

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

# استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی بیمارستان ایمن

جلد ۳ – بخش مراقبت‌های ویژه قلب

Intensive Cardiac Care Unit (ICCU)

معاونت توسعه مدیریت و منابع  
دفتر مدیریت منابع فیزیکی و مجری طرح‌های عمرانی

بهمن ۱۳۸۸



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در راستای انجام وظایف حاکمیتی خود در تعریف و تعیین ضوابط طراحی بیمارستان‌ها، از سال‌ها پیش مطالعاتی را پیرامون فضاهای سلامت-محور آغاز کرده است. علاوه بر این، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری نیز در این زمینه مجلداتی را تحت عنوان "طراحی بناهای درمانی" به تفکیک بخش‌های مختلف به چاپ رسانده است. علیرغم این همه، هیچ‌یک از گزارش‌ها و کتابچه‌ها به عنوان استاندارد معتبر و مورد تأیید وزارت بهداشت منتشر نگردیده است و همواره مشاورین و بهره‌برداران از فضاهای بهداشتی و درمانی به دنبال ضوابطی بوده‌اند که طرح‌های بیمارستانی را براساس آن اجرا نمایند.

از این رو وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی از اواخر سال ۱۳۸۶ انجام مطالعاتی جامع با استفاده از منابع علمی معتبر بین‌المللی، تجربیات مهندسين مشاور در کشور و گردآوری نظرات متخصصین امر را آغاز نموده که مجموعه‌ی حاضر حاصل این تلاش است.

جلد اول این مجموعه در اواسط سال ۱۳۸۸ با همت همکارانم بالاخص مجموعه‌ی مهندسين وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در دفتر مدیریت منابع فیزیکی به چاپ رسیده و جلد حاضر دستاوردی دیگر از این گرامیان در ادامه‌ی راه است تا راهنمای مناسبی جهت طراحی فضاهای قابل قبول و استاندارد درمانی باشد. بدیهی است اثر حاضر نیازمند پیش‌نهادات صاحب‌نظران و مجریان صنعت بیمارستان‌سازی و متخصصین مختلف علوم پزشکی است و امید است با افزایش اطلاعات مهندسی در حوزه‌ی استانداردهای بیمارستانی، بتوانیم خدمات تاثیرگذاری را در فضاهای مناسب‌تر، در حوزه‌ی سلامت ارائه دهیم.

دکتر مرضیه وحید دستجردی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

بسمه تعالی



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سلامتی از شاخص‌های اصلی توسعه‌ی جوامع محسوب می‌شود و هر جامعه‌ای به اندازه‌ی اهمیت به مقوله‌ی سلامت از برکات و نتایج آن نیز سود خواهد برد. از سویی، بیمارستان‌ها (خصوصی و دولتی) به‌عنوان سمبل پیشرفت اجتماعی یک جامعه و نیز به‌عنوان ارگان‌های حیاتی با ارائه‌ی خدمات فنی و تخصصی در مواقع عادی و اجرای نقش کلیدی در زمان بروز بحران از مهم‌ترین ابزارهای پشتیبانی از سلامت جامعه می‌باشند. داشتن بیمارستان‌های ایمن یکی از ملزومات تمام جوامع است و اهمیت این موضوع در تدوین استراتژی‌های بین‌المللی به خوبی مشهود است.

آنچه مسلم است این حقیقت است که سیستم درمانی باید بر مبنای اصول و استانداردهایی ساخته شود تا در شرایط متفاوت کارایی لازم را داشته باشد. برای محقق نمودن ایمنی بیمارستان‌ها باید از هر فرصتی برای افزایش اطلاع‌رسانی به ذی‌ربطان و تبادل تجربیات خوب با سایر جوامع پیش‌رو در این زمینه بهره برد. به‌علاوه باید بیشترین حد ممکن از مشاغل مرتبط با بیمارستان‌ها شامل کلیه‌ی مهندسين، معماران و مدیران و... را در شناسایی و کاهش خطر پذیری و... درگیر کرد. دفتر مدیریت منابع فیزیکی و مجری طرح‌های عمرانی وزارت متبوع با همین دیدگاه موظف گردید تا استانداردهای فضاهاى درمانی را تألیف و منتشر نماید.

بدیهی است با توجه به پیشرفت‌های روزافزون پزشکی و مهندسی و بهره‌مندی از نظرات اهل فن و ذی‌نفعانی که ما را در این امر یاری می‌نمایند و در سایه‌ی الطاف بیکران الهی تغییرات مثبتی در ویرایش‌های بعدی اعمال خواهد شد.

دکتر سید عباس حسنی  
معاون توسعه مدیریت و منابع



بسمه تعالی



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

بیمارستان از مهم‌ترین و حساس‌ترین بناها در یک شهر است. طراحی و اجرای آن به دلیل گستردگی روابط و پیچیدگی عملکرد از اهمیت بالایی برخوردار است. رعایت اصول و مبانی فنی نه تنها سبب ارتقای کیفیت خدمات درمانی ارائه شده در این مراکز خواهد شد، بلکه مطلوبیت فضا بر کارایی و رضایت‌مندی پرسنل شاغل نیز تأثیرگذار است.

هر ساله در کشور ما ایران، مقادیر قابل توجهی از اعتبارات ملی صرف ساخت و توسعه بیمارستان‌ها می‌شود. بنابراین توجه به استانداردهای طراحی ساخت این بناها امری ضروری است. با این‌که بیش از ۶۰ سال از ایجاد وزارت بهداشت و درمان می‌گذرد و علیرغم این‌که تلاش‌های قابل توجهی در تدوین ضوابط بیمارستانی به انجام رسیده است، تاکنون استاندارد قابل استنادی در این زمینه وجود نداشته است.

کتاب حاضر یکی از مجلدات تهیه شده در زمینه استانداردسازی فضاهای بیمارستانی است. این کتاب حاصل تجربیات جمع‌کثیری از متخصصین در رشته‌های مهندسی و پزشکی و همچنین نتیجه‌ی بررسی استانداردهای معتبر دنیاست.

ضمن پاس‌داشت خدمات تمامی همکارانم در این دفتر و قدردانی از زحمات کارشناسانی که ما را در ارائه‌ی این کتاب یاری نموده‌اند، امیدوارم مشاوران محترم طراح بیمارستان نیز به منظور ارتقاء کیفیت این اثر در ارائه‌ی ویرایش‌های بعدی ما را یاری نمایند.

مهندس سیدمحمد مهدی کلانتریان  
مدیر کل دفتر مدیریت منابع فیزیکی  
و مجری طرح‌های عمرانی

## فهرست مطالب

۲۰	..... مقدمه
۲۱	..... فصل اول
Definitions	حدود، دامنه، تعریف
۲۳	..... ۱-۱- موضوع طرح
۲۳	..... ۲-۱- هدف و اهمیت طرح
۲۴	..... ۳-۱- دامنه‌ی کاربرد
۲۷	..... ۴-۱- روش اجرای طرح
۲۹	..... فصل دوم
Function and Architecture	معماری و عملکرد فضاها
۳۱	..... ۱-۲- کلیات، حدود و دامنه‌ی کاربرد
۳۱	..... ۱-۱-۲- خدمات قلب در بیمارستان‌های عمومی
۳۱	..... ۱-۱-۱-۲- بخش‌های ارائه‌کننده‌ی خدمات قلبی در بیمارستان‌های عمومی
۳۲	..... ۲-۱-۱-۲- دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول
۳۶	..... ۳-۱-۱-۲- بخش‌های بستری ارائه‌کننده‌ی خدمات قلبی
۳۷	..... ۲-۱-۲- تعریف و عملکرد بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب
۳۷	..... ۱-۲-۱-۲- خدمات پزشکی
۳۸	..... ۲-۲-۱-۲- خدمات پرستاری
۳۸	..... ۳-۲-۱-۲- خدمات دارویی
۳۹	..... ۴-۲-۱-۲- خدمات توان‌بخشی
۳۹	..... ۵-۲-۱-۲- خدمات آزمایشگاهی
۳۹	..... ۶-۲-۱-۲- خدمات آموزشی
۴۰	..... ۷-۲-۱-۲- خدمات بهداشتی و کنترل عفونت
۴۰	..... ۸-۲-۱-۲- خدمات اداری
۴۰	..... ۹-۲-۱-۲- خدمات پشتیبانی
۴۱	..... ۱۰-۲-۱-۲- خدمات تصویربرداری پزشکی
۴۱	..... ۳-۱-۲- حدود و دامنه‌ی کاربرد
۴۲	..... ۲-۲- ارتباط بخش با سایر بخش‌های بیمارستان
۴۲	..... ۱-۲-۲- کلیات
۴۳	..... ۱-۱-۲-۲- فضاهای درمانی

۴۶	..... فضاهای تشخیصی (پاراکلینیکی)
۴۷	..... فضاهای پشتیبانی
۴۹	..... فضاهای ایمن
۴۹	..... دیگر الزامات ارتباطی بخش مراقبت‌های ویژه قلب
۵۱	..... دیاگرام ارتباطی بخش با دیگر بخش‌های بیمارستان
۵۲	<b>۳-۲- تعریف، عملکرد و الزامات معماری به تفکیک فضاهای بخش</b>
۵۲	..... کلیات
۵۲	..... فضاهای تشخیصی/درمانی
۵۲	..... فضاهای پشتیبانی
۵۳	..... جدول فضاهای بخش (به تفکیک سطح بیمارستان)
۵۳	..... جدول برنامه فیزیکی بخش به تفکیک فضاهای تشخیصی/درمانی
۵۷	..... جدول برنامه فیزیکی بخش به تفکیک فضاهای پشتیبانی
۵۹	..... تعریف، عملکرد و استانداردهای طراحی فضاهای داخلی بخش
۵۹	..... فضای باز بستری
۶۳	..... سرویس بهداشتی بیمار با امکان ورود ویلچر
۶۶	..... حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر
۶۹	..... اتاق‌های ایزوله
۷۸	..... فضای پارک تجهیزات پزشکی
۷۹	..... اتاق عملیات خاص
۸۲	..... ایستگاه پرستاری
۸۸	..... فضا/ اتاق دارو و کار تمیز
۹۰	..... فضای انتظار
۹۲	..... دفتر کار رئیس/ مدیر بخش
۹۳	..... دفتر کار منشی اداری
۹۵	..... دفتر کار سرپرستار بخش
۹۷	..... دفتر کار پزشک
۹۹	..... اتاق کار کثیف
۱۰۱	..... اتاق نظافت (تی‌شوی)
۱۰۲	..... اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف
۱۰۴	..... پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف
۱۰۶	..... فضا/ اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز
۱۰۷	..... رختکن و حمام کارکنان (خانم‌ها/ آقایان)
۱۱۱	..... اتاق استراحت/ خواب کارکنان (خانم‌ها/ آقایان)
۱۱۲	..... آبدارخانه
۱۱۵	..... انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی
۱۱۶	..... فضای پارک تجهیزات متحرک
۱۱۷	..... پیش‌ورودی بخش
۱۲۰	..... راهروی ملاقات
۱۲۱	..... آزمایشگاه گازهای خونی
۱۲۵	..... اتاق هوارسان
۱۲۶	..... اتاق برق
۱۲۷	..... دیاگرام کلیات عملکردی و ارتباطی زیر فضاهای بخش

۱۲۸.....	جدول موقعیت به تفکیک فضاهای بخش ۲-۳-۵
۱۳۰.....	<b>۲-۴- الزامات عمومی در طراحی فضاهای بخش</b>
۱۳۰.....	۲-۴-۱- چیدمان و روابط داخلی
۱۳۱.....	۲-۴-۲- ایمنی
۱۳۱.....	۲-۴-۲-۱- چیدمان فضاهای ایمن
۱۳۱.....	۲-۴-۲-۲- دسترسی بخش به راه‌های فرار
۱۳۲.....	۲-۴-۲-۳- ایمن‌سازی عناصر غیرسازه‌ای در این فضاها
۱۳۴.....	۲-۴-۳- روشنایی
۱۳۵.....	۲-۴-۴- صدا
۱۳۶.....	۲-۴-۵- رنگ
۱۳۶.....	۲-۴-۶- دیگر الزامات عمومی
۱۴۱.....	<b>۲-۵- جدول مشخصات نازک‌کاری به تفکیک فضاهای بخش</b>
۱۴۵.....	<b>۲-۶- جدول مشخصات در به تفکیک فضاهای بخش</b>
۱۴۹.....	<b>۲-۷- جدول مشخصات پنجره به تفکیک فضاهای بخش</b>

## فصل سوم ..... ۱۵۱

### تجهیزات بیمارستانی

### Hospital Equipment

۱۵۳.....	<b>۳-۱- کلیات، حدود و دامنه‌ی کاربرد</b>
۱۵۳.....	۳-۱-۱- تعاریف و مفاهیم
۱۵۵.....	۳-۱-۲- دامنه کاربرد و نکات عمومی
۱۵۷.....	<b>۳-۲- لیست تجهیزات به تفکیک فضاهای بخش</b>
۱۵۷.....	۳-۲-۱- فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه
۱۶۰.....	۳-۲-۲- بستری ایزوله و پیش‌ورودی آن
۱۶۴.....	۳-۲-۳- حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر
۱۶۶.....	۳-۲-۴- اتاق عملیات خاص
۱۶۸.....	۳-۲-۵- ایستگاه پرستاری
۱۷۰.....	۳-۲-۶- فضا/ اتاق دارو و کار تمیز
۱۷۲.....	۳-۲-۷- فضای پارک تجهیزات پزشکی
۱۷۴.....	۳-۲-۸- انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی
۱۷۶.....	۳-۲-۹- پیش‌ورودی بخش
۱۷۷.....	۳-۲-۱۰- فضای/ اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز
۱۷۷.....	۳-۲-۱۱- اتاق نظافت (تی شوی)
۱۷۸.....	۳-۲-۱۲- پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

۱۷۹	..... اتاق جمع‌آوری زباله و رخت‌کشی
۱۸۰	..... اتاق کار کثیف
۱۸۱	..... فضای انتظار
۱۸۱	..... فضای پارک تجهیزات متحرک
۱۸۲	..... رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانم‌ها/ آقایان (نوع ۱)
۱۸۴	..... رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانم‌ها/ آقایان (نوع ۲)
۱۸۵	..... اتاق استراحت و خواب کارکنان (خانم‌ها/ آقایان)
۱۸۶	..... دفتر کار سرپرستار بخش
۱۸۷	..... دفتر کار مدیر/ رئیس بخش
۱۸۹	..... دفتر کار منشی اداری
۱۹۰	..... دفتر کار پزشک
۱۹۲	..... آبدارخانه
۱۹۳	..... آزمایشگاه گازهای خونی

## فصل چهارم ..... تأسیسات مکانیکی Mechanical Installation

۱۹۷	..... ۱-۴- کلیات، حدود و دامنه کاربرد
۱۹۸	..... ۲-۴- الزامات عمومی
۱۹۸	..... ۱-۲-۴- رعایت مقررات و مشخصات فنی
۱۹۸	..... ۲-۲-۴- اقتصادی بودن طرح
۱۹۸	..... ۱-۲-۲-۴- انتخاب سیستم تأسیسات مکانیکی
۱۹۹	..... ۲-۲-۲-۴- اثر اقلیم
۲۰۰	..... ۳-۲-۲-۴- کاهش هزینه
۲۰۰	..... ۴-۲-۲-۴- کاهش اتلاف انرژی
۲۰۰	..... ۳-۲-۴- صرفه‌جویی در مصرف انرژی
۲۰۰	..... ۱-۳-۲-۴- شرایط هوای خارج
۲۰۱	..... ۲-۳-۲-۴- شرایط هوای داخل
۲۰۱	..... ۳-۳-۲-۴- جدارهای ساختمان
۲۰۱	..... ۴-۳-۲-۴- سیستم‌های تأسیسات مکانیکی
۲۰۲	..... ۴-۲-۴- انعطاف‌پذیری
۲۰۳	..... ۵-۲-۴- پایداری کارکرد
۲۰۴	..... ۶-۲-۴- کنترل عفونت
۲۰۴	..... ۱-۶-۲-۴- کلیات
۲۰۴	..... ۲-۶-۲-۴- انتشار عفونت از طریق جریان هوا
۲۰۶	..... ۳-۶-۲-۴- انتشار عفونت از طریق آب و فاضلاب
۲۰۷	..... ۷-۲-۴- صدای نامطلوب

۲۰۷	..... کلیات ۱-۷-۲-۴
۲۰۷	..... کنترل صدای نامطلوب از سیستم هوارسانی ۲-۷-۲-۴
۲۰۷	..... کنترل صدای نامطلوب از مکنده‌های تخلیه‌ی هوا ۳-۷-۲-۴
۲۰۸	..... کنترل صدای جریان آب در لوازم بهداشتی و لوله‌کشی‌ها ۴-۷-۲-۴
۲۰۹	..... <b>۳-۳-۴ ایمنی</b>
۲۰۹	..... ۱-۳-۴ حفاظت در برابر لرزش
۲۱۰	..... ۲-۳-۴ حفاظت در برابر آتش و دود
۲۱۰	..... ۱-۲-۳-۴ حفاظت در برابر آتش
۲۱۲	..... ۲-۲-۳-۴ حفاظت در برابر دود
۲۱۳	..... ۳-۳-۴ گازهای طبی
۲۱۳	..... ۱-۳-۳-۴ کلیات
۲۱۳	..... ۲-۳-۳-۴ نقاط خطر
۲۱۴	..... ۴-۳-۴ خطرات فیزیکی
۲۱۴	..... ۱-۴-۳-۴ تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه‌ی مطبوع
۲۱۵	..... ۲-۴-۳-۴ تأسیسات بهداشتی
۲۱۶	..... <b>۴-۴-۴ تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه‌ی مطبوع</b>
۲۱۶	..... ۱-۴-۴ کلیات
۲۱۶	..... ۲-۴-۴ عوامل تأثیرگذار
۲۱۷	..... ۳-۴-۴ شرایط هوای خارج
۲۱۷	..... ۴-۴-۴ شرایط هوای داخل
۲۲۵	..... ۵-۴-۴ انتخاب سیستم
۲۲۵	..... ۱-۵-۴-۴ کلیات
۲۲۵	..... ۲-۵-۴-۴ فضاهای حساس
۲۲۶	..... ۳-۵-۴-۴ فضاهای دیگر
۲۲۶	..... ۴-۵-۴-۴ دستگاه هوارسان
۲۲۷	..... ۵-۵-۴-۴ کانال‌کشی
۲۲۸	..... <b>۵-۴-۴ تأسیسات بهداشتی</b>
۲۲۸	..... ۱-۵-۴ کلیات
۲۲۹	..... ۲-۵-۴ توزیع آب سرد و آب گرم مصرفی
۲۲۹	..... ۱-۲-۵-۴ لوازم مصرف‌کننده
۲۲۹	..... ۲-۲-۵-۴ کیفیت آب مصرفی
۲۳۰	..... ۳-۲-۵-۴ لوله‌کشی
۲۳۱	..... ۴-۲-۵-۴ لوازم بهداشتی و دیگر مصرف‌کننده‌های آب
۲۳۴	..... ۵-۲-۵-۴ آب گرم مصرفی
۲۳۵	..... ۳-۵-۴ دفع فاضلاب
۲۳۵	..... ۱-۳-۵-۴ کلیات
۲۳۵	..... ۲-۳-۵-۴ لوله‌کشی فاضلاب
۲۳۶	..... ۳-۳-۵-۴ اتصال به لوازم بهداشتی

- ۲۳۷..... ۴-۵-۴- لوله کشی گازهای طبی
- ۲۳۷..... ۴-۵-۴-۱- کلیات
- ۲۳۸..... ۴-۵-۴-۲- مقدار و نقاط مصرف
- ۲۳۹..... ۴-۵-۴-۳- لوله کشی
- ۲۴۰..... ۴-۵-۵- لوله کشی گاز سوخت
- ۲۴۱..... ۴-۶- جدول مشخصات تأسیسات مکانیکی به تفکیک فضاهای بخش

## فصل پنجم ..... ۲۴۳

### Electrical Installation

### تأسیسات الکتریکی

- ۲۴۵..... ۵-۱- کلیات، حدود و دامنه‌ی کاربرد
- ۲۴۶..... ۵-۲- الزامات عمومی
- ۲۴۷..... ۵-۳- سیستم توزیع انرژی الکتریکی
- ۲۴۸..... ۵-۴- همبندی
- ۲۴۹..... ۵-۵- سیستم روشنایی
- ۲۵۳..... ۵-۶- پریرز برق
- ۲۵۳..... ۵-۶-۱- کلیات و مفاهیم
- ۲۵۳..... ۵-۶-۲- طراحی سیستم پریرز برق
- ۲۵۴..... ۵-۶-۳- تغذیه‌ی تجهیزات بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب
- ۲۵۴..... ۵-۶-۳-۱- تجهیزات و دستگاه‌های متداول دارای سطح اهمیت کم
- ۲۵۵..... ۵-۶-۳-۲- تجهیزات و دستگاه‌های متداول دارای سطح اهمیت
- ۲۵۵..... ۵-۶-۳-۳- تجهیزات و دستگاه‌های متداول دارای سطح اهمیت بالا
- ۲۵۶..... ۵-۶-۵- تذکرات مهم در تغذیه‌ی تجهیزات بخش مراقبت‌های ویژه
- ۲۵۷..... ۵-۷- برق‌رسانی به تأسیسات مکانیکی
- ۲۵۷..... ۵-۷-۱- کلیات و مفاهیم
- ۲۵۷..... ۵-۷-۲- الزامات طراحی در برق‌رسانی به تأسیسات مکانیکی
- ۲۵۸..... ۵-۸- تابلوهای برق
- ۲۵۸..... ۵-۸-۱- کلیات و مفاهیم
- ۲۵۸..... ۵-۸-۲- الزامات طراحی تابلوهای برق
- ۲۶۱..... ۵-۹- سیستم تلفن
- ۲۶۱..... ۵-۹-۱- کلیات و مفاهیم
- ۲۶۱..... ۵-۹-۲- الزامات سیستم تلفن در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب
- ۲۶۲..... ۵-۱۰- سیستم احضار و اینتر کام
- ۲۶۳..... ۵-۱۱- سیستم اعلام حریق، دود و گاز
- ۲۶۳..... ۵-۱۱-۱- کلیات و مفاهیم

۲۶۳	۵-۱۱-۲- الزامات سیستم اعلام حریق، دود و گاز در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب
۲۶۴	۵-۱۲- سیستم کامپیوتری
۲۶۴	۵-۱۲-۱- کلیات و مفاهیم
۲۶۴	۵-۱۲-۲- الزامات شبکه‌ی کامپیوتری بخش مراقبت ویژه‌ی قلب
۲۶۵	۵-۱۳- سیستم ساعت
۲۶۵	۵-۱۳-۱- کلیات و مفاهیم
۲۶۵	۵-۱۳-۲- الزامات طراحی در سیستم ساعت
۲۶۵	۵-۱۳-۳- تذکرات مهم در سیستم ساعت
۲۶۶	۵-۱۴- سیستم صوتی
۲۶۶	۵-۱۴-۱- کلیات و مفاهیم
۲۶۶	۵-۱۴-۲- الزامات طراحی سیستم صوتی
۲۶۷	۵-۱۵- سیستم تصویری
۲۶۷	۵-۱۵-۱- کلیات و مفاهیم
۲۶۷	۵-۱۵-۲- الزامات طراحی سیستم تصویری
۲۶۷	۵-۱۵-۳- تذکرات مهم در سیستم تصویری
۲۶۸	۵-۱۶- سیستم دوربین مدار بسته
۲۶۸	۵-۱۶-۱- کلیات و مفاهیم
۲۶۸	۵-۱۶-۲- الزامات طراحی سیستم دوربین مدار بسته
۲۶۹	۵-۱۶-۳- تذکرات مهم درباره‌ی سیستم دوربین مدار بسته
۲۷۰	۵-۱۷- سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی
۲۷۰	۵-۱۷-۱- کلیات و مفاهیم
۲۷۰	۵-۱۷-۲- الزامات سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی
۲۷۱	۵-۱۸- جدول مشخصات تأسیسات الکتریکی به تفکیک فضاهای بخش
۲۷۳	پیوست ۱: فهرست اشکال
۲۷۴	پیوست ۲: فهرست جداول
۲۷۵	پیوست ۳: فهرست نقشه‌ها
۲۷۹	منابع و مآخذ (معماری، تجهیزات، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات الکتریکی)



مراکز درمانی به ویژه بیمارستان‌ها مکانی برای تعامل و هماهنگی دانش‌های گوناگون جهت مبارزه با ناسازگاری‌ها و بیماری‌هایی است که سرزندگی انسان‌ها را تهدید می‌کنند. طبیعتی مصنوعی که باید بسترهای مناسب عملکردی را در آن به خوبی فراهم کرده و حتی از انجام اشتباهات عملکردی حداقلی نیز در طراحی اجتناب کرد. بنابراین، جهت رفع نواقص و عدم تکرار خطاهای گذشته و همچنین افزایش منابع اطلاعاتی مهندسی، تدوین استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی بیمارستان بسیار ضروری و حائز اهمیت است. مجموعه‌ی حاضر با بهره‌گیری از پژوهش‌های انجام شده‌ی معتبر در داخل و خارج از کشور و نقد و بررسی آن‌ها در جلسات و مصاحبه‌های تخصصی متعدد و نیز بهره‌گیری از دانش و تجربه‌ی چندین ساله‌ی پزشکان و کارشناسان، در راستای برطرف کردن این نیاز قدم برداشته است. به این امید که منبعی مناسب برای استفاده‌ی همه‌ی کارشناسان و متخصصین امر ایجاد کند. تلاش این مجموعه، فراهم کردن منابعی منطبق با آخرین اطلاعات روز و بومی‌سازی آن‌ها با توجه به نیازهای درمانی- بهداشتی کشور، امکانات و نقاط قوت، کمبودها، فرهنگ و به‌طور کلی سیاست‌های کلی شبکه‌ی درمانی کشور می‌باشد که در ۲۰ مجلد زیر گردآوری شده است:

- بخش بستری داخلی/جراحی	- بخش درمانگاه
- بخش مراقبت‌های ویژه (ICU)	- بخش آزمایشگاه فیزیولوژی
✓ - بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب (ICCU)	- بخش رختشویخانه
- بخش مراقبت‌های متوسط قلب (Inter. CCU)	- بخش استریل مرکزی (CSSD)
- بخش اعمال زایمان	- بخش آزمایشگاه تشخیص طبی
- بخش اورژانس	- بخش بستری اطفال
- بخش داروخانه	- فیزیوتراپی و بازتوانی
- بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان (NICU)	- بخش آزمایشگاه کاترینزاسیون قلب
- بخش اعمال جراحی جنرال	- بخش دیالیز
- بخش تصویر برداری پزشکی	- استانداردها و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن (به عنوان کتاب مرجع مجموعه)

کتاب حاضر به ارائه‌ی استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب ICCU پرداخته است. رئوس مطالب آن به شرح زیر است:

- فصل اول به بررسی هدف، دامنه و تعاریف پرداخته و مفاهیم پایه را مطرح می‌کند.
  - فصل دوم شاخصه‌های عملکردی و معماری فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه را تحلیل کرده و الزامات طراحی عمومی، الزامات طراحی اجزاء معماری و چگونگی عملکرد بخش را پیش رو قرار می‌دهد.
  - سه فصل بعدی به ترتیب موضوعات تجهیزات، تأسیسات مکانیکی و تأسیسات الکتریکی را پوشش داده و ضمن بیان نکات طراحی، ابعاد ایمنی کار را نیز مد نظر قرار می‌دهند.
- اصول مرتبط با ایمنی در زمان بحران در هر یک از چهار فصل تخصصی فوق‌الذکر ارائه شده است. لازم به ذکر است که اطلاعات مندرج در کتاب «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» که آخرین کتاب از این مجموعه خواهد بود به عنوان مباحث پایه در نظر گرفته شده و برخی مطالب در کتب دیگر، به آن ارجاع داده شده است.

## فصل اول

حدود، دامنه، تعریف

DEFENITIONS

## ۱-۱- موضوع طرح

این مجلد با عنوان «استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی بخش مراقبت‌های ویژه قلب» به‌عنوان سومین جلد از مجموعه‌ی کتاب‌های ۲۰ جلدی «استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی بیمارستان ایمن»، استانداردها و راهنمایی‌های لازم را در طراحی این بخش ارائه می‌دهد. دیدگاه اصلی این مجموعه عمدتاً بر روی بیمارستان‌های عمومی ۹۶ تا ۳۰۰ تخت‌خوابی (سطح ۳)، دولتی و غیرآموزشی، شامل تخصص‌های مختلف پزشکی، متمرکز شده است. این کتاب، استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی بخش مراقبت‌های ویژه قلب جهت استفاده‌ی بزرگسالان را در بردارد.

مفهوم بیمارستان ایمن، فراتر از حفظ ساختارهای فیزیکی بیمارستان‌ها، شامل مواردی است که خدمات بهداشتی با حداکثر ظرفیت و بلافاصله پس از یک سانحه یا وضعیت اضطراری، در دسترس و کارآمد باشند.

## ۱-۲- هدف و اهمیت طرح

خدمات بهداشتی- درمانی یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های شهری هستند. برنامه‌ریزی و طراحی بیمارستان نیازمند فرآیند همه‌جانبه‌ای است که در آن فضاهای معماری، تجهیزات، تأسیسات مکانیکی و الکتریکی به‌صورت همزمان و یکپارچه مورد توجه واقع شوند تا بتوان به انسجام عملکردی در بیمارستان دست یافت.

اهمیت این امر زمانی دو چندان می‌شود که مباحث ایمنی نیز به این چهار بخش افزوده گردد. یک بیمارستان ایمن، بیمارستانی است که در زمان وقوع یک سانحه، در برابر بلایا تخریب نشود و بیماران و کارکنان متوجه کمترین آسیب گردند. این بیمارستان در چنین شرایط بحرانی که بیش از هر زمانی به بیمارستان نیاز است می‌تواند به فعالیت خود ادامه دهد و خدمات بهداشتی را به‌عنوان یک تأسیسات جامعه- محور مهم، ارائه کند.

هدف از طراحی بیمارستان ایمن، بالا بردن آگاهی و ایجاد تغییرات موثری است که با اطمینان از ساختار برگشت‌پذیر تأسیسات بهداشتی، از جان بیماران و کارکنان بهداشتی در برابر بلایا حفاظت کرده و بهبود قابلیت کاهش خطرپذیری برای کارکنان و مؤسسات بهداشتی را از طریق مدیریت بحران و اجرای طرح‌های پدافند غیرعامل تضمین کند. لازم به ذکر است این طرح وقتی می‌تواند کاملاً موثر باشد که از ضمانت اجرایی لازم برخوردار بوده و در عرصه‌ی عمل به اجرا در آید.

### ۱-۳-۳- دامنه‌ی کاربرد

۱-۳-۳-۱- معیارهای تخصیص تخت بیمارستانی در نظام خدمات درمان تخصصی و بستری کشور که در سطح‌بندی کشور نیز مد نظر قرار گرفته است عبارتند از :

- ۱-۳-۳-۱-۱- تقسیمات کشوری
- ۱-۳-۳-۱-۲- جمعیت، رشد جمعیت و حرکات جمعیتی
- ۱-۳-۳-۱-۳- موقعیت جغرافیایی، راه و ارتباطات
- ۱-۳-۳-۱-۴- فاصله تا اولین سطح ارائه‌ی خدمات بستری
- ۱-۳-۳-۱-۵- شیوع بیماری‌ها
- ۱-۳-۳-۱-۶- متوسط ایام بستری
- ۱-۳-۳-۱-۷- میزان فوریت و پیچیدگی ارائه‌ی خدمات
- ۱-۳-۳-۱-۸- فرهنگ، مذهب و زبان
- ۱-۳-۳-۱-۹- بیماردهی جامعه
- ۱-۳-۳-۱-۱۰- امکانات موجود
- ۱-۳-۳-۱-۱۱- مراکز آموزش پزشکی
- ۱-۳-۳-۱-۱۲- درآمد سرانه

۱-۳-۳-۲- در برنامه‌ریزی و طراحی بیمارستان از معیارهای مذکور در دو مورد استفاده گردیده است :

#### ۱-۳-۳-۲-۱- برای محاسبه‌ی میزان تخت و منابع مورد نیاز :

عمده‌ترین فاکتور و پایه‌ی محاسبه‌ی تخت و منابع مورد نیاز در هر منطقه، بیماردهی جمعیت است. در مقام بعد، جمعیت و نیز متوسط اقامت بیمار از فاکتورهای مهم هستند.

#### ۱-۳-۳-۲-۲- مکان‌سنجی برای مراکز (شهرستان، ناحیه، منطقه و یا قطب) :

معیارهایی همانند تقسیمات کشوری، امکانات موجود، جمعیت و موقعیت جغرافیایی (راه و ارتباطات) از جمله عوامل تعیین‌کننده در مکان‌سنجی مراکز هستند.

۱-۳-۳-۱- بر اساس موارد ذکر شده، سطح بندی بیمارستان‌ها در ایران بر اساس ۶ سطح زیر صورت می‌گیرد :

#### ۱-۳-۳-۱- سطح ۱ (بیمارستان درمان بستر)

بیمارستان‌های تحت عنوان مراکز درمان بستر، بسته به جمعیت منطقه و نیز سیاست منطقه‌ای، توان بستری بیماران برای حداکثر ۲۴ ساعت را دارا هستند و توسط پزشکان متخصص شهرستان به صورت تکنیک روزانه و دوره‌ای پشتیبانی می‌شوند. مدیریت آن‌ها به عهده‌ی پزشک عمومی است و در واقع، سطح اول بیمارستان‌ها را تشکیل می‌دهند. این مراکز از یک مرکز بهداشتی- درمانی، مرکز تسهیلات زایمانی، آزمایشگاه، رادیولوژی، داروخانه و تکنیک تخصصی دوره‌ای تشکیل گردیده است.

#### ۱-۳-۳-۲- سطح ۲ (بیمارستان شهرستان)

این نوع بیمارستان که در واقع اولین سطح دسترسی افراد به خدمات بستری است، برای کلیه‌ی شهرستان‌های کشور و با هر جمعیت منظور گردیده و مبنای تخصیص آن درجه‌ی مرکزیت شهرستان در تقسیمات کشوری است. در این سطح حداقل بخش‌های ممکن منظور شده، چهار بخش تخصصی اصلی (داخلی، جراحی، اطفال، زنان و زایمان) است و بسته به تعداد تخت منطقه، در صورت احراز شرایط، حداقل تخت برای سایر بخش‌ها نیز در نظر گرفته می‌شود. همچنین در این سطح در بخش داخلی، تخت‌های ویژه جهت بیماران قلبی در نظر گرفته شده است.

#### ۱-۳-۳-۳- سطح ۳ (بیمارستان ناحیه‌ای)

این نوع بیمارستان در مرکز هر بلوک ناحیه‌ای احداث شده و علاوه بر این که خود دارای چهار تخصص اصلی و یک بیمارستان عمومی است، از مجموع تخت‌های کلیه‌ی بیمارستان‌های شهرستان‌های حوزه‌ی آن ناحیه که تعداد تخت هر کدام به تنهایی به حد نصاب ایجاد بخش مستقل نرسیده است، تشکیل شده‌اند. همچنین شهرستان‌هایی که خود علاوه بر چهار تخت اصلی دارای ظرفیت تخت برای دو تخصص دیگر از جمله نوزادان و اورژانس هستند، جزء این دسته قرار می‌گیرند.

#### ۱-۳-۳-۴- سطح ۴ (بیمارستان منطقه‌ای)

این نوع بیمارستان‌ها خود دارای کلیه مشخصات یک بیمارستان عمومی و ناحیه‌ای بوده و علاوه بر آن از تخت‌های بخش‌هایی که در هیچ یک از نواحی زیر پوشش به حد نصاب نرسیده، تشکیل شده‌اند. معمولاً این بیمارستان‌ها در مراکز استان منظور می‌گردند.

### ۱-۳-۳-۵- سطح ۵ (بیمارستان قطبی)

بیمارستان‌های فوق تخصصی دانشگاهی در تعدادی از دانشگاه‌های بزرگ کشور از این نوع بوده که دارای خدمات فوق تخصصی و مسئول ارائه خدمات و پذیرش بیماران ارجاع شده از چند استان مجاور هستند.

### ۱-۳-۳-۶- سطح ۶ (بیمارستان کشوری)

بیمارستان کشوری، از مراکز فوق تخصصی ویژه‌ی کشور بوده که ارائه‌کننده‌ی خدمات منحصربه‌فرد و نادر فوق تخصصی است. این‌گونه از بیمارستان‌ها معمولاً در مرکز کشور قرار می‌گیرند.

جدول شماره ۱-۱- تعداد تخت‌ها در سطوح مختلف بیمارستان

تعداد تخت خواب	رده شهری	سطوح
-	بیمارستان درمان بستر	سطح ۱
کمتر از ۹۶ تخت خواب	بیمارستان شهرستانی	سطح ۲
۹۶ تا ۳۰۰ تخت خواب	بیمارستان ناحیه ای	سطح ۳
۳۰۰ تا ۶۰۰ تخت خواب	بیمارستان منطقه ای	سطح ۴
۶۰۰ تا ۸۰۰ تخت خواب	بیمارستان قطبی	سطح ۵
۸۰۰ تا ۱۰۰۰ تخت خواب	بیمارستان کشوری	سطح ۶

دامنه‌ی کاربرد این مجموعه بر مبنای بیمارستان ایمن سطح ۳ با ۹۶ تا ۳۰۰ تخت خواب به‌عنوان یک الگوی رایج در جمهوری اسلامی ایران تدوین گشته است. با وجود این که بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلب در بیمارستان‌های تک تخصصی یا سطوح بالاتر از محدوده‌ی این مطالعات خارج است، ولی مطالب این جلد از مجموعه، در زمینه‌ی برنامه‌ریزی و طراحی بخش مراقبت‌های ویژه قلب در سطوح بالاتر نیز قابل استفاده است.

در الگوی بیمارستان ایمن، منظور از ایمنی، ایمنی در برابر تهدیدات ناشی از جنگ در مواجهه و اصابت غیرمستقیم سلاح‌های متعارف و یا ایمنی در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر زلزله است.

## ۱-۴- روش اجرای طرح

۱-۴-۱- تدوین استاندارد شامل فعالیت‌های مربوط به ایجاد ضوابط و اصولی است که توسط یک مرجع یا منبع موثق یا توافق عمومی، به‌عنوان پایه و اساسی برای سنجش و مقایسه به رسمیت شناخته شود. این اصول به‌واسطه‌ی داشتن ابعاد یا فرم مرسوم و همیشگی، فراگیرترین و یا عمومی‌ترین مورد از سایر انواع خود هستند.

۱-۴-۲- استانداردسازی از طریق تهیه یک الگو و تثبیت آن انجام می‌گیرد؛ لیکن باید دارای انعطاف نیز باشد. یعنی بایستی بتواند به تناسب نیازها و تغییرات شرایط محیطی مورد استفاده قرار گرفته و برحسب ضرورت بازنگری و به‌روز شود.

۱-۴-۳- مراحل تدوین استاندارد به صورت زیر است :

۱-۳-۴-۱- انتخاب، بررسی و تأیید موضوع

۱-۳-۴-۲- تعیین دبیر تدوین استاندارد و ابلاغ موضوع

۱-۳-۴-۳- انتخاب منبع/منابع

۱-۳-۴-۴- انتخاب اعضای کمیسیون اولیه و دعوت از آنان جهت همکاری

۱-۳-۴-۵- تهیه‌ی پیش‌نویس اولیه‌ی استاندارد

۱-۳-۴-۶- انتخاب اعضای کمیسیون فنی و بررسی پیش‌نویس اولیه‌ی استاندارد در این کمیسیون

۱-۳-۴-۷- انتخاب اعضای کمیسیون نهایی و دعوت از آنان جهت بررسی پیش‌نویس اولیه و حضور در این کمیسیون

۱-۳-۴-۸- بررسی پیش‌نویس نهایی استاندارد در کمیته‌ی بین‌المللی مربوطه

۱-۳-۴-۹- انتشار به‌عنوان استاندارد رسمی کشور

۱-۴-۴- مجموعه «استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی بیمارستان ایمن» زیر نظر معاونت توسعه مدیریت و منابع به‌عنوان استاندارد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور در دفتر مدیریت منابع فیزیکی و مجری طرح‌های عمرانی تدوین گردیده است. بنابراین در این راستا نکات و الزامات اجباری توسط مشاوران و کارشناسان محترم طراحی بیمارستان باید به دقت مورد توجه قرار گیرد.

## فصل دوم

# معماری و عملکرد فضاها

## FUNCTION AND ARCHITECTURE



## ۱-۲-۱- کلیات، حدود و دامنه‌ی کاربرد

### ۱-۱-۲- خدمات قلب در بیمارستان‌های عمومی<sup>۱</sup>

برنامه‌ریزی خدمات قلب<sup>۲</sup> در بیمارستان‌های عمومی کشور به عوامل متعددی بستگی دارد که از آن جمله می‌توان به ظرفیت بیمارستان، جایگاه آن در شبکه‌ی تشخیصی-درمانی کشور، اهداف کلینیکی، میزان دسترسی به نیروهای متخصص، جهت‌گیری اهداف مدیریتی در رابطه با تخصص قلب، نیازهای حوزه‌ی تحت پوشش بیمارستان و... اشاره کرد. این خدمات در گروه‌های تشخیصی، درمانی و مراقبتی برای بیماران قلبی در فضاها و بخش‌های مجزا ارائه می‌گردد.

