه‌ای از نحوه قرارگیری ویلچرها در بیمارستان

۳-۶-۵- نحوه ایمن سازی پایه سرم



برای مهار پایه سرم باید از مهار نایلونی که از یک سر به چرخ ترالی و از سر دیگر به حلقة پیچ شده در زمین متصل است، استفاده شود.



تصویر ۸۱- نحوه استفاده معمول از پایه سرم

۴-۶-۳- نحوه ایمن سازی کپسول اکسیژن چرخ دار



برای مهار کپسول اکسیژن چرخ دار باید از مهار نایلونی که از یک سر به چرخ تراالی و از سر دیگر به حلقه پیچ شده در زمین متصل است، استفاده شود.



تصویر ۸۳- نمونه ای از وضعیت نگهداری کپسول اکسیژن چرخ دار در بیمارستان



۷-۳- تاسیسات و معماری

ایمن‌سازی غیرسازه‌ای مربوط به تاسیسات و معماری بیمارستان

۱-۷-۳- تاسیسات

۱-۱-۱- نحوه ایمن‌سازی و فیکس پایه مخزن

۱-۲-۱- نحوه ایمن‌سازی و فیکس پایه مخازن، دیگ شوفاز و تجهیزات آسانسور

۱-۳-۱- نحوه ایمن‌سازی و فیکس تابلو برق

۱-۴-۱- نحوه ایمن‌سازی و مهار لوله‌ها

۱-۵-۱- نحوه ایمن‌سازی تاسیسات مکانیکی

۱-۶-۱- نحوه ایمن‌سازی سیستم تهویه و رادیاتور

۱-۷-۱- نحوه ایمن‌سازی هواکش

۱-۸-۱- نحوه مهار انواع کپسول‌ها

۱-۹-۱- نحوه ایمن‌سازی نرdban

۱-۱۰-۱- نحوه ایمن‌سازی سیستم مخابرات تلفنخانه

۲-۷-۳- معماری

۱-۲-۱- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای نما

۱-۲-۲- نحوه ایمن‌سازی جان پناه

۱-۲-۳- نحوه ایمن‌سازی دودکش

۱-۳-۲- نحوه ایمن‌سازی نرده

۱-۳-۵- نحوه ایمن‌سازی سقف کاذب

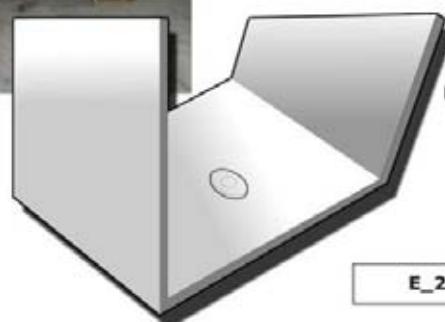
۱-۱-۷-۳- نحوه ایمنسازی و مهار پایه مخزن



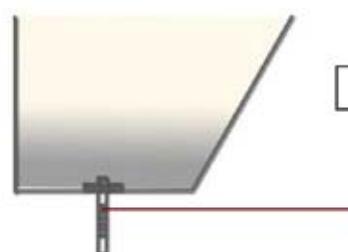
E_24



E_24 Detail



E_24 R



رول بولت بمره 14

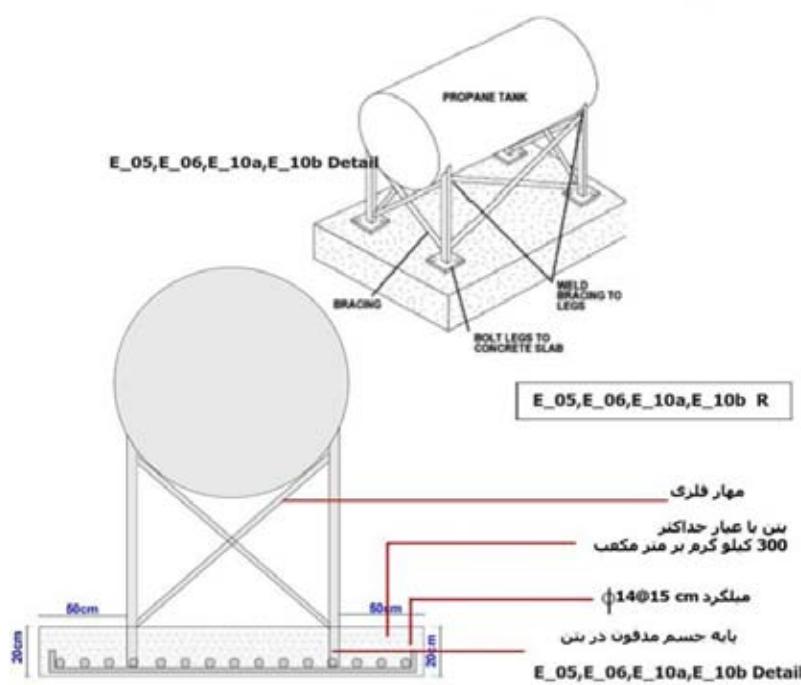
تصویر ۸۴- نحوه ایمنسازی و مهار پایه مخزن

پایه مخزن باید توسط پیچ به زمین
فیکس شود.



تصویر ۸۵- نحوه ایمنسازی پایه مخزن در بیمارستان

۱-۷-۳- نحوه ایمن سازی و مهار پایه مخازن، دیگ شوفاژ و تجهیزات آسانسور



تصویر ۸۶- نحوه ایمن سازی و مهار پایه مخازن، دیگ شوفاژ و تجهیزات آسانسور



جهت تثبیت پایه این نوع تجهیزات باید از مهارهای فلزی که از یک سر به بدنه و از سر دیگر به پایه متصل هستند، استفاده شود. همچنین باید پایه های مخزن تا عمق ۲۰ سانتی متر در سکوی بنن مسلح قرار گرفته و توسط صفحه فلزی و پیچ به کف سکو متصل شوند.



تصویر ۸۷- عدم توجه به مهار مناسب مخازن، دیگ شوفاژ و تجهیزات آسانسور در بیمارستان

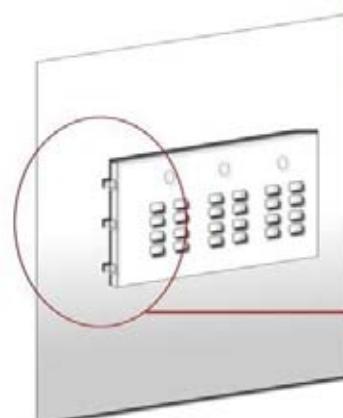
۳-۱-۷-۳- نحوه ایمنسازی و مهار تابلو برق



E_11a

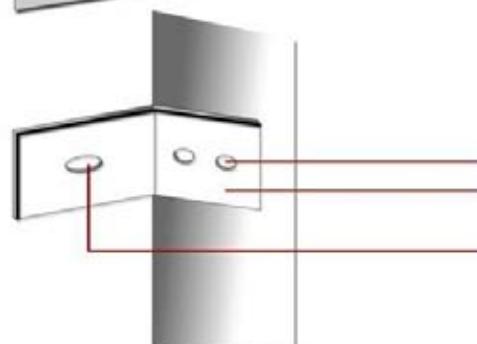


E_11a Detail



عملیات مقاوم سازی در هر دو طرف وسیله انجام شود.

E_11a R



پیچ با قطر حداقل 3 میلیمتر

نیشی فلزی با ضخامت 5 میلیمتر

$L=50*50*5$

پیچ برای اتصال به دیوار با

قطر حداقل 6 میلیمتر

E_11a Detail

تصویر ۸۸- نحوه ایمنسازی و مهار تابلو برق



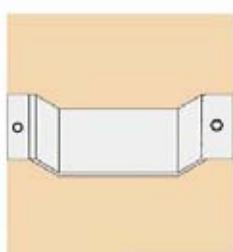
تابلو برق باید توسط نیشی فلزی و پیچ به بدنه و دیوار مهار شود. این کار باید در دو سمت تابلو انجام گیرد.

تصویر ۸۹- ایمنسازی و مهار تابلو برق در بیمارستان

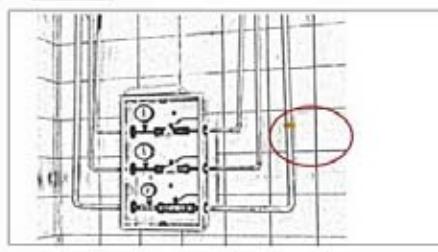
۳-۷-۴- نحوه ایمن‌سازی و مهار لوله‌ها



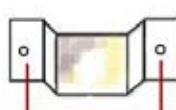
M-109



M_109 R detail



M-109 R detail



مهار فلزی U شکل با صفحات ۲ میلیمتر

بعض با قطر ۳ میلی متر

M_109 R detail

استفاده از مهار U شکل برای اتصال لوله‌ها به دیوار و با فاصله هر یک متر

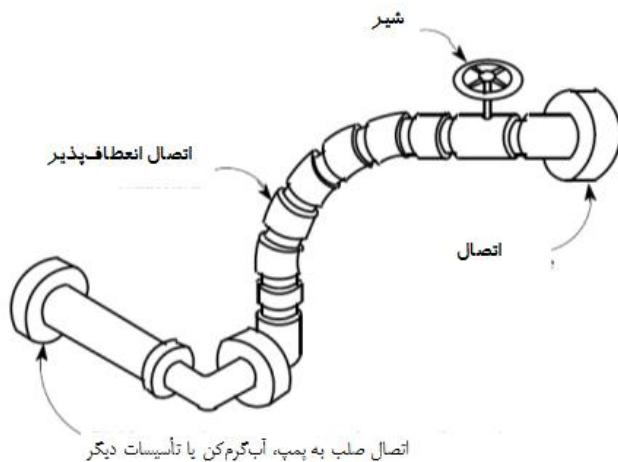
تصویر ۹۰- نحوه ایمن‌سازی و مهار لوله‌ها



تصویر ۹۱- نمونه‌ای از وضع موجود لوله‌ها در بیمارستان

برای اتصال لوله‌ها به دیوار باید از ورق U شکل که لوله در بین آن قرار گرفته و به وسیله پیچ به دیوار متصل شده، استفاده شود.

۵-۱-۷-۳- نحوه ایمن سازی تاسیسات مکانیکی



تصویر ۹۲- نحوه ایمن سازی تاسیسات مکانیکی با استفاده از اتصالات انعطاف پذیر



تصویر ۹۳- عدم استفاده از اتصالات انعطاف پذیر در تاسیسات مکانیکی

جهت پیشگیری از شکستن محل اتصال لوله به مخزن در اثر نیروی زلزله، در تاسیسات مکانیکی باید از اتصالات انعطاف پذیر استفاده شود.



اتصال انعطاف پذیر لوله به مخزن

تصویر ۹۴- نمونه ای از کاربرد اتصالات انعطاف پذیر

۳-۷-۱-۶- نحوه ایمن سازی سیستم تهویه و رادیاتور



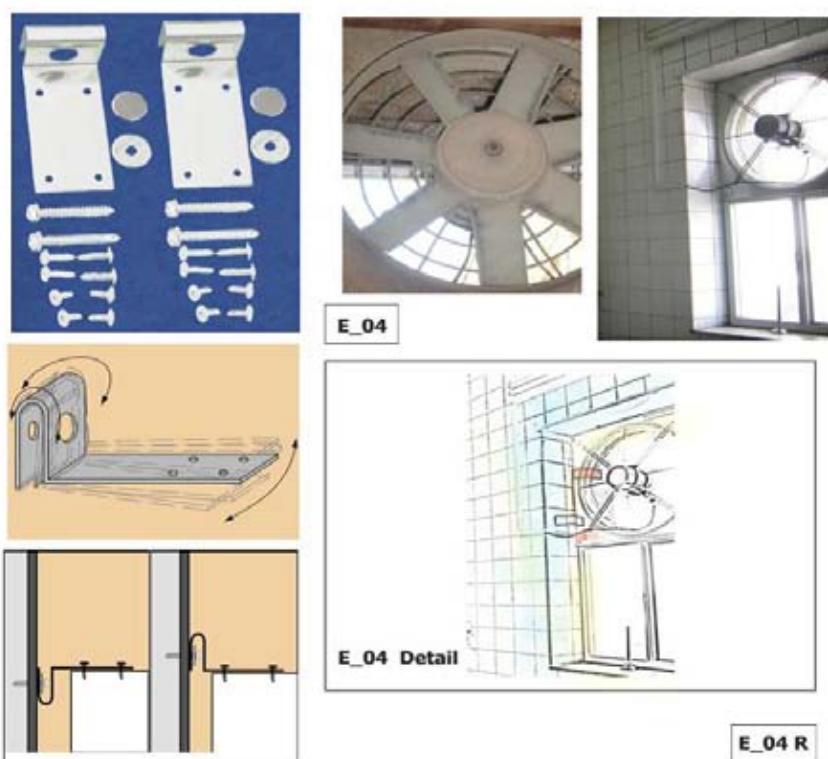
تصویر ۹۵- نحوه ایمن سازی سیستم تهویه و رادیاتور



جهت فیکس کردن دستگاه تهویه و رادیاتور باید از قلاب فلزی و پیچ که به دیوار و دستگاه متصل شده، استفاده کرد.

تصویر ۹۶- نمونه‌ای از وضع موجود سیستم تهویه در بیمارستان

۷-۱-۷-۳- نحوه ایمن سازی هواکش



تصویر ۹۷- نحوه ایمن سازی هواکش

E_04 Detail

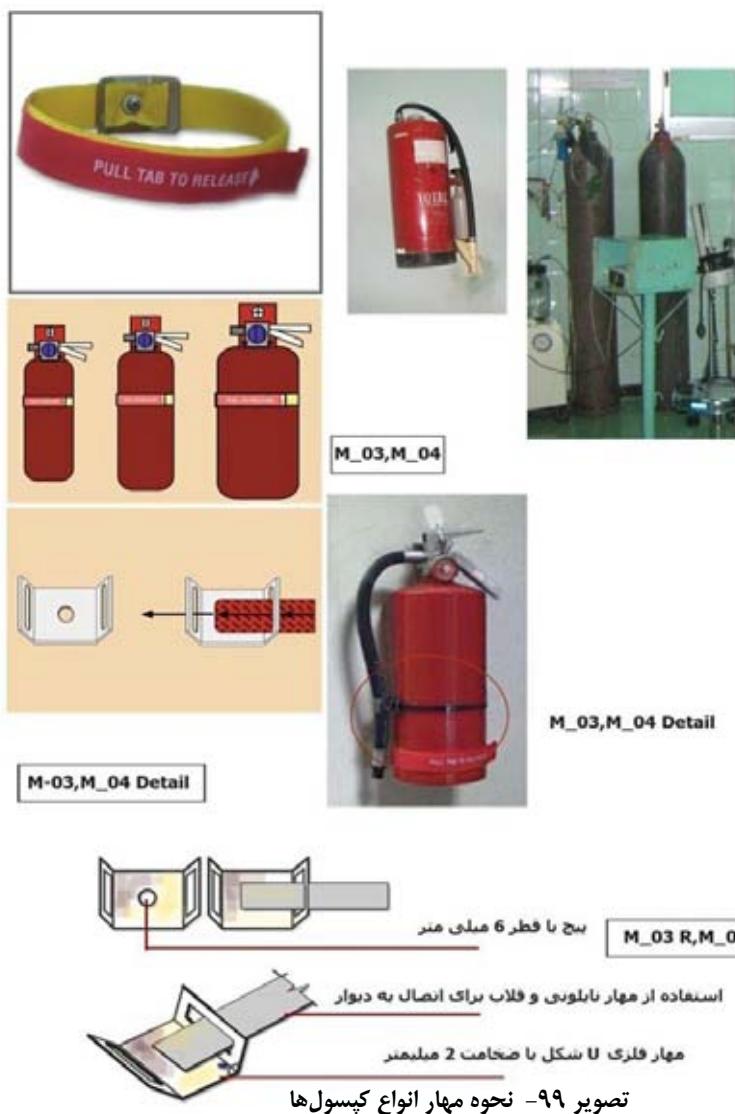


جهت فیکس کردن هواکش باید از صفحه
فلزی L شکل و پیچ جهت اتصال استفاده شود.

تصویر ۹۸- وضع موجود استفاده از هواکش در بیمارستان

۸-۱-۷-۳- نحوه مهار انواع کپسول‌ها

کپسول آتش‌نشانی، کپسول گاز شهری و گازهای طبی (اکسیژن، نیتروز اکساید و دی‌اکسید کربن)



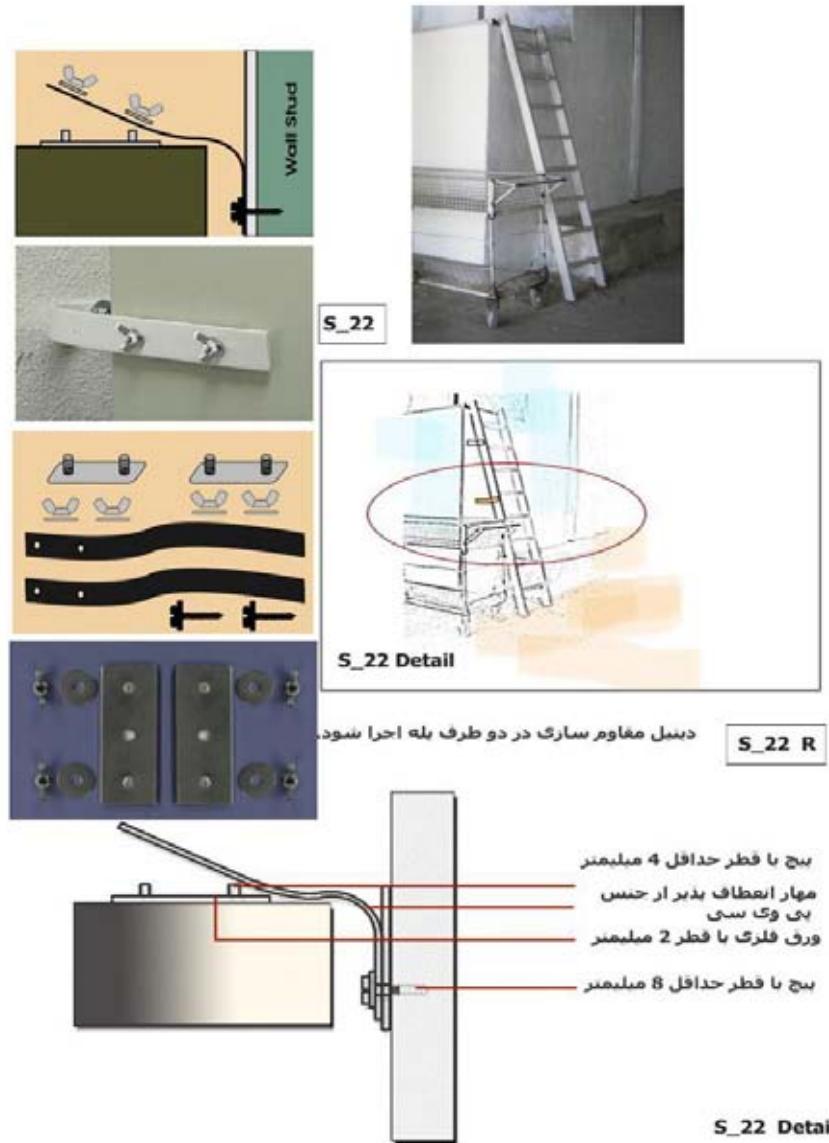
تصویر ۹۹- نحوه مهار انواع کپسول‌ها



تصویر ۱۰۰- عدم توجه به مهار کپسول‌ها در بیمارستان

برای مهار کپسول‌ها از صفحه فلزی U شکل که به دیوار پیچ شده و مهار نایلونی استفاده شود.