### ۱-۱-۱-۲- بخش‌های ارائه‌کننده‌ی خدمات قلبی در بیمارستان‌های عمومی

۱. بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب<sup>۳</sup>
۲. بخش مراقبت‌های متوسط قلب<sup>۴</sup>
۳. بخش مراقبت‌های ویژه‌ی جراحی قلب<sup>۵</sup>
۴. بخش مراقبت‌های متوسط جراحی قلب<sup>۶</sup>
۵. بخش بستری داخلی قلب<sup>۷</sup> (مستقل یا در قسمتی از بخش بستری داخلی)
۶. بخش بستری جراحی قلب<sup>۸</sup>
۷. بخش کاتتریزاسیون قلب<sup>۹</sup>
۸. بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب<sup>۱۰</sup>
۹. بخش اعمال جراحی قلب<sup>۱۱</sup>
۱۰. فضاهای تشخیصی غیرتهاجمی قلب در سایر بخش‌های بیمارستان<sup>۱۲</sup>

۱. General Hospital
۲. Cardiac Services
۳. (ICCU) Intensive Cardiac Care Unit - با توجه به این موضوع که اصطلاح CCU مخفف Cardiac Care Unit می‌باشد، مناسب است جهت نام‌گذاری بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی اصطلاح درست‌تر یعنی ICCU را به کار برد.
۴. بخش مراقبت‌های متوسط قلب در بعضی منابع با عنوان Intermediate Cardiac Care Unit (Inter.CCU) مطرح شده است اما در بیمارستان‌های کشور اصطلاح Post CCU متداول است.
۵. Cardiac Surgical Intensive Care Unit (CSICU) - در کشور عمدتاً با عنوان ICU-OH (Open Heart Intensive Care Unit) نام‌گذاری می‌شود.
۶. در بیمارستان‌های کشور این بخش را عمدتاً با عنوان بخش Post ICU-OH نام‌گذاری می‌کنند.
۷. این بخش را با عناوینی همچون Cardiovascular Inpatient Care Unit و یا Cardiovascular Ward نام‌گذاری می‌کنند- لازم به ذکر است در بیمارستان‌های با سطح پایین‌تر، امکان دارد بخش بستری داخلی قلب مستقل برنامه‌ریزی نشده باشد و قسمتی از بخش بستری داخلی را به آن اختصاص دهند.
۸. این بخش را با عناوینی همچون Cardiac Surgery Inpatient Care Unit و یا Cardiac Surgery Ward می‌خوانند.
۹. Cardiac Catheterization Lab Unit (Cath. Lab) - این بخش را در بیمارستان‌های کشور با عناوینی همچون آنژیوگرافی و... نیز نام‌گذاری می‌کنند.
۱۰. Post Cardiac Catheterization Care Unit (Post Cath.) - این بخش با عناوینی مانند بخش بستری پس از آنژیوگرافی، بخش بستری موقت قلبی نیز می‌خوانند.
۱۱. Cardiac Surgery Unit
۱۲. منظور از سایر بخش‌های بیمارستان، بخش‌های تشخیصی غیر تهاجمی مانند بخش تصویربرداری پزشکی (Cardiovascular MRI/CT)، کاردیولوژی هسته‌ای در بخش پزشکی هسته‌ای (Nuclear Cardiology) و... است.

۱۱. درمانگاه\* و آزمایشگاه فیزیولوژی<sup>۱</sup>

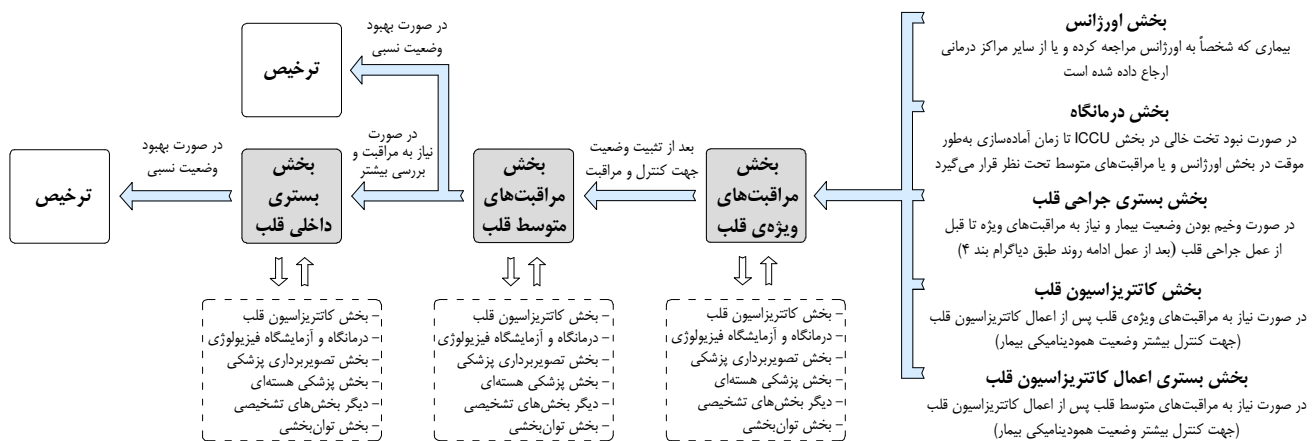
۱۲. اورژانس قلب\*

۱۳. بخش توانبخشی<sup>۲</sup> قلب\*

## ۲-۱-۱-۲- دیاگرام روند ارائه خدمات قلبی متداول

همان طور که در ابتدا ذکر شد، ارائه خدمات قلب در بیمارستان‌ها به عوامل پیچیده و متعددی وابسته است. از طرف دیگر ارائه خدمات قلبی مناسب برای هر بیمار تنها از تعامل و همکاری چند بخش صورت می‌پذیرد؛ به گونه‌ای که هیچ یک از بخش‌های مذکور به‌طور مستقل نمی‌توانند خدمات قلبی مناسب و کامل را از هنگام پذیرش تا ترخیص تأمین نمایند. بنابراین جهت برنامه‌ریزی این خدمات در بیمارستان‌ها، تنها می‌توان پیش‌بینی کرد که با استقرار و تعبیه هر یک از بخش‌های خدمات قلب در یک بیمارستان، چه بخش‌هایی از خدمات مذکور به عنوان پیش‌نیاز و یا پشتیبان باید در بیمارستان تمهید گردد. در این راستا روند ارائه انواع خدمات قلبی متداول به بیماران مختلف در قالب دیاگرام زیر ارائه شده است:

۱. دیاگرام روند ارائه خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت‌های ویژه قلب :



شکل ۱-۲- دیاگرام روند ارائه خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت‌های ویژه قلب

- ممکن است بیمار قلبی که مورد اعمال جراحی جنرال قرار گرفته است و وضعیت قلبی او بحرانی‌تر از وضعیت عمومی وی بعد از عمل جراحی است، جهت کنترل و نظارت بیشتر وضعیت قلبی در بخش مراقبت‌های ویژه قلب (ICCU) و یا مراقبت‌های ویژه (ICU) پذیرش شود.

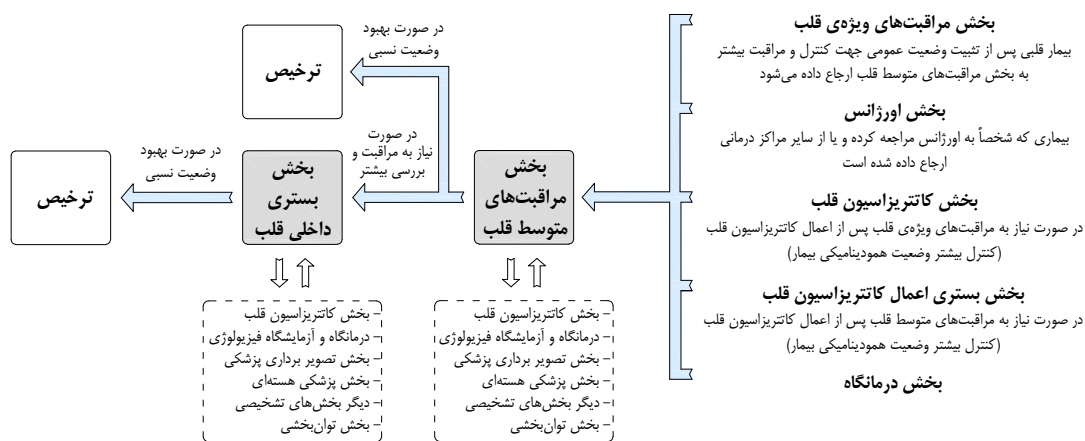
\* خدمات قلب مربوط به بخش‌هایی که با این علامت مشخص شده‌اند به‌طور معمول در بخش‌های اورژانس، درمانگاه و توانبخشی بیمارستان‌ها در کنار دیگر تخصص‌ها ارائه می‌گردد ولی در بیمارستان‌های تک‌تخصصی قلب و یا بیمارستان‌های قلبی و کشوری (سطوح ۵ و ۶)، این خدمات می‌تواند به‌طور مستقل و در بخش‌هایی مجزا که مختص به قلب برنامه‌ریزی شده است، ارائه شود.

۱. این بخش که با عنوان بخش تشخیص غیرتهاجمی یا (NIDU) Non Invasive Diagnostic Unit نیز شناخته می‌شود، شامل قسمت‌های مختلفی است که یکی از آن‌ها قسمت قلب است. در این قسمت با دستگاه‌های مجهز به انجام عملیات تشخیصی غیرتهاجمی قلب می‌پردازند. در بیمارستان‌های تک‌تخصصی قلب و یا بیمارستان‌های قلبی و کشوری امکان دارد که این قسمت به صورت یک بخش مجزا با عنوان بخش تشخیص غیرتهاجمی قلب (CNIDU) Cardiac Non Invasive Diagnostic Unit برنامه‌ریزی شود. در بیشتر بیمارستان‌های کشور بخش آزمایشگاه فیزیولوژی (بخش تشخیص غیرتهاجمی) با درمانگاه ادغام شده است. در این حالت سلامتی و آرامش بیماران بستری که جهت انجام عملیات تشخیصی به درمانگاه منتقل می‌شوند به دلیل ازدحام، سر و صدا، آلودگی و ترافیک ایجاد شده توسط بیماران سرپایی مختل می‌شود؛ بنابراین تکنیک بخش آزمایشگاه فیزیولوژی از درمانگاه با ارتباط نزدیک مناسب است.

۲. Cardiac Rehabilitation Unit

- در شرایطی ممکن است به دلیل وخیم شدن وضعیت بیمار، وی را جهت مراقبت و نظارت بیشتر به بخش‌های بستری قبلی ارجاع دهند (پذیرش بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب از بخش‌های مراقبت‌های متوسط قلب و یا بخش بستری داخلی قلب).
- در شرایطی ممکن است بیمار قلبی به دلیل تثبیت و بهبود وضعیت قلبی، مستقیماً از بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به بخش بستری داخلی قلب ارجاع داده شود.
- در بعضی موارد ممکن است بیمار بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، بخش مراقبت‌های متوسط قلب و یا بخش بستری داخلی قلب، جهت انجام اعمال جراحی قلب به بخش مربوطه منتقل شود. در این صورت به‌طور معمول بیمار ابتدا در بخش بستری جراحی قلب پذیرش شده و پس از انجام عملیات مربوطه به بخش اعمال جراحی قلب منتقل می‌شود؛ ولی در مواردی ممکن است به دلیل وخامت وضعیت، بیمار مستقیماً به بخش اعمال جراحی قلب منتقل شده و مراحل ترخیص و پذیرش تنها توسط مسئولین بخش صورت پذیرد.
- در بیمارستان‌های سطوح پایین ممکن است بخش بستری داخلی قلب به صورت مستقل برنامه‌ریزی نشده باشد. در این حالت قسمتی از بخش بستری داخلی را به بیماران قلبی اختصاص می‌دهند.

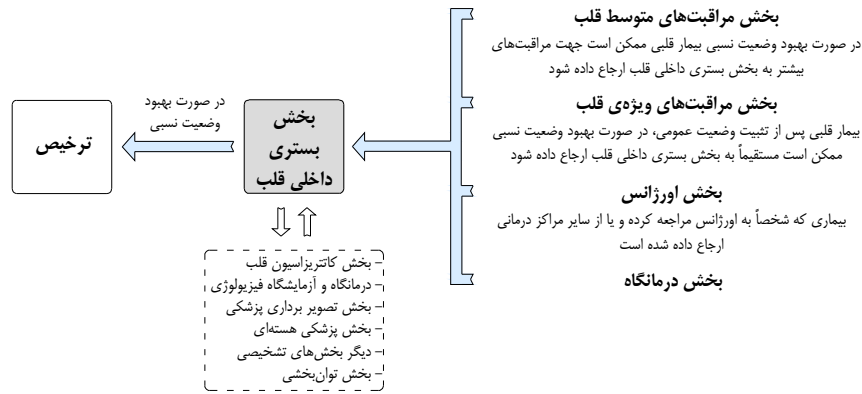
## ۲.۲. دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت‌های متوسط قلب :



شکل ۲-۲- دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت‌های متوسط قلب

- در شرایطی ممکن است به دلیل وخیم شدن وضعیت بیمار، وی را جهت مراقبت و نظارت بیشتر به بخش‌های بستری قبلی ارجاع دهند (پذیرش بخش مراقبت‌های متوسط قلب از بخش بستری داخلی قلب).
- همان‌طور که گفته شد در بعضی موارد ممکن است بیمار بخش مراقبت‌های متوسط قلب و یا بخش بستری داخلی قلب جهت انجام اعمال جراحی قلب به بخش مربوطه منتقل شود. در این صورت به‌طور معمول بیمار ابتدا در بخش بستری جراحی قلب پذیرش شده و پس از انجام عملیات مربوطه به بخش اعمال جراحی قلب منتقل می‌شود؛ ولی در مواردی ممکن است به دلیل وخامت وضعیت، بیمار مستقیماً به بخش اعمال جراحی قلب منتقل شده و مراحل ترخیص و پذیرش تنها توسط مسئولین بخش صورت پذیرد.

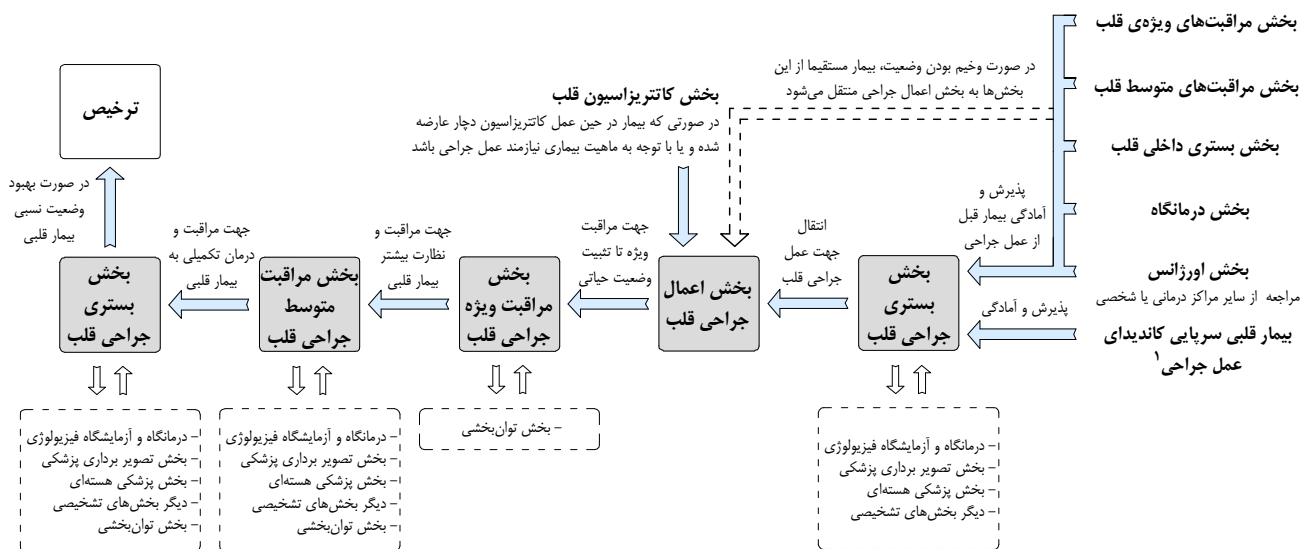
## ۳. دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت در بخش بستری داخلی قلب :



شکل ۲-۳- دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت در بخش بستری داخلی قلب

- در شرایطی ممکن است به دلیل وخیم شدن وضعیت بیمار، وی را جهت مراقبت و نظارت بیشتر از بخش بستری داخلی قلب به بخش‌های بستری قلبی ارجاع دهند (بخش مراقبت‌های ویژه قلب و یا بخش مراقبت‌های متوسط قلب).
- در بعضی موارد ممکن است بیمار بخش بستری داخلی قلب جهت انجام اعمال جراحی قلب به بخش مربوطه منتقل شود.

## ۴. دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند عمل جراحی قلب :

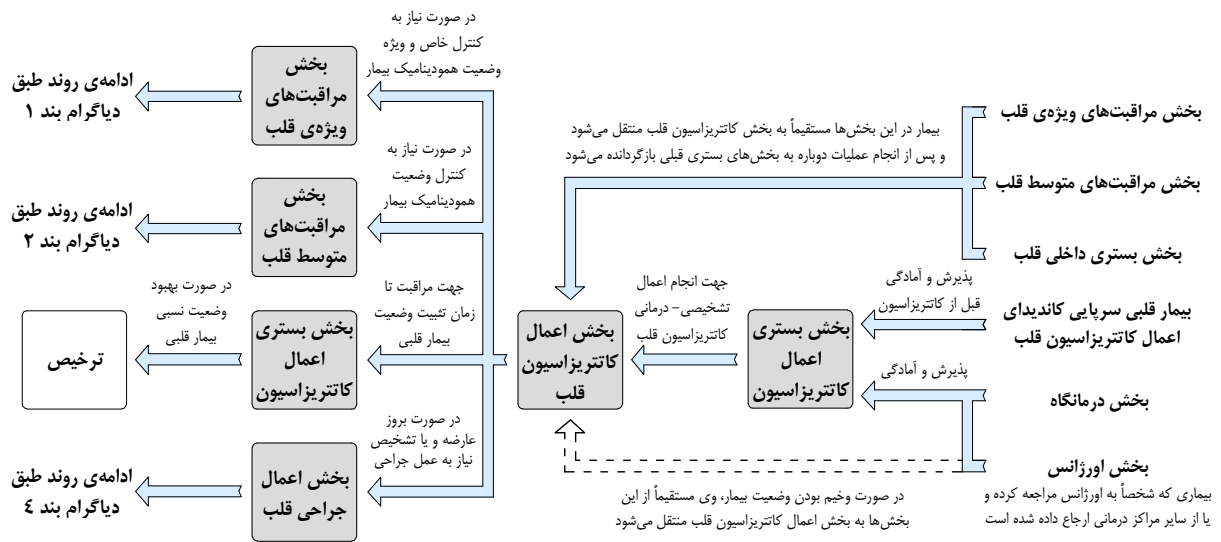


شکل ۲-۴- دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند عمل جراحی قلب

- در شرایطی ممکن است به دلیل وخیم شدن وضعیت بیمار، وی را جهت مراقبت و نظارت بیشتر به بخش‌های بستری قلبی و یا حتی جهت عمل جراحی مجدد به بخش اعمال جراحی قلب ارجاع دهند.

- بیماران بخش‌های بیمارستان که نیازمند عمل جراحی هستند به‌طور معمول ابتدا در بخش بستری جراحی قلب پذیرش شده و پس از انجام عملیات مربوطه به بخش اعمال جراحی قلب منتقل می‌شوند؛ ولی در مواردی ممکن است به دلیل وخامت وضعیت، بیمار مستقیماً به بخش اعمال جراحی قلب منتقل شده و مراحل ترخیص و پذیرش تنها توسط مسئولین بخش صورت پذیرد.
- در صورتی که بیمار در زمان انجام عملیات کاتتریزاسیون قلب دچار عارضه شود، باید سریعاً جهت اعمال مربوطه به بخش اعمال جراحی قلب منتقل شود. این عوارض می‌تواند شامل مواردی همچون پاره‌شدن آئورت<sup>۱</sup>، سوراخ شدن دهلیز یا بطن<sup>۲</sup>، پاره شدن رگ<sup>۳</sup> و... باشد. همچنین در مواردی که ماهیت بیماری به گونه‌ای تشخیص داده شود که نیاز به عمل جراحی قلب وجود داشته باشد نیز بیمار را از بخش کاتتریزاسیون قلب به بخش اعمال جراحی قلب منتقل می‌کنند.

۵. دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند اعمال تشخیصی/درمانی کاتتریزاسیون قلب:

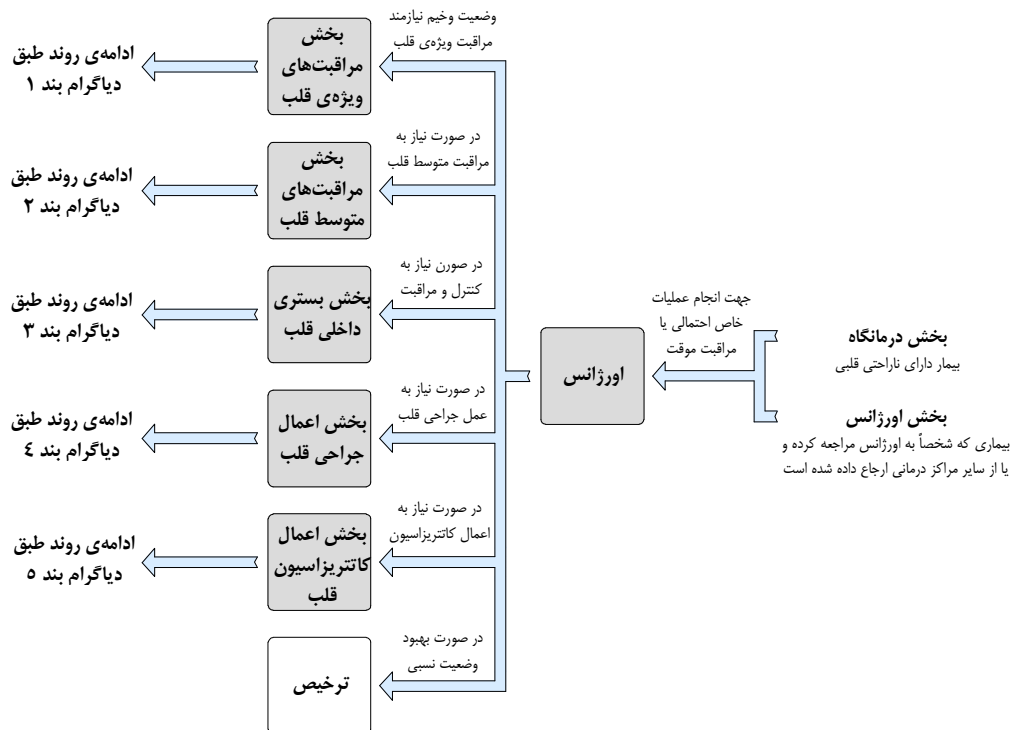


شکل ۲-۵- دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند اعمال تشخیصی/درمانی کاتتریزاسیون قلب

- بستری بیمارانی که نیاز به اعمال کاتتریزاسیون قلب دارند، قبل و بعد از اعمال کاتتریزاسیون در بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب (Post Cath.) صورت می‌پذیرد.
- در مواقعی بیمار جهت انجام برخی اعمال تشخیصی/درمانی از بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلب، مراقبت‌های متوسط قلب و یا بستری داخلی قلب به بخش اعمال کاتتریزاسیون قلب منتقل می‌شود. در این صورت بستری پیش از اعمال کاتتریزاسیون و پس از آن در همان بخش‌ها صورت می‌پذیرد.
- در بعضی مواقع ممکن است بیمار پس از اعمال کاتتریزاسیون قلب به دلیل بروز مشکلی و یا جهت کنترل بیشتر وضعیت همودینامیکی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه یا متوسط قلبی بستری شود.
- اگر بیمار در بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب دچار مشکلی شود، ممکن است جهت عمل مجدد دوباره به بخش اعمال کاتتریزاسیون قلب ارجاع داده شود.

۱. Aortic Dissection  
۲. Atrial or Ventricular Perforation  
۳. Vascular Disruption due to Intervention

### ۶. دیاگرام روند ارائه خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی مراجعه کرده به اورژانس:



شکل ۲-۶- دیاگرام روند ارائه خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی مراجعه کرده به اورژانس

- در صورتی که بیمار قلبی مراجعه کرده به اورژانس جهت انجام اعمال جراحی قلب و یا اعمال کاتتریزاسیون قلب وضعیت وخیم و اورژانسی نداشته باشد، ممکن است در ابتدا به ترتیب در بخش بستری جراحی قلب یا بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب و یا حتی در بعضی مواقع در بخش‌های بستری قلب جهت مراقبت بیشتر پذیرش شود.

### ۲-۱-۱-۳- بخش‌های بستری ارائه‌کننده خدمات قلبی

با توجه به دسته‌بندی خدمات قلبی بیمارستان‌های عمومی، بیماران قلبی در صورت نیاز و با توجه به سطح‌بندی بیمارستان، در یکی از بخش‌های زیر بستری می‌شوند:

۱. بخش مراقبت‌های ویژه‌ی جراحی قلب
۲. بخش مراقبت‌های متوسط جراحی قلب
۳. بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب
۴. بخش مراقبت‌های متوسط قلب
۵. بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب (بخش بستری موقت قلبی)
۶. بخش بستری داخلی قلب (به‌طور مستقل یا در قسمتی از بخش بستری داخلی)
۷. بخش بستری جراحی قلب

لازم به ذکر است که در این کتاب تنها به بررسی «بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب ICCU» پرداخته شده است.

## ۲-۱-۲- تعریف و عملکرد بخش مراقبت‌های ویژه قلب

عملکرد بخش مراقبت‌های ویژه قلب (ICCU)، ارائه‌ی خدمات درمانی و مراقبتی به آن دسته از بیمارانی است که به انواع ناراحتی‌های قلبی<sup>۱</sup> مبتلا بوده و شرایط حیاتی آن‌ها وخیم تشخیص داده شده است و به‌طور دائم نیازمند پشتیبانی ویژه و سطوح بالای مراقبت‌های پزشکی و پرستاری با تجهیزات پیشرفته‌ی بیمارستانی هستند. به‌طور معمول این بخش، از نوع مراقبت‌های ویژه غیر تهاجمی است؛ به این معنی که بیماران این بخش بر خلاف بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) تحت عملیات درمانی تهاجمی (عمل جراحی) قرار نگرفته‌اند و تنها به دلیل ناراحتی‌های قلبی تا زمان تثبیت وضعیت نسبی و یا آمادگی جهت انجام عملیات درمانی تهاجمی احتمالی، نیازمند مراقبت و درمان هستند.

کلیه‌ی خدمات ارائه شده به بخش مراقبت‌های ویژه قلبی که توسط رده‌های مختلف کارکنان بیمارستان جهت تأمین و تکمیل خدمات مورد نیاز بیمار قلبی در داخل بخش ارائه می‌شود عبارتند از خدمات پزشکی، پرستاری، دارویی، آزمایشگاهی، توان‌بخشی، بهداشت و کنترل عفونت، خدمات تصویربرداری پزشکی، خدمات اداری، خدمات آموزشی و خدمات پشتیبانی. در ادامه به تفصیل خدمات داخل بخشی به بیمار قلبی توسط کارکنان داخل یا خارج بخش ارائه شده است:

### ۲-۱-۲-۱- خدمات پزشکی

مسئولیت معاینه، تشخیص و درمان بیمار برعهده‌ی پزشکان متخصص است که تحت نظر مدیر گروه تخصصی انجام وظیفه می‌کنند. این گروه در زمان‌های اضطراری و یا ساعات معینی از روز با حضور سرپرستار، بیماران را مورد معاینه قرار می‌دهد؛ همچنین انجام اموری از قبیل تجویز دارو و دستورات غذایی بیماران، دستور موارد تشخیصی مانند رادیوگرافی، آندوسکوپی، سی‌تی‌اسکن و سایر آزمایشات تشخیصی پزشکی، دستور انتقال و ترخیص

۱. به‌طور کلی بیماری‌های قلبی که موجب بستری شدن بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی می‌شوند به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

الف) بیماری‌های مادرزادی قلب (Congenital Heart Defects):

بیماری‌هایی که از بدو تولد وجود دارد.

ب) بیماری‌های قلبی اکتسابی که در طول زندگی به وجود می‌آیند. این گروه از بیماری‌ها را به ترتیب زیر می‌توان دسته‌بندی کرد:

• بیماری‌هایی که شیوع بیشتری دارند:

- بیماری‌های عروق قلب (CHD) Coronary Heart Diseases:

این دسته، از شایع‌ترین بیماری‌های قلبی محسوب می‌شود و متداول‌ترین دلیل بستری شدن بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی است. این ناراحتی‌های قلبی با علائم درد قفسه سینه (Angina)، تنگی نفس در زمان فعالیت و... بروز می‌کنند.

- بیماری‌های دریچه‌ای قلب (VHD) Valvular Heart Diseases:

برخی از بیماری‌های عفونی مانند تب روماتیسمی (Rheumatic Fever)، آندوکاردیت باکتریال، آنفولانزا، سینه‌پهلو و یا عفونت‌های مزمن دندان و... با تغییراتی که در متابولیسم بدن ایجاد می‌کنند، موجب بیماری‌های دریچه‌ای قلب می‌شوند.

- نارسایی قلبی (Heart Failure)

• بیماری‌هایی که شیوع کمتری دارند:

- بیماری عروق محیطی (PVD) Peripheral Vascular Diseases: بیماری‌های رگ‌های محیطی بدن

- انواع آریتمی‌های قلبی (Arrhythmias)

- بیماری‌های التهابی قلب (Endocarditis / Pericarditis / Myocarditis)

- کاردیومیوپاتی (Cardiomyopathy)

- بیماری‌های متفرقه:

این بیماری‌ها می‌تواند شامل مواردی همچون بیماری‌های ذخیره‌ای قلب (Infiltrative Heart Disease)، تجمع مایع دور قلب (Pericardial Effusion)،

تومورهای قلبی (Cardiac Tumors) و... باشد.

بیماران و همچنین تشکیل شورای پزشکی از وظایف گروه پزشکی بخش است. این پزشکان متخصص<sup>۱</sup> باید در صورت نیاز در زمان ۳۰ دقیقه در دسترس باشند.

## ۲-۱-۲-۲- خدمات پرستاری

امروزه عملکرد پرستاری در مراقبت از بیماران قلبی بسیار حائز اهمیت است. گروه پرستاری مسئولیت مراقبت از بیماران و ارائه خدمات خاص پرستاری به آن‌ها را برعهده دارد. این گروه باید با توجه به نوع بیماری، سن، جنسیت و خصوصیات روانی و جسمانی هر بیمار، برخوردی متناسب با وی داشته باشند. نظارت بر فعالیت‌های تمام گروه‌های پرستاری بیمارستان بر عهده مدیریت کل پرستاری<sup>۲</sup> بیمارستان است. پس از مدیریت کل، سوپروایزرهای پرستاری قرار می‌گیرند که مسئولیت رسیدگی به کلیه بخش‌های بیمارستان را برعهده داشته و دستورات لازم را به سرپرستار هر بخش ابلاغ می‌کنند. سرپرستار هر بخش مسئولیت برنامه‌ریزی، هدایت، کنترل، هماهنگی و ثبت فعالیت‌های گروه پرستاری بخش را برعهده دارد.

هر یک از اعضای گروه پرستاری بخش نیز وظایف مخصوص به خود را داشته که شرح این وظایف توسط مدیریت کل پرستاری و مطابق با اهداف مدیریتی و کلینیکی هر بیمارستان تعیین می‌گردد. اما به‌طور کلی وظیفه‌ی پرستار بخش، انجام کلیه امور مرتبط با مراقبت و درمان بیمار است که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به انجام امور دارویی و تغذیه، اجرای برنامه‌ی مراقبتی بیماران بر اساس دانش پرستاری، کنترل مداوم و مستمر آن‌ها و ثبت مراتب در پرونده‌ی پزشکی بیماران اشاره کرد. ساعات کار گروه پرستاری، به صورت شبانه‌روزی است که در چند نوبت انجام وظیفه می‌کنند.

تعداد پرستاران و کمک بهیاران گروه پرستاری با توجه به سطح مراقبت‌ها، نوع بیمارستان و اهداف مدیریتی متفاوت است.

## ۲-۱-۲-۳- خدمات دارویی

اساس درمان بیماران در بخش مراقبت ویژه قلب را دارو تشکیل می‌دهد و درمان دارویی بیماری‌های عروق قلب همراه با مراقبت ویژه صورت می‌گیرد. بسیاری از داروها باید به میزان تعیین شده و در مدت زمان مشخص وارد بدن بیماران شود. بنابراین در بخش مراقبت ویژه قلب، ارتباط با پزشک داروساز در موارد خاص برای مانیتور کردن میزان داروی تجویز شده، نحوه‌ی استفاده از آن و واکنش بیمار نسبت به آن ضروری است. از دیگر خدمات دارویی ارائه شده به این بخش تأمین داروهای مورد نیاز به صورت دوره‌ای و یا موردی است. در این حالت پس از درخواست داروهای مورد نیاز توسط بخش، داروها از انبار دارویی به بخش تحویل داده شده و در اتاق دارو و کار تمیز و یا انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی نگهداری می‌شود.

۱. جراح متخصص قلب و عروق، متخصص قلب و عروق، متخصص بیهوشی، متخصص غفونی، متخصص دستگاه گوارش، متخصص کلیه و مجاری ادراری، متخصص زنان و زایمان، متخصص خون‌شناسی، متخصص ریه و رادیولوژیست و ...

۲. Matron



## ۲-۱-۲-۴- خدمات توان‌بخشی

توان‌بخشی قلب نقش بسیار مهمی در تسریع بهبودی بیماران قلبی دارد. اعمال توان‌بخشی، از همان بدو بستری بیمار در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب آغاز می‌شود و تا زمان ترخیص ادامه می‌یابد. تکنسین‌های توان‌بخشی قلب با حضور در بخش، اعمال توان‌بخشی را در محل بستری بیمار انجام می‌دهند.

## ۲-۱-۲-۵- خدمات آزمایشگاهی

در این بخش نمونه‌برداری آزمایشات تشخیصی طبی مورد نیاز، توسط افراد مربوطه در داخل بخش و بر بالین بیمار صورت می‌پذیرد. در این حالت به طور کلی آزمایش‌های تشخیصی طبی در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب، به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱. آزمایش‌هایی که نیاز فوری به نتیجه‌ی آن‌ها وجود دارد. این دسته از آزمایشات شامل آزمایش آنالیز گازهای خونی است که به دلیل حساسیت بالا باید نتیجه آن‌ها در مدت زمان ۱۰ دقیقه قابل دسترس باشد. در این حالت نمونه آزمایش بر بالین بیمار در داخل بخش گرفته شده و به آزمایشگاه گازهای خونی مجاور بخش‌های ویژه و یا آزمایشگاه اورژانس<sup>۱</sup> بیمارستان ارسال می‌گردد. همچنین آزمایش‌هایی همچون تست‌های انعقادی (PT، PTT)، اندازه‌گیری میزان آنزیم‌های خونی (Troponin، CKMB و...)، اندازه‌گیری هموگلوبین، اندازه‌گیری الکترولیت و... نیز از این دسته هستند. نتیجه‌ی این آزمایش‌ها باید حداکثر تا ۲ ساعت به بخش ارائه شود.

۲. آزمایش‌هایی که نیاز فوری به نتیجه‌ی آن‌ها وجود ندارد. در این دسته از آزمایش‌ها طبق نسخه‌ی پزشک، نمونه‌های خون، مایعات بیولوژیک و ترشحات بدن نظیر بافت و سلول، مدفوع، ادرار، چرک و مایعات بدن بیماران در بخش نمونه‌گیری شده و به وسیله‌ی سبدهای ویژه به آزمایشگاه مرکزی بیمارستان منتقل می‌شوند و پس از انجام آزمایش‌ها، نتیجه‌ی آن‌ها به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب فرستاده می‌شود.

## ۲-۱-۲-۶- خدمات آموزشی

با توجه به پیشرفت روزافزون علم بهداشت و پزشکی، آموزش جدیدترین روش‌های جهانی در تشخیص و درمان بهتر بیماران بسیار مؤثر است. در نتیجه‌ی وجود گروهی مستقر در بیمارستان، با ارتباطات به روز با جامعه‌ی جهانی درمانی و پزشکی ضروری به نظر می‌رسد.

بر این اساس فردی از گروه پرستاری عهده‌دار انتقال مباحث فوق از گروه آموزش کل بیمارستان و از طریق سوپروایزهای آموزشی به بخش است. این امر از طریق برگزاری جلسات آموزشی دوره‌ای، ارائه‌ی جزوات آموزشی، ارائه‌ی مطالب از طریق تابلوی اعلانات بخش و... میسر می‌شود.

۱. این آزمایشگاه در بخش اورژانس و یا در آزمایشگاه مرکزی (در صورت فاصله‌ی حداکثر ۵۰ متری از اورژانس) استقرار می‌یابد.

## ۲-۱-۲-۷- خدمات بهداشتی و کنترل عفونت

بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی قلب، به علت بیماری شدید و ضعف قوای جسمانی در معرض ابتلا به انواع عفونت‌های بیمارستانی هستند. اتصال مداوم بیماران به تجهیزات مختلف پزشکی، خطر ابتلای آن‌ها به انواع میکروارگانسیم‌ها را افزایش می‌دهد.

گروه بهداشت و کنترل عفونت، وظیفه‌ی کنترل عفونت در سطح بیمارستان از جمله بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب را برعهده دارد. این گروه به صورت دوره‌ای به بخش مراجعه نموده و نمونه‌های لازم جهت انجام کشت‌های ادواری برای تشخیص محل‌های عفونت را انجام می‌دهد.

یکی از افراد گروه پرستاری موظف است تا ارتباط بین بخش و گروه بهداشت و کنترل عفونت را فراهم سازد. برنامه‌ی نظافت، بهداشت و کنترل عفونت بخش و همچنین بررسی وضعیت بهداشت کلی بیماران نیز برعهده‌ی این فرد است.

## ۲-۱-۲-۸- خدمات اداری

گروه اداری این بخش را مدیر، منشی اداری و منشی بخش تشکیل می‌دهند. مدیر بخش، مسئولیت مدیریت و اداری امور کادر پزشکی و پرستاری را برعهده دارد.

وظیفه‌ی منشی بخش، انجام کلیه‌ی امور اداری مربوط به پذیرش بیماران، تشکیل پرونده‌ی پزشکی و ترخیص آن‌ها است. همچنین تهیه‌ی فرم‌های مربوط به تست‌های آزمایشگاهی، تراپی‌ها، رادیوگرافی‌ها و غیره از سایر وظایف منشی بخش است. منشی بخش تحت نظر سرپرستار و پرستاران مسئول در ایستگاه پرستاری انجام وظیفه می‌کند در حالی که با مدیریت بخش ارتباط مستقیم دارد.

لازم به ذکر است در بیمارستان‌های با سطح کمتر از چهار، معمولاً نیازی به در نظر گرفتن فردی با عنوان مدیر بخش به صورت مجزا نبوده و این امور توسط پزشک و سرپرستار بخش صورت می‌پذیرد.

منشی اداری نقش مسئول دفتر مدیر بخش را ایفا کرده و انجام کلیه‌ی امور اداری مربوطه را بر عهده دارد.

## ۲-۱-۲-۹- خدمات پشتیبانی

خدمات پشتیبانی این بخش توسط گروه‌های خدماتی مختلف بیمارستان، مستقر در داخل بخش، کاخ‌داری، بخش‌های پشتیبانی و قسمت‌های تأسیسات و تجهیزات انجام می‌شود.

این خدمات مواردی چون نظافت عمومی بیمارستان، نظافت هریک از بخش‌ها، نقل و انتقال بیماران، جابه‌جایی بیمار فوت شده، تعمیر و نگهداری تأسیسات مکانیکی، الکتریکی و تجهیزات پزشکی بیمارستان، نقل و انتقال ابزار و وسایل تمیز یا کثیف به بخش‌های مربوطه، نقل و انتقال رخت تمیز یا کثیف به بخش‌های مربوطه، آماده‌سازی خوراک و آشامیدنی بیماران و کارکنان، خدمات بهداشتی و نظافت بیماران و... را در برمی‌گیرد.

## ۲-۱-۲-۱۰ - خدمات تصویربرداری پزشکی

نقل و انتقال بیماران این بخش به بخش‌های تشخیصی، به دلیل بحرانی بودن شرایط جسمانی، اهمیت و حساسیت مراقبت دائم از آن‌ها، می‌تواند خطرناک باشد؛ بنابراین آن دسته از خدمات تشخیصی تصویربرداری پزشکی که به وسیله‌ی دستگاه‌های سیار قابل انجام هستند، در داخل بخش و بر بالین بیمار صورت می‌گیرند. این خدمات توسط کادر تصویربرداری پزشکی انجام می‌پذیرد که شامل رادیولوژی سیار، سونوگرافی و... است. در موارد نیاز به سی‌تی‌اسکن، ام‌آر‌آی، خدمات پزشکی هسته‌ای و... که دستگاه‌هایی از نوع سیار نیستند، به ناچار بیمار به بخش‌های تشخیصی مربوطه منتقل شده و دوباره به بخش بازگردانده می‌شود. البته لازم به ذکر است که به دلیل حساسیت بالای شرایط جسمانی این بیماران، حضور یک پرستار متخصص بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به همراه مسئول انتقال بیمار در هنگام نقل و انتقال الزامی است.

## ۲-۱-۲-۳ - حدود و دامنه‌ی کاربرد

کلیات ارائه شده در رابطه با بیمارستان‌های مختلفی که دارای شرایط و جایگاه متفاوتی در شبکه‌ی درمانی کشور هستند، صدق می‌کند ولی قابل ذکر است که دیدگاه اصلی این کتاب عمدتاً بر روی بیمارستان‌های عمومی ۹۶ تا ۳۰۰ تخت‌خوابی (سطح ۳) دولتی، غیرآموزشی، که شامل تخصص‌های مختلف پزشکی هستند، متمرکز شده است. این بخش، استاندارد برنامه‌ریزی و طراحی معماری بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب جهت استفاده‌ی بزرگسالان را دربرمی‌گیرد.

## ۲-۲- ارتباط بخش با سایر بخش‌های بیمارستان

### ۲-۲-۱- کلیات

در طراحی بیمارستان ایجاد ارتباط مناسب از فضاهای درمانی، تشخیصی (پاراکلینیکی)، پشتیبانی و ایمن به بخش مراقبت‌های ویژه قلبی از اهمیت بسیاری برخوردار است. به‌طور کلی ارتباطات بین بخشی در یک بیمارستان به سه دسته یا درجه، تقسیم می‌شود. این درجه‌بندی بر اساس نوع خدمات ارائه شده در هر بخش و چگونگی ارتباط عملکردی دو بخش صورت گرفته است و رعایت آن در طراحی روابط داخلی بیمارستان الزامی است (لازم به ذکر است که این درجه‌بندی مبین حداقل‌های قابل قبول است).

در این قسمت ابتدا به تعریف درجه‌بندی روابط و سپس به بررسی دقیق‌تر ارتباط بین بخش مراقبت‌های ویژه قلبی و هر یک از بخش‌های مرتبط با آن پرداخته شده است :

#### ارتباط درجه ۱ :

در صورتی که امکان دسترسی در اسرع وقت و با طی حداقل مسافت ممکن، اهمیتی حیاتی داشته باشد، ارتباط بین دو بخش از نوع درجه ۱، محسوب می‌شود.

#### ارتباط درجه ۲ :

در این نوع از ارتباط، دسترسی در اسرع وقت از اهمیتی حیاتی برخوردار نیست اما به منظور افزایش آرامش بیماران، به حداقل رساندن مدت زمانی که بیماران باید در مسیرهای رفت و آمدی سپری کنند و کاهش مشکلات احتمالی که ممکن است در این فاصله برای آنان ایجاد شود و همچنین برای کاهش میزان تردد بیماران و کارکنان در مسیرهای حرکتی بیمارستان (راهرو، آسانسور و...) و در نتیجه کاهش آلودگی‌های محیطی، افزایش کنترل عفونت و اجتناب از آسیب‌دیدگی‌های احتمالی تجهیزات پزشکی در حرکت، فاصله‌ی دو بخش باید تا حد ممکن کاهش یابد.