۹-۱-۷-۳- نحوه ایمن سازی نرده بان



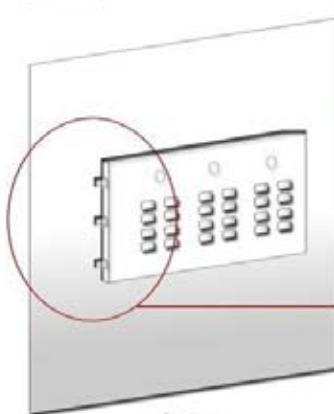
تصویر ۱۰۱- نحوه ایمن سازی نرده بان



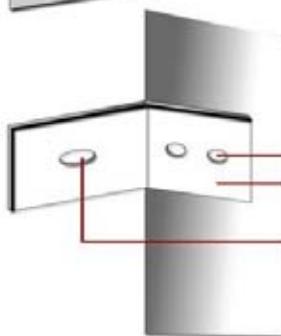
تصویر ۱۰۲- عدم توجه به مهار کردن نرده بان در بیمارستان

مهار کردن نرده بان به شیوه اتصال به دیوار صورت می‌گیرد. یک صفحه فلزی به قطر ۲ میلی‌متر به دستگاه پیچ شده و صفحه‌ای دیگر متناظر آن به دیوار پیچ می‌شود. یک مهار نایلونی از جنس PVC بین یخچال و دیوار اتصال برقرار می‌کند. فیکس کردن باید در دو طرف دستگاه انجام شود.

۱۰-۱-۷-۳- نحوه ایمن‌سازی سیستم مخابرات تلفنخانه



E_11a R



E_11a Detail

تصویر ۱۰۳ - نحوه ایمن‌سازی سیستم مخابرات تلفنخانه



سیستم مخابرات تلفنخانه باید توسط نبشی فلزی و پیچ به بدنه و دیوار فیکس شود. این کار باید در دو سمت تابلو انجام گیرد.

تصویر ۱۰۴ - وضع موجود سیستم مخابرات تلفنخانه

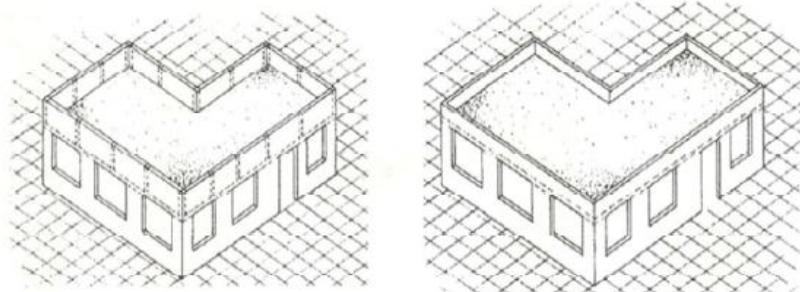
۱-۲-۷-۳- ایمن سازی غیرسازه ای نما



تصویر ۱۰۵ - ایمن سازی غیرسازه ای نما

سنگ های پلاک باید با پیچ و رول پلاک متناسب با ضخامت و ابعاد سنگ، به دیوارهای مقاوم زیر کار محکم شوند. در این مورد، هر قطعه سنگ حداقل با دو پیچ به سطح زیرین متصل شود و فاصله پیچ ها نیز در جهت افقی و قائم بیش از یک متر نباشد.

۲-۲-۷-۳- نحوه ایمن سازی جان پناه



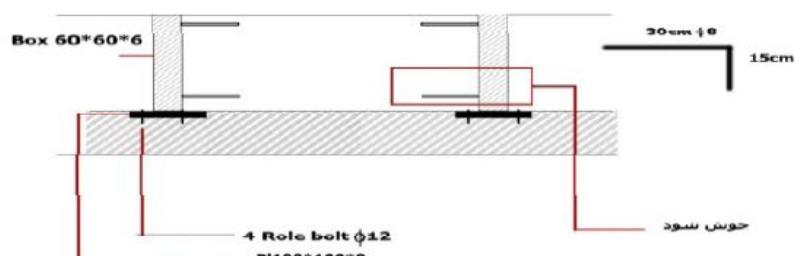
ب : بلندتر از حد مجاز ولی با کلaf قائم

الف : گوتاهتر از حد مجاز بدون کلaf قائم

مقاوم سازی جان پناه

10m < d

A_06 detail



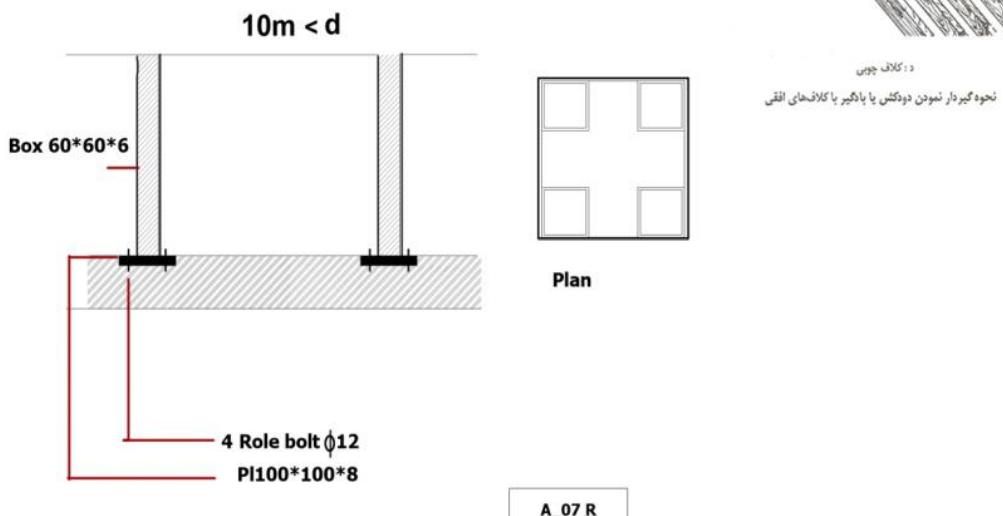
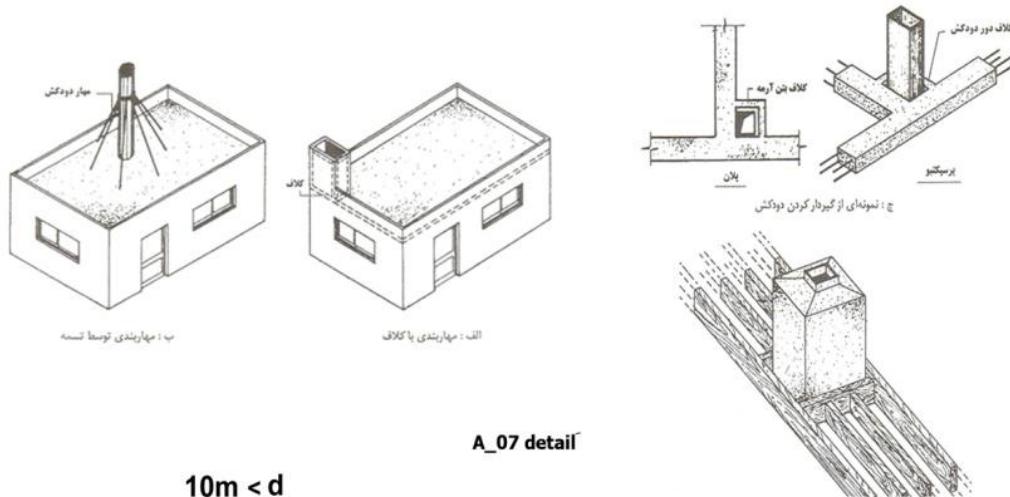
تصویر ۱۰۶ - نحوه ایمن سازی جان پناه



تصویر ۱۰۷ - وضع موجود جان پناه در بام بیمارستان

در صورتی که ارتفاع جان پناه بیش از ۹۰ سانتی متر از کف بام باشد و احتمال ریزش آن در زمان وقوع زلزله وجود داشته باشد، باید جهت ایمن سازی آن با متخصص فن مشورت شود.

۳-۲-۷-۳- نحوه ایمن سازی دودکش



تصویر ۱۰۸ - نحوه ایمن سازی دودکش



در صورتی که ارتفاع دودکش از کف بام، بیشتر از $1/5$ متر باشد، جهت ایمن سازی و پیش گیری از سقوط آن در زمان وقوع زلزله باید با متخصص فن مشورت شود.

تصویر ۱۰۹ - نحوه قرارگیری دودکش

۴-۲-۷-۳- نحوه ایمن سازی نرده

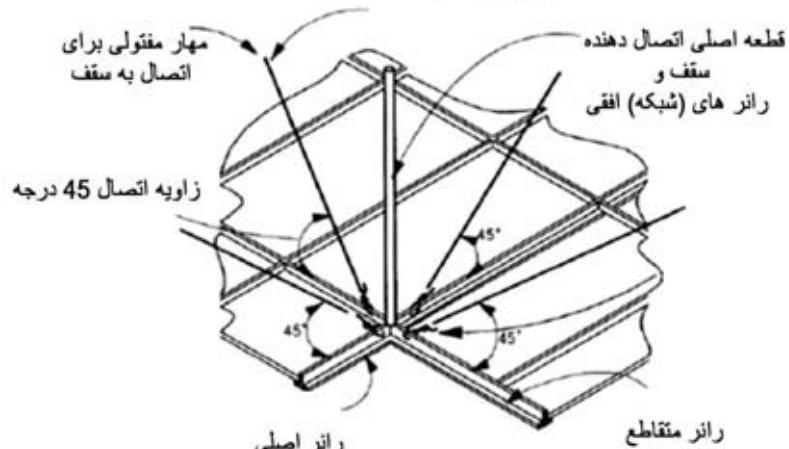


تصویر ۱۱۰ - نحوه ایمن سازی نرده

در صورتی که طول نرده های کنار پله ها و بالکن ها بیش از ۵ متر باشد، باید جهت مقاوم سازی و پیشگیری از سقوط آنها در هنگام زلزله، با متخصص فن مشورت شود.

۴-۲-۷-۴- نحوه ایمن سازی سقف کاذب

میلگرد با شماره 12



تصویر ۱۱۱ - نحوه ایمن سازی سقف کاذب



تصویر ۱۱۲ - نمونه ای از وضع موجود سقف کاذب در بیمارستان

جهت ایمن سازی تمامی سقف های کاذب
باید با متخصص فن مشورت شود.

۸-۳- آشپزخانه



موارد کلیدی در ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در آشپزخانه

۱-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی یخچال عادی

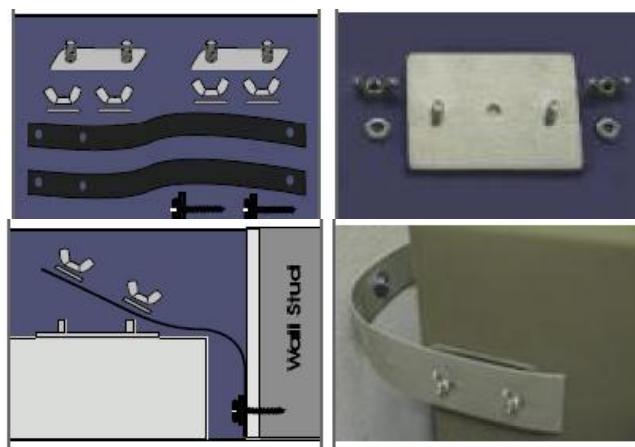
۲-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی یخچال صنعتی

۳-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی اجاق گاز

۴-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی سماور

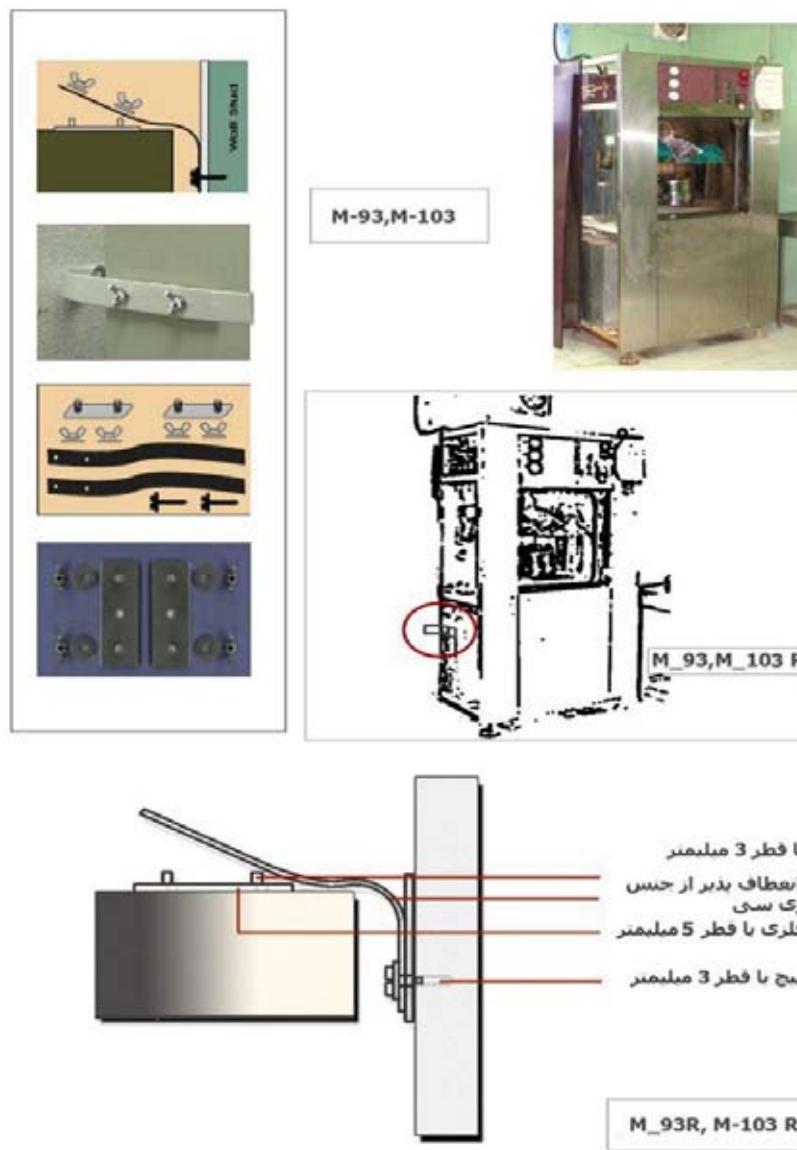
۵-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی کابینت، سینک ظرفشویی و نظیر آن

۱-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی یخچال عادی



تصویر ۱۱۳- نحوه ایمن‌سازی یخچال عادی

۲-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی یخچال صنعتی



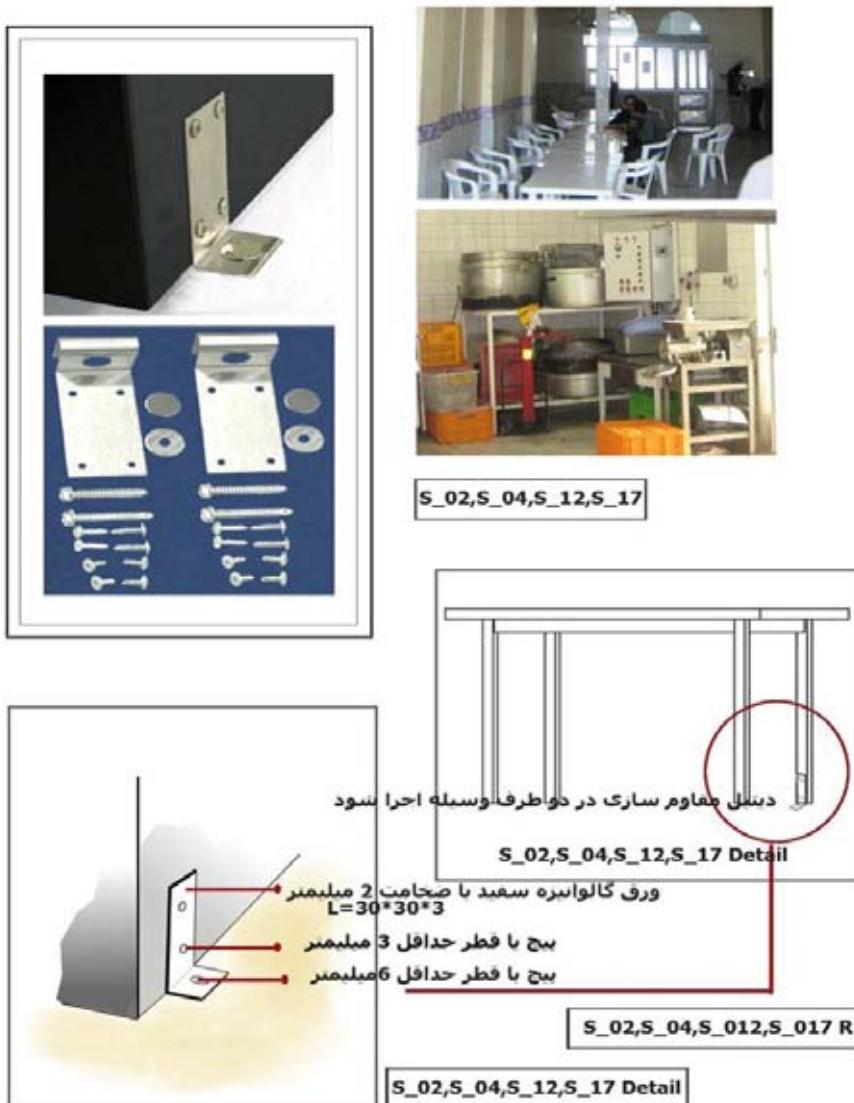
تصویر ۱۱۴- نحوه ایمن‌سازی یخچال صنعتی



تصویر ۱۱۵- نمونه‌ای از وضعیت یخچال صنعتی در یکی از بیمارستان‌ها

فیکس کردن یخچال صنعتی به شیوه اتصال به دیوار صورت می‌گیرد. یک صفحه فلزی به قطر ۲ میلی‌متر به دستگاه پیچ شده و صفحه‌ای دیگر متناظر آن به دیوار پیچ می‌شود. یک مهار نایلونی از جنس PVC بین یخچال و دیوار اتصال برقرار می‌کند. فیکس کردن باید در دو طرف دستگاه انجام شود.

۳-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی اجاق گاز



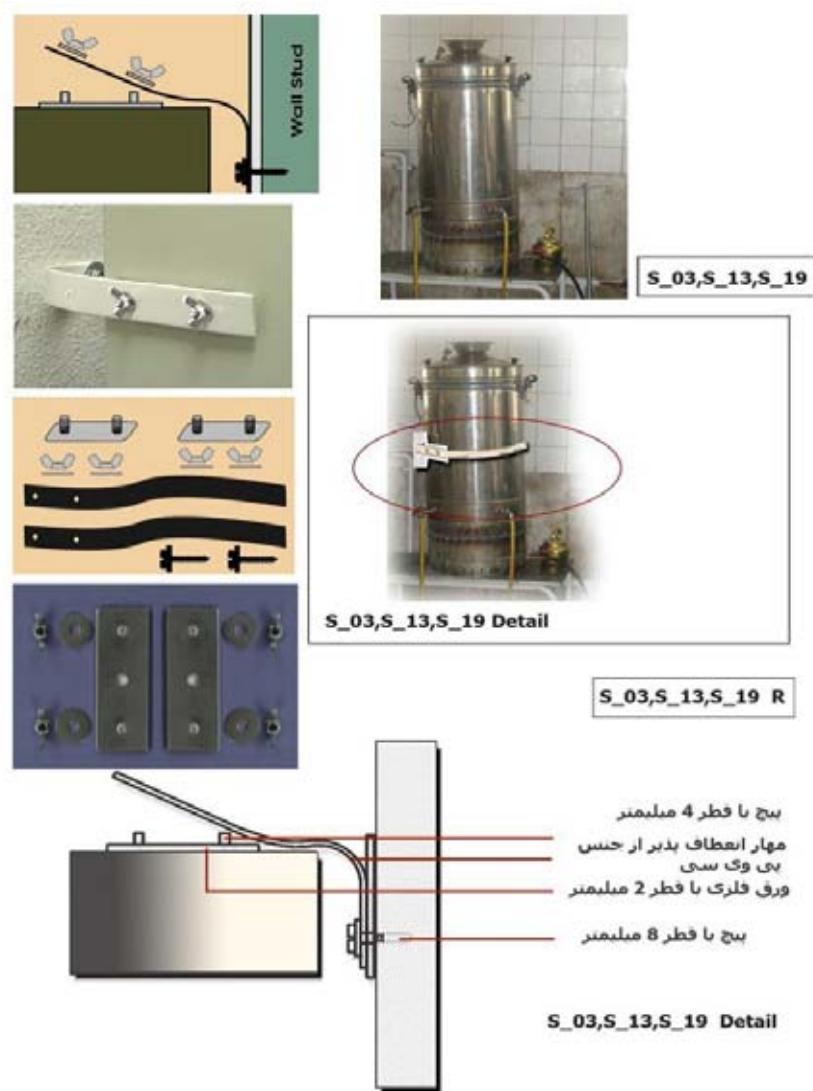
تصویر ۱۱۶- نحوه ایمن‌سازی اجاق گاز



تصویر ۱۱۷- نحوه ایمن‌سازی اجاق گاز

پایه‌های اجاق گاز باید توسط ورق فلزی L شکل و پیچ به زمین متصل شود.

۴-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی سماور



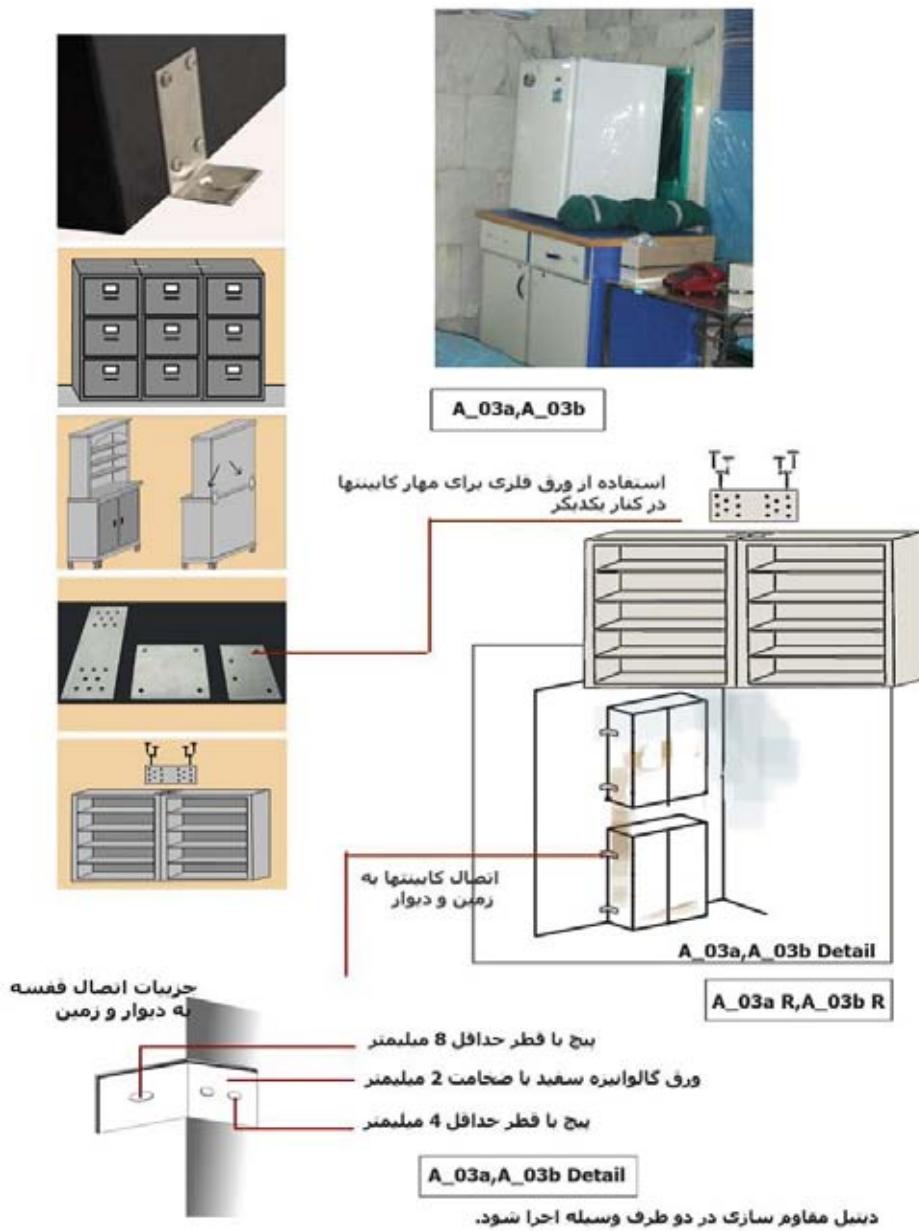
تصویر ۱۱۸- نحوه ایمن‌سازی سماور



تصویر ۱۱۹- نمونه‌ای از وضع موجود نگهداری سماور در بیمارستان

سماور باید توسط مهار انعطاف‌پذیر از جنس PVC و صفحه‌ای که به دیوار پیچ می‌شود، فیکس شود.

۵-۸-۳- نحوه ایمن‌سازی کابینت، سینک ظرفشویی و نظیر آن



تصویر ۱۲۰- نحوه ایمن‌سازی کابینت و سینک ظرفشویی



تصویر ۱۲۱- نمونه‌ای از وضع موجود کابینت و سینک ظرفشویی

جهت فیکس کردن کابینت، باید از ورق گالوانیزه سفید L شکل و پیچ که به بدنه کابینت و دیوار فیکس شده است، استفاده شود. همچنین جهت اتصال کابینت‌های کنار هم باید از یک ورق پهن‌تر و صاف و پیچ استفاده شود.

۳-۹- مبلمان و لوازم اداری



ایمن‌سازی غیرسازه‌ای مبلمان و لوازم اداری موجود در بیمارستان

۱-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی پنکه پایه‌دار

۲-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی تابلو

۳-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی تربیبون

۴-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی صندلی

۵-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی زونکن‌ها

۶-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی تلویزیون

۷-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی کمد و کشو

۸-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی درب‌های شیشه‌ای و پنجره

۹-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی میز

۱۰-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی پنکه سقفی، چراغ و لوستر

۱۱-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی آب سرد کن

۱۲-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی قفسه‌های متاب، دارو، سرم، پرونده و نظیر آن

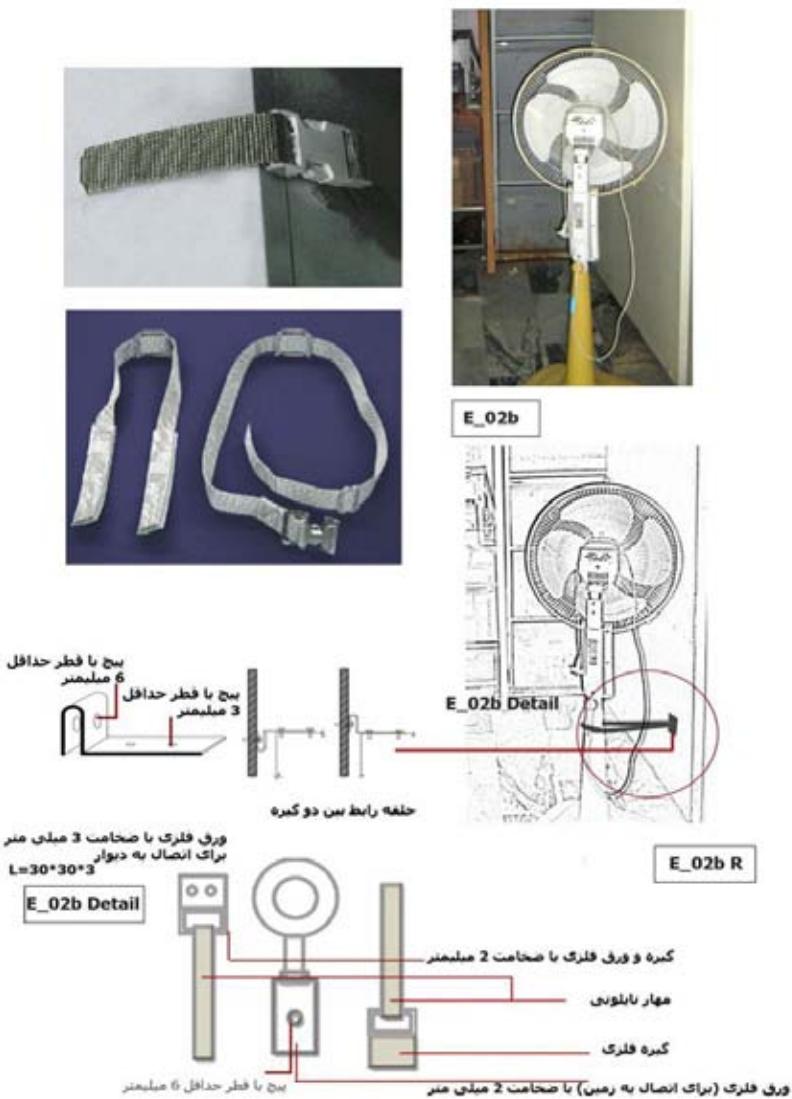
۱۳-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی پارتیشن سبک

۱۴-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی مانیتور کامپیوتر و کیس، پریتر، دستگاه کپی و نظیر آن

۱۵-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی ساعت

۱۶-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی آیینه

۱-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی پنکه پایه‌دار



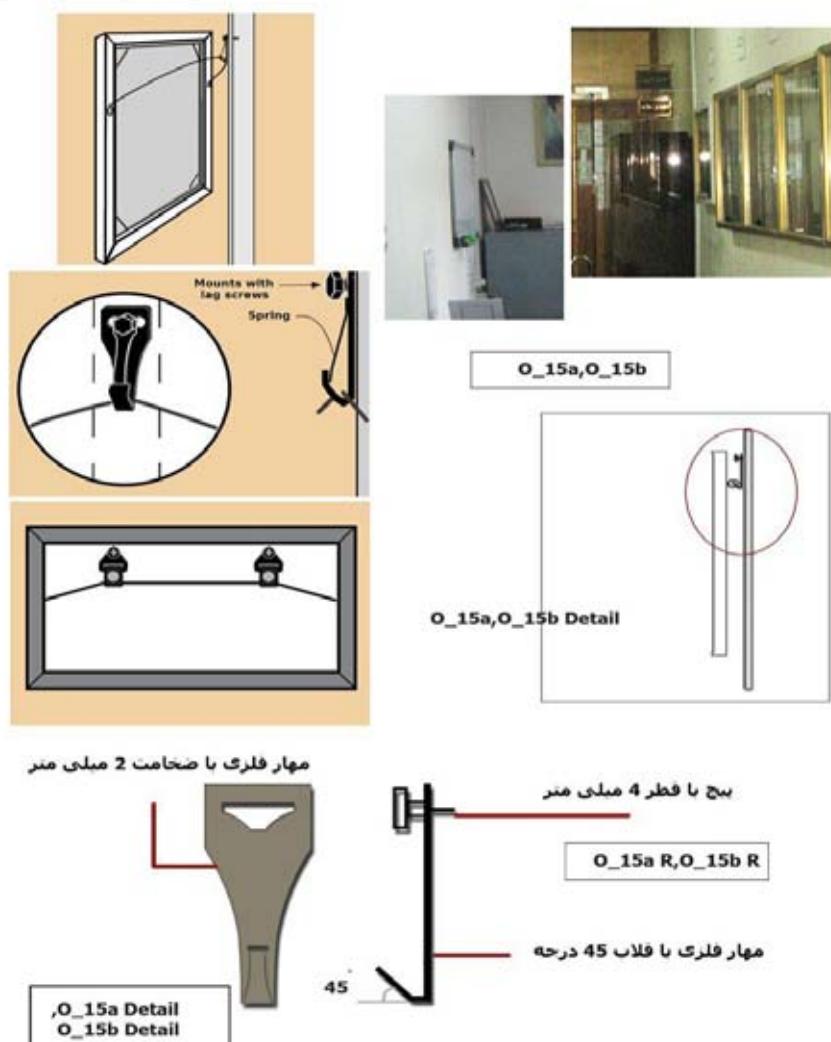
تصویر ۱۲۲ - نحوه ایمن‌سازی پنکه پایه‌دار

جهت مهار پنکه پایه‌دار باید از صفحه فلزی به شکلی که در تصویر نشان داده شده، استفاده شود و پایه پنکه توسط مهار نایلونی به صفحه اتصال پیدا کند.



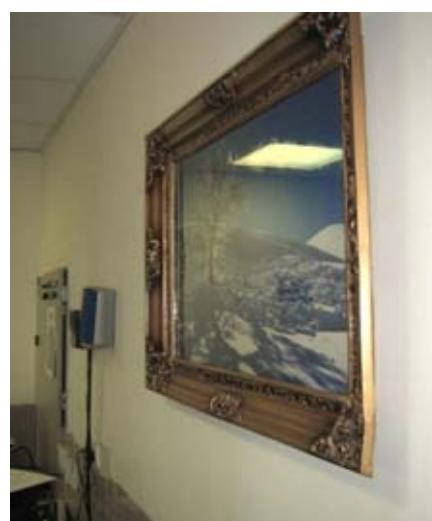
تصویر ۱۲۳ - عدم توجه به ایمن‌سازی پنکه پایه‌دار

۲-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی تابلو



تصویر ۱۲۴ - نحوه ایمن‌سازی تابلو

در این روش، باید تابلو به Mehr فلزی که دارای قلاب ۴۵ درجه بوده و به دیوار پیچ شده است، متصل شود.



تصویر ۱۲۵ - ایمن‌سازی تابلوهای موجود در بیمارستان

۳-۹-۳- نحوه ایمن سازی تریبون



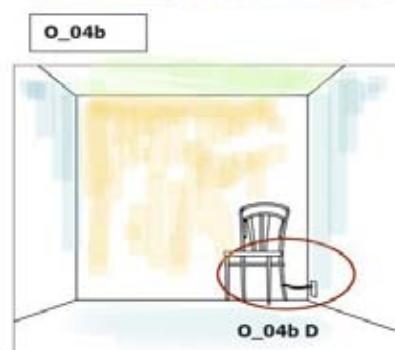
تصویر ۱۲۶ - نحوه ایمن سازی تریبون

جهت مقاوم سازی تریبون باید از صفحه فلزی L شکل
که به بدنه دستگاه و زمین پیچ شده است، استفاده شود.



تصویر ۱۲۷ - نمونه ای از وضع موجود تریبون در بیمارستان

۴-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی صندلی



در شرایط مشابه بهتر است جابجایی وسایل و قرار دادن آنها در مکان مناسب صورت گیرد. در غیر این صورت، باید پایه صندلی را بوسیله مهار نایلونی که از یک سر به پایه و از سر دیگر به حلقة فلزی که توسط ورق فلزی و پیچ به زمین متصل شده، فیکس کرد.