#### ارتباط درجه ۳ :

در این درجه از ارتباطات، به حداقل رساندن فواصل زمانی و مکانی، نسبت به دو مورد دیگر از اهمیت کمتری برخوردار است. اما نحوه‌ی این ارتباط‌ها باید با نوع ارتباط عملکردی دو بخش مورد نظر متناسب باشد.

## ۲-۱-۱-۲-۲- فضاهای درمانی:

مواردی که با بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب در ارتباط هستند، عبارتند از:

### ۱. بخش اعمال جراحی قلب

در برخی موارد، بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به عمل جراحی قلب نیاز دارد. در این حالت باید ابتدا بیمار از بخش مراقبت‌های ویژه قلب ترخیص شده و سپس جهت آمادگی‌های لازم قبل از عمل در بخش بستری جراحی قلب پذیرش شده و سپس به بخش اعمال جراحی قلب منتقل شود. اما در برخی موارد به دلیل وخامت شرایط بیمار و عدم امکان انتقال او به بخش بستری جراحی قلب، مراحل ترخیص و پذیرش توسط مسئولین بخش و بدون انتقال بیمار انجام شده و بیمار مستقیماً از بخش مراقبت‌های ویژه قلب به بخش اعمال جراحی قلب منتقل می‌شود. همچنین در مواردی که بیمار این بخش جهت اعمال تشخیصی/ درمانی به بخش کاتتریزاسیون قلب برده شده و بازگردانده می‌شود، ممکن است در حین عملیات کاتتریزاسیون دچار عارضه‌ای<sup>۱</sup> شود که در این صورت باید به سرعت به اتاق عمل جراحی قلب منتقل شود. ممکن است در بعضی مواقع این عارضه بعد از عملیات و در زمانی که بیمار به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب بازگردانده شده است مشخص شود که سبب انتقال بیمار به بخش اعمال جراحی قلب خواهد شد. بنابراین ارتباط این دو بخش باید از نوع درجه‌ی ۱ در نظر گرفته شود.

### ۲. بخش کاتتریزاسیون قلب

درصد بالایی از بیمارانی که در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی بستری هستند، به اعمال تشخیصی و درمانی که در بخش کاتتریزاسیون قلب انجام می‌شود، نیاز پیدا می‌کنند و پس از انجام این عملیات دوباره به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی بازگردانده می‌شوند. همچنین در مواردی ممکن است فردی که در بخش مراقبت‌های ویژه قلب بستری نیست و تحت عملیات کاتتریزاسیون قلب قرار گرفته است، در بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب<sup>۲</sup> جهت کنترل و نظارت بیشتر وضعیت همودینامیک<sup>۳</sup>، در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب پذیرش شود. با توجه به وخامت حال بیمارانی که باید بین این دو بخش منتقل شوند و همچنین حساسیت اعمالی که بر روی آنان انجام شده است، ارتباط این دو بخش باید از نوع درجه‌ی ۱ در نظر گرفته شود.

### ۳. بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب

در برخی موارد، بیمارانی که تحت اعمال کاتتریزاسیون قلب قرار گرفته و در بخش بستری اعمال کاتتریزاسیون قلب بستری هستند، جهت کنترل بیشتر وضعیت همودینامیکی، نیازمند بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب می‌باشند که در این حالت ارتباط این دو بخش از نوع درجه‌ی ۱ پیش‌نهاد می‌شود.

۱. از جمله این عوارض می‌توان به سوراخ شدن دهلپز یا بطن (Atrial or Ventricular Perforation)، پاره شدن رگ (Vascular Disruption due to Intervention) پاره شدن آئورت (Aortic Dissection) و... اشاره کرد.

۲. Post Cath.

۳. کنترل فشار خون بیمار و یا کنترل بیمار دارای عارضه‌ی آریتمی و...

**۴. بخش اورژانس**

بالاترین درصد بیماران قلبی پذیرش شده، افرادی هستند که دچار سکته‌ی قلبی یا آنژین نامتعادل شده و با درد شدید در ناحیه‌ی قفسه‌ی سینه و گرفتگی عضلات قلب و غیره، با وضعیت بسیار وخیم توسط آمبولانس یا وسایل نقلیه‌ی شخصی به بخش اورژانس بیمارستان منتقل شده‌اند. در بخش اورژانس پس از انجام عملیات اولیه و یا احیای قلبی و تنفسی -در صورت نیاز و با تشخیص پزشک- بیمار را به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب انتقال داده و تحت مراقبت‌های مداوم و تخصصی پزشکی و پرستاری قرار می‌دهند. بنابراین، ارتباط این دو بخش باید از نوع درجه‌ی ۲ در نظر گرفته شود.

**۵. بخش مراقبت‌های متوسط قلب**

بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی پس از بهبود شرایط نسبی و با تشخیص پزشک متخصص، از این بخش ترخیص شده و به بخش مراقبت‌های متوسط قلب منتقل می‌شوند؛ اما این امکان وجود دارد که در آن‌جا دوباره دچار بحران شده و به مراقبت‌های خاص و مانیتورینگ مداوم نیاز پیدا کنند و مجدداً در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی پذیرش شوند. بنابراین ارتباط این دو بخش باید از نوع درجه‌ی ۲ در نظر گرفته شود.

**۶. بخش بستری داخلی قلب (به‌طور مستقل یا در قسمتی از بخش بستری داخلی)**

پس از بهبود نسبی شرایط بیمار قلبی و ترخیص از بخش مراقبت‌های متوسط قلب، در صورت نیاز به مراقبت‌های بیشتر و انجام خدمات درمانی و مراقبتی تکمیلی، بیمار به بخش بستری داخلی قلب، منتقل می‌شود. در این حالت در صورتی که بیمارستان (به ویژه در سطوح پایین) به‌طور مستقل بخش بستری داخلی قلب نداشته باشد، بیماران به قسمتی از بخش بستری داخلی که به بیماران قلبی اختصاص یافته است منتقل می‌شوند. در این حالت ممکن است با بهبود وضعیت بیمار و با تشخیص پزشک، بیمار از بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب مستقیماً به بخش بستری داخلی قلب منتقل شود. همچنین در شرایطی ممکن است با وخیم شدن وضعیت بیمار، دوباره به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب ارجاع داده شود. بنابراین ارتباط این دو بخش باید از نوع درجه‌ی ۲ در نظر گرفته شود.

**۷. بخش بستری جراحی قلب**

در صورتی که بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب نیاز به عمل جراحی قلب داشته باشد، باید از این بخش ترخیص و در بخش بستری جراحی قلب، پذیرش شده تا مراحل لازم قبل از عمل انجام شود. در این حالت در صورت وخیم بودن حال بیمار و عدم امکان انتقال وی به بخش بستری جراحی قلب، هماهنگی‌های لازم جهت ترخیص و پذیرش توسط مسئولان دو بخش انجام گرفته و بیمار مستقیماً به اتاق عمل فرستاده می‌شود. همچنین در مواردی ممکن است بیمار کاندیدای عمل جراحی قلب که در بخش بستری جراحی قلب بستری شده است به دلیل وخیم بودن وضعیت حیاتی‌اش، جهت مراقبت‌های بیشتر تا زمان عمل جراحی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب بستری شود. بنابراین ارتباط این دو بخش باید از نوع درجه‌ی ۲ در نظر گرفته شود.

#### ۸. بخش اعمال جراحی جنرال

بیمار قلبی که مورد اعمال جراحی جنرال قرار گرفته است و وضعیت قلبی او بحرانی‌تر از وضعیت عمومی بعد از عمل جراحی است، ممکن است جهت کنترل و نظارت بیشتر وضعیت قلبی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب (ICCU) و یا مراقبت‌های ویژه (ICU) پذیرش شود. بنابراین ایجاد ارتباط درجه‌ی ۲ بین این دو بخش الزامی است.

#### ۹. بخش توان‌بخشی و فیزیوتراپی

با توجه به آن که اعمال توان‌بخشی بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی، توسط متخصصین بخش توان‌بخشی و بر بالین بیمار انجام می‌شود، ارتباط این دو بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

#### ۱۰. سایر بیمارستان‌ها و مراکز درمانی

با توجه به آن که سطح خدمات قلب در بیمارستان‌های مختلف بر اساس جایگاه آن‌ها در شبکه‌ی درمانی کشور برنامه‌ریزی شده است، برخی فضاها و بخش‌های تخصصی‌تر تشخیصی، درمانی و مراقبتی در بیمارستان‌هایی پایه‌ی پایین‌تر وجود نداشته و بیمارانی که به تشخیص و درمان با روش‌ها و تجهیزات پیشرفته‌تر نیاز دارند، به بیمارستان‌های رده‌های بالاتر شبکه‌ی درمانی ارجاع داده می‌شوند.

## ۲-۱-۲-۲- فضاهاى تشخيصى (پاراكلينيكي) :

به طور کلی فضاهاى پاراکلينيكي به دو دسته‌ی اصلی تقسیم می‌شوند :

### ۱. بخش تصویربرداری پزشکی

ارتباط و تعامل بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب با بخش تصویربرداری پزشکی به دو روش صورت می‌پذیرد. در صورتی که امکان انتقال تجهیزات بزرگ تصویربرداری پزشکی به بخش وجود نداشته باشد، بیماران بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب برای انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های پاراکلينيكي ناگزیر به بخش تصویربرداری پزشکی برده شده و برگردانده می‌شوند. ولی در مواردی که امکان انتقال تجهیزات وجود داشته باشد، تکنیسین‌های تصویربرداری با تجهیزات متحرک به بخش رجوع کرده و عملیات تشخيصى را در فضای مربوطه - بر بالین بیمار و یا اتاق عملیات خاص - انجام می‌دهند. بنابراین ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی با این بخش‌ها باید از نوع درجه‌ی ۲ در نظر گرفته شود.

### ۲. بخش پزشکی هسته‌ای

با توجه به عدم امکان انتقال تجهیزات این بخش جهت انجام عملیات لازم، ناگزیر باید بیمار به بخش پزشکی هسته‌ای منتقل شود. در نتیجه ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی با این بخش‌ها باید از نوع درجه‌ی ۲ در نظر گرفته شود.

### ۳. آزمایشگاه تشخيص طبي

بخش آزمایشگاه تشخيص طبي تنها از طریق کارکنان دو بخش جهت نمونه‌گیری و انتقال نمونه‌ها با بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب در ارتباط است؛ در نتیجه می‌تواند در ارتباط درجه‌ی ۳ با بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی قرار بگیرد. لازم به ذکر است انجام آزمایشات اورژانسی از این درجه از ارتباط تبعیت نمی‌کند (رجوع به آزمایشگاه گازهای خونی ۲-۳-۳-۲۶).

### ۴. درمانگاه و آزمایشگاه فیزیولوژی

ارتباط و تعامل بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب با بخش درمانگاه و آزمایشگاه فیزیولوژی نیز به دو روش صورت می‌پذیرد. در صورتی که امکان انتقال تجهیزات این بخش به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب وجود نداشته باشد، بیماران بخش برای انجام آزمایش‌ها و فعالیت‌های پاراکلينيكي ناگزیر به این بخش برده شده و برگردانده می‌شوند ولی در مواردی که امکان انتقال تجهیزات وجود داشته باشد تکنیسین‌های مربوطه با تجهیزات متحرک به بخش رجوع کرده و عملیات تشخيصى را در فضای مورد نظر انجام می‌دهند. در این حالت با توجه به نیاز مداوم بیماران بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی به انجام عملیات تشخيصى، برای به حداقل رساندن مسافتی که کارکنان باید طی کنند و در نتیجه کاهش رفت و آمدهای داخل بیمارستان و کاهش احتمال آسیب دیدن دستگاه‌های حساس پزشکی در این نقل و انتقال‌ها، ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی با این بخش‌ها باید از نوع درجه‌ی ۲ در نظر گرفته شود. همچنین در مواردی ممکن است بیمار مراجعه کرده به بخش درمانگاه با تشخيص پزشک متخصص جهت کنترل و نظارت مستمر قلبی به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب منتقل شود.



## ۲-۱-۲-۳- فضاهای پشتیبانی:

فضاهایی از بیمارستان که بخش مراقبت‌های ویژه قلب باید با آن‌ها در ارتباط باشد عبارتند از:

### ۱. بخش‌های اداری و مدیریتی

منظور از این بخش‌ها، تمامی واحدهایی است که وظیفه‌ی انجام کلیه‌ی امور اداری مربوط به مدیریت بیمارستان را برعهده دارند. این واحدها می‌توانند در قسمت‌های مختلف بیمارستان طراحی شوند و یا به‌صورت متمرکز در یک قسمت بیمارستان قرار گیرند. این گروه طیف گسترده‌ای از فضاها مانند اتاق‌های مدیریت، معاونت اجرایی، معاونت فنی، بخش‌های کارشناسی، بخش‌های بایگانی، اتاق‌های کنفرانس و جلسات و... را دربرمی‌گیرد. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش‌ها می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

### ۲. استریل مرکزی<sup>۱</sup>

کلیه‌ی ابزار، رخت و وسایلی که در روند درمان و مراقبت در بخش آلوده شده‌اند و نیاز به استریل دارند، به مرکز استریل بیمارستان تحویل داده شده و پس از شست‌وشو و ضد عفونی و استریل شدن به بخش بازگردانده می‌شوند (البته رخت کثیف ابتدا به بخش رختشویخانه فرستاده می‌شود و بعد از شست‌وشو و ضد عفونی در صورت نیاز به استریل به این بخش آورده می‌شود). ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

### ۳. رختشویخانه<sup>۲</sup>

کارکنان رختشویخانه با مراجعه به اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف در داخل هر بخش، رخت‌های کثیف مربوط به بیماران، پزشکان و کارکنان را دریافت کرده و به رختشویخانه برده و رخت تمیز را به گروه پرستاری بخش تحویل می‌دهند. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

### ۴. کاخ‌داری

نظافت عمومی بخش‌ها، توسط کارکنان کاخ‌داری انجام می‌شود. همچنین نقل و انتقال بیماران بخش‌های غیرویزه و تجهیزات و وسایل مصرفی از وظایف اصلی کارکنان کاخ‌داری است. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

۱. (CSSD) Central Sterile Supply Department  
۲. Laundry

### ۵. واحد نگهداری و تعمیرات (نت)

امکان برقراری ارتباط سریع با مهندسین و تکنسین‌های تعمیرات و نگهداری بیمارستان، برای بخش مراقبت‌های ویژه قلب اهمیت زیادی دارد. به‌طور کلی نیاز این بخش به این واحد شامل سیستم‌های مکانیکی، سیستم‌های الکتریکی، تجهیزات پزشکی بخش، سیستم‌های گازهای طبی و موارد مربوط به فضای فیزیکی و معماری بخش است. هر گونه اختلال در عملکرد این سیستم‌ها، کارکرد بخش را مختل می‌کند و احتمال آسیب رسیدن به بیماران را افزایش می‌دهد. در مواردی به دلیل اهمیت حیاتی بعضی از این سیستم‌ها برای بیماران، باید به محض ایجاد اختلال در عملکردشان، به سرعت تعمیر شوند. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

### ۶. آشپزخانه و غذاخوری مرکزی

آشپزخانه‌ی مرکزی وظیفه‌ی تهیه‌ی غذا برای بیماران و کارکنان را به عهده دارد. در مواردی که بیماران مجاز به استفاده از غذاهای معمولی نیستند، با تجویز پزشک، غذاهای رژیمی و یا در صورت وخیم بودن وضعیت بیماران، غذای محلول (گاوآژ) در آشپزخانه تهیه شده و از آن‌جا به بخش توزیع می‌شوند. به جز مواردی که کارکنان بخش‌ها ملزم به صرف غذا در داخل بخش خود هستند، اکثریت کارکنان یک بیمارستان غذای خود را در غذاخوری مرکزی صرف می‌کنند. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

### ۷. داروخانه‌ی مرکزی (انبار داروخانه)

کلیه‌ی داروهای مصرفی بخش‌های مراقبت ویژه قلب، بر اساس تجویز پزشک از داروخانه‌ی مرکزی بیمارستان تهیه می‌شود. وسایل مصرفی یک‌بار مصرف مانند سرنگ، پنبه، گازهای استریل، انواع کاتترها، الکلی و غیره نیز از همین مرکز تهیه می‌شوند. داروها یا وسایل مورد نیاز بخش از داروخانه به سرپرستار یا پرستار مسئول تحویل داده و رسید آن‌ها صادر می‌گردد. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

### ۸. مرکز جمع‌آوری و بی‌خطرسازی زباله

کارکنان مرکز جمع‌آوری و بی‌خطرسازی زباله، زباله‌ی جمع‌آوری شده در اتاق جمع‌آوری زباله و رخت‌کشی بخش مراقبت‌های ویژه قلب را به مرکز جمع‌آوری و بی‌خطرسازی بیمارستان انتقال می‌دهند. در آن‌جا پس از دسته‌بندی و تفکیک زباله‌ها و انجام عملیات بی‌خطرسازی زباله‌های خاص، آن‌ها را از بیمارستان خارج می‌کنند. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

## ۹. انبارهای مرکزی

کلیه‌ی اقلام مصرفی، اداری، پزشکی، پشتیبانی و تجهیزات بیمارستانی مورد نیاز بخش‌ها از انبار مرکزی تأمین می‌شود. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

## ۱۰. نگهداری جسد (مورگ)

کارکنان مرکز تشریح و نگهداری جسد، با رعایت مقررات بیمارستان، بیمار فوت شده را با برانکار به قسمت نگهداری جسد بیمارستان منتقل می‌کنند و در آنجا پس از انجام عملیات مربوطه در سردخانه نگهداری می‌کنند. لازم به ذکر است در حال حاضر تشریح جسد تنها در پزشکی قانونی کشور صورت می‌پذیرد. ارتباط بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب با این بخش می‌تواند از نوع درجه‌ی ۳ در نظر گرفته شود.

## ۲-۲-۱-۴- فضاهای ایمن:

این فضاها برای استفاده‌ی بیماران، همراهان بیمار، کادر پزشکی و دیگر افراد در زمان بحران در نظر گرفته می‌شود. بنابراین امکان دسترسی از بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی به این فضاها، اهمیتی حیاتی دارد و ارتباط آن‌ها باید از نوع درجه‌ی ۱ در نظر گرفته شود. از جمله این فضاها می‌توان به پناهگاه‌ها، راه‌های فرار و یا اماکنی که جهت مقابله با تهدیدات و خطرات تدارک دیده شده اشاره نمود. (رجوع به قسمت ایمنی ۲-۴-۲)

## ۲-۲-۲- دیگر الزامات ارتباطی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب

۲-۲-۲-۱- با توجه به هوشیاری اکثر بیماران قلبی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، ایجاد سکوت و حفظ آرامش در این بخش بسیار حائز اهمیت است. بنابراین در طراحی معماری، این بخش نباید در جوار فضاهایی که تولید صدا می‌کنند قرار گیرند. البته لازم به ذکر است که هم‌جواری فضاهای پرصدا با بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب در صورت تعبیه‌ی عایق صوتی در جداره‌های آن به طوری که بتوان از صداهای مزاحم تا حد قابل قبول کم کرد، بلامانع است. (رجوع به جدول انتهایی فصل تأسیسات مکانیکی - جدول ۳-۴) در داخل بخش نیز باید در مورد مکان‌یابی فضاهایی که تولید صدا می‌کنند دقت کافی اعمال شود (مانند اتاق کارکنان، اتاق نظافت، آبدارخانه و...).

۲-۲-۲-۲- در مورد اتاق هوارسان و اتاق برق که ایجاد امواج الکترومغناطیسی می‌کنند نیز باید فاصله حداقل ۶ متری از نزدیک‌ترین فضای بستری و یا ایستگاه پرستاری در نظر گرفته شود تا از تداخل امواج که باعث خلل در

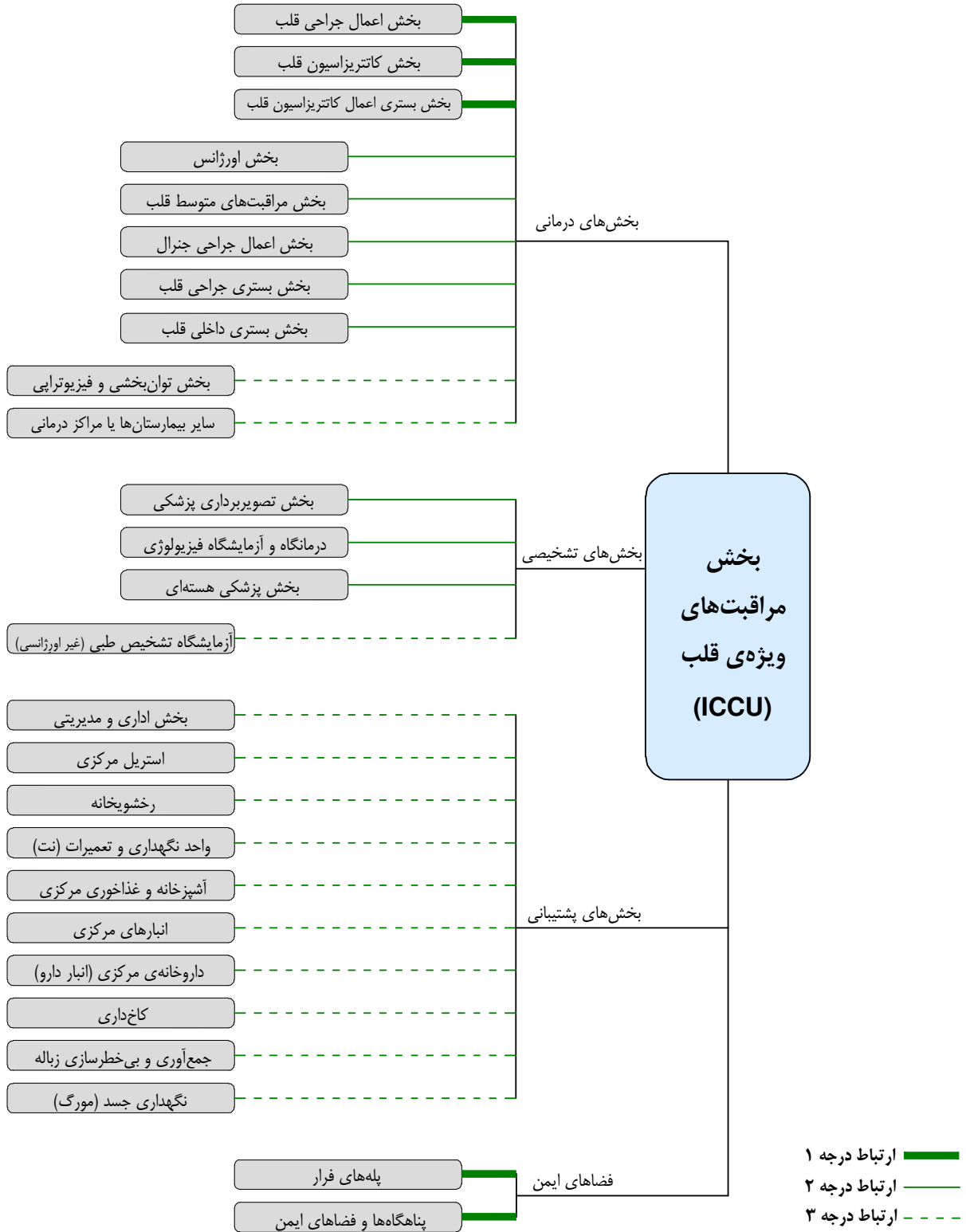
عملکرد برخی از دستگاه‌های الکتریکی می‌شود، جلوگیری شود. موارد گفته شده در مورد فضاهای پرصدا که در بند قبلی ذکر شده است باید در مورد اتاق هوارسان نیز اعمال شود.

۲-۲-۲-۲- با توجه به این که در بخش اعمال زایمان، تولد نوزادان باعث نشاط و خوشحالی همراهان و بستگان می‌شود، به‌طور کلی شرایط فضای انتظار و راهروهای بخش اعمال زایمان متفاوت از بخش‌های حساس ICU، CCU، اعمال جراحی و... است. بنابراین پیش‌نهاد می‌شود فضاهای مربوطه و انتظار بین این دو گروه متفاوت باشد و به اشتراک گذاشته نشود.

۲-۲-۳- در طراحی معماری بیمارستان، توصیه می‌شود مسیر بیماران بستری که به بخش‌های درمانی و تشخیصی منتقل می‌شوند از مسیر بیماران سرپایی تفکیک شود. این مسأله به‌خصوص در مورد بیماران بخش‌های مراقبت ویژه‌ی قلب بسیار حائز اهمیت است. همچنین باید بخش‌هایی که ارتباط زیادی با این بخش دارند، در نزدیک‌ترین فاصله نسبت به بخش قرار گیرند.

در ادامه، بخش‌های یاد شده که دارای ارتباط با بخش مراقبت ویژه‌ی قلب هستند با درجه‌ی ارتباط آن‌ها در قالب دیاگرام ارائه شده است.

۲-۲-۳- دیاگرام ارتباطی بخش با دیگر بخش‌های بیمارستان



شکل ۲-۷- دیاگرام ارتباطی بخش مراقبت‌های ویژه قلب با دیگر بخش‌های بیمارستان

## ۳-۲- تعریف، عملکرد و الزامات معماری به تفکیک فضاهای بخش

### ۳-۲-۱- کلیات

فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به ۲ گروه کلی تقسیم می‌شوند :

#### ۳-۲-۱-۱- فضاهای تشخیصی/درمانی :

مجموعه‌ای از فضاهای مورد استفاده‌ی بیماران و فضاهایی که به‌طور مستقیم در تشخیص و یا درمان نقش دارند. این مجموعه به عنوان هسته‌ی اصلی بخش تلقی می‌شود.

#### ۳-۲-۱-۲- فضاهای پشتیبانی :

به کلیه‌ی فضاهایی گفته می‌شود که به‌طور غیر مستقیم در تشخیص و یا درمان ایفای نقش می‌کنند و پشتیبانی قسمت‌های تشخیصی/درمانی را بر عهده دارند.

در ادامه، جدول برنامه فیزیکی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به تفکیک فضاهای تشخیصی/درمانی و پشتیبانی ارائه می‌گردد. همچنین بعد از ارائه‌ی هر یک از جداول مذکور، نکات مهم آن نیز آورده شده است.

۲-۳-۲- جدول برنامه فیزیکی بخش<sup>۱</sup> (به تفکیک سطح بیمارستان)

۲-۳-۱- جدول برنامه فیزیکی بخش به تفکیک فضاهای تشخیصی/درمانی:

فضاهای درمانی <sup>۲</sup>																	
سطح ۶				سطح ۵				سطح ۴				سطح ۳				فضا/اتاق	
متر از کل	متر از واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد	متر از کل	متر از واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد	متر از کل	متر از واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد	متر از کل	متر از واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد		
۲۶۲/۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۲۱	۱۷۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۱۴	۱۷۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۱۴	۸۷/۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۷	فضای بستری <sup>۵</sup>	فضای باز بستری بیماران <sup>۴</sup>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	فضای رفت و آمد بستری بیماران <sup>۶</sup>	
۹/۲	۴/۶	۲×۲/۳	۲	۴/۶	۴/۶	۲×۲/۳	۱	۴/۶	۴/۶	۲×۲/۳	۱	۴/۶	۴/۶	۲×۲/۳	۱	حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر	
۹/۶	۳/۲	۱/۸×۱/۸	۳	۶/۴	۳/۲	۱/۸×۱/۸	۲	۶/۴	۳/۲	۱/۸×۱/۸	۲	۳/۲	۳/۲	۱/۸×۱/۸	۱	سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر	
۱۵	۵	۲×۲/۵	۳	۱۰	۵	۲×۲/۵	۲	۱۰	۵	۲×۲/۵	۲	۵	۵	۲×۲/۵	۱	پیش‌ورودی (اسکراب-گانینگ)	
۳۷/۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۳	۲۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۲	۲۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۲	۱۲/۵	۱۲/۵	۳/۴×۳/۷	۱	فضای بستری	اتاق ایزوله
۱۶/۸	۵/۶	۲×۲/۸	۳	۱۱/۲	۵/۶	۲×۲/۸	۲	۱۱/۲	۵/۶	۲×۲/۸	۲	۵/۶	۵/۶	۲×۲/۸	۱	حمام و سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر	
۱۷/۶	۱۷/۶	۴/۲×۴/۲	۱	۱۷/۶	۱۷/۶	۴/۲×۴/۲	۱	۱۷/۶	۱۷/۶	۴/۲×۴/۲	۱	۱۷/۶	۱۷/۶	۴/۲×۴/۲	۱	اتاق عملیات خاص	
۴۴/۴	۱۴/۸	۳/۳×۴/۵	۳	۲۹/۶	۱۴/۸	۳/۳×۴/۵	۲	۲۹/۶	۱۴/۸	۳/۳×۴/۵	۲	۱۴/۸	۱۴/۸	۳/۳×۴/۵	۱	ایستگاه پرستاری	
۱۷	۱۶/۹	۳/۶×۴/۷	۱	۱۴	۱۴	۳/۲×۴/۴	۱	۱۴	۱۴	۳/۲×۴/۴	۱	۱۱/۲	۱۱/۲	۲/۷×۴/۲	۱	اتاق دارو و کار تمیز <sup>۷</sup>	
۹	۳	۰/۶×۵	۳	۶	۳	۰/۶×۵	۲	۶	۳	۰/۶×۵	۲	۳	۳	۰/۶×۵	۱	فضای پارک تجهیزات پزشکی	

جدول ۲-۱- جدول برنامه فیزیکی بخش مراقبت‌های ویژه قلب به تفکیک فضاهای تشخیصی/درمانی

نکات جدول فضاهای تشخیصی/درمانی (مربوط به اعداد توضیحی جدول)

۱. ابعاد ارائه شده برای هر فضا بر اساس نقشه‌های نمونه آورده شده در این بخش است؛ بنابراین در طراحی، تنها مساحت فضا باید با اعداد ارائه شده در جدول تطابق داشته باشد.

۲. در برنامه‌ریزی و طراحی سطوح ۴، ۵ بیمارستان، بخش مراقبت‌های ویژه قلب ۱۶ تخت بستری به ۵ قسمت عملکردی تقسیم می‌گردد که شامل موارد زیر است:

قسمت بستری یکم (زنان)

قسمت بستری دوم (مردان)

فضاهای مجزای هر یک از قسمت‌های بستری یکم و دوم

فضاهای مشترک بین قسمت‌های بستری یکم و دوم (خارج بخش)

فضاهای مشترک بین قسمت‌های بستری یکم و دوم (داخل بخش)

در ادامه، ریز فضاهای ۵ قسمت مذکور ارائه می‌شود:

الف) فضای بستری یکم (زنان) با ۸ تخت بستری شامل فضاهای زیر است:

- فضای باز بستری با ۷ تخت بستری
- اتاق ایزوله، پیش‌ورودی و حمام به همراه سرویس بهداشتی برای بیمار عفونی (۱ اتاق)

ب) فضای بستری دوم (مردان) با ۸ تخت بستری شامل فضاهای زیر است:

- فضای باز بستری با ۷ تخت بستری
- اتاق ایزوله، پیش‌ورودی و حمام به همراه سرویس بهداشتی برای بیمار عفونی (۱ اتاق)

ج) فضای بستری یکم و دوم هر یک به‌طور مجزا شامل فضاهای زیر است:

- ایستگاه پرستاری
- فضای پارک تجهیزات پزشکی
- سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر

د) فضاهای داخل بخش مشترک بین دو قسمت بستری یکم و دوم شامل موارد زیر است که با توجه به نوع دسترسی به دو دسته تقسیم می‌شوند.

**دسته اول:** چیدمان این گروه از فضاها الزاماً باید به گونه‌ای انجام شود که از ایجاد اختلال در فعالیت‌های کارکنان جلوگیری کرده و امکان دسترسی سریع و آسان و بدون واسطه از فضای بستری و ایستگاه پرستاری هر دو گروه (بستری یکم و دوم) به‌طور مساوی و یکسان به آن فضا تأمین گردد:

- پیش‌ورودی بخش
- اتاق عملیات خاص
- اتاق دارو و کار تمیز
- اتاق سرپرستار بخش
- اتاق پزشک (سطوح ۴، ۵ و ۶)
- حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر (بیماران غیر عفونی)
- اتاق کار کثیف
- پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف
- فضای خروج اضطراری

• فضا/ اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز (در صورت عدم دسترسی یکسان می‌توان این فضا را برای هر یک از گروه‌های بستری به‌طور جداگانه تعبیه کرد. در این حالت مساحت هر یک از فضاهای مجزا باید از مساحت همان فضا در سطح ۳ تبعیت نماید. در صورت اختصاص اتاق جایگزین فضای باز برای نگهداری ملحفه و رخت تمیز، تعبیه‌ی یک اتاق مشترک برای دو قسمت مناسب است).

**دسته دوم:** پیش‌نهاد می‌شود چیدمان این گروه از فضاها به‌گونه‌ای انجام شود که از ایجاد اختلال در فعالیت‌های کارکنان جلوگیری کرده و امکان دسترسی سریع و آسان و بدون واسطه از فضای بستری و ایستگاه هر دو گروه (بستری یکم و دوم) به‌طور مساوی و یکسان به آن فضا تأمین گردد:



- انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی
- اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف (جمع‌آوری کثیف)
- اتاق نظافت (تی‌شوی)
- فضای پارک تجهیزات متحرک
- اتاق مدیر/رئیس بخش (سطوح ۵ و ۶)
- اتاق منشی بخش (سطوح ۵ و ۶)
- اتاق خواب/استراحت کارکنان
- رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان
- آبدارخانه

ه) فضاهای مشترک خارج بخش بین دو قسمت بستری یکم و دوم شامل موارد زیر است :

- فضای انتظار
- آزمایشگاه گازهای خونی (رجوع به قسمت ۲-۳-۳-۲۶)
- اتاق هوارسان و اتاق برق (در صورت هم‌جوار شدن این فضاها با فضاهای دیگر-با توجه به آلودگی صوتی زیادی که تولید می‌کنند-تعبیه‌ی عایق‌های صوتی در تمام جداره‌های آنها الزامی است. در این حالت تردد تکنسین‌های تعمیر و نگهداری از بیرون بخش و یا فضاهای پشتیبانی بخش لحاظ شود. لازم به ذکر است با توجه به تولید امواج الکترومغناطیسی در این دو اتاق، جهت جلوگیری از ایجاد خلل در عملکرد برخی از دستگاه‌های الکترونیکی باید فاصله‌ی حداقل ۶ متری بین این دو اتاق و فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری وجود داشته باشد).

۳. در بیمارستان‌های سطح ۶، چیدمان ۲۴ تخت مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به دو روش زیر امکان‌پذیر است که مشخصات ارائه شده در جدول بر اساس روش اول محاسبه شده‌اند :

**روش اول :** در این روش تمامی ۲۴ تخت بستری در یک بخش قرار می‌گیرند؛ به طوری که هر ۸ تخت، تحت نظارت یک ایستگاه پرستاری قرار گرفته و کل بخش تحت یک مدیریت پرستاری و پزشکی فعالیت می‌کند. در این روش بهترین شیوه‌ی طراحی بخش، طراحی به شکل ستاره‌ای، مثلثی یا L شکل و تقسیم بخش به ۳ بال است که هر کدام شامل ۸ تخت و یک ایستگاه پرستاری می‌شود. از مزیت‌های این روش می‌توان به کاهش سطح بیمارستانی در اثر ادغام فضاهای پشتیبانی و امکان هم‌پوشانی بهتر نیروهای انسانی در هنگام شب و یا مواقع اضطراری اشاره کرد. در این روش نحوه‌ی چیدمان و برنامه‌ریزی فضاها مانند سطح ۵ است، با این تفاوت که تعداد گروه‌های بخش بستری به ۳ گروه ۸ تخت‌خوابی افزایش می‌یابد (تقسیم‌بندی فضاهای مجزا و مشترک مشابه بند ۲ است).

**روش دوم:** در این روش تخت‌ها در ۲ بخش مجزا ولی تحت نظارت یک مدیریت پزشکی قرار می‌گیرند. بخش اول- بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب با ۸ تخت بستری و یک ایستگاه پرستاری، تحت نظارت یک مدیریت پرستاری (جهت بیماران با وضعیت وخیم)

بخش دوم- بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب با ۱۶ تخت بستری و دو ایستگاه پرستاری، تحت نظارت یک مدیریت پرستاری (جهت بیماران با وضعیت نیمه وخیم)

در این روش به دلیل مجزا بودن فضاها به نسبت روش اول، میزان رفت و آمد کارکنان در بخش کم تر است و از طرف دیگر به دلیل تعداد کم تر تخت ها در هر قسمت، سطح خدمات ارائه شده به بیماران و کارکنان بخش بالاتر است. در نتیجه آرامش بیشتری در بخش حاکم می گردد که این موضوع همان طور که پیش تر نیز اشاره شد، برای بیماران بخش مراقبت های ویژه قلب، اهمیت دارد. البته باید به این نکته توجه کرد که احداث بخش با این روش به دلیل تفکیک بسیاری از فضاهای دو بخش و عدم توانایی در ادغام آنها، از نظر اقتصادی نسبت به روش دوم پرهزینه تر خواهد بود. در این روش می توان بیماران قلبی را به دو گروه وضعیت وخیم و وضعیت نیمه وخیم تقسیم کرده و به ترتیب در بخش های ۸ و ۱۶ تخت خوابی بستری نمود.

در این حالت نحوه ی چیدمان فضاها در بخش ۸ تخت خوابی مانند سطح ۳ و در بخش ۱۶ تخت خوابی مانند سطح ۵ است و تنها فضاهای دفتر کار مدیر/ رئیس بخش، دفتر کار منشی اداری، دفتر کار پزشک، دفتر کار سرپرستار (در شرایط خاص)، اتاق خواب/استراحت کارکنان، رختکن کارکنان، پیش ورودی بخش، فضای پارک تجهیزات متحرک، آبدارخانه، آزمایشگاه گازهای خونی، فضای انتظار، اتاق هوارسان و برق می توانند مشترک در نظر گرفته شود.

۴. بیمارستان های سطح ۳ که بیمارستان های ۹۶ تا ۳۰۰ تخت خوابی را در برمی گیرد، به دلیل اختلاف زیاد بین کمینه و بیشینه ی تعداد تخت ها و سطح خدمات ارائه شده، به دو گروه ۹۶ تا ۲۰۰ و ۲۰۰ تا ۳۰۰ تخت خوابی تقسیم شده اند. مشخصات ارائه شده ی سطح ۳ در جدول بر اساس بیمارستان های ۲۰۰ تا ۳۰۰ محاسبه شده است و تعداد تخت های فضای باز بستری در بیمارستان های ۹۶ تا ۲۰۰ تخت خوابی، می تواند ۵ تخت بستری باشد.

در بیمارستان های سطح ۴ که بیمارستان های ۳۰۰ تا ۶۰۰ تخت خوابی را در برمی گیرند، در صورت نزدیک تر بودن تعداد تخت های بیمارستان به کمینه ی دامنه، تعداد کل تخت های بستری در این بخش می تواند از ۱۶ تخت کم تر باشد (۱۲ تخت).

۵. در این جدول ابعاد کابین های بستری، بر مبنای نصب کنسول دیواری در پشت تخت بستری، محاسبه شده است و در صورتی که در طراحی، ستون سقفی در نظر گرفته شود، این ابعاد به  $4 \times 3/4$  متر تغییر می کند. در این حالت محور اصلی ستون سقفی در فاصله ی ۱ متر از دیوار پشت سر بیمار نصب می گردد. همچنین در صورتی که عرض فضای رفت و آمد بستری بیش تر از ۳ متر در نظر گرفته شود، ابعاد کابین بستری می تواند در حالت اول به  $3/4 \times 3/4$  متر و در حالت دوم به  $3/7 \times 3/4$  متر کاهش یابد.

۶. مساحت این فضا به چیدمان معماری آن و تعداد تخت های بستری بستگی دارد ولی به طور کلی در بیمارستان سطح ۳ در حدود ۳۰ تا ۵۰ متر مربع و در سطوح بالاتر تا حداقل ۱۷۰ متر مربع را در برمی گیرد. عرض راهرو باید به گونه ای باشد که دو برانکار به راحتی بتوانند از کنار یکدیگر عبور کرده و امکان چرخش درجا را داشته باشد. (حداقل  $2/4$  متر).

۷. دسترسی سریع و آسان از هر یک از بخش های بستری و ایستگاه پرستاری به اتاق دارو و کار تمیز در سطوح ۴، ۵ و ۶ به گونه ای که ایجاد ترافیک و تداخل در فعالیت های تیم پرستاری نکند الزامی می باشد. در این راستا تعبیه ی ۲ در ورودی به این فضا و تعبیه ی فضای مناسب و کافی برای آماده سازی دارو و سایر فعالیت های پرستاری در این اتاق مناسب می باشد.