تصویر ۱۲۹ - عدم توجه به مهار و قرارگیری مناسب صندلی



تصویر ۱۳۰ - نحوه ایمن سازی ردیف صندلی ها



تصویر ۱۳۱ - عدم توجه به مهار و قوارگشی مناسب ردیف صندلی ها

۹-۵- نحوه ایمن‌سازی زونکن‌ها

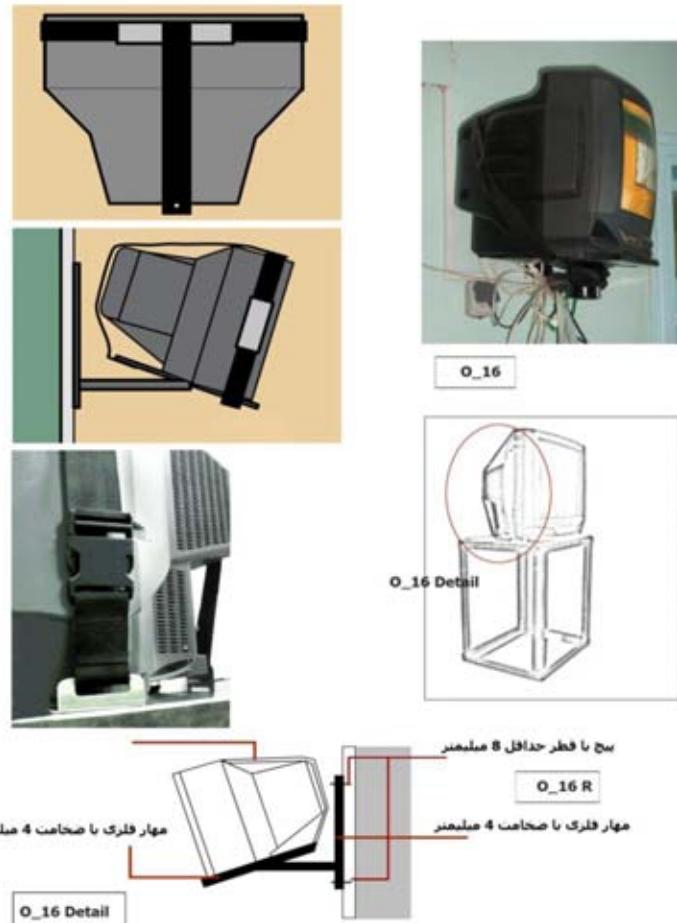
از طریق جابجایی و قرار دادن در قفسه‌های
در بسته



۹-۶- نحوه ایمن‌سازی تلویزیون

تصویر ۱۳۲ - عدم توجه به مهار و قرارگیری مناسب زونکن‌ها

از طریق جابجایی و قرار دادن در جای مناسب



تصویر ۱۳۳ - نحوه ایمن‌سازی تلویزیون

جهت فیکس کردن تلویزیون باید از مهار فلزی که به سطح زیرین و تلویزیون متصل شده و مهار فلزی دیگری که به دیوار پیچ شده و تسمه که به تلویزیون و مهارها قلاب شده، استفاده شود.



تصویر ۱۳۴ - عدم توجه به قرارگیری تلویزیون در مکان ایمن

۷-۹-۳- نحوه ایمن سازی کمد و کشو



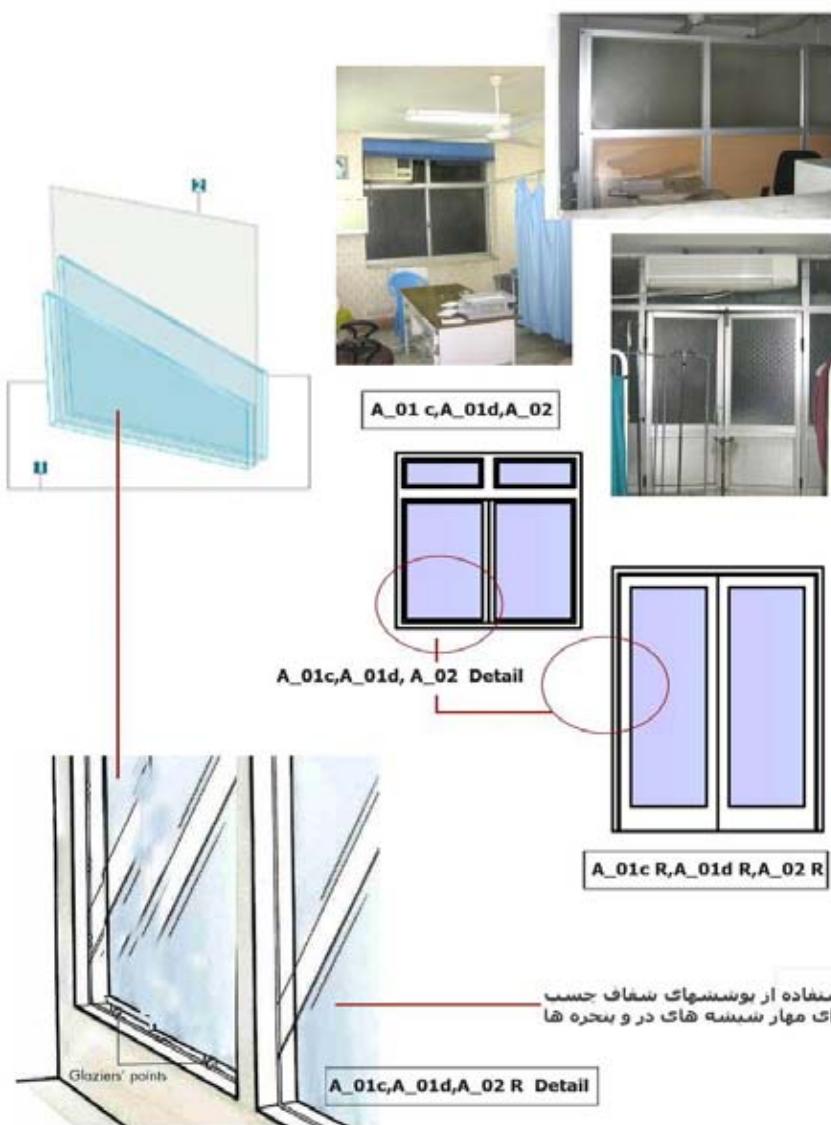
تصویر ۱۳۵ - نحوه ایمن سازی کمد و کشو



تصویر ۱۳۶ - نمونه‌ای از نحوه قرارگیری کمد و کشو در بیمارستان

جهت ایمن سازی کمد و کشوها باید از صفحه فلزی به شکلی که در تصویر نشان داده شده و پیج که به قسمت فوقانی کمد و دیوار متصل شده، استفاده شود.

۸-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی درب‌های شیشه‌ای و پنجره



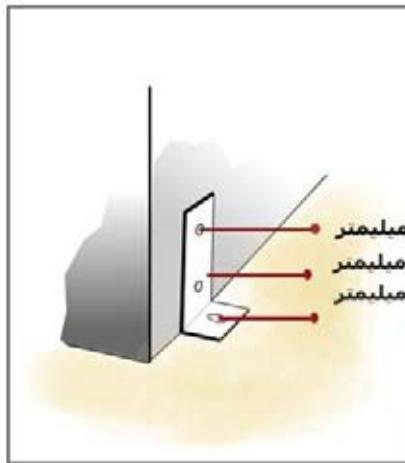
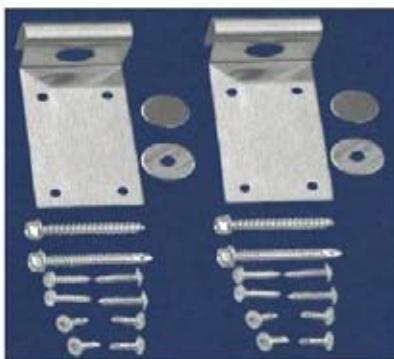
تصویر ۱۳۷ - نحوه ایمن‌سازی درب‌های شیشه‌ای و پنجره



تصویر ۱۳۸ - وضع موجود درب شیشه‌ای در ورودی یکی از مراکز درمانی

جهت حفاظت شیشه‌ها از شکستگی باید
از چسب‌های مخصوص لمینیت استفاده
شود.

۳-۹-۹- نحوه ایمن سازی میز



تصویر ۱۳۹ - نحوه ایمن سازی میز

جهت فیکس کردن پایه های میز باید از ورق گالوانیزه سفید L شکل و پیچ که به پایه میز و زمین متصل شده، استفاده شود.

۱۰-۹-۳ - نحوه ایمن‌سازی پنکه سقفی، چراغ و لوستر



تصویر ۱۴۰ - نحوه ایمن‌سازی پنکه سقفی، چراغ و لوستر



جهت اتصال پنکه سقفی به سقف باید از مهار فلزی که به شبکه‌های فلزی سقف متصل می‌شود، استفاده شود.

تصویر ۱۴۱ - نمونه‌ای از وضع موجود پنکه سقفی

۱۱-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی آب سرد کن

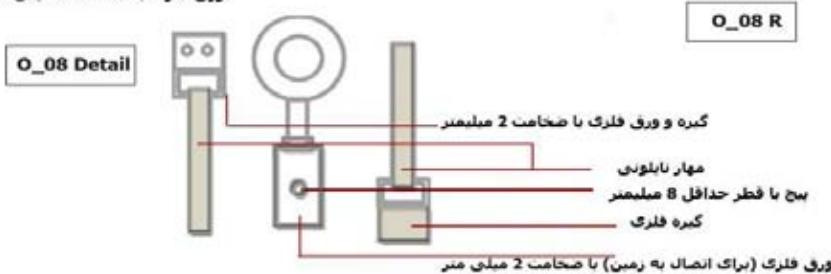


O_08



ورق فلزی با صفحات ۲ میلی متر

O_08 R



تصویر ۱۴۲ - نحوه ایمن‌سازی آب سرد کن



جهت فیکس کردن آب سردکن باید از صفحه فلزی که در شکل نشان داده شده و به دیوار پیچ شده و تسمه که از دور دستگاه عبور کرده و به صفحه متصل می‌شود، استفاده شود. جهت اتصال آن به زمین نیز باید از مهار نایلونی و حلقه‌ای که با ورق فلزی و پیچ به زمین متصل شده، استفاده شود.

تصویر ۱۴۳ - نحوه قرارگیری آب سرد کن

۱۲-۹-۳- نحوه ایمن‌سازی قفسه‌های کتاب، دارو، سرم، پرونده و نظیر آن



تصویر ۱۴۴- نحوه ایمن‌سازی قفسه‌های کتاب، دارو، سرم، پرونده



تصویر ۱۴۵- عدم توجه به ایمن‌سازی قفسه‌های پرونده و سرم

جهت ایمن‌سازی انواع قفسه‌ها باید از ورق گالوانیزه و پیچ و اتصال به دیوار، استفاده شود.

۱۳-۹-۳ - نحوه ایمن‌سازی پارتيشن سبک



تصویر ۱۴۶ - نحوه ایمن‌سازی پارتيشن سبک



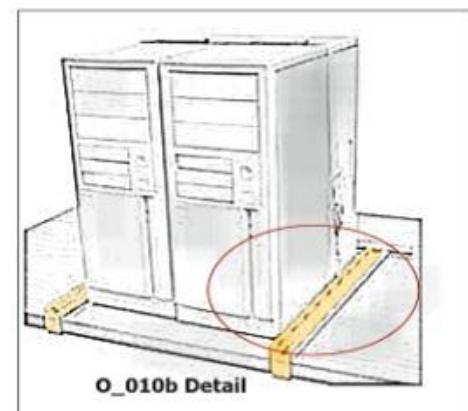
تصویر ۱۴۷ - نمونه‌ای از نحوه قرارگیری پارتيشن سبک در بیمارستان

جهت فیکس کردن پارتيشن‌ها باید از ورق‌های فلزی L شکل و پیچ جهت اتصال به دیوار و زمین، استفاده شود.

۱۴-۹-۳- نحوه ایمن سازی کامپیوترو کیس، پرینتر، دستگاه کپی و نظری آن



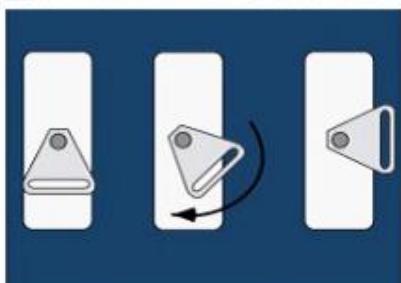
O_010b



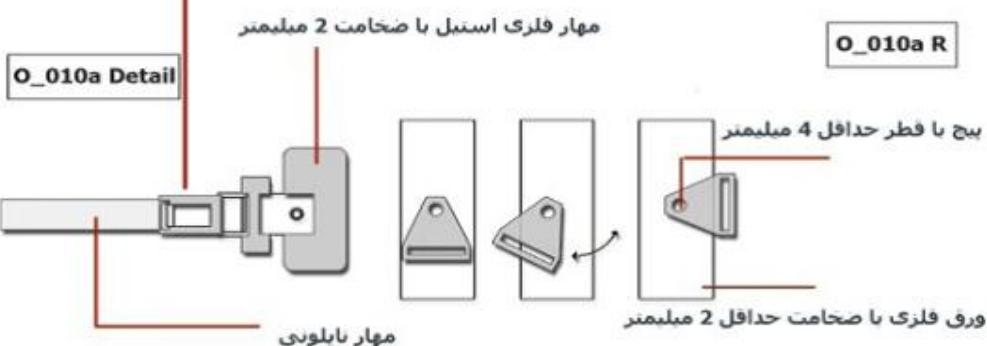
بسط فلزی U و L شکل با صحمات 2 میلیمتر



تصویر ۱۴۸- نحوه ایمن سازی کیس کامپیوتر



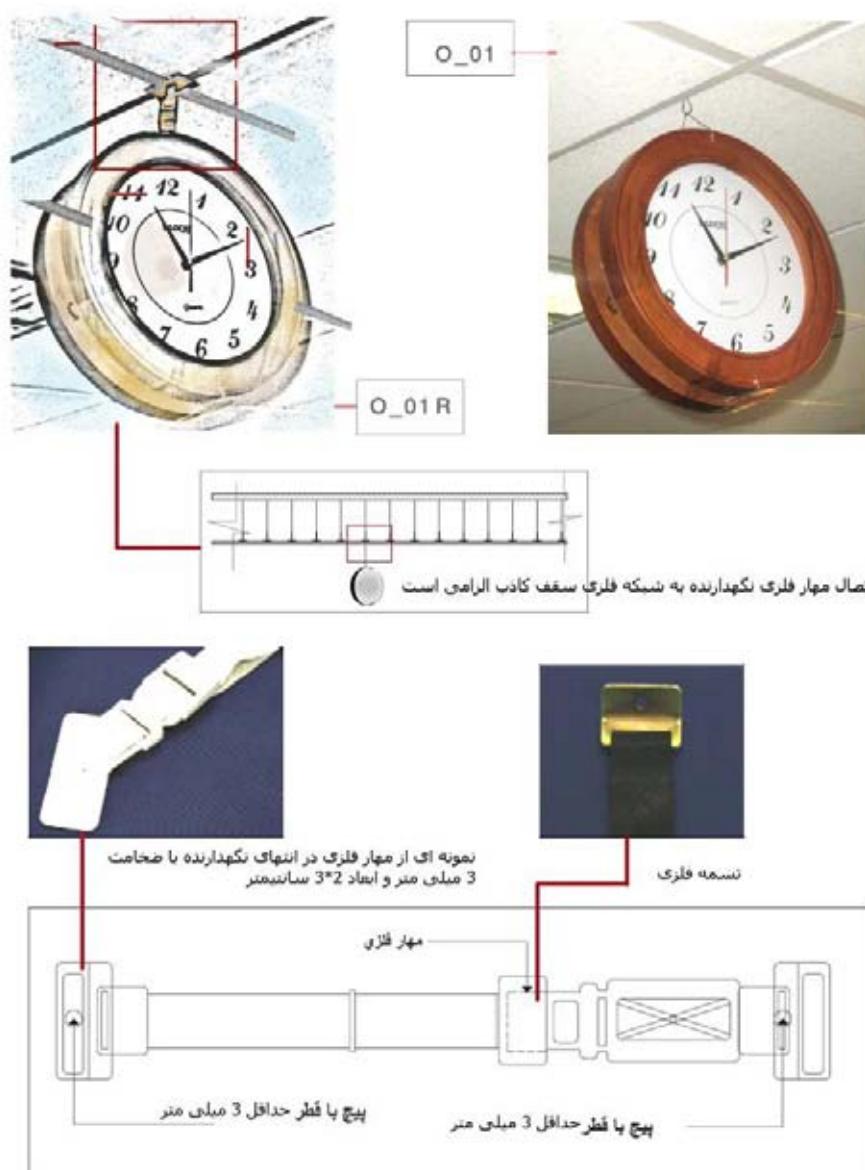
O_010a



تصویر ۱۴۹ - نحوه ایمن‌سازی صفحه نمایش کامپیوتر

در این شیوه باید دستگاه بین دو صفحه فلزی U و L شکل قرار گرفته و توسط مهار نایلونی به صفحات قالب شود.

۱۵-۹-۳- نحوه ایمن سازی ساعت



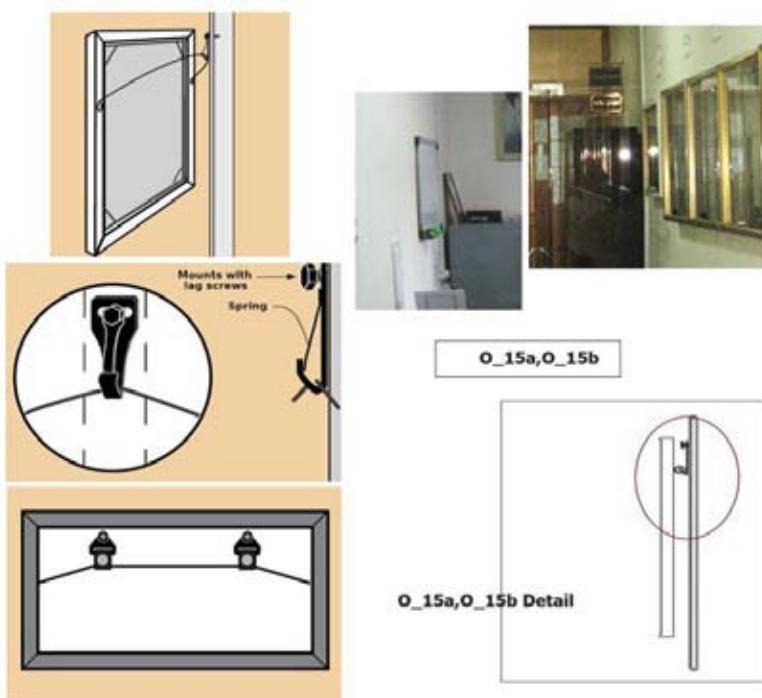
تصویر ۱۵۰- نحوه ایمن سازی ساعت



جهت اتصال ساعت به سقف باید از مهار فلزی نگهدارنده که به شبکه فلزی سقف متصل شده است، استفاده شود.