۲-۳-۲-۲- جدول برنامه فیزیکی بخش به تفکیک فضاهای پشتیبانی:

فضاهای پشتیبانی																
سطح ۶				سطح ۵				سطح ۴				سطح ۳				فضا/اتاق
مترائ کل	مترائ واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد	مترائ کل	مترائ واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد	مترائ کل	مترائ واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد	مترائ کل	مترائ واحد	ابعاد مناسب (متر)	تعداد	
۱۰	۱۰	۲/۶×۳/۹	۱	۱۰	۱۰	۲/۶×۳/۹	۱	۱۰	۱۰	۲/۶×۳/۹	۱	-	-	-	-	دفتر کار
۲/۲	۲/۲	۱/۱×۲	۱	۲/۲	۲/۲	۱/۱×۲	۱	۲/۲	۲/۲	۱/۱×۲	۱	-	-	-	-	مدیر/ رئیس بخش
۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	دفتر کار سرپرستار <sup>۱</sup>
۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	-	-	-	-	دفتر کار منشی اداری
۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	-	-	-	-	فضای اتاق
۲/۲	۲/۲	۱/۱×۲	۱	۲/۲	۲/۲	۱/۱×۲	۱	۲/۲	۲/۲	۱/۱×۲	۱	-	-	-	-	دفتر کار پزشک <sup>۲</sup>
۱۰/۸	۱۰/۸	۳×۳/۶	۱	۹	۹	۲/۷×۳/۳	۱	۹	۹	۲/۷×۳/۳	۱	۷/۵	۷/۵	۲/۵×۳	۱	اتاق کار کثیف
۱۰/۸	۱۰/۸	۳×۳/۶	۱	۹	۹	۲/۷×۳/۳	۱	۹	۹	۲/۷×۳/۳	۱	۷/۵	۷/۵	۲/۵×۳	۱	اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف
۴	۴	۲×۲	۱	۴	۴	۲×۲	۱	۴	۴	۲×۲	۱	۳/۶	۳/۶	۱/۸×۲	۱	اتاق نظافت (تی شوی)
۷	۷	۲/۲×۳/۲	۱	۷	۷	۲/۲×۳/۲	۱	۷	۷	۲/۲×۳/۲	۱	۷	۷	۲/۲×۳/۲	۱	پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف
۳	۳	۱×۳	۱	۲/۵	۲/۵	۱×۲/۵	۱	۲/۵	۲/۵	۱×۲/۵	۱	۲	۲	۱×۲	۱	فضا/ اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز
۳۳/۶	۱۶/۸	۴×۴/۲	۲	۲۰/۸	۱۰/۴	۲/۶×۴	۲	۲۰/۸	۱۰/۴	۲/۶×۴	۲	۱۵/۴	۷/۷	۲/۵×۳/۱	۲	اتاق خواب/ استراحت کارکنان (خانم‌ها/آقایان) <sup>۳</sup>
۴۰	۲۰	۴×۵	۲	۳۵	۱۷/۵	۳/۵×۵	۲	۳۵	۱۷/۵	۳/۵×۵	۲	۳۰	۱۵	۳×۵	۲	فضای رختکن
۱۷/۲	۴/۳	۱/۳×۳/۳	۴	۱۷/۲	۴/۳	۱/۳×۳/۳	۴	۱۷/۲	۴/۳	۱/۳×۳/۳	۴	۸/۶	۴/۳	۱/۳×۳/۳	۲	رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان (خانم‌ها/ آقایان)
۴/۴	۲/۴	۱/۱×۲	۲	۴/۴	۲/۲	۱/۱×۲	۲	۴/۴	۲/۲	۱/۱×۲	۲	۴/۴	۲/۲	۱/۱×۲	۲	حمام <sup>۴</sup>
۳۰	۳۰	۵×۶	۱	۲۴/۷	۲۴/۷	۴/۵×۵/۵	۱	۲۴/۷	۲۴/۷	۴/۵×۵/۵	۱	۱۹/۲	۱۹/۲	۳/۵×۵/۵	۱	سرویس بهداشتی
۳۰	۳۰	۵×۶	۱	۲۴/۷	۲۴/۷	۴/۵×۵/۵	۱	۲۴/۷	۲۴/۷	۴/۵×۵/۵	۱	۱۹/۲	۱۹/۲	۳/۵×۵/۵	۱	پیش‌ورودی بخش
۷	۷	۱×۷	۱	۶	۶	۱×۶	۱	۶	۶	۱×۶	۱	۴	۴	۱×۴	۱	فضای پارک تجهیزات متحرک
۳۰	۳۰	۵×۶	۱	۲۰	۲۰	۵×۴	۱	۱۵	۱۵	۵×۳	۱	۱۵	۱۵	۵×۳	۱	فضای انتظار
۲۰/۲	۲۰/۲	۴/۵×۴/۵	۱	۱۴/۷	۱۴/۷	۳/۵×۴/۲	۱	۱۴/۷	۱۴/۷	۳/۵×۴/۲	۱	۱۲/۶	۱۲/۶	۳×۴/۲	۱	آبدارخانه
۱۳	۱۳	۳/۵×۳/۷	۱	۱۰/۵	۱۰/۵	۳×۳/۵	۱	۱۰/۵	۱۰/۵	۳×۳/۵	۱	۸/۷	۸/۷	۲/۵×۳/۵	۱	انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی
۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	۱۰	۱۰	۲/۵×۴	۱	آزمایشگاه گازهای خونی (مشترک بین بخش‌های ویژه)
-	-	-	۱	-	-	-	۱	-	-	-	۱	-	-	-	۱	راهروی ملاقات <sup>۵</sup>
-	-	-	۱	-	-	-	۱	-	-	-	۱	-	-	-	۱	اتاق هوارسان <sup>۶</sup>
-	-	-	۱	-	-	-	۱	-	-	-	۱	-	-	-	۱	اتاق برق <sup>۷</sup>
۸۴۴				۶۲۸				۶۲۳				۳۸۰				جمع سطوح خالص فضاهای بخش
۲۵۳				۱۸۸				۱۸۷				۱۱۴				جمع سطوح مشاعات بخش - ۳۰٪
۹۲				۶۹				۶۸				۴۲				جمع سطوح اسکلت و دیوارها - ۱۱٪
۱۱۸۹				۸۸۵				۸۷۸				۵۳۶				سطح کل ناخالص بخش

جدول ۲-۲- جدول برنامه فیزیکی بخش مراقبت‌های ویژه قلب به تفکیک فضاهای پشتیبانی

### نکات جدول فضاهای پشتیبانی (مربوط به اعداد توضیحی جدول)

۱. در صورتی که روش دوم طراحی مد نظر باشد، باید در بیمارستان سطح ۶ برای هر بخش ۱ سرپرستار در نظر گرفته شود. در صورت وجود محدودیت‌های اقتصادی می‌توان برای هر ۲ بخش ۱ سرپرستار در نظر گرفت و در هر ایستگاه یکی از پرستاران زیر نظر سرپرستار، به عنوان پرستار مسئول شیفت انجام وظیفه نماید. در این حالت تعبیه‌ی تنها یک اتاق سرپرستار در بخش ۱۶ تخت‌خوابی مناسب کافی است ولی برای فعالیت‌های اداری پرستار مسئول هر بخش، باید فضای بیشتری در ایستگاه پرستاری در نظر گرفته شود.
۲. با توجه به آن که در بیمارستان‌های سطح ۳ حجم فعالیت‌های اداری سرپرستار و پزشک بخش زیاد نیست و نیاز به استفاده‌ی مداوم از اتاق پزشک وجود ندارد، اتاق سرپرستار و اتاق پزشک به‌طور مشترک در نظر گرفته می‌شود. لازم به ذکر است به‌طور معمول در بیمارستان‌های سطوح ۳ و ۴ در بخش مراقبت‌های ویژه، پزشک متخصص به‌صورت در دسترس (On Call) می‌باشد؛ بنابراین در این سطوح اتاقی مجزا برای استراحت پزشک، در نظر گرفته نمی‌شود ولی در بیمارستان‌های قطبی و کشوری (سطوح ۵ و ۶) به دلیل ارائه‌ی خدمات تخصصی و فوق‌تخصصی قلبی و تعداد زیاد تخت‌های مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، حضور پزشک متخصص قلب در بیمارستان و در نظر گرفتن فضای استراحت پزشک در پویون پزشکی بیمارستان، الزامی است.
۳. با توجه به اهمیت استفاده‌ی بهینه از فضای با ارزش بیمارستانی، در طراحی توصیه می‌شود که در بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی ۱۶ تخت‌خوابی و بیشتر، برای کاهش مساحت بخش، اتاق‌های استراحت کارکنان به‌صورت مشترک بین دو یا سه بخش ۸ تخت‌خوابی در نظر گرفته شود (یک اتاق برای خانم‌ها و یک اتاق برای آقایان). اما باید به این نکته توجه شود که این اتاق‌ها در نزدیک‌ترین فاصله از ایستگاه‌های پرستاری و فضاهای بستری قرار بگیرند تا در هنگام شب و مواقع اضطراری، دسترسی سریع کارکنان داخل اتاق به فضاهای بستری، به سهولت انجام شود (مناسب است سیستم اینترکام جهت ارتباط با ایستگاه پرستاری در آن تعبیه شود).
۴. در بیمارستان‌های سطوح بالاتر از ۳، به‌منظور تأمین آسایش بیشتر کارکنان در یکی از حمام‌های داخل رختکن کارکنان، سرویس فرنگی در نظر گرفته شود.
۵. مساحت راهروی ملاقات (مشاهده) به چیدمان معماری آن و تعداد تخت‌های بستری بستگی دارد؛ ولی به‌طور کلی در سطح ۳ در حدود ۳۰ تا ۴۰ مترمربع و در سطوح بالاتر تا حداقل ۷۰ متر را در بر می‌گیرد. عرض راهرو باید به‌گونه‌ای باشد که اگر یک فرد در حال ملاقات باشد، ۲ نفر بتوانند از پشت وی عبور کنند (حداقل ۱/۲ متر).
۶. حداقل ابعاد اتاق هوارسان ۱۳ مترمربع می‌باشد اما ابعاد دقیق آن به تعداد دستگاه‌های هوارسان موجود در آن بستگی دارد و بر اساس محاسبات طراح تأسیسات مکانیکی، مشخص می‌شود. در طراحی اتاق باید به نحوه‌ی قرارگیری دستگاه‌ها در کنار هم و لزوم در نظر گرفتن فضای کافی بین دستگاه‌ها (به‌منظور خارج کردن کویل‌های هوارسان) توجه شود.
۷. حداقل ابعاد مناسب اتاق برق، ۶ مترمربع می‌باشد اما ابعاد دقیق آن بر اساس محاسبات طراح تأسیسات الکتریکی مشخص می‌شود.

## ۲-۳-۳- تعریف، عملکرد و استانداردهای طراحی فضاهای داخلی بخش<sup>۱</sup>

در این قسمت ابتدا فضاهای تشخیصی/درمانی به شرح زیر ارائه شده است.<sup>۲</sup>

### ۲-۳-۳-۱- فضای باز بستری

بستری بیماران در این بخش به دو قسمت فضای باز بستری و فضای بسته‌ی بستری (اتاق ایزوله) تقسیم می‌شود. در ابتدا فضای باز بستری بررسی می‌گردد:

۱. طراحی فضای بستری بیماران به صورت باز، امکان نظارت مستقیم، مراقبت بهتر پرستاری، کاهش تعداد کارکنان، کاهش مساحت بخش و... را ایجاد می‌کند (به جز اتاق ایزوله که بسته است).
۲. جهت مقرون به صرفه بودن هزینه‌های بخش و بهینه‌سازی تعداد نیروهای تخصصی و غیرتخصصی، در نظر گرفتن حداقل ۵ تخت (در بیمارستان‌های ۹۶ تا ۲۰۰ تخت‌خوابی) و حداکثر ۷ تخت (در بیمارستان‌های ۲۰۰ تا ۳۰۰ تخت‌خوابی) در فضای باز بستری بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، الزامی است.
۳. فضاهای بستری بیماران باید به وسیله‌ی جداکننده‌های سبک مانند دیوارهای پیش‌ساخته، پارتیشن‌های فلزی، چوبی و... با پنجره‌های بزرگ شیشه‌ای از یکدیگر جدا شوند و به گونه‌ای باشند که امکان استقرار تجهیزات پزشکی، انجام عملیات درمان و احیای قلبی-تنفسی وجود داشته باشد. این دیوارها باید تا حد امکان شیشه‌ای باشند تا بهترین دید را از ایستگاه پرستاری به دست و صورت تمام بیماران (علائم حیاتی و وجودی) فراهم کند. اما در بخشی از دیوار که امکان دید یک بیمار به بیمار مجاور وجود دارد، باید از مصالحی استفاده شود که این امکان را از بین ببرد، چرا که بیماران قلبی در این بخش اکثراً هشیار هستند و مشاهده‌ی وخامت حال بیماران بستری در تخت‌های مجاور و یا انجام برخی عملیات خاص درمانی مانند احیای قلبی و تنفسی، تأثیر بسیار نامطلوبی بر شرایط روحی و فیزیکی آنان دارد.
۴. قسمت جلوی هر کابین بستری باید به طور باز طراحی شود و برای حفظ حریم شخصی بیماران (محرمیت) در مواقع لزوم، باید از پرده‌هایی استفاده شود که حداقل آلودگی را جذب می‌کنند و به راحتی قابل شست‌وشو هستند. معمولاً این پرده‌ها در گوشه‌ای جمع شده‌اند و تنها هنگام عملیات درمانی خاص کشیده می‌شوند. البته باید به این نکته توجه شود که پرده‌ی مربوط به هر کابین بستری نباید یک تکه باشد، بلکه باید از پرده‌های دو تکه استفاده شود تا در زمان‌های اضطراری که پرده کشیده است مانع ورود و خروج سریع کادر پزشکی به کابین نشود. این پرده‌ها جلوی قسمت شیشه‌ای مابین دو کابین را نیز پوشش می‌دهد.
۵. سطح عمده‌ی جداکننده‌ها را شیشه در بردارد؛ بنابراین جهت جلوگیری از شکستن شیشه‌های این قسمت و پنجره‌های نزدیک بیمار در زمان بحران باید از شیشه نوع مسلح یا سکوریت استفاده کرد.

۱. با توجه به ارائه‌ی مطالب به صورت چکیده و خلاصه، جهت استفاده هر چه بهتر و بیشتر از اطلاعات و محتوای این بخش پیش‌نهاد می‌شود که نقشه‌ها و جداول انتهایی فصل با دقت بررسی شوند.

۲. نقشه‌های ارائه شده در این فصل به عنوان یک نمونه و الگو جهت راهنمایی و درک بیشتر طراح هستند که بر مبنای برنامه‌ریزی و طراحی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی برای رده‌ی سنی بزرگسالان در بیمارستان سطح ۳، دولتی و غیر آموزشی ارائه شده است.

۶. جداکننده‌های کابین‌های بستری بیماران باید از نوع آکوستیک باشد تا در مواقع خاص مانند زمان احیای قلبی و تنفسی یک بیمار، صداهای نامطلوب تولیدشده، بر شرایط روحی و جسمی بیماران مجاور کم‌ترین اثر را داشته باشد. بر این اساس لبه‌ی بالای جداکننده باید به سقف متصل شود تا از انتقال صدا بین کابین جلوگیری شود.
۷. تعبیه‌ی پنجره بدون بازشو به یک فضای بیرونی در فضاهای بستری جهت استفاده از نور طبیعی و دید مناسب از لحاظ روانی برای آسایش بیماران و کارکنان الزامی است. البته باید توجه شود تا جای ممکن از تعبیه‌ی پنجره پشت سر بیمار خودداری شود پنجره می‌تواند در کنار و با فاصله‌ی حداقل ۱ متر از محور طولی تخت بیمار قرار گیرد. عدم تعبیه‌ی پنجره در پشت سر بیمار امکان قرارگیری راحت و آسان تجهیزات در کنار تخت بیمار را میسر می‌سازد و بیمار از ایستگاه پرستاری به سهولت نظارت و کنترل می‌شود.<sup>۱</sup>
۸. کلیه پرده‌های مورد استفاده در فضای بستری بیمار جهت کنترل بهتر عفونت باید از جنسی انتخاب شود که حداقل آلودگی را جذب کند و شست‌وشوی آن به راحتی امکان پذیر باشد. در این راستا برای پنجره‌ی بیرونی این فضا و پنجره‌های حدفاصل این فضا با راهروی ملاقات استفاده از پرده‌های کرکره‌ای بین دو جداره پنجره پیش نهاد می‌شود.
۹. تخت بیماران باید طوری چیدمان شود که کادر پزشکی و پرستاری به طور یکسان به صورت و دست همه‌ی بیماران کنترل مستقیم (دید از ایستگاه پرستاری) و غیرمستقیم (مانیتورینگ علائم حیاتی) داشته باشند.
۱۰. مانیتور نشان دهنده‌ی علائم حیاتی بیمار، کنسول دیواری (افقی یا قائم) یا ستون سقفی شامل خروجی‌های گازهای طبی، پریزهای برق، چراغ روشنایی، چراغ مطالعه، کلید احضار پرستار، سوکت شبکه، ساکشن و فلومتر دیواری، پایه‌ی دیواری پمپ تزریق سرنگ و... پشت یا بالای سر بیمار نصب شود.
۱۱. این فضا باید در قسمت کنترل شده‌ی<sup>۱</sup> بخش و در ارتباط سریع و آسان با ایستگاه پرستاری، اتاق عملیات خاص، فضای پارک تجهیزات پزشکی و... باشد.
۱۲. محل قرارگیری تخت‌ها باید طوری باشد که فاصله‌ای به اندازه‌ی حداقل ۱/۲ متر از هر طرف تخت بیمار تا نزدیک‌ترین مانع ثابت، از جمله جداکننده‌های اطراف تخت (پارتیشن) و یا دیوار وجود داشته باشد.
۱۳. حداقل ابعاد فضای مختص یک تخت بستری، باید  $۳/۷ \times ۳/۴$  متر در صورت در نظر گرفتن کنسول دیواری و  $۴ \times ۳/۴$  متر در صورت در نظر گرفتن ستون سقفی باشد تا در مواقع خاص نظیر احیاء قلبی-تنفسی، امکان قرارگیری سریع متخصص بیهوشی در بالای سر بیمار جهت اینتوباسیون وجود داشته باشد. در صورتی که عرض راهرو بیش از ۳ متر باشد، این ابعاد می‌تواند به  $۳/۴ \times ۳/۴$  متر در حالت اول و  $۳/۴ \times ۳/۷$  متر در حالت دوم تغییر کند.
۱۴. تخت بیمار باید در محور طولی خود و عمود بر دیوار پشت سر بیمار قرار گیرد.
۱۵. در فضای بستری نباید تخت‌ها زیر پنجره قرار گیرند تا در زمان بحران خطر آسیب دیدن افراد در اثر شکستن شیشه به حداقل برسد. در غیر این صورت باید از شیشه‌های مسلح یا سکوریت استفاده شود.

۱. با توجه به شرایط وخیم و حساس بیماران این بخش و اهمیت کنترل عفونت، فضاهای بخش به دو گروه کلی فضاهای کنترل شده و فضاهای کنترل نشده تقسیم می‌گردد. این دو گروه به وسیله‌ی خط قرمز در پیش‌ورودی بخش از یکدیگر تفکیک می‌شوند. شرایط قسمت کنترل شده به گونه‌ای است که افراد برای ورود به آن باید از ضوابط و قوانین خاصی تبعیت کنند. به طور مثال برای پزشکان، پرستاران و سایر کارکنان که وارد بخش می‌شوند شست‌وشوی دست و پوشیدن روپوش مخصوص ورود به بخش و استفاده از دمپایی مخصوص بخش (در رختکن) الزامی است. با توجه به این که ملاحظات کنترل عفونت در این بخش تا حدی از بخش‌های مراقبت‌های ویژه ICU کم‌تر است، نیازی به گائینگ وجود ندارد. در مورد کارکنان دیگر بخش‌های بیمارستان و یا افراد متفرقه، پوشیدن روکشی جهت ورود به قسمت کنترل شده‌ی بخش الزامی است.

۲. جلوگیری از ضد نور شدن صورت و بدن بیمار و همچنین دستگاه‌های اطراف بیمار نظیر مانیتورینگ علائم حیاتی چرا که نور زیاد پشت سر بیمار امکان دید مناسب پرستار بر پارامترهای نمایش داده شده بر صفحه مانیتور را کاهش می‌دهد.

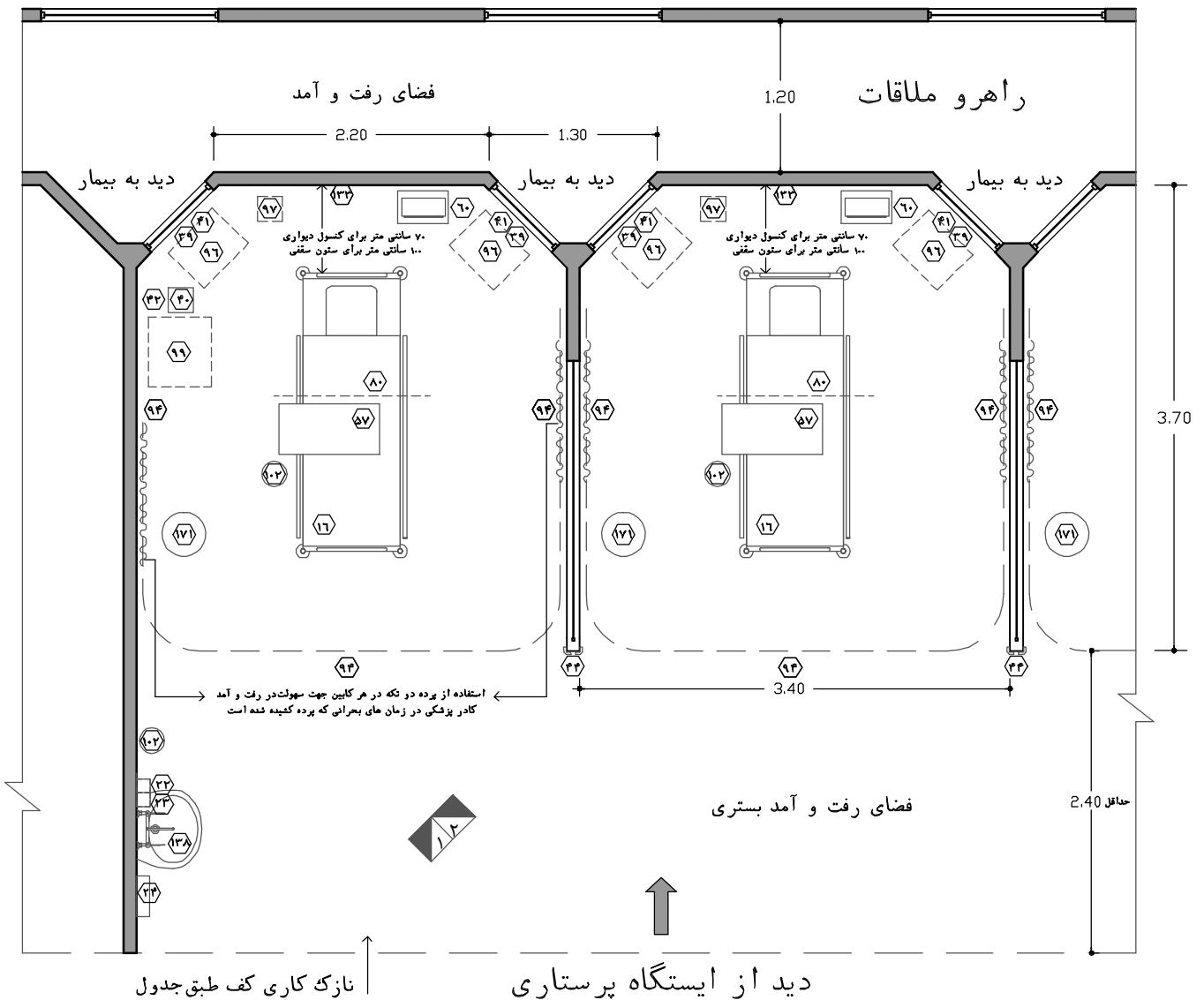
۱۶. لازم است تخت‌های بستری به‌گونه‌ای قرار گیرند که صورت و دست بیمار در هر شرایط از ایستگاه پرستاری قابل دید باشد.
۱۷. کلید احضار پرستار باید در دسترس بیمار باشد تا بتواند در صورت نیاز، پرستاران را به بالین خود احضار کند.
۱۸. عرض راهروی بستری باید به‌گونه‌ای باشد که دو برانکار به‌راحتی بتوانند از کنار یکدیگر عبور کنند (حداقل ۲/۴ متر).
۱۹. برای هر چهار تخت در فضای باز بستری باید یک روشویی بدون آینه<sup>۱</sup> در نظر گرفت تا کنترل عفونت با شست‌وشو و ضدعفونی دست در بخش اعمال شود. (این تعداد به‌صورت بهینه است، چراکه تعداد زیاد دستشویی‌ها باعث افزایش آلودگی فضا به دلیل تعدد فاضلاب آن‌ها خواهد شد و از طرف دیگر تعداد کم آن‌ها می‌تواند منجر به کاهش شست‌وشو و ضدعفونی دستان افراد بخش شود که جزء اصلی‌ترین عوامل در افزایش عفونت بیمارستانی است).
۲۰. در نظر گرفتن یک فضای دیالیز به همراه ورودی و خروجی آب و فاضلاب (دردار) برای هر هفت تخت فضای بستری باز ضروری است. مناسب است این کابین‌ها در مجاورت هم و در نزدیک‌ترین فاصله نسبت به اتاق ایزوله قرار بگیرند تا طراحی و اجرای تأسیسات مکانیکی برای ورودی و خروجی آب و فاضلاب دیالیز راحت‌تر صورت پذیرد.
۲۱. به دلیل وضعیت حساس بیماران و لزوم کارکرد مداوم اکثر تجهیزات بیمارستانی و پزشکی باید تمامی پریزهای برق بالای سر بیمار مجهز به برق اضطراری یا UPS باشند تا کمترین امکان مخاطره برای بیماران ایجاد گردد.
۲۲. یکی از مهم‌ترین عوامل انتقال عفونت به بیماران از طریق تماس دست کارکنان است. بنابراین پزشکان، پرستاران و تکنسین‌های پزشکی باید قبل از هر گونه تماس با بیمار دست خود را در روشویی شسته و ضدعفونی کنند و بعد از پوشیدن دست‌کش، اعمال لازم را انجام داده و سپس دست‌کش مستعمل را در سطل زباله‌ی کنار تخت بیمار به دور بیندازند. این اعمال برای بیمار بعدی مجدداً تکرار می‌شود.
۲۳. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این قسمت، در درجه‌ی اول استفاده از پوشش یکپارچه در دیوارها پیش‌نهاد می‌شود؛ در غیر این صورت استفاده از پوششی ترکیبی که به‌راحتی قابل شست‌وشو باشد و حداقل آلودگی را به خود جذب کند تا ارتفاع ۱/۵ متر از کف الزامی است. همچنین اجتناب از به‌کارگیری هرگونه فرورفتگی و برآمدگی و تزئینات که موجب ایجاد سطوح افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی گردد، پیش‌نهاد می‌شود. عناصر تأسیساتی از قبیل کانال‌ها، داکت‌ها و همچنین الزامات سازه‌ای مانند تیرها و ستون‌ها باعث ایجاد شکست‌های مضاعف در دیوار و سقف گشته و در نتیجه ازدیاد کنج‌ها را در پی دارد؛ جهت جلوگیری از این امر توجه به مکان‌یابی این موارد از اهمیت بالایی برخوردار است تا در این فضا قرار نگیرند. طراح باید با طراحی کنج‌ها به‌صورت منحنی (شعاع حداقل ۲ سانتی‌متر) در درجه‌ی اول و یا با استفاده از زوایای باز در گوشه‌ها از تجمع آلودگی جلوگیری کند. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۲۴. ارتفاع مفید این فضا حداقل ۳ متر در نظر گرفته شود.
۲۵. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

۱. با توجه به وضعیت نامناسب و وخیم بیماران، مشاهده‌ی تصویر خود در آینه باعث تضعیف روحیه‌ی آن‌ها می‌گردد. بنابراین از تعبیه‌ی آینه در فضاهای بستری بیماران خودداری شود. البته در مورد بیمارانی که شرایط بهتری دارند و امکان استفاده از سرویس بهداشتی یا حمام را دارند، استفاده از آینه در این فضاها بلامانع است.



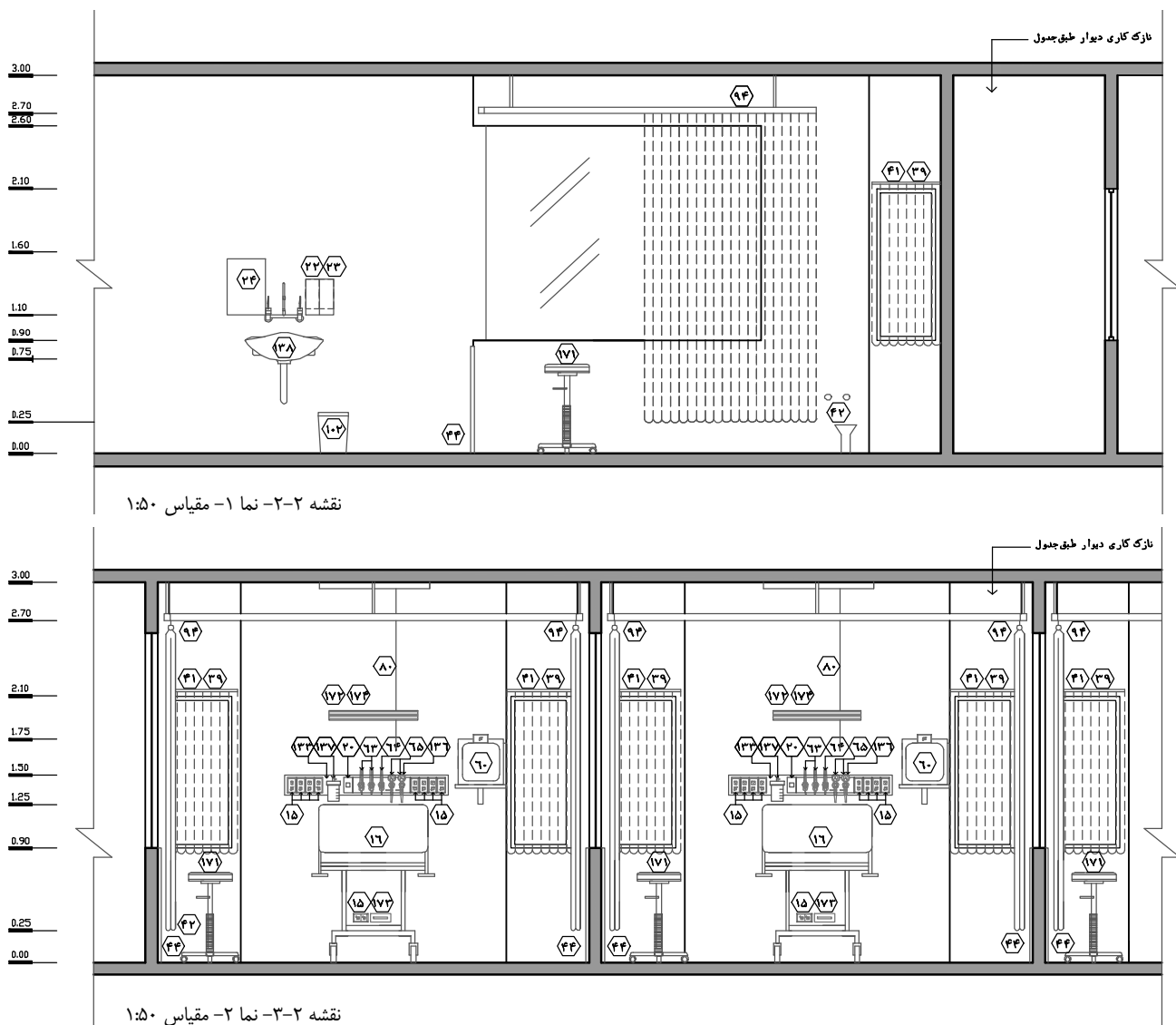
راهنمای نقشه (فضای باز بستری)

- |  |   |   |
|--|---|---|
| محل قرارگیری دستگاه همودیالیز (۹۹)               | محافظ گوشه (۴۴)   | پریش برق (۱۵)                             |
| سطل دردار زباله‌های عفونی (کوچک) (۱۰۲)           | میز یک‌طرفه روی تخت بیمار (قابل حرکت) (۵۷)                    | تخت بستری ویژه (۱۶)                       |
| کنسول دیواری / ستون سقفی گازهای طبی (۱۳۳)        | مانیتور نمایش علائم حیاتی بیمار (۶۰)                          | کلید چراغ بالای تخت (۲۰)                  |
| فلومتر (۱۳۶)                                     | خروجی اکسیژن (۶۳)   | محل قرارگیری مایع ضدعفونی‌کننده (۲۲)      |
| ساکشن دیواری (۱۳۷)                               | خروجی هوای فشرده (۶۴)   | محل قرارگیری صابون مایع (۲۳)              |
| روشنویی (۱۳۸)                                    | خروجی وکیوم (۶۵)  | دستمال کاغذی / خشک‌کن الکترونیکی (۲۴)     |
| صندلی چرخدار بلند (با قابلیت تنظیم ارتفاع) (۱۷۱) | آویز سرم سقفی (۸۰)  | پنجره (۳۹)                                |
| چراغ دیواری روشنایی (۱۷۲)                        | پرده دور تخت به همراه ریل سقفی (۹۴)                           | دستگاه RO (Reverse Osmosis) (۴۰)          |
| چراغ خواب (۱۷۳)                                  | محل قرارگیری ونتیلاتور (۹۶)                                   | پرده (۴۱)                                 |
| چراغ دیواری مطالعه (۱۷۴)                         | محل قرارگیری پمپ‌های سرنگ (دیواری یا بر روی پایه چرخدار) (۹۷) | شیر آب و خروجی فاضلاب دیالیز (دردار) (۴۲) |



نقشه ۱-۲- پلان فضای باز بستری- مقیاس ۱:۵۰





### ۲-۳-۳-۲ - سرویس بهداشتی بیمار با امکان ورود ویلچیر

با توجه به این که بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی، در صورت بهبود نسبی شرایط جسمانی، ترجیح می‌دهند به جای گرفتن لگن یا استفاده از سوند یا پوشک، از سرویس بهداشتی استفاده کنند. تعبیه‌ی سرویس بهداشتی مخصوص بیماران در این بخش الزامی است. اکثر بیماران این بخش به دلیل شرایط نامساعد فیزیکی، توانایی حرکتی محدودی دارند<sup>۱</sup> و با کمک کارکنان بخش و با استفاده از ویلچیر، به سرویس بهداشتی برده شده و بازگردانده می‌شوند.

۱. این فضا باید در نزدیک‌ترین فاصله نسبت به فضای بستری قرار گیرد تا در صورت عدم استفاده از ویلچیر بیمار بتواند کمترین فاصله را جهت دسترسی به آن طی نماید (حداکثر ۱۲ متر تا دورترین کابین بستری). همچنین با قرارگیری این فضا در قسمت کنترل شده، دیگر نیازی به خارج کردن بیماران و اعمال قواعد کنترل عفونت وجود ندارد.

۲. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا، راهکارهای ارائه شده در فضای باز بستری، باید در این فضا نیز رعایت شود.
۳. تعبیه‌ی دستگیره‌ی افقی کمکی بیمار در مجاورت فضای شست‌وشوی دست و سرویس بهداشتی برای تسهیل فعالیت‌ها الزامی است. در تعبیه‌ی این دستگیره قواعد زیر باید رعایت شود.
  - الف) لبه‌ی پایینی میله‌ی دستگیره باید در ارتفاع ۰/۸۵ متر از کف بر روی دیوار نصب شود.
  - ب) قطر میله‌ی دستگیره باید بین ۳/۵ تا ۴ سانتی‌متر باشد.
  - ج) حداقل فاصله‌ی بین لبه‌ی میله‌ی دستگیره و دیوار باید ۴ سانتی‌متر باشد.
  - د) میله‌ی دستگیره و سطوح مجاور آن باید عاری از هر نوع عنصر نوک‌تیز و ساینده باشد. همچنین قابل شست‌وشو، مقاوم در برابر آب و رطوبت، با رنگ متمایز از دیوار و همچنین از مصالحی باشد که حداقل آلودگی را به خود جذب نماید (نظیر میله‌ی استیل ضد زنگ).
۴. ابعاد فضا باید به‌گونه‌ای باشد که همراه بیمار بتواند فعالیت‌های خدماتی را به‌راحتی انجام دهد.
۵. نحوه‌ی چیدمان روشویی و توالت فرنگی باید به‌گونه‌ای باشد که نیاز به چرخش ویلچیر در فضا را به حداقل برساند. بنابراین پیش‌نهاد می‌شود که روشویی بر دیوار روبروی در ورودی نصب شده و توالت فرنگی کنار روشویی و در همان جبهه قرار گیرد.
۶. با توجه به آن‌که ارتفاع مناسب روشویی برای فرد ایستاده، ۰/۹ متر و برای فرد نشسته بر روی ویلچیر، ۰/۸ متر است و در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی، این فضا توسط هر دو گروه از افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای ایجاد امکان استفاده‌ی راحت‌تر برای هر دو گروه، توصیه می‌شود ارتفاع روشویی ۰/۸۵ متر در نظر گرفته شود.
۷. نصب کاسه‌ی توالت فرنگی به ارتفاع ۰/۴۵ متر از کف و با فاصله‌ی حداقل ۰/۳ متر از دیوار مجاور، الزامی است.
۸. نصب دستگیره‌ی افقی با مشخصات بند ۶ در سمت راست کاسه‌ی توالت فرنگی جهت استفاده با دست مسلط و در ارتفاع ۰/۸ متر از کف و حداقل ۰/۲ متر جلوتر از لبه‌ی جلویی کاسه الزامی است. در صورت تعبیه‌ی دستگیره‌ی عمودی، فاصله‌ی آن با جلوی کاسه به ۰/۳ متر افزایش می‌یابد. همچنین ارتفاع لبه‌ی پایین دستگیره عمودی از کف ۰/۸ متر در نظر گرفته شود. به‌طور کلی دامنه‌ی نوسان نصب میله‌های عمودی باید ۰/۸ تا ۱/۲ متر از کف باشد.
۹. کاسه‌ی روشویی باید در فضایی با حداقل ابعاد ۱/۲×۰/۹ متر قرار گیرد تا امکان دسترسی از روبه‌رو را فراهم کند. همچنین حداقل فاصله‌ی لبه‌ی کاسه‌ی روشویی تا دیوار باید ۰/۲ متر باشد.
۱۰. پیش‌بینی فضای آزاد به ارتفاع ۰/۷ متر از کف تا لبه‌ی پایین روشویی الزامی است. عمق فضای آزاد با ارتفاع ۰/۷ باید برای زانو ۰/۲ متر و برای نوک پا ۰/۴۵ متر از لبه‌ی جلویی روشویی در نظر گرفته شود.
۱۱. حداقل فاصله‌ی بین لبه‌ی کاسه‌ی روشویی با کاسه‌ی توالت فرنگی ۰/۴۵ متر باشد.
۱۲. تعبیه‌ی دستگیره‌ی افقی کمکی بیمار کنار روشویی با شرایط بند ۶ پیش‌نهاد می‌شود.
۱۳. لوله‌های آب گرم و فاضلاب زیر دستشویی باید حفاظت و عایق‌بندی شود. اجتناب از ایجاد گوشه‌های تیز در زیر دستشویی الزامی است.

۱۴. شیرهای دستشویی باید از نوع اهرمی بوده و به راحتی باز و بسته شوند و حداکثر فاصله‌ی آن‌ها از لبه‌ی جلوی دستشویی باید ۰/۶ متر باشد.

۱۵. ارتفاع لبه‌ی پایینی آینه از کف باید حداکثر ۰/۹ متر باشد تا بیمار نشسته بر روی ویلچیر نیز امکان استفاده از آن را داشته باشد.

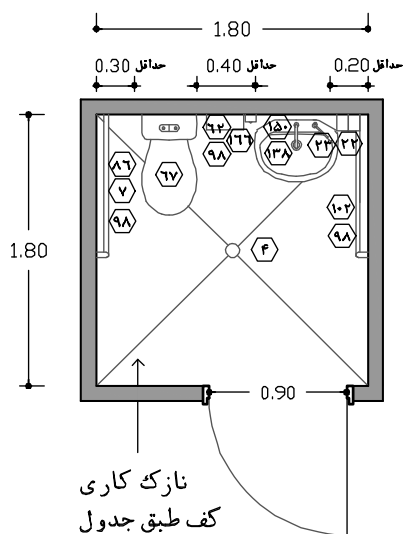
۱۶. ارتفاع آویز حوله یکبار مصرف، جای صابون و یا دستگاه خشک‌کن برقی از کف نباید از ۱ متر بیش‌تر باشد.

۱۷. تعبیه‌ی احضار پرستار از نوع کلید کششی در قسمتی از فضا که دسترسی چند جانبه را از روشویی و توالت تأمین نماید الزامی است. کلید کششی باید تا نزدیکی کف فضا ادامه پیدا کند (حداکثر ۰/۳ متر از کف) تا در صورت افتادن بیمار امکان کشیدن کلید وجود داشته باشد. سیستم اینترکام در کنار سیستم احضار پرستار می‌تواند امکان مکالمه‌ی دو طرفه بین بیمار و یا کمک بیمار با ایستگاه پرستاری را تأمین نماید.

۱۸. در ورودی باید یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد؛ همچنین باید در به بیرون باز شود تا در مواقع اضطراری امکان گشودن آن از بیرون وجود داشته باشد.

۱۹. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۴ متر در نظر گرفته شود.

۲۰. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این قسمت به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

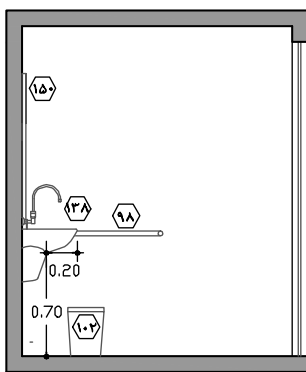
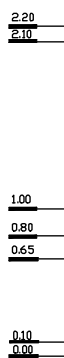


#### راهنمای نقشه (سرویس با امکان ورود ویلچیر)

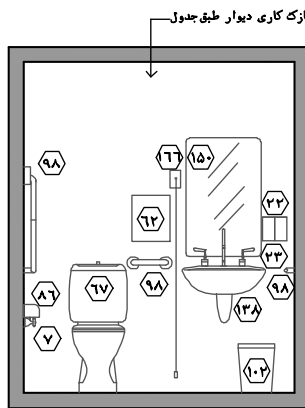
- ۴ کف‌شویی
- ۷ شیر مخلوط
- ۲۲ محل قرارگیری مایع ضد عفونی‌کننده
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۶۲ محل قرارگیری دستمال کاغذی
- ۶۷ سرویس فرنگی
- ۸۶ دستمال توالت
- ۹۸ دستگیره کمک
- ۱۰۲ سطل دردار زباله‌های عفونی (کوچک)
- ۱۲۸ روشویی
- ۱۵۰ آینه
- ۱۶۶ کلید کششی احضار پرستار
- موارد پیش‌نهادی



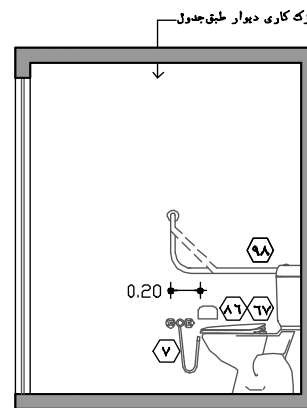
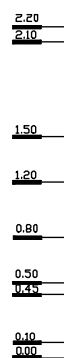
نقشه ۲-۴- پلان سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۵- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۶- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۷- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰

### ۲-۳-۳-۳- حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر (برای بیماران فضای باز بستری)

با توجه به اهمیت استحمام در تسریع بهبود وضعیت جسمانی و روانی بیمار، باید حداقل یک حمام به همراه سرویس بهداشتی برای فضای باز بستری پیش‌بینی شود (استقرار در قسمت کنترل شده).

۱. به دلیل وضعیت نامساعد برخی از بیماران و ناتوانی آن‌ها در ایستادن، معمولاً بیماران با ویلچیر وارد حمام شده و به صورت نشسته بر روی صندلی شست‌وشو می‌شوند. بنابراین ابعاد اتاق باید امکان چرخش و حرکت آسان ویلچیر را فراهم کند.

۲. در این فضا، تعبیه‌ی یک سرویس بهداشتی برای استفاده‌ی بیماران ناتوان در حرکت، به دو زیر دلیل توصیه می‌شود:

الف) امکان نیاز بیمار به استفاده از سرویس بهداشتی در زمان استحمام وجود دارد.

ب) بیماران این بخش می‌توانند پس از یافتن بهبودی نسبی، با کمک کارکنان از سرویس بهداشتی استفاده کنند (جایگزین استفاده از لگن، لوله‌ی ادرار، سوند و یا بستن پوشک). بنابراین، تعبیه‌ی دو سرویس بهداشتی بیماران در یک بخش ۷ تخت‌خوابی مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی الزامی است. برای استفاده‌ی بهینه از فضای بیمارستانی توصیه می‌شود به‌جای تعبیه‌ی دو سرویس بهداشتی مجزا، یک سرویس بهداشتی و یک حمام به همراه سرویس بهداشتی در نظر گرفته شود.

۳. با توجه به این موضوع که جهت جلوگیری از خیس شدن همراه بیمار در حین استحمام بیمار از چکمه و روپوش مقاوم در برابر آب و رطوبت استفاده می‌شود، باید در این قسمت یک قفسه‌ی ایستاده‌ی دردار با سه قسمت مجزا برای نگهداری وسایل و مواد شست‌وشو، چکمه و روپوش در نظر گرفته شود. همچنین جهت جلوگیری از خیس شدن قفسه باید حداقل  $0/2$  متر با فاصله از کف بر روی دیوار نصب شود.

۴. فضای آزاد زیر دوش باید  $1/2 \times 1/2$  متر باشد و اطراف آن باید باز در نظر گرفته شود تا در صورت افتادن احتمالی بیمار، فضای کافی برای کمک به او وجود داشته باشد. بنابراین از تعبیه‌ی زیر دوشی در کنج‌های بسته از ۳ طرف خودداری شود. همچنین زیر دوشی حتی‌الامکان نباید با قسمت‌های دیگر فضا اختلاف سطح داشته باشد تا خللی در فعالیت ایجاد نشود.

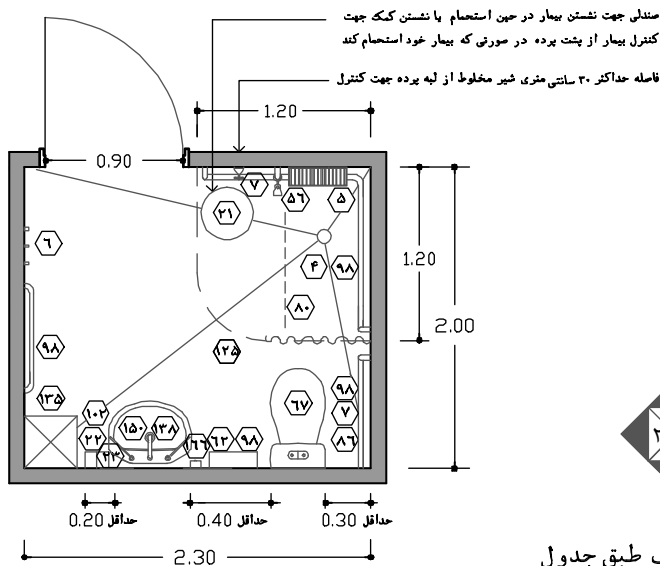
۵. در حمام، تعبیه‌ی یک سردوشی کمر تلفنی به طول شلنگ حداقل  $1/5$  متر که به هر دو صورت دوش ثابت یا دوش دستی قابل استفاده باشد الزامی است.

۶. برای به حداقل رساندن میزان خیس شدن فضا در زمان استحمام، کفشوی فضا باید در قسمت استحمام تعبیه شود. همچنین تعبیه‌ی پرده‌ای در اطراف قسمت شست‌وشو علاوه بر ایجاد حریمیت از خیس شدن فضای بیرون تا حد زیادی جلوگیری می‌کند.

۷. برای جلوگیری از ریزش آب به بیرون (ریزش به فضای بخش)، سطح داخل این فضا باید حداقل ۲ سانتی‌متر از سطح بیرون که در مجاورت آن قرار دارد، پایین‌تر باشد. در اجرا باید به این نکته توجه شود

- که این اختلاف سطح، اختلالی در ورود و خروج ویلچیر بیمار، ایجاد نکند. در این راستا ایجاد شیب (ریمپ کوچک موضعی) در ورودی فضا توصیه می‌شود.
۸. شیر مخلوط حمام باید در فاصله‌ی حداکثر ۰/۳ متر از لبه‌ی پرده قرار بگیرد تا همراه بیمار بتواند در شرایط مختلف شیر آب را کنترل و یا حتی قطع نماید.
۹. تعبیه‌ی صندلی مقاوم در برابر آب و رطوبت جهت نشستن احتمالی بیمار در حین استحمام لازم است. در مواقعی که شرایط نسبی بیمار مساعد است و به‌صورت ایستاده می‌تواند استحمام کند، این صندلی برای نشستن کمک بیمار پشت پرده‌ی حمام جهت کنترل بیمار استفاده می‌شود. (لازم است با توجه به شرایط حساس بیمار صندلی‌های غیرلغزنده و ایستا استفاده شود).
۱۰. سایر مشخصات این فضا مشابه مشخصات ذکر شده در بندهای ۱ تا ۱۷ فضای سرویس بهداشتی بیمار با امکان ورود ویلچیر (۲-۳-۳-۲) است.
۱۱. در ورودی باید یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد؛ همچنین در باید به بیرون باز شود تا در مواقع اضطراری امکان گشودن آن از بیرون وجود داشته باشد.
۱۲. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۴ متر در نظر گرفته شود.
۱۳. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این قسمت به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

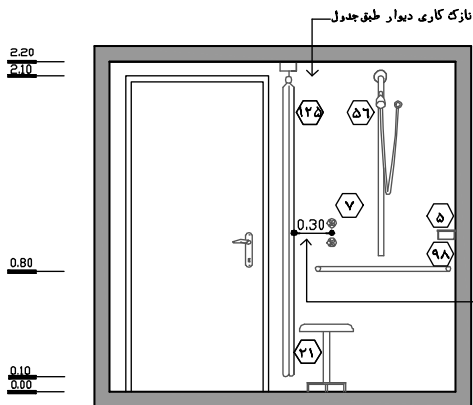
راهنمای نقشه (حمام و سرویس با امکان ورود ویلچیر)



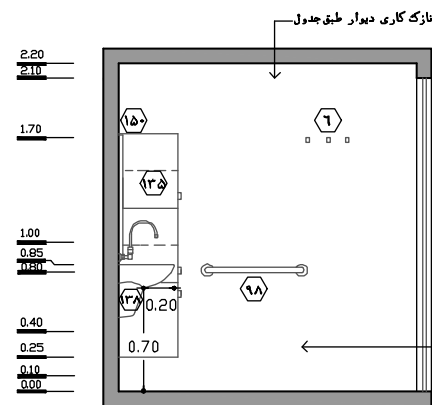
نقشه ۲-۸- پلان حمام و سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر- مقیاس ۱:۵۰

- ۴ کفشوی
- ۵ محل قرارگیری شامپو بدن ، سر و وسایل شست و شو
- ۶ آویز لباس
- ۷ شیر مخلوط
- ۲۱ صندلی ثابت بدون پشتی با قابلیت چرخش
- ۲۲ محل قرارگیری مایع ضد عفونی کننده
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۵۶ دوش کمر تلفنی با حداقل ۱/۵ متر طول شلنگ
- ۶۲ محل قرارگیری دستمال کاغذی
- ۶۷ سرویس فرنگی
- ۸۰ آویز سرم سقفی
- ۸۶ دستمال توالت
- ۹۸ دستگیره کمک
- ۱۰۲ سطل دردار زباله های عفونی (کوچک)
- ۱۲۵ پرده با ریل

نازک کاری کف طبق جدول



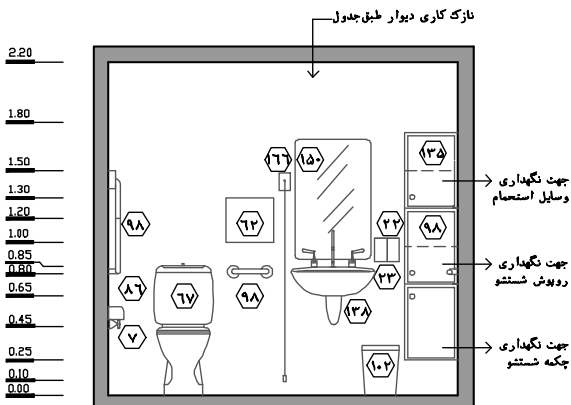
نقشه ۲-۹- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



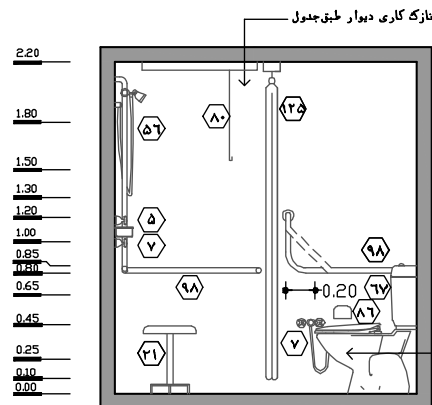
نقشه ۲-۱۰- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰

- ۱۳۵ قفسه دیواری دردار (قفل دار)
- ۱۳۸ روشویی
- ۱۵۰ آینه
- ۱۶۶ کلید کششی احضار پرستار
- موارد پیش نهادی

کمد دیواری دارای چند طبقه جهت نگهداری وسایل استحمام روپوش شست و شو و چکمه شست و شو



نقشه ۲-۱۱- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۱۲- نما ۴- مقیاس ۱:۵۰

تنبیه دستگیره اقی و شیر مخلوط درست راست توالت فرنگی جهت سهولت در استفاده با دست مسلط

## ۲-۳-۳-۴- اتاق‌های ایزوله (بستری بیمار عفونی)

در هر بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب با ظرفیت ۵ تا ۷ تخت بستری باز، باید حداقل یک اتاق ایزوله برای بستری بیمار عفونی پیش‌بینی شود. شرایط بیمارانی در این بخش که در این اتاق‌ها بستری می‌شوند به ۴ دسته‌ی کلی تقسیم می‌شود<sup>۱</sup>:

۱. بیمارانی که علاوه بر بیماری قلبی، دچار بیماری عفونی مسری نیز هستند، برای جلوگیری از سرایت میکروارگانیسم‌های عفونی به سایر بیماران، در اتاق‌های ایزوله بستری می‌شوند.
۲. در مواردی که بیمار بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی دچار نارسایی کلیوی بوده و نیاز به دیالیز داشته و مشکوک به ابتلا به بیماری عفونی باشد، عمل دیالیز او در اتاق ایزوله انجام می‌شود.
۳. در بیمارستان‌های کوچک که بخش خاصی برای مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی کودکان وجود ندارد، کودکان مبتلا به بیماری‌های قلبی در این اتاق بستری می‌شوند.
۴. بیماران قلبی که از نظر روانی بسیار مشوش، پرخاش‌گر و پر سر و صدا هستند نیز در اتاق‌های ایزوله بستری می‌شوند.

این اتاق از ۳ قسمت پیش‌ورودی ایزوله، اتاق بستری بیمار ایزوله و حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر برای بیمار ایزوله تشکیل شده است. در ادامه مشخصات هر یک از آن‌ها به صورت جداگانه آورده شده است:

### اتاق بستری بیمار

این اتاق دارای یک تخت بستری است که جهت قرارگرفتن آن باید مانند سایر تخت‌های فضای باز بستری به گونه‌ای باشد که دید مناسب به دست و صورت بیمار را از ایستگاه پرستاری تأمین کند.

۱. سطح عمده‌ی جداکننده‌ها را قسمت‌های شیشه‌ای آن‌ها تشکیل می‌دهد؛ بنابراین جهت جلوگیری از شکستن شیشه‌های این قسمت و پنجره‌های نزدیک بیمار در زمان بحران، باید از نوع مسلح یا سکوریت آن‌ها استفاده کرد.
۲. مانیتور نشان‌دهنده‌ی علائم حیاتی بیمار، کنسول دیواری (افقی یا قائم) یا ستون سقفی شامل خروجی‌های گازهای طبی، پریزهای برق، چراغ روشنایی، چراغ مطالعه، کلید احضار پرستار، سوکت شبکه، ساکشن و فلومتر دیواری، پایه‌ی دیواری پمپ تزریق سرنگ و... پشت یا بالای سر بیمار نصب شود.
۳. تعبیه‌ی پنجره بدون بازشو به یک فضای بیرونی در فضاهای بستری جهت استفاده از نور طبیعی و دید مناسب از لحاظ روانی برای آسایش بیماران و کارکنان الزامی است. البته باید توجه شود تا جای ممکن از تعبیه‌ی پنجره پشت سر بیمار خودداری شود. پنجره می‌تواند در کنار و با فاصله حداقل ۱ متر از محور طولی

۱. در بخش‌های دیگری نظیر بخش بستری پیوند مغز استخوان، بخش سوختگی و... مکانیسم دفاعی برخی از بیماران در برابر میکروارگانیسم‌ها به دلیل ابتلا به برخی بیماری‌های خاص، بسیار ضعیف‌تر از سایر بیماران است. برای حمایت از آنان در برابر عفونت، آن‌ها را در اتاق‌های ایزوله معکوس (Reverse Isolation) بستری می‌کنند.

- تخت بیمار قرار گیرد. عدم تعبیه‌ی پنجره در پشت سر بیمار امکان قرارگیری راحت و آسان تجهیزات در کنار تخت بیمار را میسر می‌سازد و بیمار از ایستگاه پرستاری به سهولت نظارت و کنترل می‌شود.<sup>۱</sup>
۴. در ورودی به اتاق بیمار، بنابر نحوه‌ی طراحی کل بخش، می‌تواند به دو روش اجرا شود:
- الف) در از طریق پیش‌ورودی باز شود:
- در این حالت تمامی رفت‌وآمد کادر پزشکی، کارکنان و تجهیزات بزرگ از این اتاق صورت می‌پذیرد و باید توجه شود که ابعاد در اتاق از ابعاد در پیش‌ورودی تبعیت کند. لازم است طراحی به‌گونه‌ای باشد که نقل و انتقال تجهیزات بزرگ نظیر تخت، برانکار، رادیولوژی سیار و... به اتاق بیمار به‌سهولت انجام پذیرد. بدین منظور توصیه می‌گردد این دو در، در یک محور قرار گیرند.
- ب) در مستقیماً از فضای باز بستری باز شود:
- در این حالت باید توجه داشت که رفت‌وآمد پزشکان و کارکنان تنها از قسمت پیش‌ورودی انجام شود و این در، تنها در هنگام انتقال تخت بیمار و یا تجهیزات پزشکی بزرگ مورد استفاده قرار گیرد. جهت کاهش هزینه‌های اجرایی و کنترل بهتر عفونت انتخاب بند الف با در دو لنگه (با عرض ۴۰×۹۰ متر) توصیه می‌شود.
۵. در ورودی به اتاق بیمار باید دو لنگه، به پهنای خالص مجموعاً  $\frac{1}{3}$  (با عرض ۴۰×۹۰ متر و یا یک‌لنگه به پهنای خالص  $\frac{1}{2}$  متر و ارتفاع خالص  $\frac{2}{1}$  متر باشد. این در از ارتفاع  $\frac{0}{9}$  متر به بالا باید دارای شیشه سکوریت باشد. همچنین به دلیل هوشیاری بیمار در این بخش و امکان راه رفتن وی در داخل اتاق، باید در ورودی این اتاق به بیرون باز شود تا در صورت افتادن احتمالی بیمار پشت در، امکان کمک توسط کارکنان بخش وجود داشته باشد.
۶. برای فراهم کردن امکان دید در دیوارهایی از اتاق که به سمت ایستگاه پرستاری و فضای باز بستری است، از ارتفاع  $\frac{0}{9}$  متر به بالا باید از شیشه‌ی سکوریت یا مسلح استفاده شود.
۷. پنجره‌های داخلی باید دارای پرده باشند تا این پرده در زمان معاینه، درمان و سایر اعمال خاص، کشیده شود. این پرده باید از جنسی انتخاب شود که حداقل آلودگی را جذب کند و شست‌وشوی آن به‌راحتی امکان‌پذیر باشد. در این راستا استفاده از پرده‌های کرکره‌ای بین دو جداره‌ی پنجره پیش‌نهاد می‌شود.
۸. ابعاد فضا باید به‌گونه‌ای باشد که تخت بیمار از هر طرف حداقل  $\frac{1}{2}$  متر و از جلو  $\frac{1}{4}$  متر تا نزدیک‌ترین مانع ثابت مانند دیوار، پرده و سایر تجهیزات فاصله داشته باشد.
۹. حداقل ابعاد فضای اتاق بستری باید در صورت استفاده از کنسول دیواری  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{7}$  متر و در صورت استفاده از ستون سقفی  $\frac{3}{4} \times 4$  متر باشد.
۱۰. محور طولی تخت باید بر دیوار پشت سر بیمار، عمود باشد.

۱. جلوگیری از ضد نور شدن صورت و بدن بیمار و همچنین دستگاه‌های اطراف بیمار نظیر مانیتورینگ علائم حیاتی چراکه نور زیاد پشت سر بیمار امکان دید مناسب پرستار بر پارامترهای نمایش داده شده بر صفحه مانیتور را کاهش می‌دهد.



۱۱. به دلیل وضعیت حساس بیماران و لزوم کارکرد مداوم اکثر تجهیزات بیمارستانی و پزشکی باید تمامی پریزهای برق بالای سر بیمار مجهز به برق اضطراری یا UPS باشند تا کمترین امکان مخاطره برای بیماران ایجاد گردد.
۱۲. باید فضایی برای استقرار دستگاه همودیالیز و ریورس اسمز، به همراه ورودی و خروجی آب و فاضلاب (دردار)، در نظر گرفته شود.
۱۳. اتاق ایزوله باید در قسمت کنترل شده و در ارتباط سریع و آسان با فضای باز بستری، ایستگاه پرستاری، فضای پارک تجهیزات پزشکی و... قرار بگیرد. در عین حال پیش‌نهاد می‌شود این فضا در نزدیک‌ترین مکان به پیش‌ورودی بخش باشد تا انتقال بیمار عفونی به دیگر قسمت‌های بیمارستان بدون عبور از فضای باز بستری و با کوتاه‌ترین مسیر از بخش انجام شود. این مورد برای انتقال زباله و رخت عفونی بیمار عفونی نیز مصداق دارد.
۱۴. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا، استفاده از پوشش یکپارچه در دیوارها و همچنین اجتناب از به‌کارگیری هرگونه فرورفتگی و برآمدگی و تزئینات که موجب ایجاد سطوح و درزهای افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی می‌گردد الزامی است.
۱۵. عناصر تأسیساتی از قبیل کانال‌ها، داکت‌ها و همچنین الزامات سازه‌ای مانند تیرها و ستون‌ها باعث ایجاد شکست‌های مضاعف در دیوار و سقف گشته و در نتیجه ازدیاد کنج‌ها را در پی خواهد داشت. جهت جلوگیری از این امر توجه به مکان‌یابی این موارد از اهمیت بالایی برخوردار بوده تا حتی‌الامکان در این قسمت قرار نگیرد. همچنین طراح باید با طراحی کنج‌ها به صورت منحنی (شعاع حداقل ۲ سانتی متر) در اولویت اول و یا با استفاده از زوایای باز در گوشه‌ها از تجمع آلودگی جلوگیری کند (این مورد باید در پیش‌ورودی اتاق ایزوله و حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر برای بیمار عفونی نیز رعایت شود). رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۱۶. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۳ متر در نظر گرفته شود.
۱۷. این فضا باید از جهت کنترل عفونت مورد دقت قرار گیرد. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۱۸. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این قسمت به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

## پیش‌ورودی اتاق ایزوله<sup>۱</sup>

پیش‌ورودی اتاق ایزوله فضای بسته‌ای است که به عنوان یک فیلتر عمل می‌کند و برای انجام فعالیت‌های شست‌وشوی دست و گانینگ و ورود غیرمستقیم از فضای باز بستری به اتاق بستری بیمار عفونی تعبیه شده است. عملکرد دقیق‌تر آن به شرح زیر است:

۱. پزشکان، پرستاران، تکنسین‌های پزشکی، نظافت‌گر بخش و... برای ورود به اتاق بستری ایزوله، ابتدا دست‌ها را در پیش‌ورودی اتاق در فضای دستشویی بدون آینه می‌شویند، دمپایی خود را تعویض می‌کنند، روپوش و ماسک مخصوص ورود به اتاق ایزوله را پوشیده (گانینگ) و سپس وارد فضای بستری بیمار عفونی می‌شوند و به انجام عملیات درمانی، تشخیصی، مراقبتی و یا نظافت می‌پردازند.
۲. وسایل استفاده شده در اتاق‌های ایزوله قبل از خارج شدن از اتاق، ابتدا در سطل مخصوص ضد عفونی مستقر در پیش‌ورودی قرار داده می‌شوند و بعد از ضد عفونی وسایل از اتاق خارج می‌شود.
۳. رخت کثیف، در مورد بیماران عفونی در پیش‌ورودی اتاق، داخل کیسه‌های مارک‌دار (ویژه‌ی حمل رخت‌های عفونی) قرار داده می‌شود و سپس به اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف انتقال داده می‌شود.
۴. با ایجاد فشار منفی هوا در این قسمت نسبت به فشار بخش و اتاق ایزوله، از وارد شدن هوای فضای باز بستری به اتاق ایزوله و بالعکس جلوگیری می‌شود (سیستم ایرلاک<sup>۲</sup>).
۵. وجود خط قرمز در پیش‌ورودی جهت تفکیک منطقه‌ی عفونی از غیر عفونی الزامی است.
۶. ابعاد در پیش‌ورودی باید مانند ابعاد در اتاق بستری ایزوله باشد.
۷. در باید دو لنگه، به پهنای خالص مجموعاً  $\frac{1}{3}$  متر (با عرض  $40 \times 90$ ) در درجه‌ی اول و یا یک‌لنگه به پهنای خالص  $\frac{1}{2}$  متر (در صورت نقل و انتقال تجهیزات بزرگ از این اتاق) و یا در یک‌لنگه به پهنای خالص  $\frac{0}{9}$  متر و ارتفاع  $\frac{2}{1}$  متر باشد (در صورتی که نقل و انتقال تجهیزات بزرگ از این اتاق صورت نپذیرد و مستقیماً از فضای بستری با در مجزای تعبیه‌شده بدین منظور انجام شود).
۸. برای فراهم کردن دید مناسب به بیمار، دیوارهایی از این اتاق که به سمت ایستگاه پرستاری و فضای باز بستری هستند باید از ارتفاع  $\frac{0}{9}$  متر به بالا شیشه‌ای و از نوع سکوریت باشد.
۹. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا، راهکارهای ارائه‌شده در فضای بستری ایزوله، برای این فضا نیز لحاظ شود.
۱۰. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل  $\frac{2}{4}$  متر در نظر گرفته شود.
۱۱. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

۱. با توجه به آلودگی موجود در فضای ایزوله، باید از روکشی‌های یکبار مصرف یا دمپایی‌های اختصاصی در پیش‌ورودی و حمام و سرویس بهداشتی ایزوله استفاده گردد. مزیت دمپایی‌های مخصوص به‌جای روکشی این است که تعویض مجدد دمپایی به علت عدم تماس دست با دمپایی (بر خلاف استفاده از روکشی که احتمال برخورد دست با کفش و روکشی در حین پوشیدن و یا در آوردن آن وجود دارد) از انتقال آلودگی به فضای بستری بیمار جلوگیری می‌کند.

۲. Airlock

### حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر (مخصوص بیمار عفونی)<sup>۱</sup>

با توجه به اهمیت استحمام در تسریع بهبود وضعیت جسمانی و روانی بیمار، لازم است برای هر اتاق ایزوله یک حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر پیش‌بینی شود (به دلیل وجود عفونت در بیمار، نمی‌توان از حمام فضای باز بستری استفاده نمود).

۱. به دلیل وضعیت نامساعد بیمار و ناتوانی وی در ایستادن، در بیش‌تر مواقع، بیمار بر روی ویلچیر به حمام برده شده و بر روی صندلی شست‌وشو می‌شود؛ بنابراین ابعاد اتاق باید امکان چرخش و حرکت آسان ویلچیر را فراهم کند.

۲. با توجه به اهمیت رعایت اصول کنترل عفونت در این بخش، بیمار عفونی نباید از سرویس بهداشتی سایر بیماران استفاده کند؛ بنابراین تعبیه‌ی یک سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر، مخصوص بیمار عفونی، در قسمت ایزوله الزامی است. به منظور کاهش مساحت بخش، توصیه می‌شود سرویس بهداشتی در فضای حمام در نظر گرفته شود.

۳. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا، راهکارهای ارائه‌شده در فضای باز بستری باید در این فضا نیز رعایت شود.

۴. به دلیل وضعیت نامساعد برخی از بیماران و ناتوانی آن‌ها در ایستادن، معمولاً بیماران با ویلچیر وارد حمام شده و به‌صورت نشسته بر روی صندلی شست‌وشو می‌شوند. بنابراین ابعاد اتاق باید امکان چرخش و حرکت آسان ویلچیر را فراهم کند.

۵. با توجه به این موضوع که جهت جلوگیری از خیس شدن همراه بیمار در حین استحمام بیمار از چکمه و روپوش مقاوم در برابر آب و رطوبت استفاده می‌شود، باید در این قسمت یک قفسه‌ی ایستاده‌ی دردار با سه قسمت مجزا برای نگهداری وسایل و مواد شوینده، چکمه و روپوش در نظر گرفته شود. همچنین جهت جلوگیری از خیس شدن قفسه باید حداقل ۰/۲ متر با فاصله از کف بر روی دیوار نصب شود.

۶. تعبیه‌ی دستگیره‌ی افقی کمکی بیمار در مجاورت فضای شست‌وشو و سرویس بهداشتی برای تسهیل فعالیت‌ها الزامی است. در تعبیه‌ی این دستگیره قواعد زیر باید رعایت شود:

(الف) لبه‌ی پایینی میله‌ی دستگیره باید در ارتفاع ۰/۸۵ متر از کف بر روی دیوار نصب شود.

(ب) قطر میله‌ی دستگیره باید بین ۳/۵ تا ۴ سانتی‌متر باشد.

(ج) حداقل فاصله‌ی بین لبه‌ی میله‌ی دستگیره و دیوار باید ۴ سانتی‌متر باشد.

(د) میله‌ی دستگیره و سطوح مجاور آن باید عاری از هر نوع عنصر نوک‌تیز و ساینده باشد. همچنین قابل شست‌وشو، مقاوم در برابر آب و رطوبت بوده و با رنگی متمایز از دیوار و همچنین از مصالحی باشد که حداقل آلودگی را به خود جذب نماید.

۷. ابعاد فضا باید به‌گونه‌ای باشد که کمک بیمار بتواند فعالیت‌های خدماتی را به‌راحتی انجام دهد.

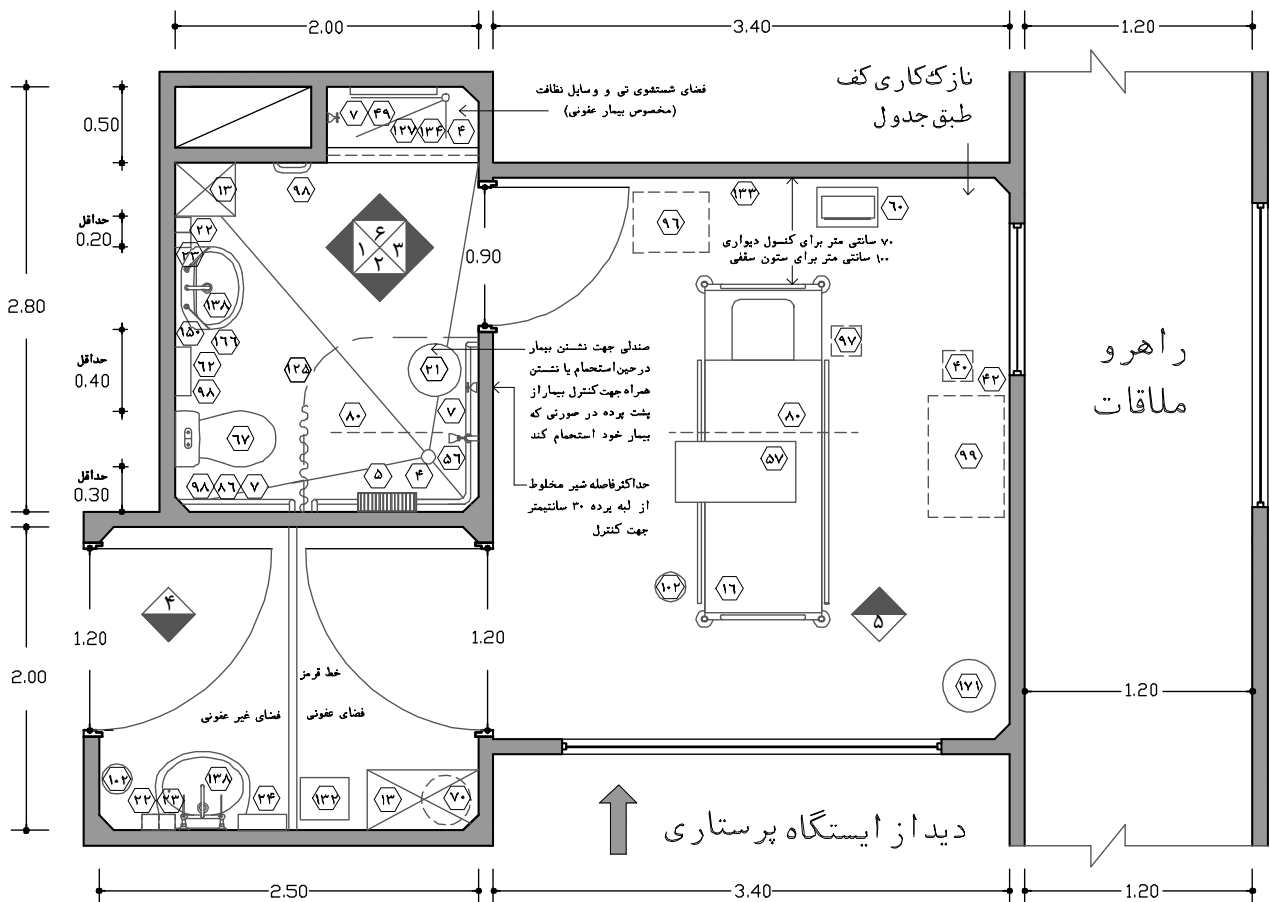
۱. در بیمارستان‌های موجود، لگن‌های بیماران این قسمت که عفونی هستند در اتاق کار کثیف عمومی دفع می‌شوند؛ در این صورت احتمال انتقال آلودگی و عفونت به دیگر قسمت‌های بیمارستان وجود دارد. در این حالت استفاده از ظروف و لگن‌های یکبار مصرف و یا لگن‌های دردار می‌تواند در کاهش این آلودگی مثرم‌تر باشد.

۸. نحوه‌ی چیدمان روشویی و توالت فرنگی باید به گونه‌ای باشد که نیاز به چرخش ویلچیر در فضا را به حداقل برساند. بنابراین پیش‌نهاد می‌شود که روشویی بر دیوار روبروی در ورودی نصب شده و توالت فرنگی در کنار روشویی و در همان جبهه قرار گیرد.
۹. فضای آزاد زیر دوش باید  $۱/۲ \times ۱/۲$  متر باشد و اطراف آن باید باز در نظر گرفته شود تا در صورت افتادن احتمالی بیمار، فضای کافی برای کمک به او وجود داشته باشد. بنابراین از تعبیه‌ی زیردوشی در کنج‌های بسته از سه طرف خودداری شود. همچنین زیردوشی حتی‌الامکان نباید با قسمت‌های دیگر فضا اختلاف سطح داشته باشد تا خللی در فعالیت ایجاد نشود.
۱۰. در حمام، تعبیه‌ی یک سردوشی با شلنگ به طول حداقل  $۱/۵$  متر که به هر دو صورت دوش ثابت یا دوش دستی قابل استفاده باشد الزامی است.
۱۱. برای به حداقل رساندن میزان خیس شدن فضا در زمان استحمام، کفشوی باید در قسمت استحمام تعبیه شود. همچنین تعبیه‌ی پرده‌ای در اطراف قسمت شست‌وشو علاوه بر ایجاد حریم (محرمیت)، از خیس شدن فضای بیرون تا حد زیادی جلوگیری می‌کند.
۱۲. برای جلوگیری از ریزش آب به بیرون (اتاق ایزوله)، سطح داخل این فضا باید حداقل ۲ سانتی‌متر از سطح بیرون که در مجاورت آن قرار دارد، پایین‌تر باشد. در اجرا باید به این نکته توجه شود که این اختلاف سطح، اختلالی در ورود و خروج ویلچیر بیمار، ایجاد نکند. در این راستا ایجاد شیب (رمپ کوچک موضعی)، در ورودی فضا توصیه می‌شود.
۱۳. نصب کاسه‌ی توالت فرنگی به ارتفاع  $۰/۴۵$  متر از کف و با فاصله‌ی حداقل  $۰/۳$  متر از دیوار مجاور، الزامی است.
۱۴. با توجه به آن‌که ارتفاع مناسب روشویی برای فرد ایستاده،  $۰/۹$  متر و برای فرد نشسته بر روی ویلچیر،  $۰/۸$  متر است و در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی، این فضا توسط هر دو گروه از افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای ایجاد امکان استفاده‌ی راحت‌تر برای هر دو گروه، توصیه می‌شود ارتفاع روشویی  $۰/۸۵$  متر در نظر گرفته شود.
۱۵. نصب دستگیره‌ی افقی با مشخصات بند ۶ در سمت راست کاسه‌ی توالت فرنگی جهت استفاده با دست مسلط و در ارتفاع  $۰/۸$  متر از کف و حداقل  $۰/۲$  متر جلوتر از لبه‌ی جلویی کاسه الزامی است. در صورت تعبیه‌ی دستگیره‌ی عمودی، فاصله‌ی آن با جلوی کاسه به  $۰/۳$  متر افزایش می‌یابد همچنین ارتفاع لبه‌ی پایین دستگیره‌ی عمودی از کف  $۰/۸$  متر در نظر گرفته شود. به‌طور کلی محدوده‌ی نصب میله‌های عمودی باید در پایین‌ترین قسمت  $۰/۸$  متر و در بالاترین قسمت آن  $۱/۲$  متر از کف باشد.
۱۶. کاسه‌ی روشویی باید در فضایی با حداقل ابعاد  $۱/۲ \times ۰/۹$  متر قرار گیرد تا امکان دسترسی از روبه‌رو را فراهم کند. همچنین حداقل فاصله‌ی لبه‌ی کاسه‌ی روشویی تا دیوار باید  $۰/۲$  متر باشد.
۱۷. پیش‌بینی فضای آزاد به ارتفاع  $۰/۷$  متر از کف تا لبه‌ی پایین روشویی الزامی است. عمق فضای آزاد با ارتفاع  $۰/۷$  باید برای زانو  $۰/۲$  متر و برای نوک پا  $۰/۴۵$  متر از لبه‌ی جلویی روشویی، در نظر گرفته شود.
۱۸. حداقل فاصله بین لبه‌ی کاسه‌ی روشویی با کاسه‌ی توالت فرنگی  $۰/۴۵$  متر باشد.

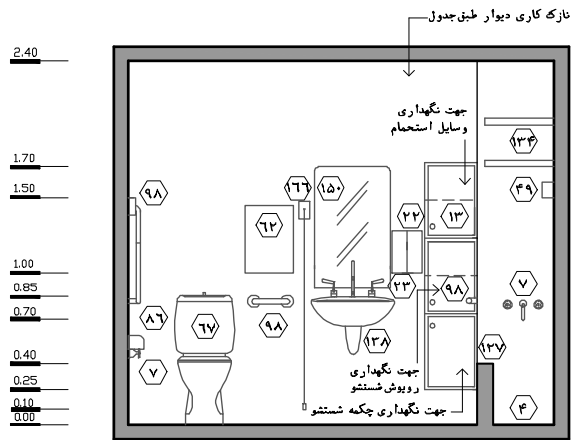
۱۹. تعبیه‌ی دستگیره افقی کمکی بیمار کنار روشویی با شرایط بند ۶ پیش‌نهاد می‌شود.
۲۰. لوله‌های آب گرم و فاضلاب زیر دست‌شویی باید حفاظت و عایق‌بندی شود و اجتناب از ایجاد گوشه‌های تیز در زیر دست‌شویی، الزامی است.
۲۱. شیرهای دست‌شویی باید از نوع اهرمی بوده و به‌راحتی باز و بسته شوند و حداکثر فاصله‌ی آن‌ها از لبه‌ی جلوی دست‌شویی باید ۰/۶ متر باشد.
۲۲. ارتفاع لبه‌ی پایینی آینه از کف باید حداکثر ۰/۹ متر باشد تا بیمار نشسته بر روی ویلچر نیز امکان استفاده از آن را داشته باشد.
۲۳. ارتفاع آویز حوله‌ی یک‌بارمصرف، جای صابون و یا دستگاه خشک‌کن برقی از کف نباید از ۱ متر بیش‌تر باشد.
۲۴. تعبیه‌ی احضار پرستار از نوع کلید کششی در قسمتی از فضا که دسترسی چند جانبه را از روشویی، توالت و حمام تأمین نماید الزامی است. کلید کششی باید تا نزدیکی کف فضا (ارتفاع ۰/۳ متر از کف) ادامه پیدا کند تا در صورت افتادن بیمار امکان کشیدن کلید وجود داشته باشد. سیستم اینترکام در کنار احضار پرستار می‌تواند امکان مکالمه‌ی بین بیمار یا همراه بیمار با ایستگاه پرستاری در زمان‌های بحرانی را تأمین نماید.
۲۵. تعبیه‌ی صندلی مقاوم در برابر آب و رطوبت جهت نشستن احتمالی بیمار در حین استحمام الزامی است. در مواقعی که شرایط نسبی بیمار مساعد است و به‌صورت ایستاده می‌تواند استحمام کند این صندلی برای نشستن همراه بیمار پشت پرده‌ی حمام جهت کنترل بیمار استفاده می‌شود. (لازم است با توجه به شرایط حساس بیمار صندلی‌های غیرلغزنده و ایستا استفاده شود).
۲۶. شیر مخلوط حمام باید در فاصله‌ی حداکثر ۰/۳ متر از لبه‌ی پرده قرار بگیرد تا همراه بیمار بتواند در شرایط مختلف شیر آب را کنترل و یا حتی قطع نماید.
۲۷. در ورودی باید یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد؛ همچنین باید در به بیرون باز شود تا در مواقع اضطراری و افتادن بیمار به روی زمین و پشت در، امکان گشودن در از بیرون فضا وجود داشته باشد.
۲۸. با توجه به عفونی بودن فضای بستری ایزوله، حمام و پیش‌ورودی آن، جهت نظافت نباید از امکانات و تجهیزات اتاق نظافت (تی‌شوی) بخش استفاده نمود؛ در نتیجه می‌بایست در حمام قسمتی را برای نگهداری و شست‌وشوی تجهیزات نظافت در نظر گرفت.
۲۹. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا، رعایت راهکارهای ارائه‌شده در فضای بستری ایزوله، برای این فضا نیز الزامی است.
۳۰. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۴ متر در نظر گرفته شود.
۳۱. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

راهنمای نقشه (ایزوله)

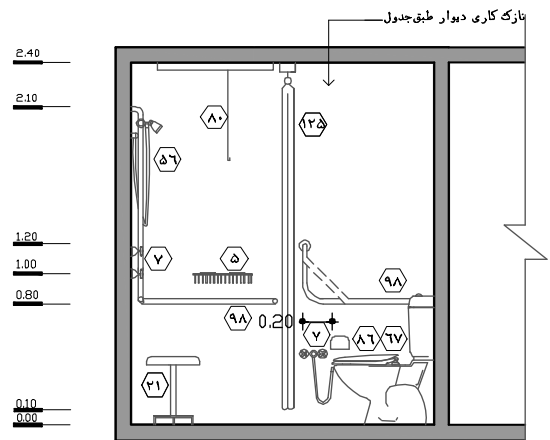
- |  |   |  |
|--|---|--|
| ۱۲۵ پرده با ریل                                | ۶۰ مانیتور نمایش علائم حیاتی بیمار                  | ۴ کفشوی                                      |
| ۱۲۷ فضای شستوشوی تی و ظروف نظافت               | ۶۲ محل قرارگیری دستمال کاغذی                        | ۵ محل قرارگیری شامپو بدن ، سر و وسایل شستوشو |
| ۱۳۲ سطل مخصوص ضد عفونی                         | ۶۳ خروجی اکسیژن                                     | ۷ شیر مخلوط                                  |
| ۱۳۳ کنسول دیواری / ستون سقفی                   | ۶۴ خروجی هوای فشرده                                 | ۱۳ قفسه دیواری دردار                         |
| ۱۳۴ قفسه دیواری جلو باز                        | ۶۵ خروجی وکیوم                                      | ۱۵ پرریز برق                                 |
| ۱۳۶ فلومتر                                     | ۶۶ چراغ دیواری معاینه بیمار با قابلیت تنظیم شدت نور | ۱۶ تخت بستری ویژه                            |
| ۱۳۷ ساکنش دیواری                               | ۶۷ سرویس فرنگی                                      | ۲۰ کلیدچراغ بالای تخت                        |
| ۱۳۸ روشویی                                     | ۷۰ سطل دردار جهت رخت و لباس‌های کثیف عفونی          | ۲۱ صندلی ثابت بدون پشتی با قابلیت چرخش       |
| ۱۵۰ آینه                                       | ۸۰ پایه سرم سقفی                                    | ۲۲ محل قرارگیری مایع ضدعفونی کننده           |
| ۱۶۶ کلید کششی احضار پرستار                     | ۸۶ دستمال توالت                                     | ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع                   |
| ۱۷۱ صندلی چرخدار بلند (با قابلیت تنظیم ارتفاع) | ۹۳ کلید احضار پرستار                                | ۲۴ دستمال کاغذی / خشک کن الکترونیکی          |
| ۱۷۲ چراغ دیواری روشنایی                        | ۹۶ محل قرارگیری ویتیلاتور                           | ۴۰ دستگاه RO (Reverse Osmosis)               |
| ۱۷۳ چراغ خواب                                  | ۹۷ محل قرارگیری پمپ‌های سرنگ                        | ۴۲ شیر و خروجی فاضلاب دیالیز (دردار)         |
| ۱۷۴ چراغ دیواری مطالعه                         | ۹۸ دستگیره کمک                                      | ۴۹ آویز تی و وسایل شست و شو                  |
| موارد پیشنهادی                                 | ۹۹ محل قرارگیری دستگاه همودیلایز                    | ۵۶ دوش کمر تلفنی با حداقل ۱/۵ متر طول شلنگ   |
|  | ۱۰۲ سطل دردار زباله‌های عفونی (کوچک)                | ۵۷ میز یک طرفه (قابل حرکت)                   |



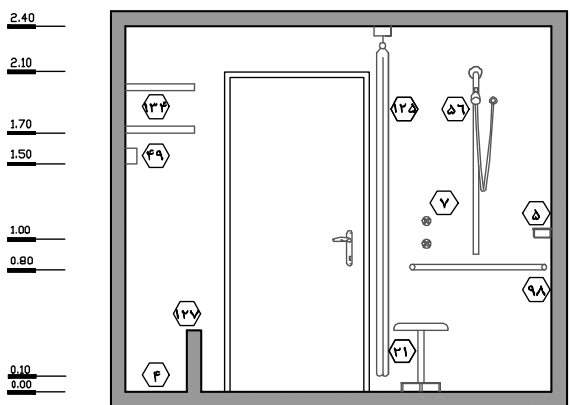
نقشه ۲-۱۳- پلان اتاق ، پیش ورودی، حمام و سرویس بهداشتی برای بیمار عفونی- مقیاس ۱:۵۰



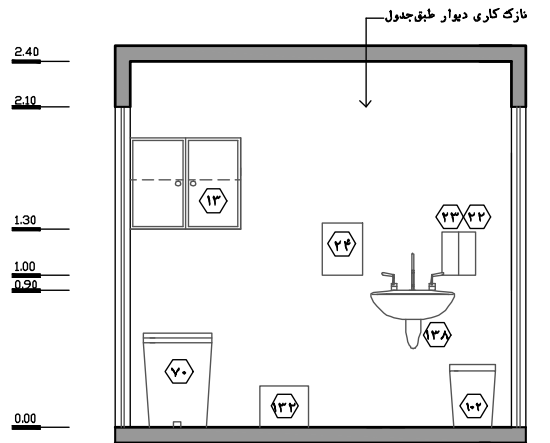
نقشه ۲-۱۴-۱ - مقیاس ۱:۵۰



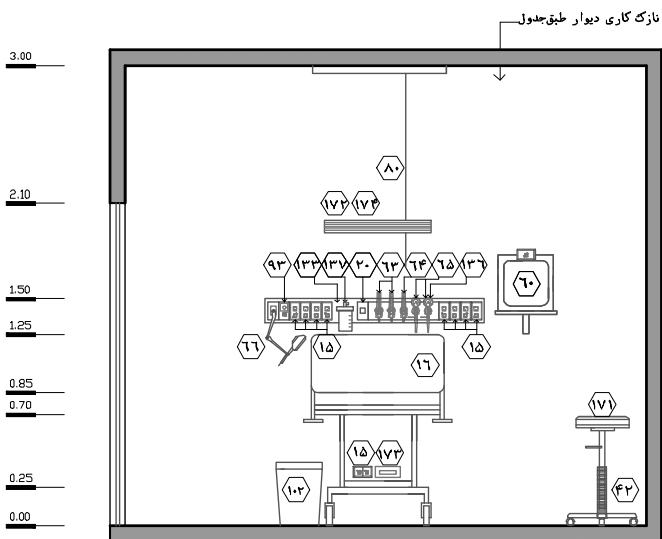
نقشه ۲-۱۵-۲ - مقیاس ۱:۵۰



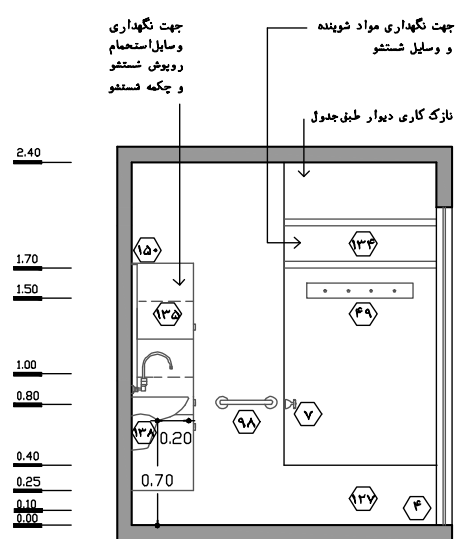
نقشه ۲-۱۶-۳ - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۱۷-۴ - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۱۸-۵ - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۱۹-۶ - مقیاس ۱:۵۰

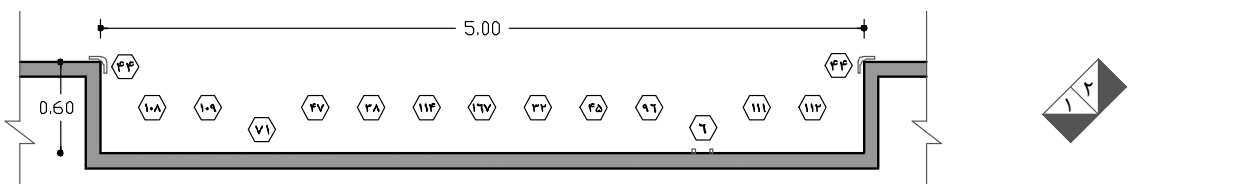
## ۲-۳-۳-۵- فضای پارک تجهیزات پزشکی

این قسمت برای نگهداری آن دسته از تجهیزات پزشکی<sup>۱</sup> که به صورت مستمر و مشترک بین قسمت‌های درمانی بخش مورد استفاده قرار می‌گیرند، در نظر گرفته شده است.