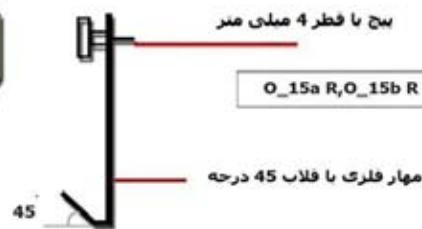
تصویر ۱۵۱- وضعیت قرارگیری ساعت

۱۶-۹-۳ - نحوه ایمن‌سازی آینه



مهار فلزی با صحامت ۲ میلی متر

O_15a Detail
O_15b Detail



تصویر ۱۵۲ - نحوه ایمن‌سازی آینه



در این روش، باید آینه به مهار فلزی که دارای قلاب ۴۵ درجه بوده و به دیوار پیچ شده است، متصل شود.

تصویر ۱۵۳ - نمونه‌ای از نحوه قرارگیری آینه



فصل سوم

چک لیست

ایمنسازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها

۱- چک لیست اجزای تاسیسات پیمارستان



این بخش از چک لیست در برگیرنده چهارده قسمت از اجزای تاسیسات بیمارستان است که ضروری است ایمن سازی غیرسازهای شود. این چهارده بخش شامل: ژنراتور، باتری‌ها، مخزن سوخت، لوله‌های ارتباطی، دکل کنترل، پست‌های برق، ذخایر آب، سیستم توزیع آب، سیستم، تجهیزات تهویه هوا و آسانسورها و سیستم ارتباطی است و باید با همکاری مسوولان تاسیسات تکمیل شود.

در ابتدا اطلاعات عمومی از هر یک از بخش‌ها در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد اینمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت

نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده
می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده
باشد و دارای نقص باشد یا به صورت کامل
انجام نشده است در قسمت «ناقص»
علامت زده می‌شود.

از آنجا که تاسیسات در تمامی مراکز درمانی مشابه نیستند، در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده با اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۵- چک لیست ایمن سازی غیر سازه ای اجزای تاسیسات پیمارستان

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- ژنراتور
					آیا ژنراتور برق اضطراری به نحو اینمی به کف مهار شده است؟
					در صورت استفاده از فنر چهت اجتناب از ارتعاش یا صدا، آیا فنر کاملاً محکم شده است؟
					آیا اتصالات به خطوط سوختی و کابل‌های برق انعطاف‌پذیر است؟
					آیا وسایل سنگینی که در مجاورت ژنراتور وجود دارند، به خوبی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- باتری‌ها و شاسی‌های نگهدارنده آنها
					آیا باتری‌ها به خوبی به شاسی متصل شده‌اند؟
					آیا شاسی نگهدارنده توسط پیچ‌های مهاری به پایه بتنی مهار شده‌اند؟
					آیا اندازه پایه بتنی برای جلوگیری از لغزش و یا واژگونی شاسی کافی است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- مخزن سوخت
					آیا مخزن به نحو مطمئنی به تکیه‌گاه خود متصل شده است؟
					آیا تکیه‌گاه‌های مخزن در دو جهت حائل‌بندی شده‌اند؟
					آیا اندازه پایه بتنی برای جلوگیری از واژگونی و لغزش مخزن کافی است؟
					آیا دیوار مقاومت کافی برای نگهداری مخزن سوخت را دارد؟

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- لوله‌های سوخت، لوله‌های آب خنک‌کننده، خروجی‌های دود
					آیا جهت نصب این خطوط به فنر از اتصالات انعطاف‌پذیر استفاده شده است؟
					آیا در نقاط ورودی و خروجی ساختمان از اتصالات انعطاف‌پذیر استفاده شده است؟
					آیا در محل‌های درز انساط داخل ساختمان از اتصالات انعطاف‌پذیر استفاده شده است؟
					آیا لوله‌های آب سرد و گرم، آب داغ برگشتی در فواصل مطمئن مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۵- تجهیزات الکتریکی و کابل‌ها
					آیا شبکه الکتریکی با استفاده از مجاری و لوله‌های مناسب محافظت شده‌اند؟
					آیا دکل‌های برق موجود در محوطه بیمارستان ایمن‌سازی غیرسازه‌ای شده‌اند؟
					در صورت وجود دکل‌های برق، آیا ترانسفورماتورها محکم شده‌اند؟
					آیا شاخه‌های درختان قرار گرفته در مجاورت کابل‌های هوایی موجود در فضای پیرامونی بیمارستان به درستی قطع شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۶- دکل کنترل
					آیا تابلوهای برق، اتصالات، ساپورت‌ها و وسایل مهار کننده آنها در محل خود به درستی فیکس شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۷- پست‌های برق فشار متوسط در محوطه بیمارستان
					در صورت وجود پست‌های فشار متوسط در محوطه بیمارستان آیا بست‌ها و وسایل نگهدارنده آن به اندازه کافی محکم شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۸- سامانه ذخایر آب
					آیا اتصال مخزن به تکیه‌گاه به خوبی صورت گرفته است؟
					آیا اتصال به کف پایه‌ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۹- وضعیت سیستم توزیع آب
					بین مخازن خارجی و لوله‌های ورودی به ساختمان، بین پمپ در لوله‌ها از اتصالات انعطاف‌پذیر استفاده شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۰- سیستم گرمایش، سرمایش، تهویه هوا
					آیا دیگ‌های بخار به کف به نحو ایمن متصل شده‌اند؟
					آیا آب گرمکن‌های منفرد آب داغ از بالا به پایین به دیوار متصل شده‌اند؟
					آیا آب‌گرمکن‌های خورشیدی کاملاً به کف اتصال پیدا کرده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۱- نگهدارنده کانال‌ها، لوله‌ها و دریچه‌ها
					آیا کانال‌ها و لوله‌های سیستم HVAC، به گونه‌ای محافظت شده که احتمال حرکت افقی دراثر تکانه‌های زلزله داشته باشد؟
					آیا لوله‌ها در محل عبور از درزهای انساط ساختمان دارای اتصالات انعطاف‌پذیر هستند؟
					آیا دریچه‌های ایمنی دارای تکیه‌گاه جانبی هستند؟

					آیا به منظور اتصال لوله‌ها به دیوار از اتصالات U شکل به نحو صحیح استفاده شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۲- تجهیزات تهویه هوا
					آیا نحوه اتصال تجهیزات تهیه هوا به سقف و یا کف ساختمان اینم است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۳- آسانسورها
					آیا شرایط اینمی آسانسورها (بازدیدهای دوره‌ای) و عملکرد آن‌ها مناسب است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۴- سیستم ارتباطی
					آیا آتن‌ها و بسته‌های آنها به نحو مناسب متصل شده‌اند؟
					آیا تجهیزات ارتباط و تلفنی در محل خود محکم شده‌اند؟
					آیا پایانه نمایش تبادلات تلفنی، رایانه‌ها و سرورها دارای تکیه‌گاه مناسب هستند؟
					آیا کابل‌ها داخل لوله‌های محافظ قراردارند؟
					آیا بلندگوها، اسپیکرها و نظیر آن که جهت ارتباط با پرسنل، بیماران و ملاقات کنندگان به کار می‌رود به نحو مناسب و اینم در محل خود محکم شده‌اند؟

۲- اجزاء معماری بیمارستان



این بخش از چک‌لیست در برگیرنده سیزده قسمت از اجزای معماری بیمارستان است که ضروری است ایمن‌سازی غیرسازه‌ای شود. این سیزده بخش شامل: درب‌ها و پنجره‌ها، نورگیرها، پارتيشن و دیوارهای داخلی، سقف کاذب، سیستم روشنایی، کف کاذب، تابلوها و علائم راهنمایی، رادیاتورها و کولرهای سیستم حفاظت حریق، مسیرهای خروجی، وضعیت نما، سقف‌ها و سایر موارد مرتبط است.

نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی از هر یک از بخشهای در جدول رو برو تکمیل شده و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده شده و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده است در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود.

از آنجا که قسمتهای معماری در تمامی مراکز درمانی مشابه نیستند، در صورت نبود اجزای معماری مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۶- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای اجزاء معماری بیمارستان

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- درب‌ها و پنجره‌ها
					آیا درب‌ها کاملاً به چارچوب متصل شده‌اند؟
					آیا چارچوب‌ها محکم به دیوار متصل شده‌اند؟
					آیا جنس درب‌های شیشه‌ای از نوع ماده نشکن یا محافظت شده توسط لمینیت هستند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- پنجره‌ها و نورگیرها
					آیا شیشه‌ها از جنس پلی کربنات و یا محافظت شده توسط لمینیت هستند؟
					آیا چارچوب پنجره‌ها کاملاً به دیوار محکم شده‌اند؟
					آیا شیشه‌ها کاملاً به قاب پنجره متصل هستند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- پارتیشن دو دیواره داخلی
					آیا پارتیشن‌ها به اجزاء مجاور سازه‌ای خود به نحو ایمن اتصال پیدا کرده‌اند؟
					آیا پارتیشن‌های کوتاه به سقف سازه مهار شده‌اند؟
					پوشش سنگ و سرامیک دیواره‌های داخلی به اندازه کافی با سازه درگیر شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- سقف کاذب
					آیا کلافبندی معلق سقف کاذب، مفتول‌های قطری حائل‌بندی جانبی کافی دارد؟
					آیا پانل‌ها و یا شبکه‌های تزئینی سقف کاذب به طور ایمن متصل شده است؟
					آیا در سقف‌های کاذب، شبکه سیمی (رابتیس) یا تخته‌کوبی به خوبی به سازه بالایی متصل است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۵- سیستم روشنایی
					آیا لامپ‌های مهتابی ساپورت مطمئن دارند؟
					آیا روشنایی‌های اضطراری نصب شده روی دیوار و یا سقف به سازه مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۶- کف کاذب
					آیا کف‌های کاذب در فضاهایی که کابل‌ها و لوله‌ها محافظ دارند به منظور مقابله در برابر تکان‌های زلزله بسته‌های جانبی دارند و به اندازه کافی محکم شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۷- تابلوها و عالایم راهنمای
					آیا عالایم راهنمای به خوبی به دیوار متصل شده است؟
					آیا عالایم راهنمای که از سقف آویزان هستند به خوبی به سقف متصل شده است؟
					آیا در تابلوهایی که بر روی پایه‌های چرخ‌دار هستند مهار چرخ‌ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۸- وضعیت رادیاتورها و کولرهای
					آیا رادیاتورها به نحو ایمن به دیوار اتصال پیدا کرده‌اند؟
					آیا نحوه ایمن‌سازی کولرهای آبی و گازی به درستی صورت گرفته است؟

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۹- سیستم حفاظت حریق
					آیا کپسول های اطفاء حریق به درستی به دیوار مهار شده اند؟
					آیا کمدهای اطفاء حریق (Fire box) به طور این نصب شده اند؟
					آیا اجزاء لوله های اسپرینکلر (سیستم بارنده خودکار) از نظر جانبی از هر طرف مهار شده اند؟
					آیا پمپ آب سیستم اطفاء حریق مرکزی مهار و یا روی جداساز لرزه ای (که محدود کننده های لرزه ای اضافه دارند) نصب شده است؟
					آیا لوله ها در محل اتصال انعطاف پذیرند؟
					آیا لوله ها در جایی که از درز انبساط می گذرند انعطاف پذیرند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۰- وضعیت مسیرهای خروجی
					آیا فضای راهروها عاری از وسایل مهارنشده مانند برانکارد، ولیچر و یا اشیای تزئینی مهار نشده نظیر گلدان ها است؟
					آیا فضای پله ها عاری از اشیاء زیستی مهار نشده مانند تابلوهای نصب شده بر دیوار و یا گلدان است؟
					آیا نرده پله ها به نحو مناسبی این نصب شده اند؟
					آیا هیچ یک از دیوارهای بنایی غیر مسطح راه پله حذف، تقویت و یا به صورت این قاب شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۱- وضعیت نما و دیوارهای بیرونی
					آیا نما کاملاً با دیوار یکپارچه شده است؟
					آیا نمای شیشه ای بیمارستان این نشده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۲- سقفها
					آیا شرایط اینمنی سقفها مناسب است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۳- سایر موارد
					آیا نحوه اتصال ساعتها به دیوار اینمن است؟
					آیا نحوه اتصال آئینه ها به درستی صورت گرفته است؟
					آیا پنکه های سقفی به صورت اینمن به سقف مهار شده اند؟
					آیا اشیاء تزئینی نظیر گلدان ها، تابلوها و نظیر آن به درستی مهار شده اند؟
					آیا دستگاه های آب سرد کن به درستی مهار شده اند؟
					آیا هواکش ها به درستی مهار شده اند؟

۳- بخش های بیمارستان

نام ارزیاب:	طبقه:
مبخت:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

این بخش از چک لیست در برگیرنده هفت قسمت از اجزای کلیدی بخش های مختلف بیمارستان است که ضروری است اینمن سازی غیرسازه ای شود. این چهار

بخش شامل: تخت ها، ایستگاه مانیتورینگ و احیاء، کپسول ها، تراالی ها، ولیچر و نگاتوسکوب است و باید با همکاری مسوولان تاسیسات تکمیل شود.

در ابتدا اطلاعات عمومی از هر یک از بخش‌ها در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد اینمن‌سازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۷- اینمن‌سازی غیرسازه‌ای بخش‌های بیمارستان

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- تخت‌ها
					آیا نحوه مهار تخت‌ها اینمن است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- ایستگاه مانیتورینگ و احیاء
					آیا دستگاه‌ها در صورت اتصال به دیوار به صورت محکم متصل شده‌اند؟
					آیا دستگاه‌ها به پایه خود به صورت اینمن متصل هستند؟
					آیا دستگاه‌هایی که بر روی پایه‌های چرخ‌دار قرار دارند، به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- کپسول‌ها
					آیا نحوه مهار کپسول‌ها اینمن است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- تراالی‌ها و میزهای چرخ‌دار و پاراوان‌ها
					آیا چرخ‌های تراالی‌ها و میزها به درستی مهار شده‌اند؟
					آیا محتویات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می‌شوند؟
					آیا پاراوان‌ها به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۵- ویلچر
					آیا ویلچرها به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۶- نگاتوسکوپ
					آیا نحوه اتصال نگاتوسکوپ به دیوار اینمن است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	Safety Box -۷
					آیا جعبه محتوی سرسوزن‌های آلوده به درستی مهار شده است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۴- پزشکی هسته‌ای و پرتو درمانی



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی از هر یک از بخش پزشکی هسته‌ای و پرتو درمانی در جدول رو برو تکمیل می‌شود و سپس جدول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که

اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده شده و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول -۸- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای پزشکی هسته‌ای و پرتو درمانی

۱- ظرف‌های مواد رادیواکتیو						
توضیحات	موجود نیست	موجود	خیر	بله		
آیا ظرف‌های مواد رادیواکتیو در محل‌های ایمن به منظور جلوگیری از سقوط آن‌ها در زمان زلزله نگهداری می‌شود؟						
۲- تراالی‌ها و سایر تجهیزات چرخدار						
آیا چرخ‌های تراالی‌ها و میزها به درستی مهار شده‌اند؟						
آیا محتويات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می‌شوند؟						

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۵- اورژانس



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی بخش اورژانس در جدول رو برو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل

انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۹- ایمن سازی غیرسازه‌ای اورژانس

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- تخت ها
					آیا مهار تخت ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- کپسول های اکسیژن
					آیا کپسول های اکسیژن به طریقه ایمن مهار شده اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- دستگاه های مانیتورینگ و دستگاه احیاء
					آیا مانیتورینگ های دوار به نحو ایمن به دیوار اتصال پیدا کرده اند؟
					آیا نحوه اتصال مانیتورینگ ها به پایه ایمن است؟
					آیا نحوه اتصال دستگاه دفیریلاتور به پایه ایمن است؟
					در صورتی که این تجهیزات بر روی پایه های چرخ دار سوار هستند، مهار چرخها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- تراالی ها و میزها و پاراوان ها
					آیا چرخ های تراالی ها و میزها به درستی صورت گرفته است؟
					آیا محتویات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می شوند؟
					آیا نحوه مهار پاراوان ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۵- نگاتوسکوب
					آیا اتصال نگاتوسکوب به دیوار به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۶- پایه سرم ها
					آیا نحوه مهار پایه سرم ها به گونه ای است تا در صورت واژگونی به بیمار و یا وسایل صدمه نزند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	Safety Box - ۷
					آیا ظروف محتوی سر سوزن های آلوده به خوبی مهار شده اند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک لیست ابار و چک لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۶- آزمایشگاه



این بخش از چک لیست در برگیرنده پنج قسمت از اجزای کلیدی آزمایشگاه بیمارستان است که ضروری است ایمن سازی غیرسازه‌ای شود. این پنج بخش شامل: وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی، ایمنی مواد سمی و نمونه‌های آزمایشگاهی، یخچال بانک خون، تراالی و میزهای چرخ دار است و باید با همکاری مسوولان تاسیسات تکمیل شود.

نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی از آزمایشگاه در جدول روبرو تکمیل می شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می شود. در صورتی که اقدام لازم در

مورد ایمن سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می شود و در صورتی که اقدام

انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۰ - اینمن‌سازی غیرسازهای آزمایشگاه

توضیحات		موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی
						آیا نحوه اتصال دستگاه‌هایی نظیر اتوآتالایزر، فیلم فوتوتو، سل کانتر، سانترفیوژ، اتوکلاو و نظیر آن مناسب انجام شده است؟
						آیا ظروف شیشه‌ای محتوی مواد آزمایشگاهی به نحو مناسب و اینمن مهار شده‌اند؟
						اگر تجهیزات بر روی پایه‌های چرخ دار قرار گرفته‌اند، مهار چرخ‌ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات		موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- اینمنی مواد سمی و نمونه‌های آزمایشگاهی
						آیا محفظه‌های محتوی مواد سمی به نحو اینمن مهار شده‌اند؟
						آیا ظروف نمونه‌ها در جای مطمئن جهت پیشگیری از سقوط قرار گرفته‌اند؟
توضیحات		موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- یخچال بانک خون
						آیا نحوه مهار یخچال بانک خون به درستی و به نحو اینمن صورت گرفته است؟
توضیحات		موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- ترالی و میزهای چرخ دار
						آیا چرخ‌های ترالی و میزها به درستی مهار شده‌اند؟
						آیا جهت جلوگیری از واژگونی محتویات آن‌ها از قیود نگهدارنده در لبه ترالی‌ها استفاده شده است؟
توضیحات		موجود نیست	ناقص	خیر	بله	Safety Box -۵
						آیا ظروف محتوی سر سوزن‌های آلوده به خوبی مهار شده‌اند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۷- بخش نوزادان

نام ارزیاب:	طبقه:
مبخت:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتاق:

این بخش از چک‌لیست در برگیرنده هشت قسمت از اجزای کلیدی بخش نوزادان بیمارستان است که ضروری است اینمن‌سازی غیرسازهای شود. این هشت قسمت شامل: تجهیزات اختصاصی، تخت‌ها، دستگاه‌های مانیتورینگ، کپسول‌ها، ترالی‌ها و میزهای چرخ دار، پایه‌سرمها و نگاتوسکوپ است و باید با همکاری مسوولان تاسیسات تکمیل شود.

در ابتدا اطلاعات عمومی بخش نوزادان در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد اینمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت

نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۱- ایمن سازی غیرسازه‌ای بخش نوزادان

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- تجهیزات اختصاصی
					آیا تجهیزات اختصاصی نظیر انکوباتور، کاف نوزاد و نظیر آن به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- تخت‌ها
					آیا مهار تخت‌ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- دستگاه‌های مانیتورینگ
					آیا دستگاه‌های مانیتورینگ دیواری به نحو ایمن به دیوار متصل شده‌اند؟
					آیا دستگاه‌های مانیتورینگ بر پایه خود به نحو ایمن متصل هستند؟
					آیا در دستگاه‌هایی که روی پایه‌های چرخ دار قرار گرفته‌اند، مهار چرخ‌ها به درستی انجام شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- کپسول‌ها
					آیا کپسول‌های اکسیژن به نحو ایمن مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۵- تراالی‌ها و میزهای چرخ دار
					آیا چرخ‌های تراالی‌ها و میزها به درستی مهار شده‌اند؟
					آیا محتویات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می‌شوند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	Safety Box-۶
					آیا ظروف محتوی سر سوزن‌های آلوده به خوبی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۷- پایه سرم‌ها
					آیا نحوه مهار پایه سرم‌ها به گونه‌ای هست که در صورت سقوط موجب صدمه به افراد یا وسائل نشوند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۸- نگاتوسکوپ
					آیا نحوه اتصال نگاتوسکوپ به دیوار ایمن است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۸- بخش سوختگی



این بخش از چک‌لیست در برگیرنده نه قسمت از اجزای بخش سوختگی بیمارستان است که ضروری است ایمن سازی غیرسازه‌ای شود. این نه بخش شامل: تخت‌ها، تجهیزات احیاء، ونتیلاتورها، دستگاه‌های مانیتورینگ، کپسول‌ها، تراالی‌ها و میزهای چرخ دار، پایه سرم و نگاتوسکوپ است و باید با همکاری مسؤولان تاسیسات تکمیل شود.

نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی بخش سوختگی در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل

انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در بخش سوختگی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۲ - ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بخش سوختگی

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا اینمی تختها و برانکاردها به درستی صورت گرفته است؟	۱- تخت‌ها
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا تجهیزات احیاء به درستی مهار شده‌اند؟	۲- تجهیزات احیاء
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا نحوه ایمن‌سازی ونتیلاتورها مناسب است؟	۳- ونتیلاتورها
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا دستگاه‌های مانیتورینگ در صورت اتصال به دیوار به درستی مهار شده‌اند؟	۴- دستگاه‌های مانیتورینگ
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا دستگاه‌های مانیتورینگ به خوبی به پایه متصل شده‌اند؟	
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا در دستگاه‌هایی که بر پایه چرخ دار قرار گرفته‌اند، مهار چرخ‌ها به درستی صورت گرفته است؟	
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا کپسول‌ها به درستی مهار شده‌اند؟	۵- کپسول‌ها
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا محتويات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می‌شوند؟	۶- تراالی‌ها و میزهای چرخ دار و پاراوان‌ها
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا پاراوان‌ها به نحو ایمن مهار شده‌اند؟	
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا ظروف محتوى سر سوزن‌های آلوده به خوبی مهار شده‌اند؟	Safety Box-۷
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا نحوه مهار پایه سرم به گونه‌ای هست که در صورت سقوط موجب صدمه به افراد و وسائل نشود؟	۸- پایه سرم

۹- نگاتوسکوپ

آیا نحوه اتصال نگاتوسکوپ به دیوار اینمن است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چکلیست انبار و چکلیست اجزاء معماری بررسی شود.

۹- بخش مراقبت‌های ویژه



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

این بخش از چکلیست در برگیرنده هشت قسمت از اجزای بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان است که ضروری است اینمن‌سازی غیرسازهای شود. این هشت بخش شامل: تخت‌ها، دستگاه‌های

مانیتورینگ و احیاء، کپسول‌های اکسیژن، ونتیلاتورها، ترالی‌ها و میزهای چرخ‌دار، پایه سرم و نگاتوسکوپ است و باید با همکاری مسوولان تاسیسات تکمیل شود.

در ابتدا اطلاعات عمومی بخش مراقبت‌های ویژه در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد اینمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در بخش مراقبت‌های ویژه، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۳- اینمن‌سازی غیرسازهای بخش مراقبت‌های ویژه

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- تخت‌ها
					آیا تخت‌های بیماران جهت پیشگیری از واژگونی به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- دستگاه‌های مانیتورینگ و احیاء
					آیا نحوه اتصال دستگاه‌های مانیتورینگ به دیوار اینمن است؟
					آیا دستگاه‌های مانیتورینگ و دیفریلاتور به نحو اینمن به پایه خود متصل هستند؟
					دستگاه‌هایی که روی پایه‌های چرخ‌دار هستند مهار چرخ‌ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- کپسول‌های اکسیژن
					آیا مهار کپسول‌های اکسیژن به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- ونتیلاتورها
					آیا چرخ‌های ونتیلاتورها به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۵- ترالی‌ها و میزهای چرخ‌دار و پاراوان‌ها
					آیا چرخ‌های ترالی‌ها و میزهای چرخ‌دار به درستی مهار شده‌اند؟

						آیا محتویات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می‌شوند؟
						آیا مهار پاراوان‌ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	موارد نیست	ناقص	خیر	بله	۶- پایه سرم‌ها
						آیا نحوه مهار پایه سرم‌ها به گونه‌ای صورت گرفته تا در صورت واژگونی موجب صدمه به بیمار و یا وسایل نشوند؟
توضیحات	موجود نیست	موارد نیست	ناقص	خیر	بله	۷- نگاتوسکوپ
						آیا نحوه اتصال نگاتوسکوپ به دیوار ایمن است؟
توضیحات	موجود نیست	موارد نیست	ناقص	خیر	بله	Safety Box-۸
						آیا جعبه‌های محتوی سر سوزن‌های آلوده به درستی مهار شده‌اند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

CSR - ۱۰



در ابتدا اطلاعات عمومی بخش CSR در جدول روپرتو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط

نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد و به صورت کامل انجام نشده باید در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۴ - ایمن‌سازی غیرسازه‌ای CSR

						۱- اتوکلاو
						آیا نحوه مهار دستگاه اتوکلاو به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	موارد نیست	ناقص	خیر	بله	۲- قفسه‌های مخصوص وسایل استریل جراحی
						آیا قفسه‌ها به درستی به دیوار اتصال پیدا کرده‌اند؟
						آیا جهت جلوگیری از سقوط وسایل از قیود نگهدارنده در لبه قفسه یا سیم‌های ارجاعی استفاده شده است؟
توضیحات	موجود نیست	موارد نیست	ناقص	خیر	بله	۳- تراالی‌ها و میزهای چرخدار
						آیا چرخ‌های تراالی‌ها و میزها به درستی مهار شده‌اند؟
						آیا محتویات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می‌شوند؟
توضیحات	موجود نیست	موارد نیست	ناقص	خیر	بله	۴- سنیک
						آیا نحوه اتصال سنیک‌ها به درستی صورت گرفته است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۱- رادیولوژی و تصویر برداری



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

این بخش از چکلیست در برگیرنده چهار قسمت از اجزای رادیولوژی و تصویربرداری بیمارستان است که ضروری است این سازی غیرسازهای شود. این چهار بخش شامل: دستگاهها و تجهیزات، قفسه

فیلم‌ها، تراالی‌ها و میزهای چرخ‌دار و نگاتوسکوپ است و باید با همکاری مسوولان تاسیسات تکمیل شود. در ابتدا اطلاعات عمومی بخش رادیولوژی در جدول رو برو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد این سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۵- این سازی غیرسازهای رادیولوژی و تصویر برداری

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- دستگاهها و تجهیزات
					آیا این سازی تجهیزات و دستگاه‌های رادیولوژی و تصویربرداری به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- قفسه فیلم‌ها
					آیا مهار قفسه‌ها به دیوار به درستی صورت گرفته است؟
					آیا محتویات قفسه‌ها به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- تراالی‌ها و میزهای چرخ‌دار
					آیا چرخ‌های تراالی و میزها به درستی مهار شده‌اند؟
					آیا محتویات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می‌شوند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- نگاتوسکوپ
					آیا اتصال نگاتوسکوپ به دیوار به خوبی صورت گرفته است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چکلیست ابار و چکلیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۲- اتفاق عمل



این بخش از چکلیست در برگیرنده ده قسمت از اجزای کلیدی اتفاق عمل بیمارستان است که ضروری است این سازی غیرسازهای شود. این ده بخش شامل: وسایل و تجهیزات، دستگاه‌های مانیتورینگ، چراغ سیاستیک، پایه سرم، تراالی‌ها و میزهای چرخ‌دار، سینیک‌ها، نگاتوسکوپ، کپسول‌ها و برانکارد و ویلچر است و باید با همکاری مسوولان تاسیسات تکمیل شود.

نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی اتفاق عمل در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد اینمن‌سازی غیرسازهای

به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۶- اینمن‌سازی غیرسازهای اتفاق عمل

۱- وسایل و تجهیزات						
توضیحات	موجود نیست	موجود	ناقص	خیر	بله	
						آیا نحوه اتصال تخت جراحی به کف به نحو اینمن صورت گرفته است؟
						آیا تجهیزات بی‌هوشی، گلایدیسکوب، پایه سرم، میز داروها، دستگاه دفیریلاتور، دستگاه احیاء نوزاد و ساکشن به خوبی مهار شده‌اند؟
						آیا تجهیزات عمل جراحی نظیر سیستم لاپاراسکوپی، آندوسکوپی، دستگاه پمپ قلب، سی‌آرم، میکروسکوپ، کوتربی و تورنیکت و نظیر آن به درستی مهار شده‌اند؟
						آیا دستگاه فوریه درستی مهار شده است؟
						آیا پاراوان سربی به نحو اینمن مهار شده است؟
۲- دستگاه‌های مانیتورینگ						
توضیحات	موجود نیست	موجود	ناقص	خیر	بله	
						آیا دستگاه مانیتورینگ نظیر الکتروکاردیوگراف، پالس اکسیمیتر، کامپوگراف بر روی پایه‌های خود به نحو اینمن اتصال پیدا کرده‌اند؟
						آیا دستگاه‌های مانیتورینگ چرخدار به نحو اینمن مهار شده‌اند؟
						در صورت اتصال دستگاه‌های مانیتورینگ به دیوار، آیا اتصال آنها به نحو اینمن صورت گرفته است؟
۳- چراغ سیاستیک						
توضیحات	موجود نیست	موجود	ناقص	خیر	بله	
						آیا نحوه اتصال چراغ سیاستیک به سقف به نحو اینمن صورت گرفته است؟
						آیا در چراغ‌های پرتاپل مهار چرخ به درستی صورت گرفته است؟
۴- پایه سرم						
توضیحات	موجود نیست	موجود	ناقص	خیر	بله	
						آیا پایه سرم‌ها و چرخ‌های آنها به درستی مهار شده‌اند؟
						آیا نحوه مهار آنها به گونه‌ای است تا در موقع سقوط دستگاه‌های پروفیوزر صدمه نبینند؟
۵- تراالی‌ها و میزهای چرخدار						
توضیحات	موجود نیست	موجود	ناقص	خیر	بله	
						آیا چرخ‌های تراالی‌ها و میزها به درستی مهار شده‌اند؟
						آیا جهت جلوگیری از واژگونی محتويات آنها از قیود نگهدارنده در لبه استفاده شده است؟

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۶- سینیک‌ها
					آیا نحوه مهار سینیک‌های اسکراب به نحو ایمن صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۷- نگاتوسکوب
					آیا نگاتوسکوب به نحو ایمن مهار شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۸- کپسول‌ها
					آیا کپسول‌های O_2 و N_2O به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	Safety Box-۹
					آیا ظرف محتوی سر سوزن‌های آلوده به درستی مهار شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱۰- برانکارد و ویلپر
					یا نحوه مهار برانکاردها ایمن است؟
					آیا ویلچرها به درستی مهار شده‌اند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۳- بخش دیالیز



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی بخش دیالیز در جدول رویرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای

به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده شود. در صورت تبود تجهیزات مورد نظر در بخش دیالیز، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۷- ایمن‌سازی غیرسازهای بخش دیالیز

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- دستگاه دیالیز
					آیا دستگاه دیالیز و سایر تجهیزات مربوطه به درستی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- پایه سرم
					آیا مهار پایه سرم‌ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- تراالی‌ها و میزهای چرخدار و پاراوان‌ها
					آیا مهار چرخ‌های تراالی‌ها و میزهای از درستی صورت گرفته است؟
					آیا جهت جلوگیری از واژگونی آنها از قبود نگهدارنده در لبه استفاده شده است؟
					آیا پاراوان‌ها به درستی مهار شده‌اند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۴ - داروخانه



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی داروخانه در جدول روپرتو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که

اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد و به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناافق» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در داروخانه مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۸ - ایمن‌سازی غیرسازه‌ای داروخانه

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا نحوه مهار یخچال دارو به دیوار به درستی صورت گرفته است؟	۱- یخچال
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا قفسه های دارو به درستی به دیوار متصل شده اند؟	۲- قفسه های دارو
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا جهت جلوگیری از واژگونی دارو از قیود نگهدارنده در لبه قفسه ها یا سیم ارتعاجی استفاده شده است؟	۳- تراالی ها و میز های چرخ دار
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	آیا چرخ های تراالی و میز ها به درستی مهار شده اند؟	
					آیا محتويات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده دو لبه محافظت شده اند؟	

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک لیست انبار و چک لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۵ - سالن هماپیش



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی سالن همایش در جدول روپرتو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد

ایمن سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۱۹- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای سالن همایش

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله		۱- میزها، صندلی‌ها و تربیبون
						آیا نحوه اتصال میزها به کف ایمن است؟
						آیا صندلی‌ها به خوبی مهار شده‌اند؟
						آیا مهار تربیبون به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله		۲- دستگاه پروژکتور
						آیا اتصال دستگاه به سقف به طریقه ایمن صورت گرفته است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.



۱۶- کلینیک قلب

نام ارزیاب:	طبقه:
مبخت:	بخشن:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتداء اطلاعات عمومی

کلینیک قلب در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسؤولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد

ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۲۰- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای کلینیک قلب

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله		۱- دستگاه اکوکاردیوگرافی
						آیا دستگاه اکو به نحو مناسبی مهار شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله		۲- تردیمیل
						آیا دستگاه تردیمیل به نحو ایمن مهار شده است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله		۳- مانیتورینگ
						آیا دستگاه ECG پرتاپل، به خوبی به پایه خود متصل شده است؟
						آیا چرخ‌های تراالی به خوبی مهار شده‌اند؟
						آیا اتصال دستگاه‌های مانیتورینگ به دیوار به خوبی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله		۴- تخت‌ها
						آیا تخت‌ها به نحو مناسبی مهار شده‌اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله		۵- تراالی‌های دارو
						آیا چرخ‌های تراالی‌ها به درستی مهار شده‌اند؟
						آیا جهت جلوگیری از واژگونی آنها از قیود نگهدارنده در لبه استفاده شده است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۷- سونوگرافی



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی بخش سونوگرافی در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود.

در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۲۱- ایمن‌سازی غیرسازهای سونوگرافی

توضیحات		موجود نیست	ناقص	خیر	بله	بله	آیا دستگاه به طریقه ایمن مهار شده است؟	۱- دستگاه سونوگرافی
توضیحات		موجود نیست	ناقص	خیر	بله	بله	آیا چرخ‌های تراالی‌ها و میزهای چرخ‌دار و پاراوان‌ها به درستی مهار شده‌اند؟	۲- تراالی‌ها و میزهای چرخ‌دار و پاراوان‌ها
							آیا چرخ‌های تراالی‌ها و میزهای چرخ‌دار و پاراوان‌ها به طور صحیح مهار شده‌اند؟	
							آیا جهت پیشگیری از واژگونی محتویات آنها از قیود نگهدارنده در لبه استفاده شده است؟	
							آیا پاراوان‌ها به طور صحیح مهار شده‌اند؟	

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۸- اتفاق زایمان



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی اتفاق زایمان در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای

به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۲۲- ایمن سازی غیر سازه ای اتاق زایمان

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- تخت ها
					آیا نحوه ایمن سازی تخت ها مناسب است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- تجهیزات احیاء
					آیا تجهیزات احیاء به درستی مهار شده اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- دستگاه و نتیلاتور
					آیا نحوه ایمن سازی دستگاه و نتیلاتور مناسب است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- مانیتورها
					آیا دستگاه های مانیتورینگ در صورت اتصال به دیوار شرایط مناسب دارند؟
					آیا دستگاه های مانیتورینگ به خوبی به پایین متصل هستند؟
					آیا دستگاه هایی که بر روی پایه های چرخ دار هستند مهار چرخ ها به درستی صورت گرفته است؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۵- کپسول ها
					آیا کپسول های اکسیژن به درستی مهار شده اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۶- تراالی ها و سایر تجهیزات چرخ دار
					آیا چرخ های تراالی ها میزها به درستی مهار شده اند؟
					آیا محتویات آنها جهت جلوگیری از واژگونی توسط قیود نگهدارنده در لبه محافظت می شوند؟
					آیا پاراوان ها به درستی مهار شده اند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	Safety Box-۷
					آیا ظروف محتوی سر سوزن های آلوده به خوبی مهار شده اند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک لیست انبار و چک لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۱۹- فضای رختکن و اتاق استراحت (بیمارستان)



در ابتدا اطلاعات عمومی فضای رختکن در جدول رو برو تکمیل می شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد

نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتاق:

ایمن سازی غیر سازه ای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می شود.