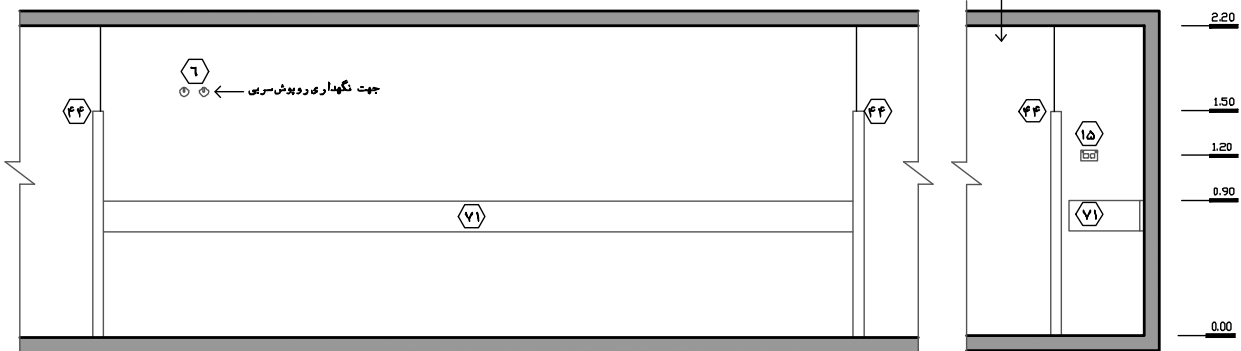
۱. این فضا باید در نزدیکی ایستگاه پرستاری و با دسترسی سریع و آسان به فضای باز بستری و اتاق ایزوله در نظر گرفته شود. (استقرار در قسمت کنترل شده‌ی بخش)
۲. تعبیه‌ی پریزهای برق برای شارژ دستگاه‌هایی مانند الکتروشوک مستقر بر روی تrolley احیاء و ونتیلاتور، رادیولوژی سیار و... الزامی است.
۳. مکان قرارگیری این فضا باید به گونه‌ای باشد که احتمال ضربه و آسیب دیدن دستگاه‌ها در اثر رفت‌وآمد کارکنان و کادر پزشکی به حداقل برسد. وجود عقب‌رفتنی می‌تواند به تحقق این امر کمک کند.
۴. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۲ متر باشد.
۵. با توجه به باز بودن قسمت بستری و استقرار این فضا در آن، راهکارهای کنترل عفونت ارائه شده در قسمت باز بستری باید در این فضا نیز رعایت شود.
۶. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری کف، دیوار، سقف به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

### راهنمای نقشه (فضای پارک تجهیزات پزشکی)

محل قرارگیری چراغ معاینه سیار (۱۰۹)	محل قرارگیری پایه سرم سیار (۴۵)	آویز لباس (۶)
محل قرارگیری دستگاه ساکشن سیار (۱۱۱)	محل قرارگیری ویلچر (۴۷)	پریز برق (۱۵)
محل قرارگیری دستگاه رادیولوژی سیار (۱۱۲)	ضربه‌گیر دیوار (۷۱)	محل قرارگیری کپسول اکسیژن همراه با تrolley (۳۲)
محل قرارگیری پاراولن سربی (۱۱۳)	محل قرارگیری دستگاه ونتیلاتور (۹۶)	محل قرارگیری دستگاه الکتروکاردیوگرافی (۳۸)
محل قرارگیری دستگاه اکوکاردیوگرافی سیار (۱۶۷)	محل قرارگیری تrolley احیاء (کد یا اورژانس) (۱۰۸)	محافظ گوشه (۴۴)



نقشه ۲-۲۰- پلان فضای پارک تجهیزات پزشکی - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۲۱- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰

نقشه ۲-۲۲- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰

۱. تrolley احیاء (Crash Cart، Emergency Trolley)، دستگاه ونتیلاتور (Ventilator)، دستگاه الکتروکاردیوگرافی سیار (Portable Electrocardiography Machine (ECG)، دستگاه ساکشن سیار (Portable Suction Apparatus)، دستگاه رادیولوژی سیار (Portable X-ray Machine) و... .



## ۲-۳-۳-۶- اتاق عملیات خاص :

انجام عملیاتی همچون کاتتریسیم راست با مانیترینگ فشارهای راست قلب<sup>۱</sup>، خارج کردن مایع پلور<sup>۲</sup>، کات دان<sup>۳</sup>، گذاشتن کاتتر CVP<sup>۴</sup>، اکوکاردیوگرافی TEE<sup>۵</sup> و... در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب اجتناب‌ناپذیر است. در اکثر بیمارستان‌های کشور این عملیات بر بالین بیمار انجام می‌گردد. این امر به علت عدم وجود تسهیلات، امکانات کافی و شرایط نامناسب کنترل عفونت مطلوب نیست؛ به طوری که می‌تواند برای بیمار تحت عملیات خاص و یا دیگر بیماران بخش مخاطره‌آمیز باشد. همچنین در مواردی بیماران جهت انجام عملیات مذکور به بخش اعمال جراحی و یا بخش کاتریزاسیون قلب منتقل می‌شوند که به علت هزینه‌های بالای تحمیل شده به بیمار، ترافیک کاری این بخش‌ها، خطر انتقال بیماران به خارج از بخش و... منطقی نیست؛ از طرف دیگر با توجه به باز بودن فضای بستری<sup>۶</sup> و ارائه‌ی بهترین خدمات درمانی - تشخیصی، تعبیه‌ی فضایی تحت عنوان «اتاق عملیات خاص» جهت انجام عملیات از نوع تهاجمی محدود<sup>۷</sup> مطابق با نظرات تیم پزشکی بخش پیش‌نهاد می‌شود.

۱. وجود یک روشویی در خارج از فضا و نزدیک به در ورودی اتاق ضروری است.
۲. مانیتور نشان‌دهنده‌ی علائم حیاتی بیمار، کنسول دیواری (افقی یا قائم) یا ستون سقفی شامل خروجی‌های گازهای طبی، پریزهای برق، چراغ روشنایی، چراغ مطالعه، کلید احضار پرستار، سوکت شبکه، ساکشن و فلومتر دیواری، پایه دیواری پمپ تزریق سرنگ و ... پشت یا بالای سر بیمار نصب شود.
۳. این فضا باید از جهت کنترل عفونت مورد دقت قرار گیرد. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۴. استقرار این فضا می‌بایست در فضای کنترل شده و در ارتباط سریع و آسان با فضای باز بستری، ایستگاه پرستاری، فضای پارک تجهیزات پزشکی و... باشد.
۵. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا، استفاده از پوشش یکپارچه در دیوارها و همچنین اجتناب از به‌کارگیری هرگونه فرورفتگی و برآمدگی و تزئینات که موجب ایجاد سطوح افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی می‌گردد ضروری است. مصالح نازک‌کاری دیوار و کف باید به‌گونه‌ای باشند که به راحتی قابل شست‌وشو بوده و حداقل آلودگی را به خود جذب نمایند.
۶. عناصر تأسیساتی از قبیل کانال‌ها، داکت‌ها و همچنین الزامات سازه‌ای مانند تیرها و ستون‌ها باعث ایجاد شکست‌های مضاعف در دیوار و سقف گشته و در نتیجه ازدیاد کنج‌ها را در پی دارد؛ جهت جلوگیری از این امر توجه به مکان‌یابی این موارد از اهمیت بالایی برخوردار بوده تا حتی‌الامکان در این فضا قرار نگیرند. همچنین طراح باید با طراحی کنج‌ها به صورت منحنی (شعاع حداقل ۲ سانتی‌متر) در اولویت اول و یا با استفاده از زوایای باز در گوشه‌ها از تجمع آلودگی جلوگیری کند. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۷. در طراحی می‌توان با ایجاد زوایای باز در گوشه‌ها علاوه بر جلوگیری از تجمع آلودگی، کانال‌های تأسیساتی را برای تأمین تهویه‌ی مطبوع فضا در پشت آن قرار داد.

۱. Right Heart Catheterization

۲. Pleural Tap

۳. Central Venous Pressure Catheter

۴. Outdown

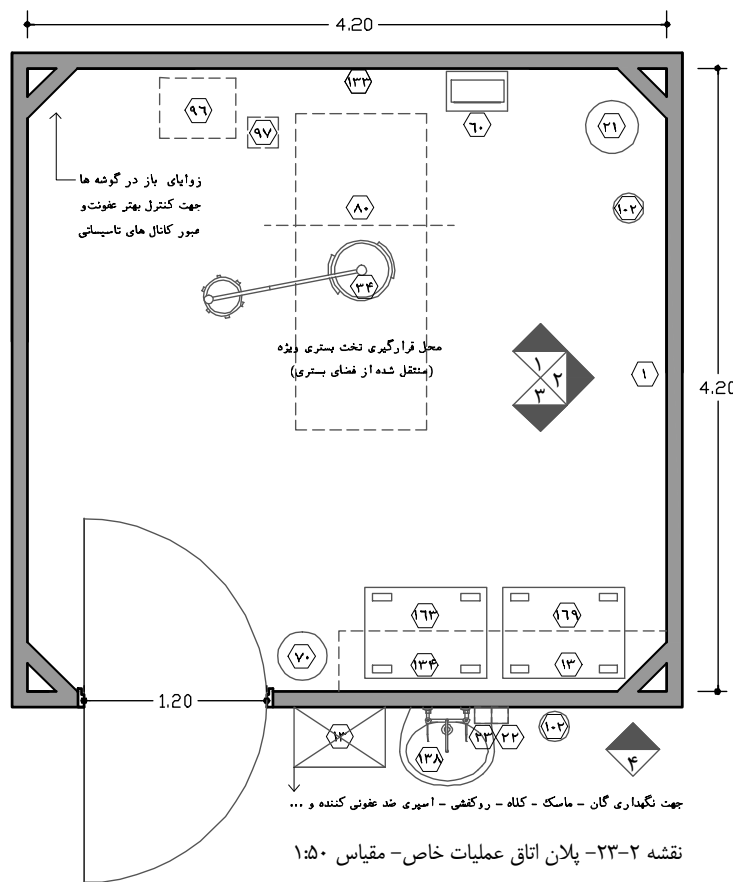
۵. Transesophageal Echocardiography

۶. در بیمارستان‌هایی که بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی آن به صورت بسته طراحی می‌شوند و بیماران در اتاق‌های مجزا بستری می‌شوند به دلیل وجود تسهیلات، امکانات کافی و شرایط مناسب کنترل عفونت می‌توان عملیات خاص را بر بالین بیمار انجام داد.

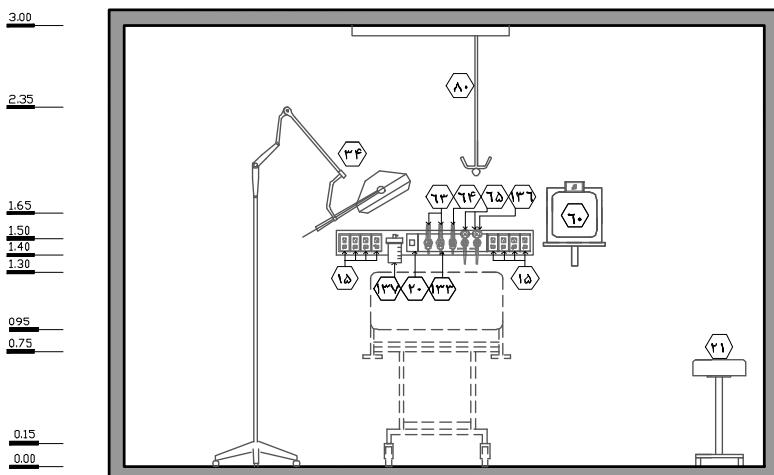
۷. Minor Procedure

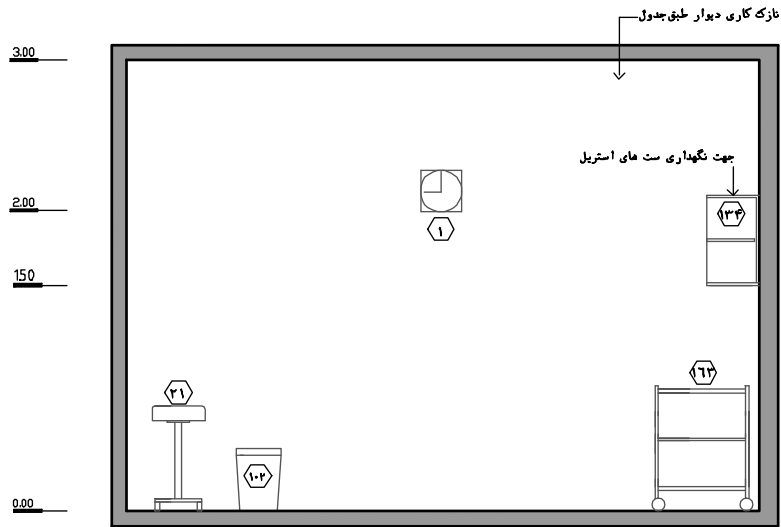
۸. شرایط این فضا می‌بایست از نظر مصالح و نازک‌کاری، تجهیزات، تأسیسات، ابعاد و مبحث کنترل عفونت مشابه اتاق‌های عمل در نظر گرفته شود.
۹. باید از در دو لنگه به پهنای خالص مجموعاً ۱/۳ متر و یا یک‌لنگه به پهنای خالص ۱/۲ متر جهت نقل و انتقال تخت بستری و یا تجهیزات بزرگ و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر استفاده شود.
۱۰. ارتفاع مفید این فضا می‌بایست حداقل ۳ متر در نظر گرفته شود.
۱۱. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

### راهنمای نقشه (اتاق عملیات خاص)

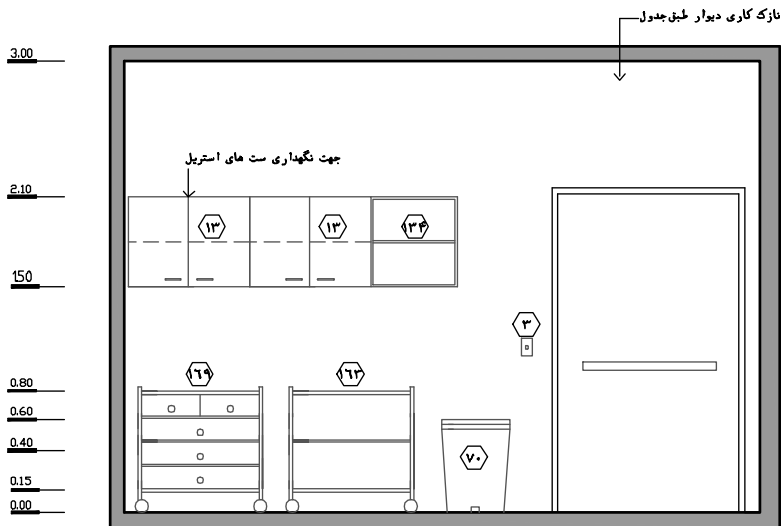


- ۱ ساعت
- ۳ کلید چراغ اتاق
- ۱۳ قفسه دیواری دردار
- ۱۵ پرز برق
- ۲۰ کلیدچراغ بالای تخت
- ۲۱ صندلی ثابت بدون پشتی با قابلیت چرخش
- ۲۲ محل قرارگیری مایع ضدعفونی کننده
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۳۴ چراغ اتاق عمل سیار
- ۶۰ ماینیتور نمایش علائم حیاتی بیمار
- ۶۳ خروجی اکسیژن
- ۶۴ خروجی هوای فشرده
- ۶۵ خروجی وکیوم
- ۷۰ سطل دردار جهت رخت و لباس‌های کثیف عفونی
- ۸۰ پایه سرم سقفی
- ۹۶ محل قرارگیری دستگاه ونتیلاتور
- ۹۷ محل قرارگیری پمپ‌های سرنگ
- ۱۰۲ سطل دردار زباله‌های عفونی (کوچک)
- ۱۳۳ کنسول دیواری / ستون سقفی گازهای طبی
- ۱۳۴ قفسه دیواری جلو باز
- ۱۳۷ ساکشن دیواری
- ۱۳۸ روشویی
- ۱۶۳ تrolley دو طبقه استیل
- ۱۶۹ تrolley احیاء (کد یا اورژانس)
- موارد پیشنهادی

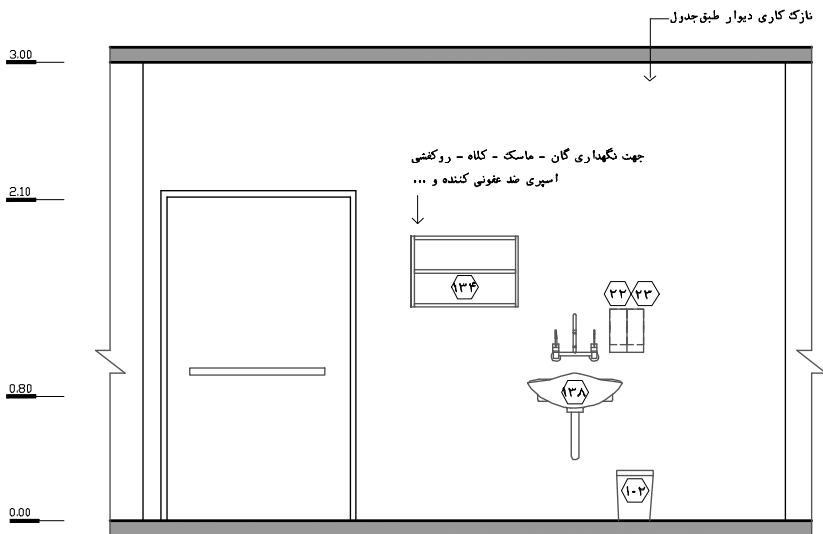




نقشه ۲-۲۵- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۲۶- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۲۷- نما ۴- مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۷- ایستگاه پرستاری

ایستگاه پرستاری در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی، مرکز کنترل پرستاری بخش است که نظارت و کنترل مستقیم بر وضعیت بیماران را برعهده دارد. تعداد تخت‌های بستری (عادی و ایزوله) ویژه قلب که در این بخش می‌تواند تحت مراقبت یک ایستگاه پرستاری قرار گیرد حداکثر ۸ تخت بستری است.

۱. به دلیل تعامل زیاد بین کادر پرستاری و بیماران و نیاز به نظارت مستقیم، مکان ایستگاه پرستاری در مرکز فضای باز بستری بیماران و خارج از مسیر رفت و آمد قرار دارد؛ اتاق ایزوله نیز به‌وسیله دیوارهای شیشه‌ای تحت کنترل و نظارت این ایستگاه قرار می‌گیرد (استقرار در قسمت کنترل شده).
۲. ایستگاه پرستاری از دو طریق بر بیماران نظارت دارد :

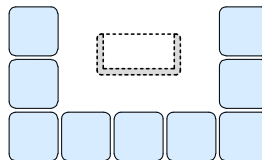
الف) دید مستقیم :

چیدمان فضای بستری باید به‌گونه‌ای باشد که دید مستقیم به‌صورت و دست تمامی بیماران به‌طور یکسان و مساوی از ایستگاه پرستاری امکان‌پذیر باشد.

ب) مانیتورینگ :

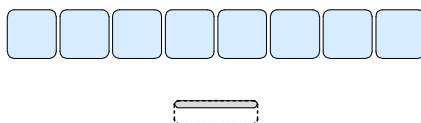
تمام مانیتورهای علائم حیاتی نصب شده در کنار تخت بیماران از طریق کابل شبکه به مانیتور مرکزی روی پیش‌خوان در این ایستگاه اتصال می‌یابند. این امر سبب می‌شود که وضعیت و علائم حیاتی بیماران به‌صورت مستمر تحت نظارت و پایش قرار گیرد.

۳. در این بخش نحوه چیدمان فضاهای بستری و ایستگاه پرستاری نقش مهمی در چگونگی ارائه خدمات کادر پرستاری ایفا می‌کند. تامین دید مناسب از ایستگاه به‌طور یکسان به هر یک از فضاهای بستری بیماران الزامی است. نمونه‌های متداول چیدمان این فضا در ادامه ارائه شده است که مزایا و معایب هر یک بررسی شده است.



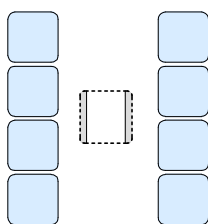
شکل ۲-۸- چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت U شکل

این چیدمان از مناسب‌ترین انواع چیدمان در بخش است. فاصله‌ی شعاعی مساوی از ایستگاه پرستاری به تخت‌های بستری موجب تامین دید و نظارت مناسب و مساوی در بخش می‌گردد. همچنین استفاده از این روش، در افزایش سرعت عمل گروه پرستاری در مواقع اضطراری نیز مؤثر است.



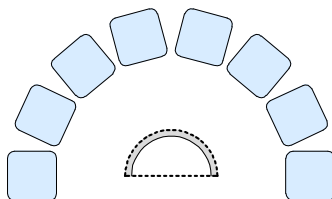
شکل ۹-۲- چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت خطی

این چیدمان متداول‌ترین نوع چیدمان در این بخش است اما به علت عدم وجود دید مناسب از ایستگاه به تخت‌های انتهایی و عدم ارائه‌ی خدمات به بیماران به‌طور مساوی، این نوع چیدمان پیش‌نهاد نمی‌شود.



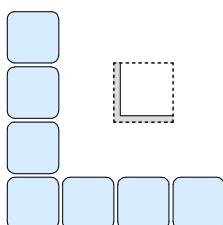
شکل ۱۰-۲- چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت H شکل

چیدمان H شکل، ترکیبی از دو چیدمان خطی در یک بخش است. این چیدمان به علت تأمین دید مناسب و مساوی از ایستگاه پرستاری به فضای بستری بیماران از انواع مناسب چیدمان است؛ ولی باید به این نکته توجه شود که به دلیل دو قسمت شدن فضاهای بستری و قرارگیری آن‌ها در روبروی یکدیگر نظارت مستقیم در زمان‌هایی که تعداد پرستاران کم است (در شب) به سهولت انجام نمی‌شود. از دیگر مزایای این چیدمان تفکیک فضای بستری زنان و مردان است. توجه به نحوه‌ی قرارگیری فضاهای پشتیبانی در این چیدمان ضروری است.



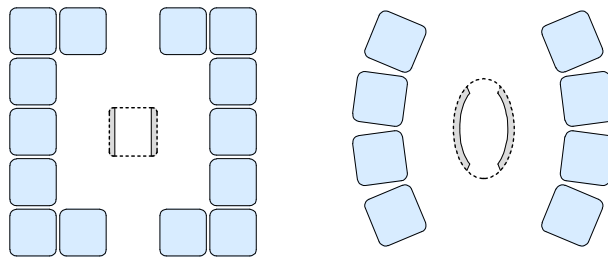
شکل ۱۱-۲- چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت دایره‌ای و نیم‌دایره شکل

این چیدمان دید مناسب از ایستگاه پرستاری را به فضای بستری بیمار تأمین می‌نماید. در صورت چیدمان مناسب فضاهای پشتیبانی، این روش پیش‌نهاد می‌گردد. در ضمن به دلیل وجود دیوارهای منحنی در این نوع طراحی باید به نحوه‌ی نصب و چیدمان تجهیزات توجه نمود.



شکل ۱۲-۲- چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت L شکل

این چیدمان به علت تأمین فضای کافی جهت استقرار فضاهای پشتیبانی مناسب است ولی باید دقت شود که در صورت ازدیاد تعداد تخت‌ها دید از ایستگاه پرستاری به‌صورت مناسب به فضای بستری نخواهد بود.



شکل ۲-۱۳- چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت دوطرفه

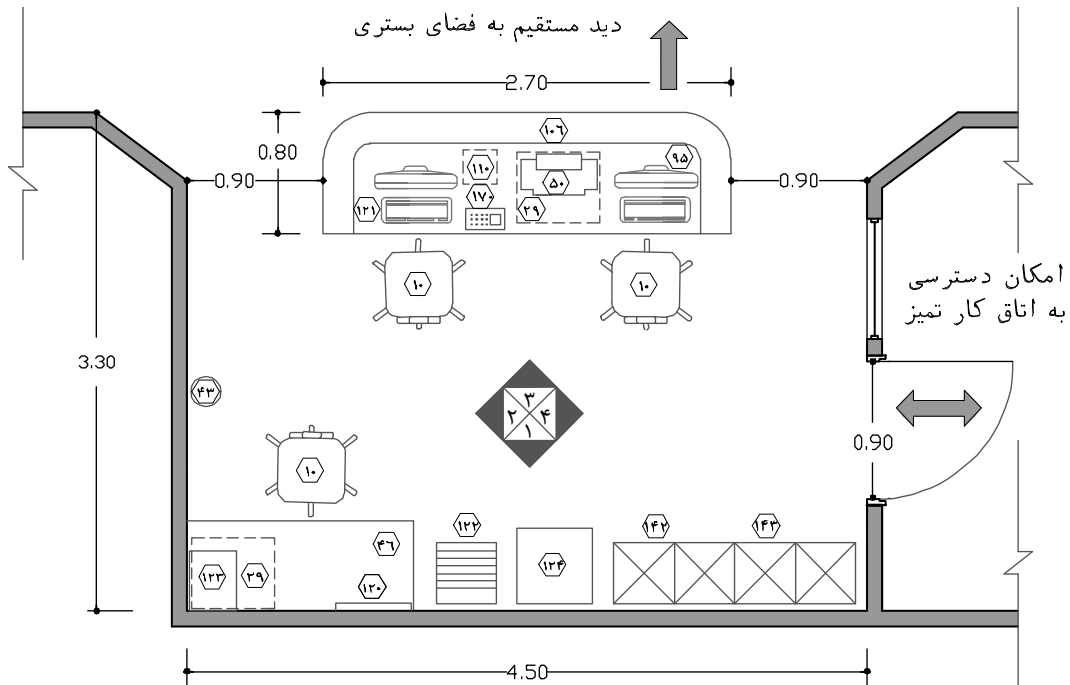
- این چیدمان یکی از انواع چیدمان H شکل است، با این تفاوت که تعداد تخت‌های بیشتری با دید مناسب‌تر را در اطراف خود جای می‌دهد.
۴. این فضا باید با فضای بستری بیماران، فضا/ اتاق دارو و کار تمیز، فضای پارک تجهیزات پزشکی ارتباط سریع، نزدیک و بدون واسطه داشته باشد.
  ۵. پیش‌خوان باید به‌گونه‌ای در ایستگاه قرار گیرد تا در زمان‌های بحرانی از دو طرف آن بتوان به راحتی به تخت‌های بستری دسترسی پیدا کرد.
  ۶. جهت نظارت و کنترل مناسب بیماران باید از قرارگیری هر مانعی بین ایستگاه پرستاری و تخت‌های بیماران جلوگیری شود. این موانع می‌تواند شامل مواردی مانند الزامات سازه‌ای همچون ستون، دیوار برشی و ... و یا تجهیزات بیمارستانی باشد.
  ۷. از پرستاران حاضر در این بخش دو نفر مسئول ارتباط با گروه آموزش و گروه بهداشت-کنترل عفونت بیمارستان هستند که تذکرات و آموزش‌های لازم را در این موارد به سایر کارکنان می‌دهند؛ لذا وجود سه تابلوی اعلانات در این فضا جهت مباحث آموزشی، بهداشت-کنترل عفونت و عمومی ضروری است.
  ۸. ارتفاع تمام‌شده‌ی پیش‌خوان از کف باید در قسمت درونی برای استفاده‌ی پرستاران  $0/7$  متر و در قسمت بیرونی آن حداقل  $1/1$  متر باشد. از ساختن پیش‌خوان با مصالح بنایی خودداری شود.
  ۹. به دلیل حضور مستمر و طولانی کادر پرستاری در این مکان، تعبیه‌ی پنجره جهت تأمین نور طبیعی و دید مناسب تأثیر به‌سزایی بر روحیه‌ی کارکنان دارد؛ بنابراین تمهید پنجره رو به بیرون بدون امکان باز شدن در این فضا توصیه می‌شود.
  ۱۰. در نظر گرفتن یک نمایشگر/تخته‌ی وایت برد برای درج برنامه‌ی کاری و برنامه‌ی زمانی پرستاران، اطلاعات بیمار و ... الزامی است.
  ۱۱. دستگاه مرکزی احضار پرستار باید بر روی دیوار در این فضا نصب گردد و به نحوی قرار گیرد که به راحتی در دسترس و دیدرس پرستاران باشد.
  ۱۲. محل استقرار منشی بخش که اموری همچون پذیرش بیمار، تشکیل پرونده، ترخیص و ... را بر عهده دارد در این قسمت است. بنابراین تعبیه‌ی کمد ایستاده جهت نگهداری پرونده‌ها، مدارک و فرم‌های پزشکی لازم است. این کمد می‌تواند متناسب با کارایی دارای قسمت‌های مختلفی از جمله کمد‌های دردار، کمد‌های دردار قفل‌دار، کمد‌های جلو باز و ... باشد.

۱۳. با توجه به انتشار اشعه‌ی X در هنگام استفاده از دستگاه رادیولوژی سیار و ضرر آن برای افراد این بخش، به‌خصوص کارکنان که به‌طور مداوم در معرض دریافت اشعه هستند، پیش‌نهاد می‌شود پیش‌خوان ایستگاه پرستاری به‌صورت توکار سرب‌کوبی شود تا پرستاران بتوانند در هنگام عکس‌برداری به‌طور موقت در پشت پیش‌خوان قرار گیرند.
۱۴. توصیه می‌شود محل ثابتی در فضای ایستگاه پرستاری در کنار میز گزارش‌نویسی برای ترولی مخصوص پرونده‌های پزشکی پیش‌بینی شود؛ همچنین باید محلی برای نگهداری فیلم‌های رادیولوژی متناسب با ابعاد فیلم‌ها در این فضا پیش‌بینی شود.
۱۵. باید در داخل فضای ایستگاه پرستاری میزی (میز گزارش‌نویسی) جهت ثبت وضعیت بیمار و روند درمان، در نظر گرفته شود. طول میز برای ۱ نفر پیش‌بینی می‌شود و این میز می‌بایست در قسمتی استقرار یابد تا امور گزارش‌نویسی<sup>۱</sup> در سکوت و آرامش بیشتری صورت پذیرد (با توجه به حضور گسترده‌ی دانشجویان پزشکی در این بخش در بیمارستان‌های آموزشی، این میز باید برای استفاده‌ی افراد بیشتری در نظر گرفته شود. طول میز برای حداقل ۲ نفر در سطح ۳ و ۴ و همچنین ۳ نفر در سطح ۵ و ۶ در نظر گرفته شود).
۱۶. جعبه‌ی قطع و وصل و نمایش‌گر فشار گازهای طی‌ی باید در ایستگاه پرستاری یا در دیدرس آن قرار گیرد.
۱۷. با توجه به باز بودن فضای بستری و استقرار این فضا در آن، راهکارهای کنترل عفونت ارائه‌شده در فضای باز بستری باید برای این فضا نیز لحاظ شود.
۱۸. فضای رفت‌وآمد به ایستگاه پرستاری باید خارج از حریم بستری بیماران طراحی شود.
۱۹. ارتفاع مفید این فضا می‌بایست حداقل ۲/۶ متر در نظر گرفته شود.
۲۰. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

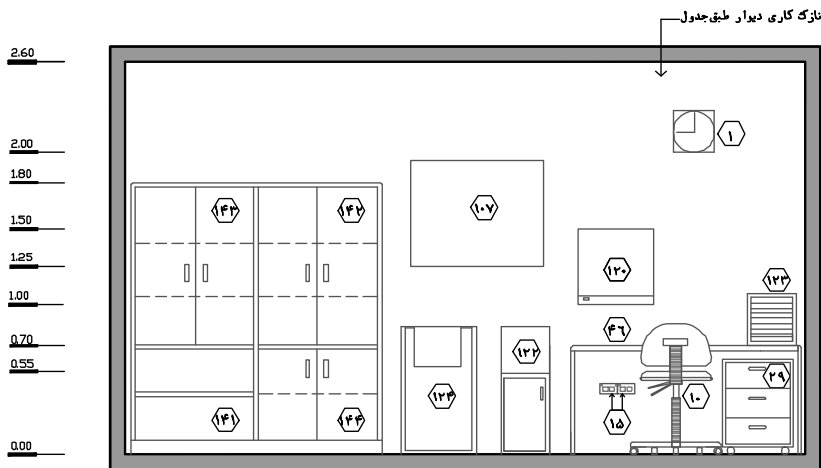
۱. اهمیت و لزوم استفاده از پرونده‌های الکترونیکی بیماران (Electronic Patient Record) در بیمارستان و به‌خصوص در بخش‌های مراقبت‌های ویژه، روزبه‌روز بیش‌تر احساس می‌شود. این سیستم با هدف مدیریت اطلاعاتی بدون استفاده از کاغذ (Paperless) و به منظور ثبت وضعیت و شرح حال بیمار، نگهداری سوابق و مستندات، اطلاعات و دستورالعمل‌ها و چارت‌های پزشکان و پرستاران، طراحی شده است. از مهم‌ترین مزیت‌های بایگانی‌های مجازی نسبت به بایگانی‌های سنتی و پرونده‌های کاغذی، می‌توان به افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات و پرونده‌های بیماران، پردازش اطلاعات و تهیه گزارشات آماری، تعیین شاخص‌های عملکردی، کاهش سطح بیمارستانی اختصاص یافته به نگهداری پرونده‌ها و کاهش نیروی انسانی مرتبط، اشاره کرد. همچنین با استفاده از این سیستم، امکان ضبط خودکار اطلاعات و کاهش میزان خطا در ثبت نیز فراهم می‌شود. علاوه بر آن با مرتبط کردن این سیستم با سایر سیستم‌های اطلاعاتی بیمارستان، اطلاعاتی نظیر نتایج آزمایش‌ها (LIS) و گزارش‌های تصویربرداری پزشکی و آرشيو تصاویر تشخیصی (PACS) نیز از ایستگاه پرستاری و یا رایانه سیار کنار تخت بیمار قابل دسترسی و ارزیابی می‌شوند.

راهنمای نقشه (ایستگاه پرستاری)

- |     |                                    |     |   |    |                                  |
|-----|------------------------------------|-----|---|----|----------------------------------|
| ۱۳۰ | تابلوی اعلانات                     | ۹۵  | سیستم رایانه با ملحقات                  | ۱  | ساعت                             |
| ۱۳۹ | جعبه هشدار تغییرات فشار گازهای طبی | ۱۰۶ | پیشخوان (کانتر)                         | ۱۰ | صندلی اداری (چرخدار)             |
| ۱۴۰ | جعبه شیرها و نمایش فشار گازهای طبی | ۱۰۷ | تخته وایت برد/ نمایشگر اطلاعات بیماران  | ۱۵ | پریز برق                         |
| ۱۴۱ | قفسه ایستاده جلو باز               | ۱۱۰ | رکوردرد                                 | ۳۹ | کمد چند کشو زیر میز              |
| ۱۴۲ | قفسه ایستاده دردار (قفل دار)       | ۱۲۰ | نگاتوسکوپ                               | ۳۹ | پنجره                            |
| ۱۴۳ | قفسه ایستاده دردار                 | ۱۲۱ | مانیتور مرکزی                           | ۴۳ | سطح دردار زباله غیر عفونی (کوچک) |
| ۱۴۴ | قفسه زمینی دردار (کابینت)          | ۱۲۲ | قفسه نگهداری فیلم‌های تصویربرداری پزشکی | ۴۶ | میز گزارش نویسی                  |
| ۱۷۰ | دستگاه مرکزی احضار پرستار          | ۱۲۳ | قفسه نگهداری فرم‌های اداری              | ۵۰ | چاپگر                            |
|     | موارد پیشنهادی                     | ۱۲۴ | ترولی پرونده‌های پزشکی                  | ۹۱ | پریز تلفن                        |

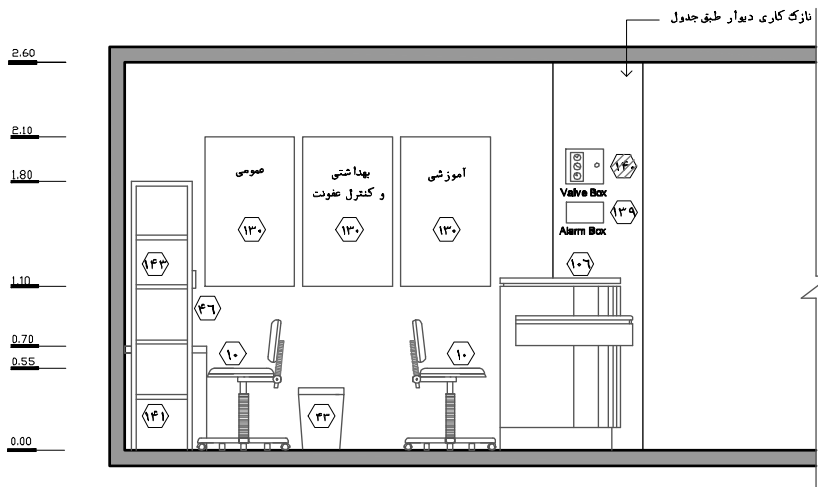


نقشه ۲-۲۸- پلان ایستگاه پرستاری- مقیاس ۱:۵۰

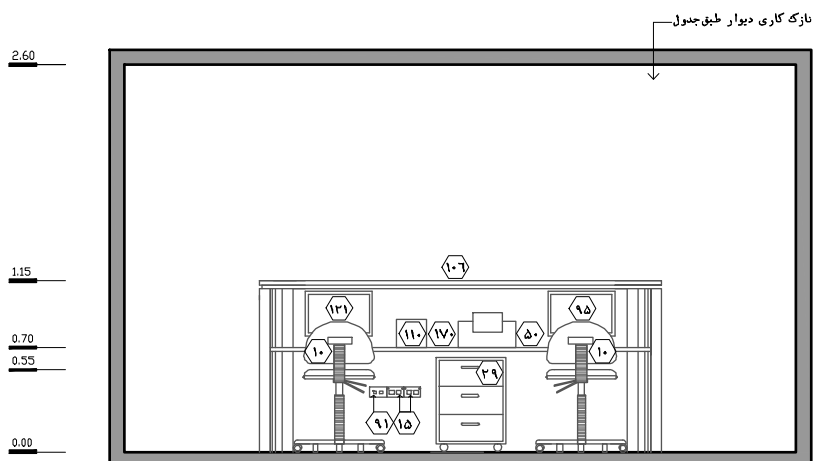


نقشه ۱-۲۹- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰

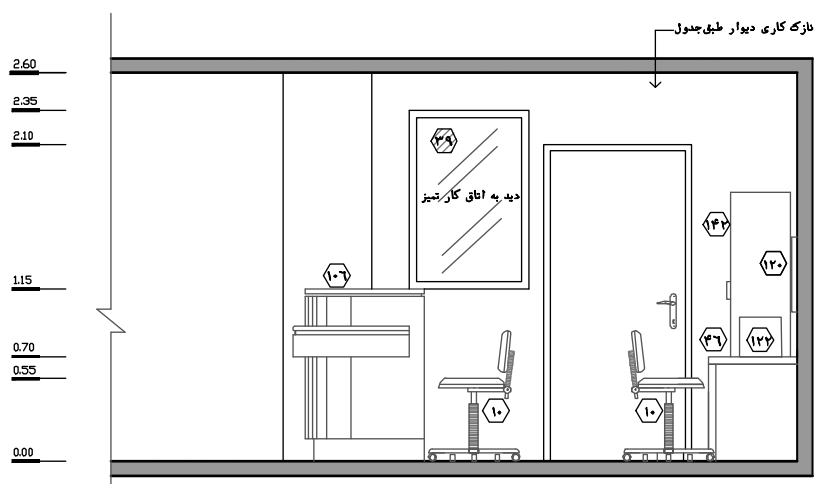




نقشه ۲-۳۰-۳-۲ نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۳۱-۳-۳ نما ۳- مقیاس ۱:۵۰

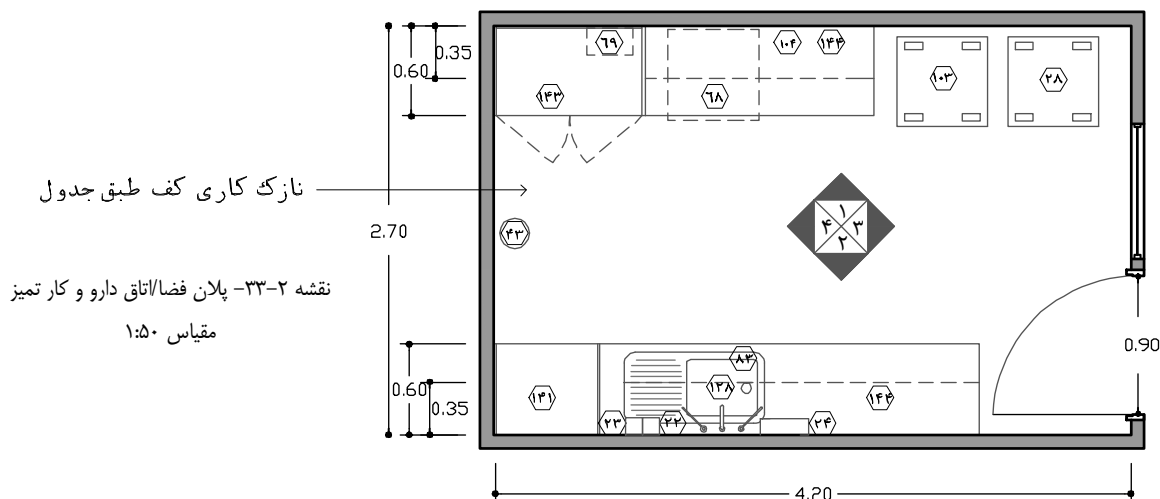


نقشه ۲-۳۲-۴-۴ نما ۴- مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۸- فضا/ اتاق دارو و کار تمیز

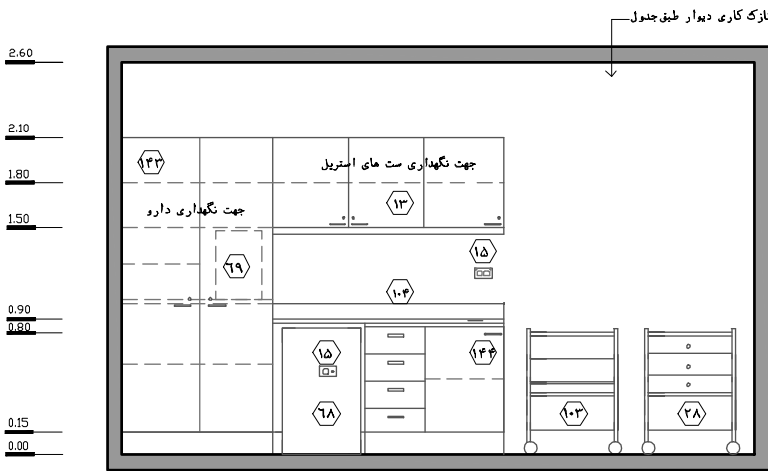
این فضا برای نگهداری و آماده‌سازی وسایل پزشکی مصرفی از نوع استریل یا تمیز و همچنین جهت نگهداری و آماده‌سازی دارو مورد استفاده واقع می‌شود. همچنین ممکن است عملکرد متغیری همچون انبار دارو و لوازم مصرفی پزشکی نیز داشته باشد.

۱. این فضا باید در نزدیکی ایستگاه پرستاری و با دسترسی سریع و فوری به فضاهای مربوط به بیماران در نظر گرفته شود. طراحی باید به گونه‌ای باشد که حداقل رفت‌وآمد بین این سه فضا انجام شود (استقرار در قسمت کنترل شده).
۲. لازم است فضای مورد نیاز برای قرارگیری یخچال دارو، ترولی‌های دارو و ترولی‌های پانسمان در نظر گرفته شود. همچنین میز با طول حداقل ۲ متر برای آماده‌سازی دارو و وسایل پزشکی مصرفی تعبیه گردد.
۳. تعبیه پنجره‌ای برای دید و ارتباط با ایستگاه پرستاری توصیه می‌شود.
۴. این فضا می‌تواند به صورت نیمه‌باز طراحی شده و مکان آن در مجاورت ایستگاه پرستاری باشد. در صورت طراحی به صورت فضای بسته، پیش‌نهاد می‌شود دسترسی آن از ایستگاه پرستاری فراهم شود.
۵. تعبیه قفسه‌های جلو باز و دردار برای نگهداری ست‌های استریل، داروها، وسایل مصرفی پزشکی و... الزامی است. تعبیه یک قفسه‌ی دردار قفل‌دار برای نگهداری داروهای خاص و مخدر نیز لازم است.
۶. قرارگیری سینک دست‌شویی به همراه متعلقات و وسایل جانبی در این فضا الزامی است.
۷. توصیه می‌شود در ورودی یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر جهت نقل و انتقال ترولی و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر در نظر گرفته شود.
۸. این فضا باید از نظر کنترل عفونت مورد توجه قرار گیرد. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۹. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
۱۰. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

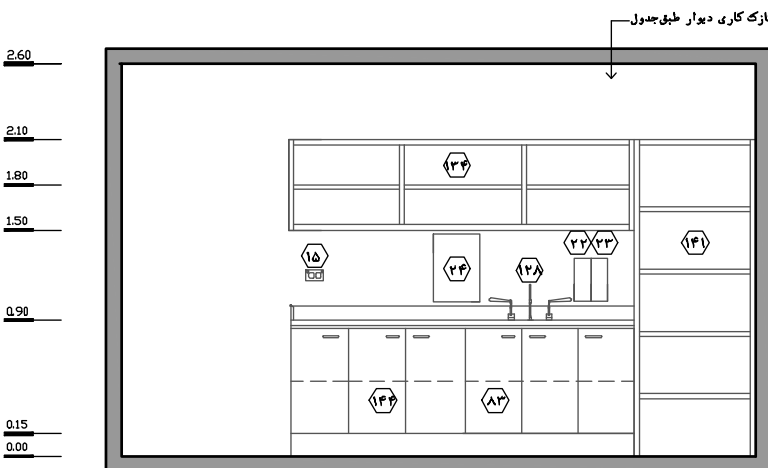


راهنمای نقشه (اتاق دارو و کار تمیز)

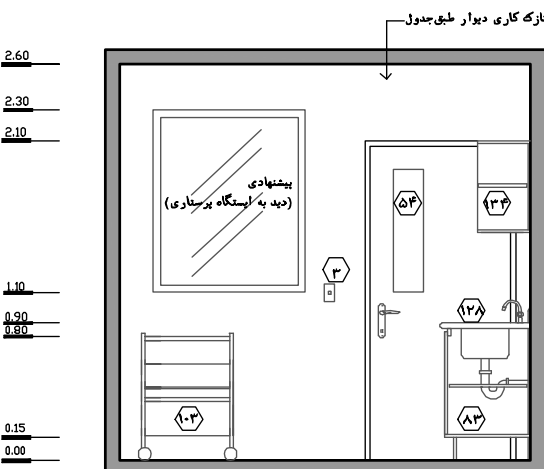
- ۱ ساعت
- ۳ کلید چراغ اتاق
- ۱۳ قفسه دیواری دردار
- ۱۵ پریز برق
- ۲۲ محل قرارگیری مایع ضدعفونی کننده
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۲۴ دستمال کاغذی / خشک کن الکترونیکی
- ۲۸ تrolley دارو
- ۴۳ سطل دردار زباله غیر عفونی (کوچک)
- ۵۴ پنجره روی در
- ۶۸ یخچال دارو
- ۶۹ جعبه نگهداری داروهای مخدر یا کم یاب (قفل دار)
- ۸۳ طبقه زیر سینک
- ۱۰۳ تrolley پانسمان
- ۱۰۴ میز آماده سازی دارو
- ۱۲۸ سینک شست و شو
- ۱۳۴ قفسه دیواری جلو باز
- ۱۴۱ قفسه ایستاده جلو باز
- ۱۴۳ قفسه ایستاده دردار
- ۱۴۴ قفسه زمینی دردار (کابینت)
- موارد پیشنهادی



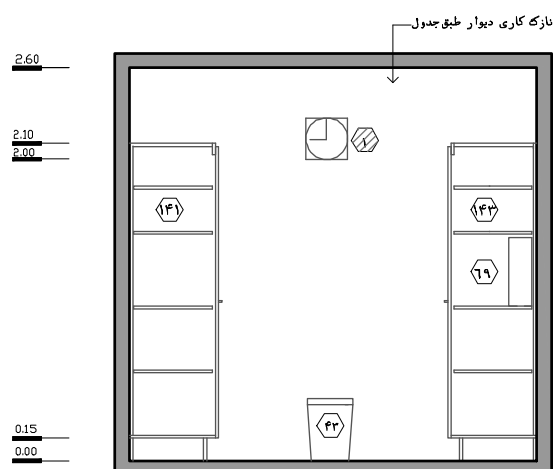
نقشه ۲-۳۴-۱- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۳۵-۲- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۳۶-۳- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۳۷-۴- نما ۴- مقیاس ۱:۵۰

## در این قسمت به بررسی فضاهای پشتیبانی پرداخته شده است:

### ۲-۳-۹- فضای انتظار

این فضا برای انتظار ملاقات‌کنندگان و همراهان بیمار قبل از ورود به بخش در نظر گرفته می‌شود. به‌طور کلی در بیمارستان‌های کشور، با توجه به اهمیت عیادت از بیماران در آداب و رسوم و تأثیر مثبت آن بر روحیه‌ی بیماران، حجم سنگینی از عیادت‌کنندگان در ساعات تعیین‌شده برای ملاقات وارد بیمارستان می‌شوند. این امر مسائلی از قبیل افزایش بار ترافیکی در محدوده‌ی اطراف بیمارستان، انتقال آلودگی‌های بیمارستانی از طریق عیادت‌کنندگان به جامعه‌ی خارج و بالعکس، افزایش میزان رفت‌وآمد در ورودی، لابی، راهروها و آسانسورهای بیمارستان، افزایش آلودگی صوتی، استهلاک در بنای فیزیکی و تجهیزات، برهم‌خوردن آرامش بیماران، اختلال در فعالیت‌های کارکنان بیمارستانی و... را به دنبال دارد. بنابراین به منظور به حداقل رساندن اثرات منفی و مخاطرات این عوامل، برنامه‌ریزی‌های مدیریتی و فیزیکی بیمارستان در این رابطه الزامی است. در این راستا، از دو روش برای مدیریت و کنترل رفت‌وآمد عیادت‌کنندگان، استفاده می‌گردد.

#### روش اول - سیستم یک مرحله‌ای :

این روش برای کنترل ملاقات بیماران در بخش‌های بستری عادی که مبحث کنترل عفونت در آن‌ها از حساسیت کمتری برخوردار است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این حالت محل انتظار عیادت‌کنندگان در ورودی بیمارستان پیش‌بینی می‌شود و عیادت‌کنندگان به نوبت با دریافت برگه مخصوص از کانتر اطلاعات به بخش‌های بستری رفته و پس از ملاقات بیمار، برگه را به کانتر اطلاعات باز می‌گردانند.

#### روش دوم - سیستم ملاقات دو مرحله‌ای :

این روش برای ملاقات بیماران بخش‌های ویژه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این بخش‌ها با توجه به شرایط خاص بیماران، به منظور کنترل بهتر عفونت و حفظ سکوت و آرامش آن‌ها و کارکنان بخش و جلوگیری از ایجاد اختلال در فعالیت‌های کادر پزشکی، همراهان بیماران اجازه‌ی ورود به داخل بخش را ندارند و فضای انتظار تنها در مواقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد که همراهان در انتظار رسیدن زمان ملاقات بیماران خود از طریق راهروی ملاقات هستند. در این حالت علاوه بر فضای انتظار اصلی در ورودی اصلی بیمارستان، در فضای مشترک بین هر دو یا چند بخش بستری ویژه، یک فضای انتظار فرعی با پیش‌خوان اطلاعات پیش‌بینی می‌شود که در آن کنترل رفت‌وآمد عیادت‌کنندگان صورت می‌گیرد. این امر به دلیل محدودیت‌های فضایی راهروی ملاقات است که در هر نوبت تنها ۲ نفر از عیادت‌کنندگان یک بیمار می‌توانند در راهروی ملاقات حضور یابند. در این حالت به دلیل محدودیت زمان ملاقات و تعدد عیادت‌کنندگان، چند نفر از عیادت‌کنندگان یک بیمار (به‌طور مثال ۴ نفر) هم‌زمان از فضای انتظار اصلی به فضای انتظار فرعی فرستاده می‌شوند و در آن‌جا به نوبت منتظر مانده تا در گروه‌های دو نفره به داخل راهروی ملاقات فرستاده شوند. در این حالت پس از اتمام ملاقات یک گروه و بازگشت به لابی بیمارستان، ۲ نفر دیگر به فضای انتظار فرعی فرستاده می‌شوند. این امر سبب می‌شود که در هر لحظه ۲ نفر در حال ملاقات بیمار خود بوده و زمانی که عیادت‌کنندگان باید در رفت‌وآمد و انتظار برای آسانسور سپری کنند، به حداقل برسد. این امر در نهایت سبب می‌شود که در زمان محدود، افراد بیشتری فرصت ملاقات را پیدا کنند.

از آن‌جا که بخش مراقبت‌های ویژه قلب یک بخش ویژه محسوب می‌شود، فضای انتظار آن باید به روش دوم برنامه‌ریزی شود.

۱. ورودی این فضا از راهروهای اصلی بیمارستان است.
۲. این فضا باید برای استفاده‌ی گروه‌های مختلف مانند بزرگسالان، معلولین و ... برنامه‌ریزی شود. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۳. اتاق انتظار باید بیرون از بخش طوری در نظر گرفته شود که به راحتی در دسترس بوده اما به دور از حوزه‌ی رفت‌وآمد کارکنان و بیماران باشد.
۴. برای این اتاق امکاناتی مانند نوشیدنی، صندلی راحتی، تلفن عمومی و ... پیش‌بینی شود.
۵. حداقل مساحت فضای انتظار برای یک بخش ۸ تخت‌خوابی مراقبت‌های قلب، باید ۱۵ متر مربع باشد. البته این مساحت باید متناسب با میزان مراجعه‌کنندگان محاسبه شود. به ازای هر یک تخت بستری بخش مراقبت‌های ویژه قلب تعبیه‌ی یک تا دو صندلی توصیه می‌شود.
۶. در این فضا برای استفاده از نور طبیعی و فراهم کردن دید مناسب، تعبیه‌ی پنجره‌ی خارجی مناسب است.
۷. با توجه به اینکه در بخش اعمال زایمان، تولد نوزادان باعث نشاط و خوشحالی همراهان و بستگان می‌شود و به‌طور کلی شرایط فضای انتظار و راهروهای بخش اعمال زایمان متفاوت از بخش‌های ویژه از جمله ICU، ICCU، اعمال جراحی و ... است، بنابراین پیش‌نهاد می‌شود فضاهای انتظار این دو گروه مشترک نبوده و به‌طور جداگانه در نظر گرفته شود.
۸. ارتباط فضا با ایستگاه پرستاری به‌صورت دستگاه الکترونیکی دیداری و شنیداری (مانند آیفون تصویری) پیش‌نهاد می‌شود.
۱۰. در صورتی‌که در طرح کل بیمارستان، توالت، دست‌شویی و آب‌خوری عمومی فاصله زیادی با فضای انتظار داشته باشد، تعبیه‌ی آن در نزدیکی فضای انتظار الزامی است. (باید حداقل یک سرویس بهداشتی برای خانم‌ها، یک سرویس بهداشتی برای آقایان و یک سرویس بهداشتی مخصوص معلولین جسمی - حرکتی، در نظر گرفته شود).
۱۱. محل استقرار این فضا باید خارج از فضای بخش (قسمت کنترل‌نشده) و نزدیک به ورودی بخش باشد.
۱۲. دسترسی به راهروی ملاقات معمولاً از این فضا صورت می‌پذیرد.
۱۳. ارتفاع مفید فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
۱۴. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.

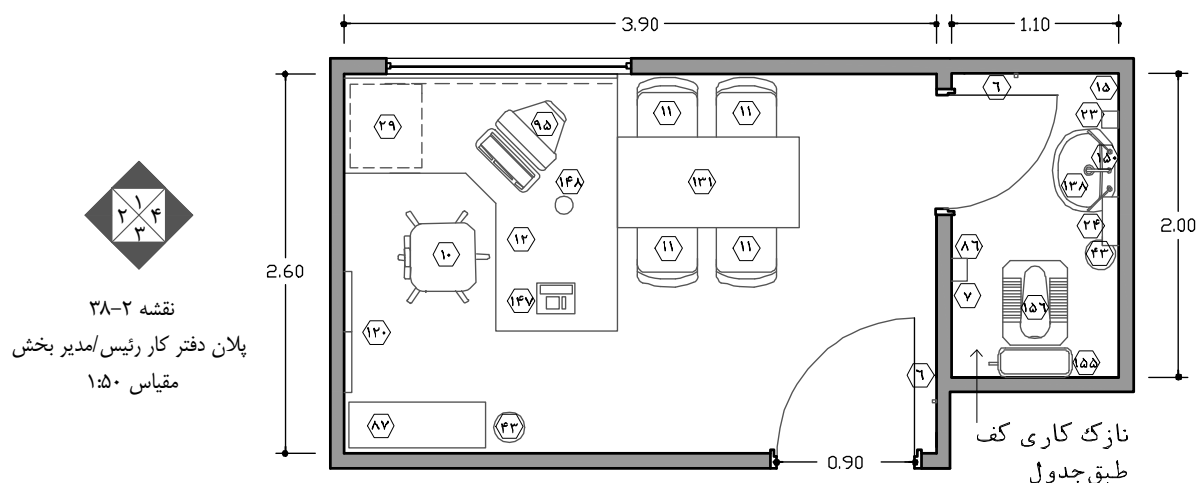
## ۲-۳-۳-۱۰- دفتر کار رئیس/ مدیر بخش (در سطوح ۴، ۵، ۶)

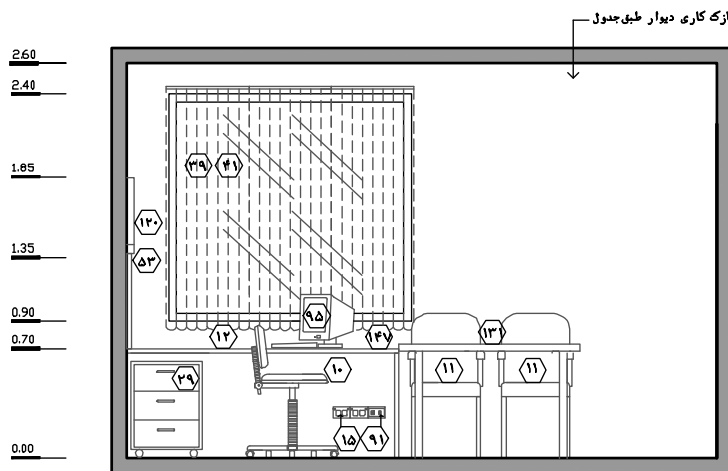
این دفتر مکانی است که مدیر بخش فعالیت‌های مربوط به کادر پزشکی و اداری بخش را انجام می‌دهد.

۱. اتاق به صورت یک اتاق اداری به نحوی مبلمان می‌شود که امکان برگزاری جلسات محدود را فراهم آورد.
۲. تعبیه‌ی سرویس بهداشتی اختصاصی برای مدیر بخش با امکان دسترسی از داخل اتاق مناسب است.
۳. اتاق باید دور از فضاهای درمانی و ترجیحاً در کنار دیگر فضاهای اداری قرار گیرد تا امور اداری با تمرکز در آرامش و سکوت انجام گیرد (استقرار در فضای کنترل‌نشده در پیش‌ورودی بخش و یا مجاورت بخش).
۴. تجربه نشان داده است حضور طولانی مدت افراد در فضاهای بدون پنجره، موجب کاهش بازدهی و خستگی زود هنگام آنان می‌شود؛ بنابراین در این فضا تعبیه‌ی پنجره روبه فضای بیرون به منظور استفاده از نور طبیعی و دید مناسب ضروری است.
۵. در صورت تعبیه‌ی اتاق منشی اداری، بهتر است دسترسی به این فضا از طریق اتاق منشی امکان‌پذیر باشد.
۶. در ورودی باید یک‌لنگه، به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۷. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
۸. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

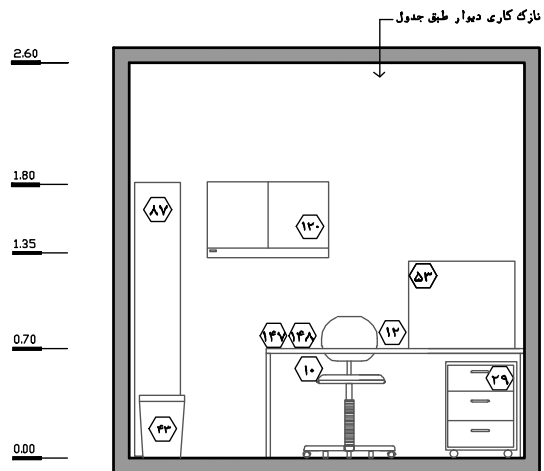
## راهنمای نقشه (اتاق مدیر)

۹۵	سیستم رایانه با ملحقات	۲۴	دستمال کاغذی / خشک‌کن الکترونیکی	۱	ساعت
۱۲۰	نگاتوسکوپ	۲۹	کمد چند کشو زیر میز	۳	کلید چراغ اتاق
۱۳۱	میز کنفرانس کوچک	۳۹	پنجره	۶	آویز لباس
۱۳۸	روشویی	۴۱	پرده	۷	شیر مخلوط
۱۴۷	دستگاه تلفن	۴۳	سطح دردار زباله غیرعفونی (کوچک)	۱۰	صندلی اداری (چرخدار)
۱۴۸	چراغ مطالعه	۵۳	تخته نصب یادداشت‌ها	۱۱	صندلی ثابت دسته‌دار
۱۵۰	آینه	۸۶	دستمال توالت	۱۲	میز کار اداری
۱۵۵	فلاش تانک	۸۷	قفسه کتاب و مدارک	۱۵	پریز برق
۱۵۶	سرویس بهداشتی ایرانی	۹۱	پریز تلفن	۲۳	محل قرارگیری صابون مایع

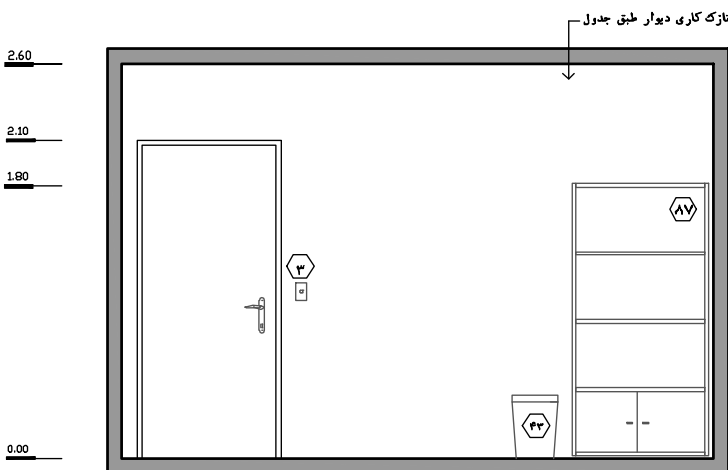




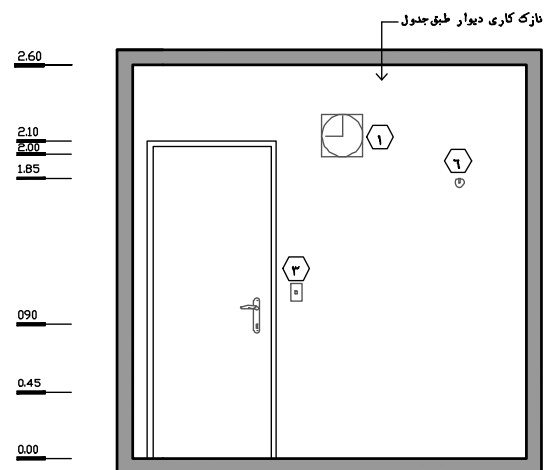
نقشه ۲-۳۹-۱-۱ مقیاس : ۱:۵۰



نقشه ۲-۴۰-۲ مقیاس : ۱:۵۰



نقشه ۲-۴۱-۳ مقیاس : ۱:۵۰



نقشه ۲-۴۲-۴ مقیاس : ۱:۵۰

### ۲-۳-۳-۱۱- دفتر کار منشی اداری (در سطوح ۴، ۵، ۶)

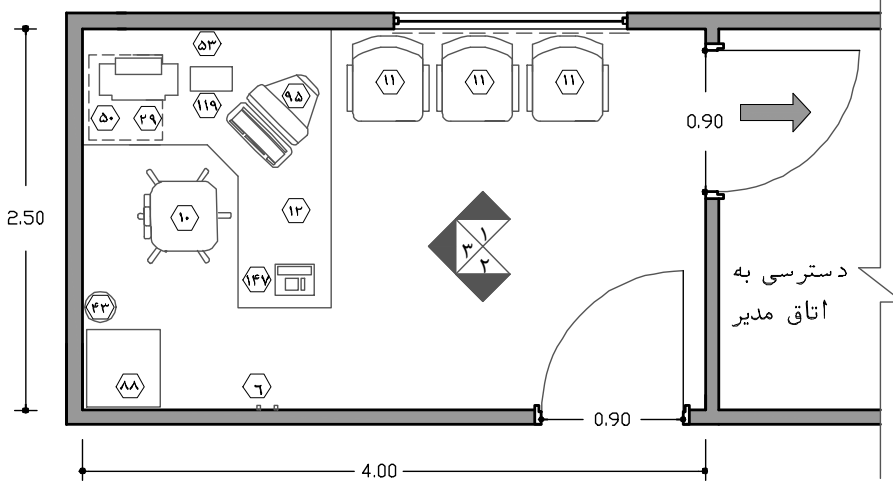
این دفتر مکانی است که منشی اداری می‌تواند فعالیت‌های دفتری و اداری مدیر را در آن انجام دهد (تعبیه‌ی این فضا به صورت پیش‌نهادی است).

۱. اتاق منشی به صورت یک اتاق اداری مبلمان می‌شود.
۲. این اتاق باید دور از فضاهای درمانی و ترجیحاً در کنار اتاق مدیر بخش قرار گیرد تا امور اداری با تمرکز در آرامش و سکوت انجام گیرد (استقرار در فضای کنترل نشده).
۳. تجربه نشان داده است حضور طولانی مدت افراد در فضای بدون پنجره، موجب کاهش بازدهی و خستگی زود هنگام آنان می‌شود؛ بنابراین تعبیه‌ی پنجره به فضای بیرون به منظور استفاده از نور طبیعی و ایجاد دید مناسب در این اتاق ضروری است.
۴. در ورودی باید یک‌لنگه، به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۵. ارتفاع مناسب فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.

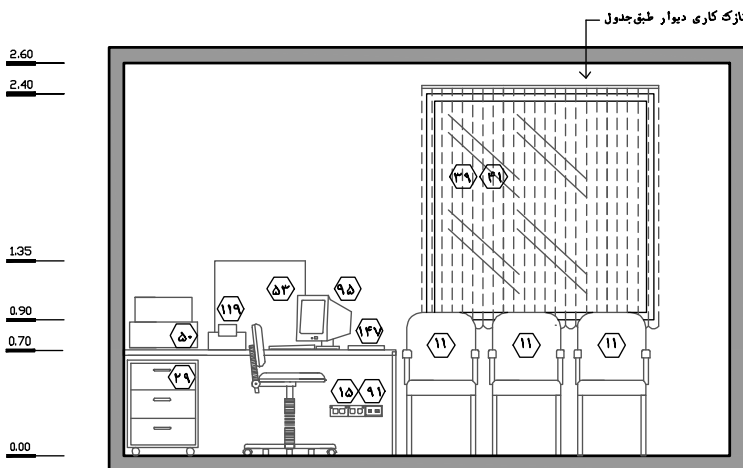
۶. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

راهنمای نقشه (دفتر کار منشی اداری)

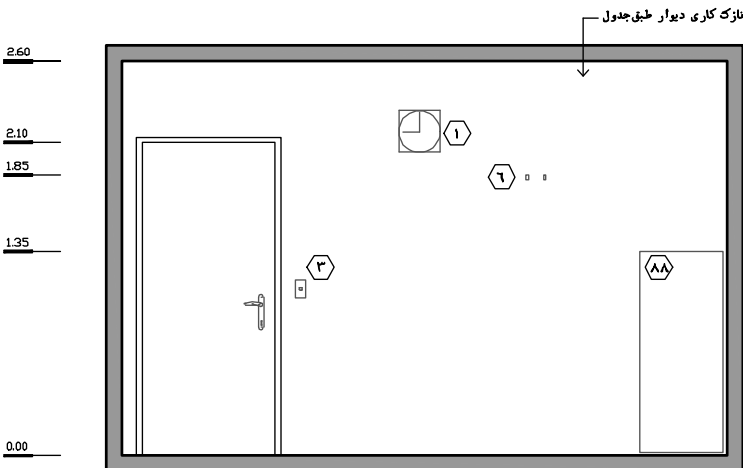
- ۱ ساعت
- ۳ کلید چراغ اتاق
- ۶ آویز لباس
- ۱۰ صندلی اداری (چرخدار)
- ۱۱ صندلی ثابت دسته‌دار
- ۱۲ میز کار اداری
- ۱۵ پرز برق
- ۲۹ کمدها
- ۳۹ پنجره
- ۴۱ پرده
- ۴۳ سطل دردار زباله غیر عفونی (کوچک)
- ۵۰ چاپگر
- ۵۳ تخته نصب یادداشت‌ها
- ۸۸ کمدها
- ۹۱ پرز تلفن
- ۹۵ سیستم رایانه با ملحقات
- ۱۱۹ نامبر (فاکس)
- ۱۴۷ دستگاه تلفن
- موارد پیشنهادی



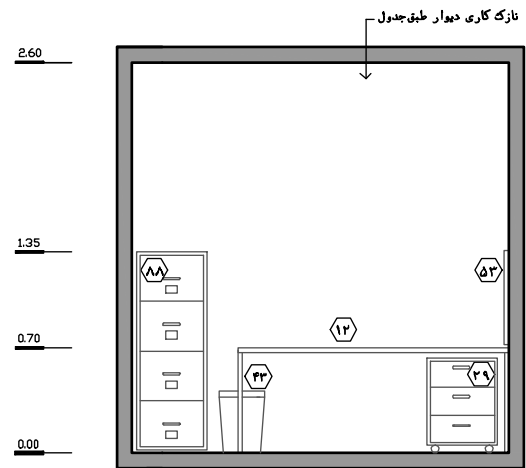
نقشه ۲-۴۳- پلان دفتر کار منشی اداری - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۱-۴۴- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۴۵- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۳-۴۶- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰

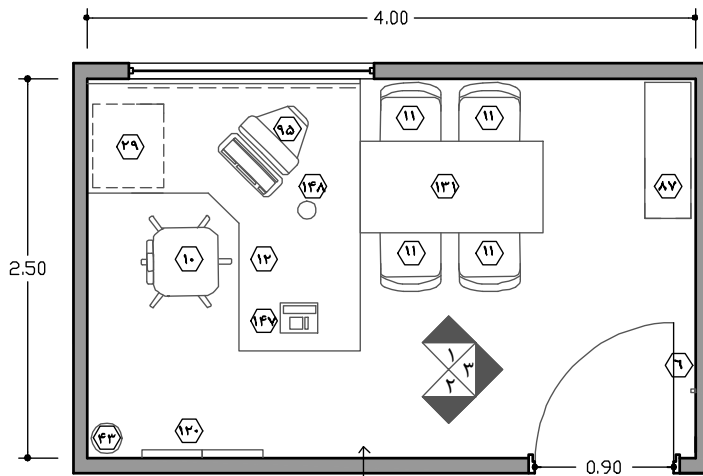


## ۲-۳-۳-۱۲- دفتر کار سرپرستار بخش

این دفتر مکانی است که سرپرستار بخش می‌تواند فعالیت‌ها و وظایف مربوط به بخش از قبیل مدیریت و برنامه‌ریزی فرآیندهای بخش، ثبت گزارشات، مستندسازی، تشکیلات جلسات درون بخشی و... را در آن انجام دهد.

۱. اتاق سرپرستار به صورت یک اتاق اداری مبلمان می‌شود تا امکان برگزاری جلسات محدود را فراهم آورد.
۲. این اتاق باید در نزدیکی ایستگاه پرستاری و فضای باز بستری با دید و دسترسی مناسب به آن‌ها قرار گیرد؛ همچنین در طراحی و انتخاب مصالح باید دقت کافی شود تا فضایی مناسب برای انجام امور اداری با تمرکز و آرامش به وجود آید (استقرار در فضای کنترل شده).
۳. تعبیه‌ی پنجره جهت دید و اشراف به ایستگاه پرستاری و فضای باز بستری لازم است.
۴. در بیمارستان‌های سطح ۳ با توجه به تعداد محدود تخت‌ها و تعداد کمتر کارکنان، اداره‌ی بخش به نسبت سطوح بالاتر راحت‌تر است؛ بنابراین پزشک و سرپرستار بخش عهده‌دار مسئولیت مدیریت بخش هستند. در نتیجه برنامه‌ریزی برای طراحی اتاق مدیر بخش در این سطح ضروری نبوده و اتاق سرپرستار عملاً نقش دفتر کار مدیر بخش را ایفا می‌کند. در ضمن از آن‌جاکه فعالیت‌های اداری بخش توسط افراد مختلف مانند پزشک، پرستار بهداشت و کنترل عفونت، پرستار آموزشی و... نیز در این اتاق صورت می‌پذیرد، نیازی به تعبیه‌ی اتاقی مجزا برای فعالیت‌های پزشک در سطح ۳ وجود ندارد. در این حالت جهت آسایش آن‌ها، تعبیه‌ی سرویس بهداشتی اختصاصی با دسترسی از داخل اتاق لازم است.
۵. تجربه نشان داده است حضور طولانی مدت افراد در فضای بدون پنجره، موجب کاهش بازدهی و خستگی زود هنگام آنان می‌شود؛ بنابراین در این فضا تعبیه‌ی پنجره به فضای بیرون به منظور استفاده از نور طبیعی و ایجاد دید مناسب ضروری است.
۶. تعبیه‌ی نگاتوسکوپ و تخته‌ی نصب یادداشت‌ها جهت تسهیل فعالیت‌های سرپرستار الزامی است.
۷. در ورودی باید یک‌لنگه، به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۸. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
۹. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

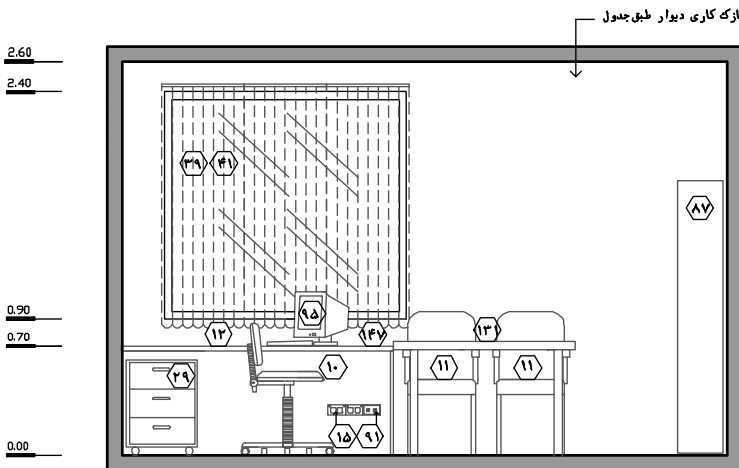
راهنمای نقشه (اتاق سرپرستار بخش)



نازک کاری کف طبق جدول

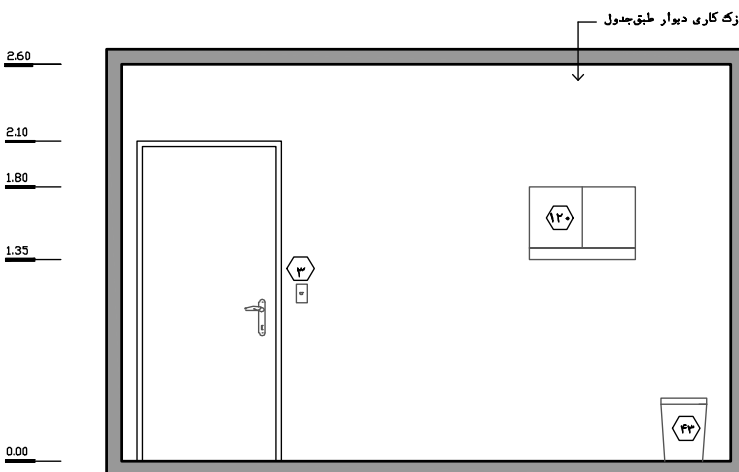
نقشه ۲-۴۷- پلان دفتر کار سرپرستار بخش - مقیاس ۱:۵۰

- ۱ ساعت
- ۳ کلید چراغ اتاق
- ۶ آویز لباس
- ۱۰ صندلی اداری (چرخدار)
- ۱۱ صندلی ثابت دسته‌دار
- ۱۲ میز کار اداری
- ۱۵ پرز برق
- ۲۹ کمدها
- ۳۹ پنجره
- ۴۱ پرده
- ۴۳ سطل دردار زباله غیر عفونی (کوچک)
- ۵۳ تخته نصب یادداشت‌ها
- ۸۷ قفسه کتاب و مدارک
- ۹۱ پرز تلفن
- ۹۵ سیستم رایانه با ملحقات
- ۱۲۰ نگاتوسکوپ
- ۱۳۱ میز کنفرانس کوچک
- ۱۴۷ دستگاه تلفن
- ۱۴۸ چراغ مطالعه
- موارد پیشنهادی

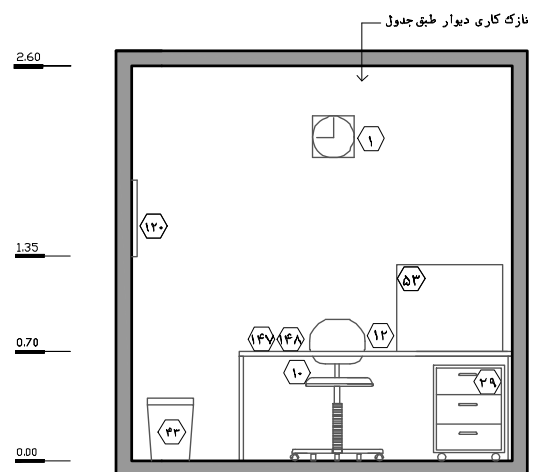


نازک کاری دیوار طبق جدول

نقشه ۲-۴۸- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۴۹- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۵۰- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۱۳- دفتر کار پزشک (در سطوح ۴، ۵ و ۶)

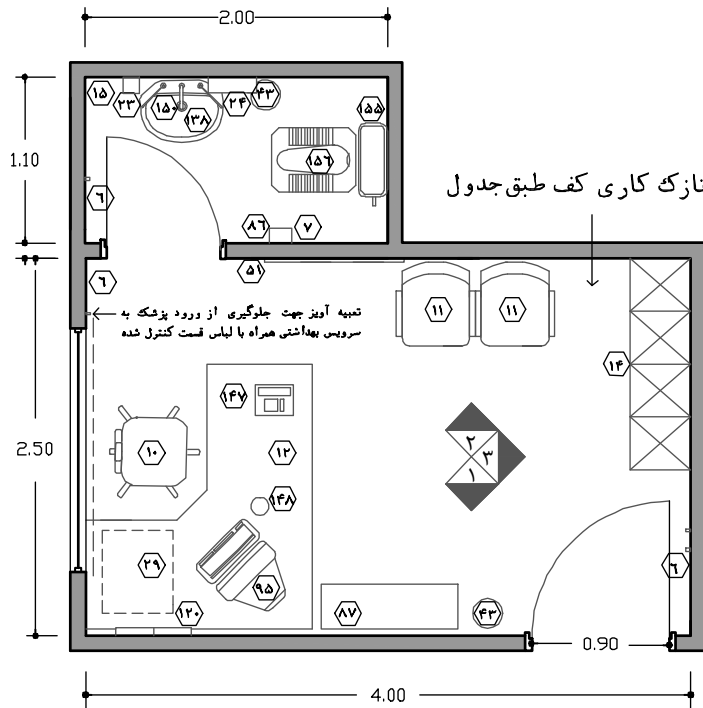
این اتاق محل استقرار و دفتر کار پزشک بخش بوده و فعالیت‌هایی از قبیل ثبت شرح حال بیماران، انجام امور اداری مربوطه، انجام جلسات با کادر پزشکی و تبادل نظر و اطلاعات با سایر متخصصین، مطالعه و جستجو مطالب علمی و مقالات از طریق اینترنت و یا کتابخانه‌های دیجیتال بیمارستان با رایانه اختصاصی در آن صورت می‌گیرد.