جدول ۲۳- ایمن سازی غیر سازه‌ای فضای رختکن و اتاق استراحت (بیمارستان)

توضیحات	موجود	نیست	ناقص	خیر	بله	۱- کمدها و قفسه‌ها
						آیا کمدها و قفسه‌ها به طریقه ایمن به دیوار اتصال پیدا کرده‌اند؟
						آیا در کمدهای با ارتفاع بیش از ۵ متر اتصال از یک سو به دیوار و از سوی دیگر به یکدیگر صورت گرفته است؟
						جهت پیشگیری از سقوط محتویات قفسه‌ها آیا از قبود نگهدارنده در لبه یا سیم‌های ارتیجاعی استفاده شده است؟
						در صورتی که قفسه‌ها در بابهای شبشهای دارند آیا از جنس ماده نشکن و یا محافظت شده توسط لمینت هستند؟
						آیا کشوها چفت‌های محکم دارند؟
						آیا محل استقرار قفسه‌ها به گونه‌ای است که سقوط آنها سبب مسدود شدن مسیر خروج یا صدمه به افراد نشود؟
						آیا نحوه چیدمان وسایل به گونه‌ای است که اشیاء سنگین در طبقات زیرین و اشیاء سبک در طبقات فوقانی باشند؟
						آیا در بالای کمدها وسایل مهار نشده وجود دارد؟
توضیحات	موجود	نیست	ناقص	خیر	بله	۲- تخت‌ها
						آیا تخت‌ها به نحو ایمن مهار شده‌اند؟
						آیا تخت‌های چند طبقه میله حفاظت دارند؟
توضیحات	موجود	نیست	ناقص	خیر	بله	۳- میز و صندلی
						آیا میزها به طریقه ایمن به کف اتصال دارند؟
						آیا صندلی‌ها به درستی مهار شده‌اند؟
						در صورت عدم امکان مهار آیا نحوه استقرار آنها به گونه‌ای است که در صورت واژگونی میز و صندلی موجب مسدود شدن مسیر خروج نشوند؟
توضیحات	موجود	نیست	ناقص	خیر	بله	۴- سایر موارد
						در صورت وجود جارختی آیا مهار آن به درستی صورت گرفته است؟
						در صورت عدم امکان مهار آیا نحوه استقرار آن به گونه‌ای است که در صورت واژگونی موجب مسدود شدن مسیر خروج نشود؟
						در صورت وجود تلویزیون آیا مهار آن به درستی صورت گرفته است؟
						آیا سطل زباله به درستی مهار شده است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی بام در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای

به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۲۴- ایمن‌سازی غیرسازهای بام

بام	نهاده اتصال و استقرار دودکش‌ها ایمن است؟
	آیا نحوه اتصال کولرهای به کف ایمن است؟
	آیا نحوه اتصال پناه مناسب است؟
	آیا شرط ایمنی جان پناه مناسب است؟
	آیا نحوه استقرار وسایل به گونه‌ای است که در صورت واژگونی سبب انسداد مسیر خروج نشود؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۲۱- انبار دارو و کالا



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی انبار دارو و کالا در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد

ایمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۲۵- ایمن سازی غیرسازه ای انبار دارو و کالا

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- کمد ها و قفسه ها
					آیا قفسه های دارو و کالا به دیوار به نحو ایمن صورت گرفته است؟
					آیا جهت جلوگیری از سقوط وسایل از قید نگهدارنده در لبه یا سیم های ارتجاعی استفاده شده است؟
					آیا قفسه های با ارتفاع بیش از ۱/۵ متر از یک سو به کف و از سوی دیگر در بالا به یکدیگر به نحو ایمن متصل شده اند؟
					در صورتی که قفسه ها درب های شیشه ای دارند آیا از جنس ماده نشکن یا محافظت شده توسط لمینیت هستند؟
					آیا کشوها چفت های محکم دارند؟
					آیا محل استقرار قفسه ها به گونه ای است که سقوط آنها سبب مسدود شدن مسیر خروج نشود؟
					آیا نحوه چیدمان وسایل به گونه ای است که وسایل سنگین و بزرگ در ردیف پایین و سبک ها در طبقه بالا باشند؟
					آیا در بالای قفسه ها و کم ها وسایل مهار نشده قرار دارند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- میز و صندلی
					آیا نحوه اتصال میزها به کف ایمن است؟
					آیا نحوه چیدمان صندلی ها به گونه ای است که در صورت واژگونی موجب مسدود شدن مسیر خروج نشود؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- رایانه ها و چاپگرها
					آیا رایانه ها و چاپگرها جهت جلوگیری از لغزش به نحو ایمن به میز اتصال پیدا کرده اند؟
					در صورتی که این تجهیزات روی میز چرخ دار هستند آیا چرخ ها به درستی مهار شده اند؟
					آیا سیم ها به گونه ای هستند که به عنوان مانع جهت خروج عمل نکنند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- سایر وسایل
					آیا نحوه اتصال وایت بردها به دیوار ایمن است؟
					اگر وایت بردها دارای پایه های چرخ دار هستند، آیا مهار چرخ ها به درستی صورت گرفته است؟
					آیا مهار پنکه های پایه دار توسط حائل صورت گرفته است؟
					آیا تلویزیون توسط پیچ به پایه و تسسمه به دیوار مهار شده است؟
					آیا نحوه اتصال پایه به دیوار توسط نبشی به درستی صورت گرفته است؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۲۲- کتابخانه



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتداء اطلاعات عمومی کتابخانه در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که

اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۲۶- ایمن‌سازی غیرسازهای کتابخانه

۱- میزها و صندلی‌ها						
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	بله	
• آیا نحوه اتصال میزها به کف ایمن است؟						
• آیا مهار صندلی‌ها به درستی صورت گرفته است؟						
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	بله	۲- فایل‌ها
						آیا فایل‌ها به درستی مهار شده‌اند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۲۳- قسمت اداری



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخش:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتداء اطلاعات عمومی قسمت اداری در جدول روبرو تکمیل می‌شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که

اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود. این چک‌لیست می‌تواند جهت قسمت‌هایی مانند کارگرینی، حسابداری، بایگانی، دفترپرستاری، دفترمدیریت، پذیرش و نظیر آن استفاده می‌شود.

جدول ۲۷- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای قسمت اداری

توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۱- قفسه‌ها و محتویات آنها
					آیا قفسه‌های پرونده به نحو ایمن توسط نبشی به دیوار اتصال پیدا کرده‌اند؟
					آیا قفسه‌های با ارتفاع بیش از ۱/۵ متر از یک سو به کف و از سوی دیگر در بالا به یکدیگر به نحو ایمن متصل شده‌اند؟
					آیا جهت جلوگیری از سقوط محتویات قفسه‌ها از قیود نگهدارنده در لبه قفسه یا سیم‌های ارجاعی استفاده شده است؟
					در صورتی که قفسه‌ها در برابر شیشه‌ای دارند، آیا از جنس ماده‌ای نشکن یا محافظت شده با پوشش لمینیت هستند؟
					آیا قفسه‌ها و کشوها چفت محکم دارند؟
					آیا محل استقرار قفسه‌های مهار شده به گونه‌ای است که سقوط آنها سبب مسدود شدن مسیر خروج نشوند؟
					آیا نحوه چیدمان پروندها و کتاب‌ها به گونه‌ای است که کتاب‌های بزرگ و سنتگین در ردیف زیرین و اجسام سیک در طبقات فوقانی قرار گیرد؟
					آیا در بالای قفسه‌ها و سایل مهار نشده قرار دارند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۲- میز و صندلی
					آیا نحوه اتصال میزهای بزرگ به کف ایمن است؟
					آیا صندلی‌ها به نحو ایمن مهار شده‌اند؟
					آیا نحوه چیدمان و سایل مهار نشده به گونه‌ای است تا در موقع سقوط سبب مسدود شدن مسیر خروج نشود؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۳- وضعیت رایانه‌ها و چاپگرها
					آیا رایانه‌ها و چاپگرها جهت جلوگیری از لغزش به نحو ایمن به میز اتصال دارند؟
					در صورتیکه این تجهیزات روی میز چرخ دار هستند، آیا چرخ‌ها به درستی مهار شده‌اند؟
					آیا وضعیت سیم‌ها به گونه‌ای است که به عنوان مانع جهت خروج عمل نکنند؟
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	۴- سایر موارد
					آیا نحوه اتصال وايت بردها به دیوار ایمن است؟
					در صورتی که وايت بردها پایه‌های چرخ دار دارند، آیا مهار چرخ‌ها به درستی صورت گرفته است؟
					آیا مهار پنکه‌های پایه‌دار توسط حائل صورت گرفته است؟
					آیا تلویزیون توسط بیچ به پایه و تسسمه به دیوار مهار شده است؟
					آیا نحوه اتصال پایه به دیوار توسط نبشی صورت گرفته است؟
					آیا نحوه چیدمان میز و صندلی و سایر وسایل مهار نشده به گونه‌ای است که در اثر تکان‌های زلزله سبب مسدود شدن راه خروج نشوند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۲۴- آشپزخانه



نام ارزیاب:	طبقه:
مبحث:	بخشن:
تاریخ ارزیابی:	زیر بخش:
دوره بازدید بعدی:	اتفاق:

در ابتدا اطلاعات عمومی آشپزخانه در جدول رو برو تکمیل می شود و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می شود. در صورتی که

اقدام لازم در مورد ایمن سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می شود.

جدول ۲۸- ایمن سازی غیرسازهای آشپزخانه

۱- تجهیزات مخصوص آشپزخانه					
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	
					آیا نحوه اتصال اجاق گاز به کف، به شیوه ایمن صورت گرفته است؟
					آیا نحوه اتصال یخچال به دیوار ایمن است؟
					آیا نحوه ایمن سازی سماور مناسب است؟
					آیا نحوه ایمن سازی کابینتها به درستی صورت گرفته است؟
					آیا سایر تجهیزات مورد استفاده در آشپزخانه مانند چرخ گوشت، پوست کن، کباب پز و نظیر آن به درستی مهار شده اند؟
					آیا نحوه چیدمان وسایل به گونه ای است که در صورت سقوط در زمان زلزله سبب مسدود شدن مسیر خروج نشوند؟
۲- تراالی ها و میزهای چرخ دار					
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	
					آیا نحوه مهار چرخ های تراالی ها و میزها ایمن است؟
					جهت پیشگیری از واژگونی محتويات آنها از قیود نگهدارنده در لبه استفاده شده است؟
۳- قفسه ها					
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	
					آیا اتصال قفسه ها به دیوار به نحو ایمن صورت گرفته است؟
					آیا جهت پیشگیری از واژگونی محتويات آنها از قیود نگهدارنده در لبه و یا سیم های ارتعاجی استفاده شده است؟
۴- میزها و صندلی ها					
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	
					آیا اتصال میزها به کف به طریقه ایمن صورت گرفته است؟
					آیا نحوه چیدمان میزها و صندلی ها به گونه ای است که در صورت واژگونی موجب انسداد مسیر خروج نشوند؟

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک لیست انبار و چک لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۲۵- غذاخوری

در ابتدا اطلاعات عمومی غذاخوری در جدول تکمیل شده و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۲۹- ایمن‌سازی غیرسازهای غذاخوری

۱- میزها و صندلی‌ها					
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	
آیا میزها و صندلی‌ها به درستی مهار شده‌اند؟					
آیا نحوه چیدمان و سایل به گونه‌ای است که در صورت واژگونی سبب مسدود شدن مسیر خروج نشود؟					
۲- تراالی‌ها و میزهای چرخ دار و واکر					
آیا چرخ‌های این وسایل به درستی مهار شده‌اند؟					

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.

۲۶- لباسشویی بیمارستان

در ابتدا اطلاعات عمومی لباسشویی در جدول تکمیل شده و سپس جداول تخصصی زیر توسط مسوولان فنی بیمارستان تکمیل می‌شود. در صورتی که اقدام لازم در مورد ایمن‌سازی غیرسازهای به صورت کامل انجام شده باشد در قسمت «بله» علامت زده می‌شود در صورتی که هیچ اقدامی صورت نگرفته باشد در قسمت «خیر» علامت زده می‌شود و در صورتی که اقدام انجام شده دارای نقص باشد یا به صورت کامل انجام نشده باشد در قسمت «ناقص» علامت زده می‌شود. در صورت نبود تجهیزات مورد نظر در مرکز درمانی، در قسمت «موجود نیست» علامت زده می‌شود. در صورت نیاز به هر گونه توضیحی از اقدام انجام شده یا اقدامات مورد نیاز در قسمت «توضیحات» شرح داده می‌شود.

جدول ۳۰- ایمن‌سازی غیرسازهای لباسشویی بیمارستان

۱- تجهیزات اختصاصی					
توضیحات	موجود نیست	ناقص	خیر	بله	
آیا دستگاه‌های لباسشویی به نحوی اینم به کف مهار شده‌اند؟					
آیا دستگاه‌های خشک‌کن به نحو اینم به کف و یا دیوار مهار شده‌اند؟					
آیا دستگاه‌های اتو پرس به نحو اینم به کف مهار شده است؟					
آیا دستگاه غلطک به نحو اینم مهار شده است؟					
آیا دستگاه آبگیر به نحو اینم مهار شده است؟					

در ادامه کلیه موارد مطرح شده در چک‌لیست انبار و چک‌لیست اجزاء معماری بررسی شود.



فصل چهارم

درس‌های آموخته، تجارب و نکات اجرایی



درس‌های آموخته، تجارب و نکات اصلاحی

در مراحل اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای در دو شهر پایلوت برنامه (گرگان و کرمان) نکات ارزشمندی به دست آمد که رعایت آن‌ها می‌تواند تحقق‌پذیری اجرای طرح ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها را تسهیل کند. مهم‌ترین این موارد در زیر تشریح شده است.

۴-۱- اهمیت حساس‌سازی در خصوص ایمن‌سازی غیرسازهای

تشریح ابعاد ایمن‌سازی غیرسازهای و ایجاد حساسیت در مدیران ذی‌ربط بیمارستانی از شروط لازم رسیدن به اهداف این شیوه‌نامه اجرایی است. در شرایطی که مدیران عزم لازم برای اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای را باور داشته باشند، اجرای طرح بسیار تسهیل خواهد شد. جهت موثر واقع شدن مطالب شیوه‌نامه اجرایی، باید در کادر درمان نیز حساسیت لازم ایجاد شود. کادر درمان به عنوان بخش مهمی از بیمارستان که همواره با اجزای غیرسازهای سر و کار دارند باید از اهمیت ایمن‌سازی غیرسازهای بیمارستان در شرایط بحرانی آگاه شده و نسبت به رعایت اصول آن اهتمام ورزند. کادر فنی بیمارستان‌ها نیز به عنوان مجریان ایمن‌سازی غیرسازهای باید توجیه و حساس شوند.

۴-۲- لزوم و اهمیت آموزش ایمن‌سازی غیرسازهای

تمامی گروه ذی نفع باید آموزش لازم و کافی درباره ایمن‌سازی غیرسازهای را دریافت کرده و این آموزش‌ها باید به صورت مستمر انجام شود. اطلاع از خبروت و اهمیت ایمن‌سازی غیرسازهای و ارائه آموزش‌های صحیح در این زمینه می‌توان اثربخشی اقدامات را دو چندان کند.

۴-۳- مشارکت ذی‌نفعان در اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای

ایمن‌سازی غیرسازهای باید با مشارکت پرسنل و استفاده‌کنندگان از وسایل و تجهیزات انجام شود. در بیمارستان‌ها به دلیل اهمیت کارایی وسایل پزشکی و درمانی، ضرورتاً باید کادر درمان در جریان امر قرار گرفته و از نحوه ایمن‌سازی غیرسازهای مطلع باشند تا با اجرای مناسب ایمن‌سازی غیرسازهای، در شرایط اضطراری که نیاز به ارائه خدمات درمانی وجود دارد، بهترین کارایی را داشته باشند.

در صورتی که اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای توسط مهندسان مشاور خارج از بیمارستان انجام می‌شود، این امر باید تحت نظارت و با مشارکت کامل کادر فنی بیمارستان انجام شود. بدیهی است که مشاور طرح ایمن‌سازی غیرسازهای باید با تمامی اصول ایمن‌سازی غیرسازهای در بیمارستان‌ها آشنا باشد، اما نیاز است تا کادر فنی بیمارستان نیز از اقدامات انجام شده مطلع باشند و در اجرای آن مشارکت داشته باشند.

۴-۴- رعایت ایمن‌سازی غیرسازهای در هنگام احداث بیمارستان

هزینه ایمن‌سازی غیرسازهای در هنگام ساخت بیمارستان بسیار پایین‌تر است. بنابراین باید دقت شود تا در بیمارستان‌های در حال احداث اصول ایمن‌سازی غیرسازهای از ابتدا رعایت شود. رعایت این اصول در هنگام ساخت می‌تواند ضمن بالا بردن خرایط ایمنی مراکز درمانی، هزینه‌های ایمن‌سازی غیرسازهای بعدی را نیز تا حد چشمگیری کاهش دهد.

۴-۵- خلاقیت در اجرای ایمن‌سازی غیرسازهای

با ایجاد زمینه برای بروز خلاقیت در ایمن‌سازی غیرسازهای می‌توان هزینه‌ها را به نحو چشمگیری کاست. بسیاری از تیم فنی بیمارستان‌ها با درک صحیح از اصول ایمن‌سازی غیرسازهای می‌توانند با استفاده از وسایل موجود یا روش‌های کم هزینه، ایمن‌سازی غیرسازهای را به بهترین نحو انجام دهند.

۴-۶- توجه به ایمن‌سازی غیرسازه‌ای و سایل خریداری شده

باید توجه داشت که تولیدکنندگان وسایل پزشکی موظف به در نظر داشتن ملاحظات ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در وسایل و تجهیزات بیمارستانی هستند. بنابراین مسوولان خرید، در هنگام تهیه این وسایل، باید به دربرداشتن تجهیزات ایمن‌سازی غیرسازه‌ای توجه داشته باشند.

بسیاری از دستگاه‌های پزشکی خریداری شده دارای وسایل و تجهیزات خاص ایمن‌سازی غیرسازه‌ای هستند که باید در هنگام نصب دستگاه آن تجهیزات توسط کارشناس مهندس مورد استفاده قرار گیرد. عدم استفاده از تجهیزات ایمنی یا بکارگیری ناقص این وسایل باعث آسیب دیدن دستگاه‌ها خواهد شد.

۴-۷- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در شرایط غیر از زلزله

ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در شرایط غیر از زلزله نیز بسیار به کار می‌آید. به عنوان مثال، در صورت ایمن‌کردن شیشه‌های موجود در بیمارستان (به ویژه درب‌های شیشه‌ای ورودی، همچون درب اورژانس)، از شکسته‌شدن آنها در هنگام درگیری یا نزاع احتمالی در بیمارستان، جلوگیری خواهد شد. همچنین پخش شدن شیشه در اثر اصابت احتمالی وسایل باعث توقف یا کندی در ارائه خدمات درمانی خواهد شد که با رعایت اصول ایمن‌سازی غیرسازه‌ای این حوادث رخ نخواهد داد.

۴-۸- پایش و نظارت مستمر بر اقدامات اجرایی

ایمن‌سازی غیرسازه‌ای اقدامی مستمر است و قادر فنی و تیم متخصصی باید به صورت مستمر موارد ایمن‌سازی غیرسازه‌ای را پایش و نظارت کنند تا موارد مشکل‌زا رفع شوند و مواردی که به آنها اهمیت داده نشده نیز ایمن شوند. چک‌لیست ایمن‌سازی غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها می‌تواند تا در نظارت بر اجرای اقدامات در بیمارستان‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

۴-۹- لزوم توجه بازرسان بیمارستان‌ها به ایمن‌سازی غیرسازه‌ای

بازرسان وزارت بهداشت در زمان بازرسی دوره‌ای بیمارستان‌ها باید به مسائله ایمنی غیرسازه‌ای به عنوان یکی از عوامل کلیدی در تداوم عملکرد بیمارستان‌ها در زمان بحران توجه لازم را داشته باشند و رعایت این موارد را در ارزشیابی بیمارستان‌ها لحاظ کنند. این امر می‌تواند تا حد زیادی به اصلاح الگوی امنیت در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی یاری رساند.

۴-۱۰- ایمن‌سازی غیرسازه‌ای فقط ثابت کردن نیست

باید توجه داشت که مفهوم ایمن‌سازی غیرسازه‌ای فقط فیکس کردن و ثابت کردن اجسام نیست. علی‌رغم اینکه بسیاری از وسایل نیاز به فیکس شدن دارند و با ثابت کردن اجسام، بسیاری از مشکلات حل خواهد شد، اما گاهی برداشتن وسایل اضافه و جابه‌جا کردن وسایل و قرار دادن آنها دور از مسیر خروج و محل رفت و آمد افراد موثرتر است و کارایی بیشتری خواهد داشت. ایمن‌سازی غیرسازه‌ای یک اقدام هوشمندانه و اغلب خلاقانه است که باید با همکاری کادر درمان انجام شود.



۱. مجموعه گزارش‌های سالانه ارائه شده ذیل برنامه ارتقای ظرفیت‌های مدیریت مخاطرات بلایای طبیعی در جمهوری اسلامی ایران از دو شهر پایلوت برنامه (کرمان و گرگان)
 ۲. معصومی، علی و حمید رضا طباطبایی‌فر، گزارش مقاوم‌سازی اجزای غیرسازه‌ای و کاهش اثرات آن‌ها در بیمارستان‌های پنجم‌آذر، دزیانی و طالقانی شهر گرگان، ۱۳۸۷
 ۳. سروقد مقدم، عبدالرضا؛ بهسازی لرزه‌ای بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله.
 ۴. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، معاونت امور فنی، دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود، نشریه شماره ۳۶۰، ۱۳۸۵
 ۵. دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، مقررات ملی ساختمان مبحث دهم (طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی)، ۱۳۸۴
 ۶. ناطقی الهی، فربیز و محمد حسین ناظر، بررسی آسیب‌پذیری اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها، اولین کنگره ملی مهندسی عمران، اردیبهشت ۱۳۸۳
 ۷. وتر، محمد قاسم؛ آسیب‌پذیری لرزه‌ای اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها و ضرورت بهسازی آنها، چهارمین کنفرانس بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله (SEE4)، اردیبهشت ۱۳۸۲، تهران.
- An Overview of Non-Structural Components Research at Three U.S. Earthquake, Engineering Research Centers, State University of New York at Buffalo.
 - Guidelines for Seismic Vulnerability Assessment of Hospitals, World Health Organization (WHO), National Society for Earthquake Technology-Nepal(NSET), April 2004
 - Non-Structural Risk Reduction Handbook for Schools, Delhi Earthquake Safety Initiative, 2007.
 - NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulations for new Buildings and other structures, 1997 Edition, part 1: Provisions, FEMA 302, Federal Emergency Management Agency, Washington, D.C.
 - NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulation for new Buildings and other structures, 1997 Edition, part 2: Commentary FEMA 303, Federal Emergency Management Agency, Washington, D.C.
 - Principles of Disaster Mitigation in Health Facilities, Pan American Health Organization, Washington, D.C.: PAHO, ©2000, ISBN 92 75 12304 7.
 - Seismic Safety of Non-Structural Elements and Contents in Hospital Buildings, UNDP Disaster Risk Management Program, February 2007.

تماس با مجریان و ارائه نظرها و بازخوردهای تکمیلی



علاقهمندان برای برقراری ارتباط و دریافت اطلاعات و مستندات تکمیلی می‌توانند از طریق مسیرهای زیر با مدیران و دفاتر مسؤول ارتباط برقرار کنند.

- سازمان مدیریت بحران کشور: ۰۲۱-۸۴۸۶۶۴۱

www.ndrmportal.moi.ir

- برنامه عمران ملل متحد: ۰۹۲۷-۰۶۸۲-۲۱

www.undp.org/drm

- اداره کل مدیریت بحران استان گلستان (دفتر محلی برنامه در شهر گرگان): ۰۴۴۸۰-۱۴۴-۱۷۱
- اداره کل مدیریت بحران استان کرمان (دفتر محلی برنامه در شهر کرمان): ۰۳۴۱-۲۷۳۶۹۱۳

مدیران، دست‌اندرکاران و همکاران طرح



مدیران ملی برنامه در شهر تهران شامل آقای مهندس حسن قدمی، سرپرست سازمان مدیریت بحران کشور و مدیر ملی برنامه؛ آقای مهندس رحمت‌الله شیشه‌گر، قائم مقام وقت سازمان مدیریت بحران کشور، معاون وقت پیشگیری و مجری ملی وقت برنامه؛ خانم مهندس بهناز پورسید، مدیرکل وقت دفتر تدوین ضوابط و معیارهای کاهش خطرپذیری لرزه‌ای، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور و آقای مهندس سید اکبر هاشمی، مشاور وقت رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و مجری ملی وقت برنامه؛ به عنوان مجریان ملی برنامه در طول زمان اجرای برنامه، آقای مهندس مهدی کامیاب، مدیر طرح‌های توسعه، رئیس گروه محیط زیست، انرژی و مدیریت بحران «برنامه عمران ملل متحد»؛ خانم دکتر ویکتوریا کیانپور، تحلیل‌گر وقت برنامه در دفتر برنامه عمران ملل متحد، خانم الزیرا ساگین باوا معاون نماینده مقیم سازمان ملل متحد در ایران، به عنوان مدیران مسؤول در دفتر برنامه عمران ملل متحد در ایران، مدیران اجرایی آقای مهندس مسعود حصارکی، مدیر وقت مرکز مدیریت اطلاعات سازمان مدیریت بحران کشور و مدیر اجرایی برنامه مشترک، آقای مهندس علی تبار، مدیر وقت دفتر تدوین ضوابط و معیارهای کاهش خطرپذیری لرزه‌ای، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور؛ خانم مهندس فرزانه آقامضانعلی رئیس گروه تدوین ضوابط و معیارهای کاهش خطرپذیری لرزه‌ای، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور.

اعضای کمیته فنی مستندسازی نظارت بر تدوین خروجی‌های برنامه مشترک دولت و برنامه عمران ملل متحد تحت عنوان «ارتقای ظرفیت‌های مدیریت مخاطرات بلایای طبیعی در جمهوری اسلامی ایران» شامل آقای مهندس محمد حسین یزدانی سرپرست معاونت پیشگیری و پیش‌بینی سازمان مدیریت بحران کشور؛ آقای مهندس مهدی کامیاب، مدیر طرح‌های توسعه، رئیس گروه محیط زیست، انرژی و مدیریت بحران «برنامه عمران ملل متحد»، مدیر مسؤول مرتبط با پروژه مستندسازی اقدامات برنامه در دفتر برنامه عمران ملل متحد و عضو کمیته فنی نظارت بر مستندسازی؛ آقای مهندس علیرضا مرادزاده، مدیرکل پیش‌بینی و هشدار سازمان مدیریت بحران کشور و عضو کمیته فنی نظارت بر مستندسازی؛ خانم مهندس فرزانه آقامضانعلی، رئیس گروه تدوین ضوابط و معیارهای کاهش خطرپذیری لرزه‌ای، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت

راهبردی رئیس جمهور و عضو کمیته فنی نظارت بر مستندسازی، آقای مهندس رسول حسام، مدیرکل مدیریت بحران استان گلستان، عضو کمیته فنی نظارت بر مستندسازی؛ آقای مهندس محسن صالحی کرمانی، مدیرکل مدیریت بحران استان گلستان، عضو کمیته فنی نظارت بر مستندسازی؛ آقای مهندس علی تبار، مدیر پیشین برنامه در معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور و عضو کمیته فنی نظارت بر مستندسازی؛ آقای دکتر مصطفی محقق، مشاور دفتر برنامه عمران ملل متعدد در تهران و عضو کمیته فنی نظارت بر مستندسازی.

مجریان محلی در شهر گرگان آقای مهندس عبدالرضا دادبود معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری گلستان؛ جناب آقای مهندس هوشنگ غلامزاده معاون وقت هماهنگی امور عمرانی استانداری گلستان؛ آقای مهندس رضا انجمشاعع، معاون وقت هماهنگی امور عمرانی استانداری گلستان؛ آقای مهندس محمد فرید لطیفی، سرپرست وقت معاونت هماهنگی امور عمرانی استانداری گلستان؛ و مدیران اجرایی برنامه آقای مهندس رسول حسام مدیرکل مدیریت بحران استان گلستان و آقای حسین صوفی دبیر وقت ستاد حوادث و سوانح غیرمتربقه استان گلستان.

مجریان محلی در شهر کرمان آقای مهندس کامیاب معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری کرمان، آقای مهندس کمالی معاون وقت هماهنگی امور عمرانی استانداری کرمان، آقای مهندس محسن صالحی کرمانی مدیر کل مدیریت بحران استان کرمان و مدیر اجرایی برنامه و آقای مهندس بیژن آنی مدیر اجرایی وقت برنامه در شهر کرمان.

همکاران اجرایی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، آقای دکتر غلامرضا معصومی رئیس مرکز فوریت‌های پزشکی و اورژانس کشور و کارگروه بهداشت و درمان؛ آقای دکتر حسنی رئیس وقت مرکز فوریت‌های پزشکی و اورژانس کشور؛ آقای دکتر فرزاد پناهی رئیس وقت مرکز فوریت‌های پزشکی و اورژانس کشور؛ خانم سارا مهران امین، خانم بهناز ابوالشمس و خانم آزاده حسنی کارشناسان مرکز فوریت‌های پزشکی و اورژانس کشور.

تیم تخصصی مشاور تهیه نسخه اولیه راهنمای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای، آقای دکتر وحید حسینی‌جناب، آقای دکتر احمد رضا جلالی، آقای دکتر علی معصومی، آقای مهندس شاهین متین و اعضای تیم تخصصی مهندس حمیدرضا طباطبائی‌فر، مهندس پرستو کرمی، مهندس نرگس سالک، مهندس ندیمه صحفيه.

کارشناسان دفتر ملی برنامه آقای اردشیر سیاح مفضلی، آقای محسن سلیمانی روزبهانی، آقای بابک محمودزاده، خانم یاسمین شهربابکی، آقای رضا ولی‌زاده، خانم معصومه نظری، آقای بهزاد کاری‌جفری، آقای امین شمس‌الدینی، خانم پری‌ناز فاضل‌زاده، خانم لیلا احمدی، آقای فرهاد عرب‌پور، خانم شفیعیان، خانم سیما زرگر، خانم شیرین مقدم، خانم هدی حیدری و خانم فاطمه فیزوکوهی.

کارشناسان دفتر برنامه در شهر گرگان آقای احمد پایندان، آقای هادی دشتی‌زاده، آقای اسماعیل خوش‌بیان، آقای محمد آب‌برین و آقای صادقلی مقدم.

کارشناسان دفتر برنامه در شهر کرمان آقای مهران کریمی‌مجد، خانم رقیه صدر، آقای ساجد یوسف‌الهی و آقای احسان خجسته‌فر.

اعضای کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله در شهر گرگان و همکاران اجرایی طرح: آقای دکتر علی محمد زنگانه معاون وقت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان گلستان و رئیس کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها؛ آقای احمد نظری دبیر کمیته کارشناس معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان گلستان؛ آقای محمد زنگانه دبیر کمیته و کارشناس معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی استان گلستان؛ آقای دکتر شاهین نوشین اصفهانی نماینده وقت معاونت درمانی دانشگاه علوم پزشکی استان

گلستان، آقای علی اصغر حیدریان فرد عضو کارگروه و رئیس اداره مسکن و شهرسازی شهرستان آزادشهر؛ آقای ایزد مدیر بیمارستان طالقانی شهر گرگان؛ آقای خواجه میرزاپی مدیر بیمارستان پنج آذر شهر گرگان، خانم حسین پور مدیر داخلی بیمارستان دزیانی شهر گرگان؛ آقای بابک سلطانی نماینده بیمارستان حکیم جرجانی شهر گرگان.

اعضای کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها در برابر زلزله در شهر کرمان و همکاران اجرایی طرح؛ آقای دکتر زاهدی، رئیس دانشگاه علوم پزشکی کرمان؛ آقای دکتر پژمان غضنفری، رئیس وقت اداره امور بیمارستان‌ها کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها؛ آقای دکتر مسعود مقداری، ریاست بیمارستان شهید باهنر کرمان؛ آقای ایرج کرمزنژاد، رئیس مرکز فرماندهی حادثه دانشگاه علوم پزشکی کرمان و مسؤول کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها؛ آقای دکتر حمیدرضا متولی‌زاده، رئیس اسناد پزشکی تامین اجتماعی شهر کرمان؛ آقای دکتر محمودرضا دهقان، کارشناس آموزشی معاونت آموزش دانشگاه علوم پزشکی کرمان؛ آقای دکتر سید جعفر ترابی، مدیر بیمارستان افضلی‌پور؛ آقای محسن سلطانی راد، مدیر بیمارستان شفا و دبیر کارگروه آماده‌سازی بیمارستان‌ها؛ آقای دکتر رضا عباسی، قائم مقام معاون پشتیبانی دانشگاه علوم پزشکی کرمان؛ آقای مهندس شفیعی، رئیس دفتر فنر دانشگاه علوم پزشکی کرمان؛ آقای دکتر مهدی‌پور، آقای دکتر کارنما، خانم الهام سادات سیداکبری، آقای غلامرضا صفرزاده،

تیم اجرایی و مطالعاتی مستندسازی نهایی شامل؛ آقای اردشیر سیاح مفضلی، مدیر بخش مطالعات مدیریت شهری و مدیریت بحران - موسسه مطالعات اندیشه شهر و اقتصاد و مجری طرح مستندسازی، آقای علی اصغر بدری، مدیر عامل موسسه مطالعات اندیشه شهر و اقتصاد و مشاور عالی طرح مستندسازی؛ خانم ندیمه صحفي، آقای بهزاد کاری‌جعفری، خانم شادی عظیمی، خانم مهناز خردمند، خانم آزاده بیات، خانم نگار صحفي، آقای حسین رحیمی‌نژاد، آقای حامد تبار، خانم سالومه سیاح، خانم کیاندخت میرمحمدحسینی، خانم بهناز محمودزاده، خانم فاطمه شهبازی، خانم سمانه ستوده و خانم ثریا الزمانی کارشناسان ارشد- موسسه مطالعات اندیشه شهر و اقتصاد و همکاران پژوهشی طرح مستندسازی نهایی دستاوردهای برنامه مشترک.

در این گزارش مجموعه‌ای از مستندات و اطلاعات در خصوص آموزش و اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها ارائه می‌شود. این مجموعه شامل چهار فصل و دو پیوست است. در فصل نخست، راهنمای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها ارائه شده است. این راهنما دربرگیرنده مجموعه اطلاعاتی برای آموزش اصول، مفاهیم، ضرورت و مراحل ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها است. این راهنما منبع مناسبی برای آموزش ایمن‌سازی غیرسازه‌ای به کادر درمانی بیمارستان‌ها و مدیران مراکز درمانی است. فصل دوم با عنوان شیوه‌نامه اجرایی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها، به نحوه اجرای هر یک از اقدامات به تفکیک بخش‌های مختلف بیمارستان پرداخته است. به منظور اطمینان از اجرای مناسب ایمن‌سازی غیرسازه‌ای، چک لیستی برای ارزیابی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در قسمت‌های مختلف بیمارستان تهیه شده که در فصل سوم آورده شده است. در فصل چهارم به درس‌های آموخته، تجارت و نکات اجرایی و اصلاحی ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها اشاره شده است. در پیوست اول این گزارش، اسلالید آموزشی از مراحل و نحوه اجرای ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در بیمارستان‌ها ارائه شده است. همچنین در پیوست نرم‌افزاری دوم این گزارش، اسلالیدی از مجموعه اقدامات انجام شده در خصوص ایمن‌سازی غیرسازه‌ای در دو شهر کرمان و گرگان به همراه تصاویر و اطلاعات تکمیلی ارائه شده است.