۱. اتاق پزشک به صورت یک اتاق اداری مبلمان می‌شود تا امکان برگزاری جلسات کوچک را فراهم آورد.
۲. با توجه به نیاز دسترسی سریع و آسان بین این اتاق با فضای بستری بیماران، این فضا می‌بایست در قسمت کنترل‌شده‌ی بخش قرار گیرد؛ ولی در طراحی و انتخاب مصالح باید دقت کافی شود تا فضایی مناسب برای انجام امور اداری با تمرکز و آرامش به وجود آید.
۳. تجربه نشان داده است حضور طولانی مدت افراد در فضای بدون پنجره، موجب کاهش بازدهی و خستگی زود هنگام آنان می‌شود؛ بنابراین در این فضا تعبیه‌ی پنجره به فضای بیرون به منظور استفاده از نور طبیعی و ایجاد دید مناسب ضروری است.
۴. تعبیه‌ی نگاتوسکوپ، تخته‌ی نصب یادداشت‌ها، تخته‌ی وایت‌برد برای یادداشت برنامه‌های کاری، زمانی و... در این فضا الزامی است.
۱۰. با توجه به این موضوع که در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، رختکن مجزا برای پزشک در نظر گرفته نمی‌شود<sup>۱</sup> و از طرف دیگر اتاق استراحت پزشک مقیم<sup>۲</sup> در بخش تعبیه نمی‌گردد و پزشکان جهت استراحت به پویون پزشکی بیمارستان مراجعه می‌کنند، فعالیت‌های رختکن پزشک در اتاق پزشک انجام می‌گردد. وجود یک سرویس بهداشتی اختصاصی با امکان دسترسی از داخل اتاق مناسب است. همچنین قرارگیری کمدهایی متشکل از ۳ قسمت مجزا برای لباس، کفش و لوازم شخصی پزشکان لازم است.
۱۱. به دلیل اینکه اتاق پزشک در قسمت کنترل‌شده‌ی بخش قرار دارد، و با توجه به این موضوع که با ادغام فضای رختکن با اتاق پزشک، وی در هنگام ورود به بخش جهت تعویض لباس باید به این اتاق مراجعه کند، جهت جلوگیری از ورود پزشک به بخش با کفش‌های شخصی و کنترل بهتر عفونت، تعبیه‌ی کمدی در نزدیکی خط قرمز در پیش‌ورودی بخش لازم می‌باشد.
۵. برای جلوگیری از تجمع آلودگی، کمدها باید با فاصله‌ی حداقل ۰/۲ متر از کف بر روی دیوار نصب شوند.
۶. در ورودی باید یک‌لنگه، به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۷. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
۸. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.

۱. بر خلاف بخش مراقبت‌های ویژه که در آن، جهت تأمین بالاترین سطح کنترل عفونت رختکن مجزا برای پزشک تعبیه می‌شود.

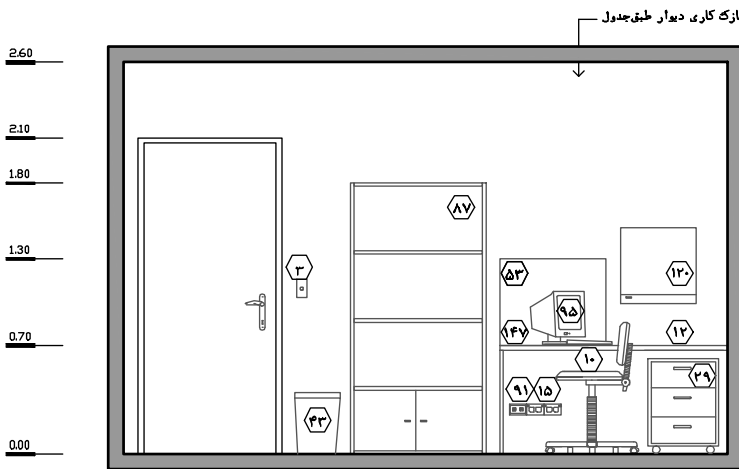
۲. به‌طور معمول، پزشک متخصص قلب، تنها در بیمارستان‌های قلبی و کشوری (سطوح ۵ و ۶) به‌صورت مقیم در بیمارستان حضور دارد و در بیمارستان‌های سطوح ۳ و ۴، پزشک متخصص به‌صورت در دسترس (On Call) می‌باشد. همچنین با توجه به نیاز اکثر بخش‌های ویژه و غیر ویژه به متخصص قلب، فضای استراحت پزشک مقیم در پویون پزشکان بیمارستان تعبیه می‌گردد.

راهنمای نقشه (اتاق پزشک)

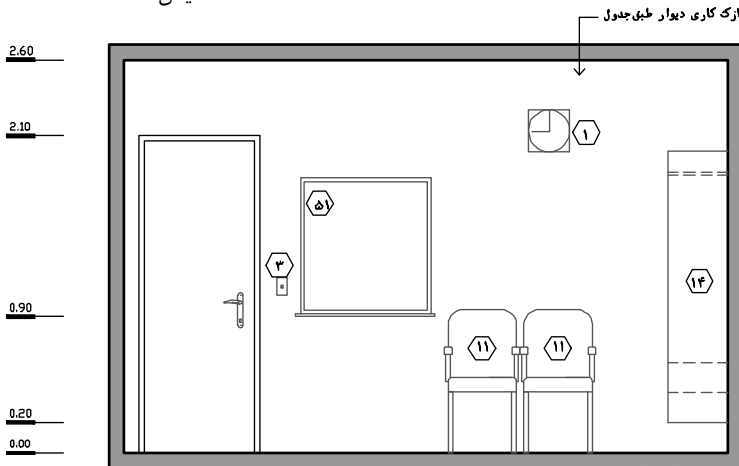


نقشه ۲-۵۱- پلان اتاق پزشک- مقیاس ۱:۵۰

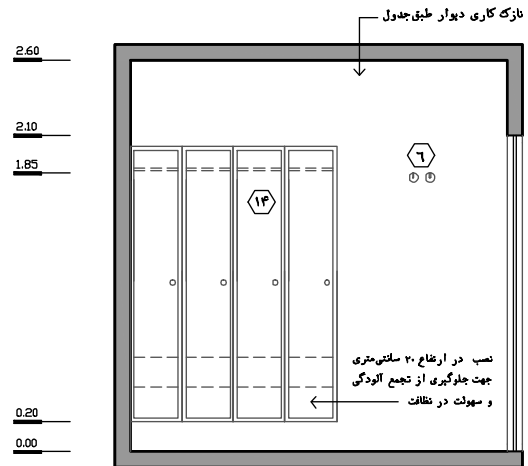
- ۱ ساعت
- ۳ کلید چراغ اتاق
- ۶ آویز لباس
- ۷ شیر مخلوط
- ۱۰ صندلی اداری (چرخدار)
- ۱۱ صندلی ثابت دسته دار
- ۱۲ میز کار اداری
- ۱۴ کمد لباس با قسمت مجزای کفش و لوازم شخصی
- ۱۵ پرز برق
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۲۴ دستمال کاغذی خشک کن الکترونیکی
- ۲۹ کمد چند کشو زیر میز
- ۴۳ سطل دردار زباله غیر عفونی (کوچک)
- ۵۱ تخته وایت برد
- ۵۳ تخته نصب یادداشت‌ها
- ۸۶ دستمال توالت
- ۸۷ قفسه کتاب و مدارک
- ۹۱ پرز تلفن
- ۹۵ سیستم رایانه با ملحقات
- ۱۲۰ نگاتوسکوپ
- ۱۳۸ روشویی
- ۱۴۷ دستگاه تلفن
- ۱۴۸ چراغ مطالعه
- ۱۵۰ آینه
- ۱۵۵ فلاش تانک
- ۱۵۶ سرویس بهداشتی ایرانی



نقشه ۲-۵۲- نما ۱ - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۵۲- نما ۲ - مقیاس ۱:۵۰



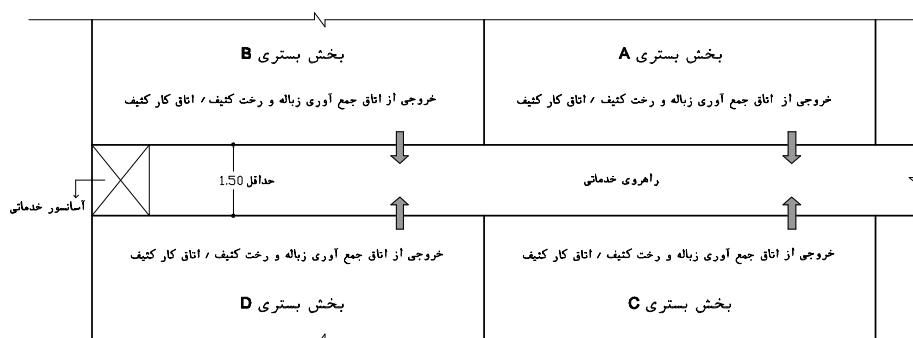
نقشه ۲-۵۲- نما ۳ - مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۱۴- اتاق کار کثیف

این فضا در موارد زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- نگهداری، تمیز کردن و ضدعفونی کردن وسایل پزشکی
- نمونه‌برداری از ادرار، مدفوع و مایعات خارج‌شده از بدن بیمار جهت آزمایش
- شست‌وشو و ضدعفونی کردن وسایلی مانند رسیور، گالیپات، ست و ابزار، شیشه‌ی ساکشن و...
- شست‌وشو و ضدعفونی لوله‌ی ادرار، لگن، برخی از شیشه‌های ساکشن بیماران توسط دستگاه لگن‌شوی و همچنین نگهداری لگن‌ها، لوله‌ی ادرار و... بر روی پایه‌ی مخصوص و یا قفسه‌ی دیواری مربوطه.
- خرد کردن و دفع وسایل یک‌بار مصرف تخریب‌پذیر<sup>۱</sup> مانند لگن، لوله‌ی ادرار، رسیور مقوایی و... (در صورت تعبیه‌ی دستگاه خردکن<sup>۲</sup> مخصوص)

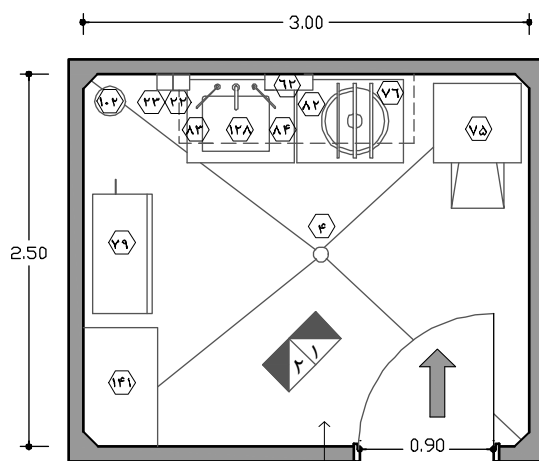
۱. ورودی اتاق باید به‌وسیله‌ی پیش‌ورودی از دیگر فضاهای بخش مجزا شود (پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف).
۲. این فضا به دلیل تعامل و ارتباط زیاد با فضای بستری بیماران به همراه پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف، در قسمت کنترل‌شده قرار گیرد. قرارگیری فضا باید به‌گونه‌ای باشد که در عین دسترسی نزدیک، سریع و آسان به فضای بستری، بتوان آن را خارج از فضای رفت‌وآمد و در حوزه‌ی فضاهای خیس و مرطوب قرار داد (به‌طور کلی جهت جلوگیری از انتشار سروصدای این نوع فضاها، کنترل بهتر عفونت، سهولت در طراحی و اجرای تأسیسات مکانیکی، کاهش لوله‌کشی آب و فاضلاب، صرفه‌جویی اقتصادی و... مناسب است که فضاهای خیس در صورت مطابقت با ضوابط طراحی در یک منطقه و محدوده طراحی شوند).
۳. در برخی از بیمارستان‌ها ممکن است اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف حذف و جهت کارایی بیشتر با اتاق کار کثیف ترکیب شود؛ در این حالت به علت استقرار اتاق کار کثیف در فضای کنترل‌شده، تعبیه در دیگری از اتاق به راهروی خدماتی الزامی است تا از ورود ترولی زباله و رخت کثیف به داخل فضای کنترل‌شده جلوگیری شود. (در این حالت مساحت اتاق کار کثیف در سطح ۳ به ۱۱ متر مربع افزایش می‌یابد)
۴. به منظور جلوگیری از عبور و مرور ترولی‌های زباله و رخت کثیف در فضاهای بیمارستان (فضاهای کنترل‌شده و کنترل‌نشده) تعبیه‌ی راهروی خدماتی پیشنهاد می‌شود. این راهرو اتاق‌های کثیف و جمع‌آوری زباله و رخت کثیف را به آسانسور خدماتی متصل می‌سازد و معمولاً بین چند بخش مشترک است. در این حالت کلیه‌ی نقل و انتقالات اقلام دور ریختنی و قابل شست‌وشو از طریق این راهرو انجام می‌شود و این امر در به حداقل رساندن اختلال در امور درمانی بیماران و افزایش کنترل عفونت مؤثر است.



شکل ۲-۱۴- دیاگرام روابط بین اتاق کار کثیف و اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف چند بخش مجاور با راهروی خدماتی

۱. Degradable  
۲. Macerator

۵. به علت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا استفاده از پوشش یکپارچه در دیوارها و اجتناب از به کارگیری هر گونه فرورفتگی و برآمدگی و تزئینات که موجب ایجاد سطوح افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی می گردد، ضروری است. عناصر تأسیساتی از قبیل کانالها، داکت‌ها و همچنین الزامات سازه‌ای مانند تیرها و ستون‌ها باعث ایجاد شکست‌های مضاعف در دیوار و سقف گشته و در نتیجه ازدیاد کنج‌ها را در پی دارد. جهت جلوگیری از این امر توجه به مکان‌یابی این موارد از اهمیت بالایی برخوردار بوده تا حتی الامکان در این فضا قرار نگیرند همچنین، طراح باید با طراحی کنج‌ها به صورت منحنی (شعاع حداقل ۲ سانتی‌متر) در درجه‌ی اول و یا با استفاده از زوایای باز در گوشه‌ها از تجمع آلودگی جلوگیری کند. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» در ورودی یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۷. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۴ متر باشد.
۸. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.



دسترسی از بیش ورودی  
اتاق های کثیف

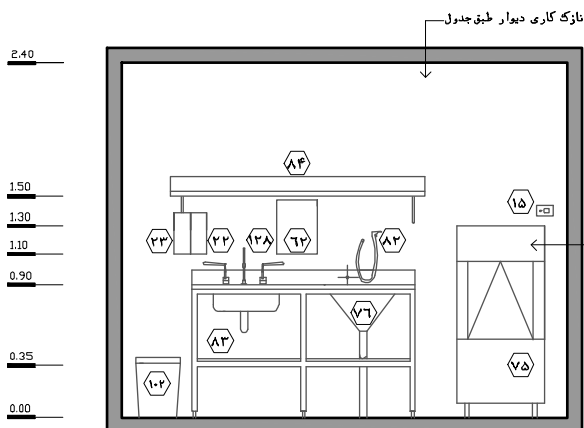
نقشه ۲-۵۵- پلان اتاق کار کثیف - مقیاس ۱:۵۰

### راهنمای نقشه (اتاق کار کثیف)

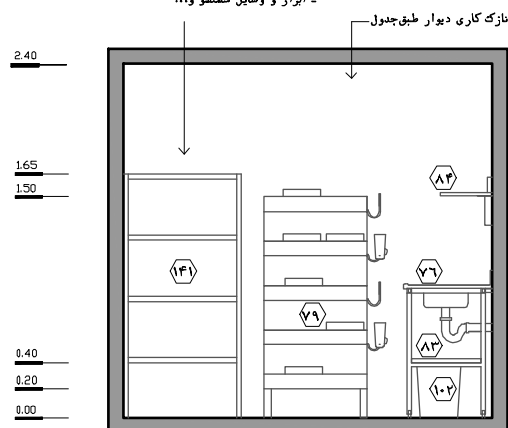
۷۹	قفسه برای نگهداری لوله ادرار و لگن	۳	کلید چراغ اتاق
۸۲	لوله خرطومی قابل حرکت	۴	کف شوی
۸۳	طبقه زیر سینک	۱۵	پربرق برق
۸۴	آبچکان بالای سینک	۲۲	محل قرارگیری مایع ضدعفونی کننده
۱۰۲	سطل دردار زباله‌های عفونی (کوچک)	۲۳	محل قرارگیری صابون مایع
۱۲۸	سینک شست‌وشو	۶۲	محل قرارگیری دستمال کاغذی
۱۴۱	قفسه ایستاده جلو باز	۷۵	دستگاه لگن شوی/دستگاه خرد کن
۷۶	سینک شست‌وشوی لبه‌دار (کلینیکال سینک)	موارد پیشنهادی	

### جهت نگهداری

- مواد ضدعفونی‌کننده و شوینده
- ظروف یکبار مصرف احتمالی (لگن-لوله ادرار و...)
- ست‌های مستعمل (نگهداری موقت)
- ابزار و وسایل شستشو و...



نقشه ۲-۵۶- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰

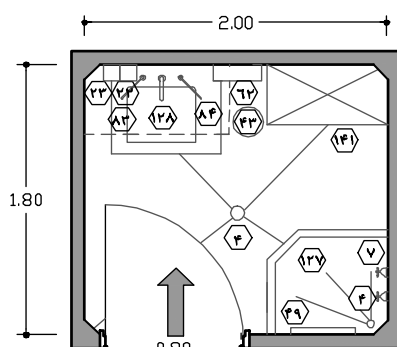


نقشه ۲-۵۷- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۱۵- اتاق نظافت (تی‌شوی)

این اتاق فضایی جهت نگهداری مواد و شست‌وشوی وسایل مخصوص نظافت است.

۱. در قسمت ورودی این اتاق باید یک فضای پیش‌ورودی پیش‌بینی شود (پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف).
۲. به دلیل تعامل و ارتباط زیاد این فضا با فضای بستری باز، این اتاق باید در قسمت کنترل‌شده‌ی بخش قرار گیرد. قرارگیری فضا باید به‌گونه‌ای باشد که در عین دسترسی نزدیک، سریع و آسان به فضای بستری، بتوان آن را خارج از فضای رفت و آمد و در حوزه فضاهای خیس و مرطوب قرار داد. همان‌طور که پیش‌تر هم اشاره شد به‌طور کلی جهت جلوگیری از انتشار سروصدای این نوع فضاها، کنترل بهتر عفونت، سهولت در طراحی و اجرای تأسیسات مکانیکی، کاهش لوله‌کشی آب و فاضلاب، صرفه‌جویی اقتصادی و... مناسب است که فضاهای خیس در صورت مطابقت با ضوابط طراحی در یک منطقه و محدوده طراحی شوند.
۳. تعبیه‌ی قفسه‌ی جلوباز جهت نگهداری و انبار وسایل نظافت، مواد شوینده و ضدعفونی‌کننده الزامی است.
۴. سینک شست‌وشو همراه آویز و آبچکان جهت شست‌وشوی ظروف، سطل و پارچه‌های نظافت تعبیه شود.
۵. با توجه به آلودگی موجود در این فضا و اهمیت کنترل عفونت در بخش، راهکارهای ارائه‌شده در مطالب مربوط به اتاق کار کثیف در راستای کاهش عفونت‌های بیمارستانی، باید در این فضا نیز اعمال شود.
۶. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۲ متر باشد.
۷. تعبیه‌ی در ورودی یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر توصیه می‌شود.
۸. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

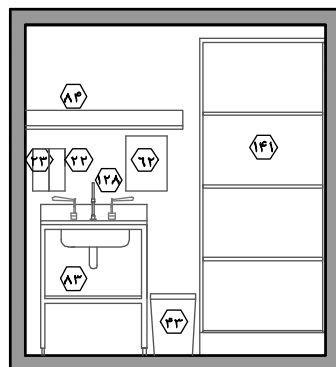


دسترس از پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

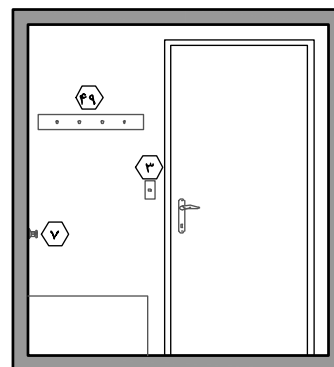
### راهنمای نقشه (اتاق نظافت)

۴۹	آویز تی و وسایل شست‌وشو	۳	کلید چراغ اتاق
۶۲	محل قرارگیری دستمال کاغذی	۴	کف شوی
۸۳	طبقه زیر سینک	۷	شیر مخلوط
۸۴	آبچکان بالای سینک	۱۵	پریز برق
۱۲۷	فضای شست‌وشوی تی و ظروف نظافت	۲۲	محل قرارگیری مایع ضدعفونی‌کننده
۱۲۸	سینک شست‌وشو	۲۳	محل قرارگیری صابون مایع
۱۴۱	قفسه ایستاده جلو باز	۴۲	سطل دردار زباله غیرعفونی (کوچک)

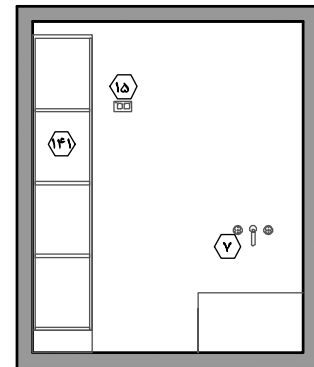
نقشه ۲-۵۸- پلان اتاق نظافت - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۱-۵۹- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۶۰- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۳-۶۱- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۱۶- اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف

این اتاق برای جمع‌آوری و نگهداری موقت (برای چند ساعت) زباله‌ها و رخت‌های کثیف، تا زمان انتقال جهت دفع یا شست‌وشو، در نظر گرفته می‌شود.

۱. به‌طور کلی زباله‌ها و رخت‌های کثیف بخش حداقل در ۵ نوع ترولی مجزا از یکدیگر تفکیک می‌شوند؛ بنابراین باید فضای کافی برای استقرار و نگهداری آن‌ها در نظر گرفته شود:

الف) ترولی زباله‌های عفونی

ب) ترولی زباله‌های غیرعفونی

ج) ترولی رخت کثیف غیرعفونی بیمار

د) ترولی رخت کثیف غیرعفونی کارکنان

ه) ترولی رخت کثیف عفونی بیماران و کارکنان (کارکنان رخت عفونی خود را در داخل پلاستیک مارک‌دار مخصوص گذاشته و به‌طور مجزا در این ترولی قرار می‌دهند).

۲. به‌طور کلی تعبیه‌ی راهروی خدماتی جهت جلوگیری از عبور و مرور ترولی‌های زباله و رخت کثیف در فضاهای بیمارستان (فضاهای کنترل شده و کنترل نشده) پیش‌نهاد می‌شود. این راهرو اتاق‌های کثیف و جمع‌آوری زباله و رخت کثیف را به آسانسور خدماتی متصل می‌سازد و معمولاً بین چند بخش مشترک است. در این حالت نقل و انتقال کلیه‌ی اقلام دور ریختنی و یا قابل شست‌وشو از طریق این راهرو انجام می‌شود و این امر در به حداقل رساندن تداخل و اختلال در امور درمانی و افزایش کنترل عفونت مؤثر است.

۳. در صورت عدم تعبیه‌ی راهروی خدماتی، فراهم کردن امکان دسترسی سریع و مناسب از این اتاق به راهروی اصلی و آسانسور خدماتی الزامی است.

۴. دسترسی به این اتاق با رعایت مبحث کنترل عفونت به ۲ روش قابل طراحی است:

الف) استقرار در قسمت کنترل نشده

به علت عدم تعامل مکرر با فضای بستری بیمار، می‌توان این اتاق را در قسمت کنترل نشده در نظر گرفت. در این حالت ترولی زباله و رخت کثیف می‌تواند در قسمت کنترل نشده عبور و مرور کند. تعبیه در دوم جهت دسترسی به راهروی خدماتی پیش‌نهاد می‌گردد.

ب) استقرار در قسمت کنترل شده

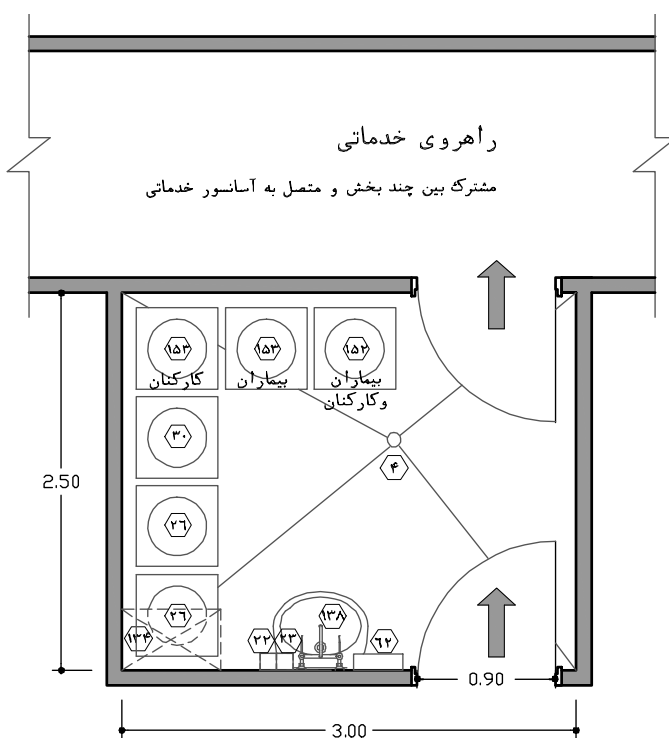
در این حالت باید دو در برای این فضا در نظر گرفته شود به‌طوری که یک ورودی به فضای کنترل شده (پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف) و دیگری به راهروی خدماتی باز شود. در این صورت می‌توان بدون عبور از فضای کنترل شده، ترولی را از طریق در دوم به راهروی خدماتی منتقل نمود.

۴. در برخی بیمارستان‌ها، ممکن است اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف حذف شده و به منظور ایجاد کارایی بیشتر با اتاق کار کثیف ترکیب شود. در این حالت به علت استقرار اتاق کار کثیف در فضای کنترل شده‌ی بخش، تعبیه‌ی در دومی از اتاق به راهروی خدماتی الزامی است تا از ورود ترولی زباله و رخت کثیف به داخل فضای کنترل شده جلوگیری شود (در این حالت مساحت اتاق کار کثیف به ۱۱ متر مربع افزایش می‌یابد).



۵. این فضا باید از نظر کنترل عفونت مورد توجه قرار گیرد. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۶. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۴ متر باشد.
۷. تعبیه‌ی در ورودی یک‌لنگه به پهناى خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر، به منظور نقل و انتقال ترولی و بین مناسب است.
۸. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

### راهنمای نقشه (اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف)

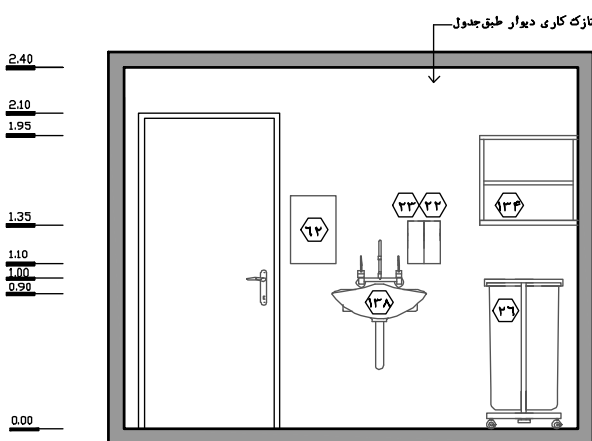


- ۴ کفشوی
- ۲۲ محل قرارگیری مایع ضد عفونی کننده
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۲۶ ترولی دردار زباله غیر عفونی (بزرگ)
- ۳۰ ترولی دردار زباله‌های عفونی (بزرگ)
- ۶۲ محل قرارگیری دستمال کاغذی
- ۱۳۴ قفسه دیواری جلو باز
- ۱۳۸ روشویی
- ۱۵۲ ترولی دردار جهت رخت و لباس‌های کثیف عفونی
- ۱۵۳ ترولی دردار جهت رخت و لباس‌های کثیف غیر عفونی
- موارد پیشنهادی

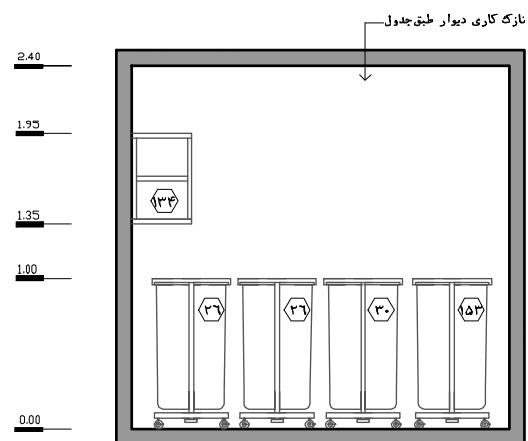


نازک کاری کف طبق جدول

نقشه ۲-۶۲- پلان اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۱-۶۳- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۶۴- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۱۷- پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

میکروب‌ها و باکتری‌های بیمارستانی از مهم‌ترین و خطرناک‌ترین عوامل انتقال بیماری‌ها حتی به افراد سالم حاضر در بیمارستان هستند و عمده‌ترین منبع تجمع و رشد آن‌ها در فضاهای کثیف و خیس از قبیل اتاق کار کثیف، اتاق نظافت (تی‌شوی) و... است. بنابراین پیش‌بینی فضای پیش‌ورودی به عنوان یک فیلتر بین فضاهای آلوده و دیگر فضاها ضروری است (جهت جلوگیری از تجمع و رشد میکروب‌های بیمارستانی تعبیه‌ی این نوع پیش‌ورودی در تمامی بخش‌های ویژه و غیرویزه بیمارستان لازم است).

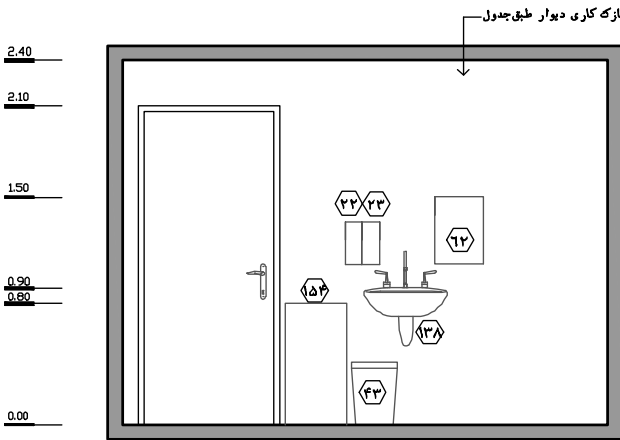
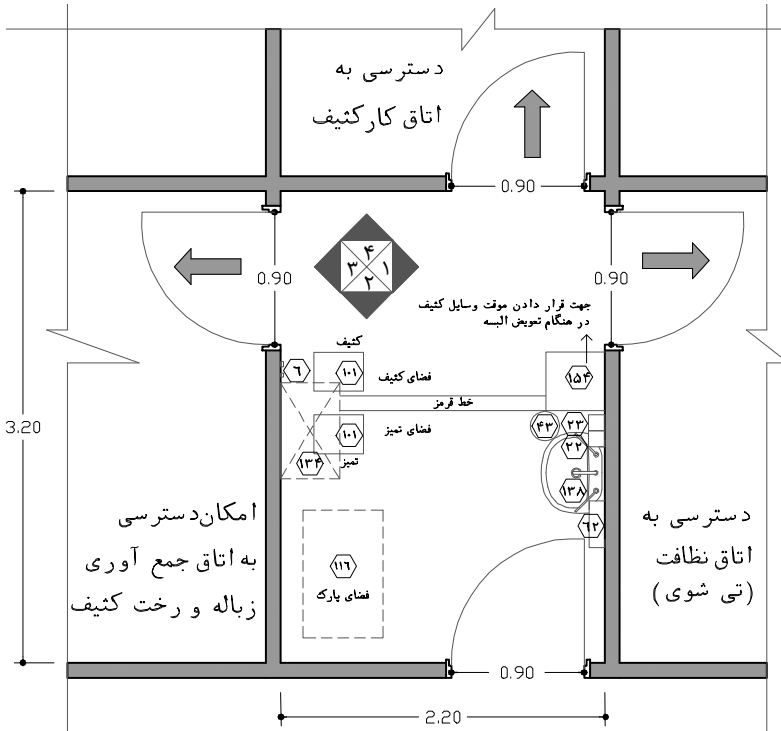
مهم‌ترین عامل انتقال این میکروب‌ها از طریق دست و کفش کارکنان خدماتی در هنگام شست‌وشوی تی، لگن‌ها، ظروف نظافت و... است. این امر، انجام عملیات شست‌وشوی دست، و تعویض دمپایی/ چکمه را در این فضا لازم می‌سازد.

۱. تعبیه‌ی سکو یا میز جهت قرار دادن موقت وسایل کثیف در هنگام تعویض کفش الزامی است.
۲. تعبیه‌ی خط قرمز در این فضا برای جدا کردن دو قسمت تمیز و کثیف الزامی است.
۳. برای جلوگیری از ورود ترولی نظافت به فضای کثیف، باید فضایی برای پارک ترولی در قسمت تمیز این اتاق در نظر گرفته شود.
۴. باید در نزدیکی خط قرمز، یک قفسه‌ی جلو باز دیواری به منظور نگهداری دستکش، ماسک و... در نظر گرفته شود.
۵. این فضا باید از نظر کنترل عفونت مورد توجه قرار گیرد و مناسب است تمهیداتی که در اتاق کار کثیف در این زمینه ارائه شده است در مورد این فضا نیز اعمال شود. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۶. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۴ متر باشد.
۷. تعبیه‌ی در ورودی یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر (جهت نقل و انتقال ترولی نظافت) و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر مناسب است.
۸. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

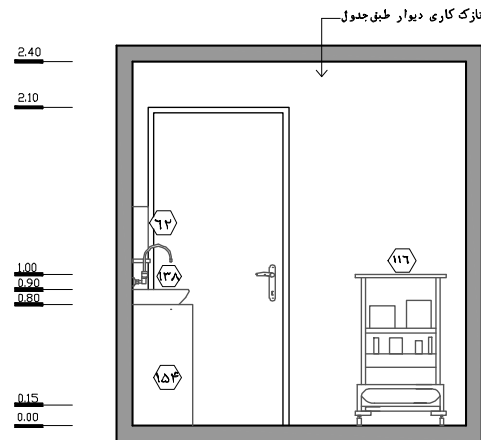
راهنمای نقشه (پیش ورودی اتاق‌های کثیف)

- ۶ آویز لباس
- ۲۲ محل قرارگیری مایع ضد عفونی‌کننده
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۴۳ سطل دردار زباله غیر عفونی (کوچک)
- ۶۲ محل قرارگیری دستمال کاغذی
- ۱۰۱ محل قرارگیری دمپایی و چکمه
- ۱۱۶ تrolley نظافت
- ۱۳۴ قفسه دیواری جلو باز
- ۱۳۸ روشویی
- ۱۵۴ میز/اسکو
- موارد پیشنهادی

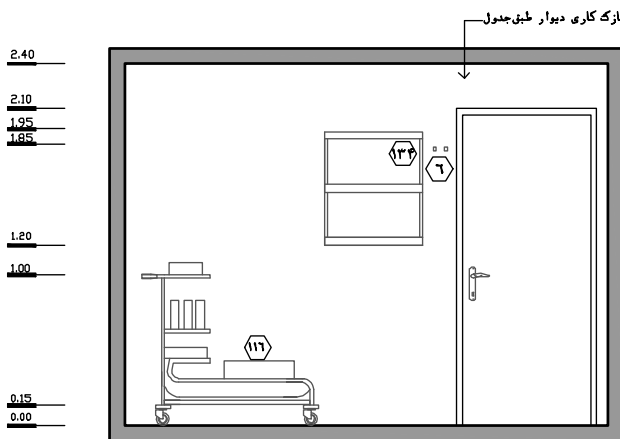
نقشه ۲-۶۵- پلان پیش ورودی اتاق‌های کثیف  
مقیاس ۱:۵۰



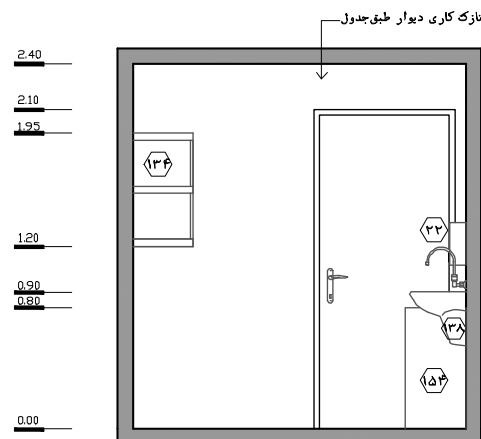
نقشه ۲-۶۶- نما ۱- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۶۷- نما ۲- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۶۸- نما ۳- مقیاس ۱:۵۰



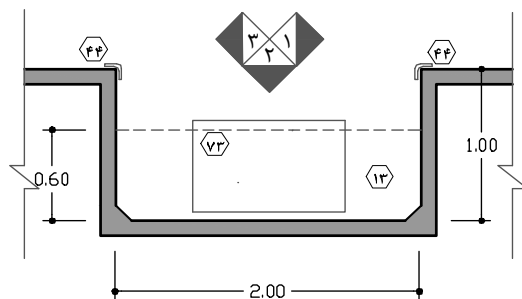
نقشه ۲-۶۹- نما ۴- مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۱۸- فضا/ اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز

این قسمت، به صورت یک فضای عقب‌نشسته از راهروی منتهی به فضای بستری و یا یک اتاق مجزا است که جهت نگهداری رخت و ملحفه تمیز در نظر گرفته شده است.

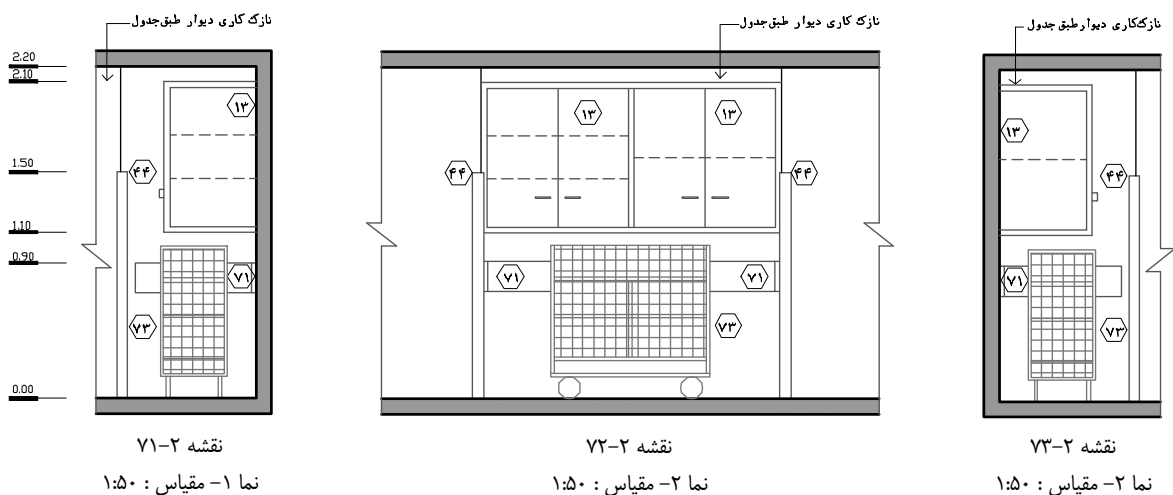
۱. این فضا دارای دو قسمت است. در قسمت بالا قفسه‌هایی جهت نگهداری رخت و ملحفه تمیز در نظر گرفته می‌شود و پارک ترولی‌ها در زیر این قفسه‌ها صورت می‌گیرد (این ترولی جهت انتقال ملحفه و رخت تمیز بر بالین بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد).
۲. این فضا باید در قسمت کنترل شده و نزدیک به ایستگاه پرستاری و فضای باز بستری در نظر گرفته شود.
۳. در صورتی که این فضا به صورت اتاق طراحی شود، درها نباید مانع عبور آسان ترولی‌ها شوند (ابعاد مناسب اتاق ۲×۲ متر و عرض خالص در حداقل ۰/۹ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر).
۴. با توجه به باز بودن فضای بستری و استقرار این فضا در آن، راهکارهای کنترل عفونت ارائه شده در فضای باز بستری باید در این فضا نیز اعمال شود.
۵. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۲ متر باشد.
۶. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

### راهنمای نقشه (اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز)



نقشه ۲-۷۰- پلان فضا/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز - مقیاس ۱:۵۰

- ۱۳ قفسه دیواری دردار
- ۴۴ محافظ گوشه
- ۷۱ ضربه گیر دیوار
- ۷۲ ترولی حمل ملحفه و رخت تمیز
- موارد پیشنهادی



## ۲-۳-۳-۱۹ - رختکن و حمام کارکنان (خانم‌ها/ آقایان)

این فضا تسهیلات و امکانات لازم جهت تعویض لباس، استحمام، استفاده از سرویس بهداشتی و نگهداری وسایل شخصی کارکنان را مهیا می‌سازد.

۱. رختکن در بیمارستان‌ها با سه سیستم، برنامه‌ریزی و طراحی می‌شود:

الف) رختکن مرکزی:

در این نوع سیستم تمامی رختکن‌های موجود در کل بیمارستان در یک مکان مستقر می‌شوند و افراد پس از تعویض لباس در بخش‌های مربوطه حضور می‌یابند.

ب) رختکن منطقه‌ای:

در این نوع سیستم رختکن‌ها به چند حوزه‌ی مستقل تقسیم می‌شوند که هر یک از آن‌ها تعدادی از بخش‌های همجوار را پوشش می‌دهند.

ج) رختکن محلی:

در این نوع سیستم هر بخش دارای رختکنی به‌طور مستقل است. به‌طور معمول در بخش‌های ویژه (ICU، ICCU، NICU، جراحی و ...) جهت کنترل عفونت و آسایش کارکنان اکیداً پیش‌نهاد می‌شود از رختکن‌های محلی استفاده شود. ولی در بخش‌های دیگر، بنا به سیاست‌های کلی مدیریت بیمارستان انتخاب نوع سیستم متفاوت است. لازم به ذکر است که تعبیه‌ی رختکن‌های محلی در بخش ICCU الزامی است.

۲. رختکن کارکنان به‌صورت دو رختکن مخصوص خانم‌ها و آقایان مجهز به حمام، سرویس بهداشتی، کمد‌های اختصاصی، قسمت مخصوص تعویض لباس و ... است<sup>۱</sup>.

۳. با تعبیه‌ی سرویس بهداشتی در ورودی رختکن، کارکنان می‌توانند با حفظ حریم (محرمیت) لباس قسمت کنترل‌شده‌ی خود را درآورده و از سرویس بهداشتی استفاده نمایند (کنترل بهتر عفونت و آسایش کارکنان). در همین این راستا باید در داخل سرویس بهداشتی دمپایی اختصاصی در نظر گرفته شود.

۴. مناسب است کمد‌های اختصاصی دارای ۳ قسمت مجزای لباس، کفش، لوازم شخصی باشد. همچنین برای جلوگیری از تجمع آلودگی، کمد‌ها باید با فاصله‌ی حداقل ۰/۲ متر از کف بر دیوار نصب شود.

۵. طراحی ورودی رختکن‌ها باید به‌گونه‌ای باشد که امکان رویت داخل رختکن از بیرون میسر نباشد؛ همچنین در صورت تعبیه‌ی پنجره باید از شیشه غیرشفاف و یا پرده استفاده شود. رعایت ضوابط نصب عناصر غیرسازه‌ای در این مورد الزامی است.

۶. تعبیه‌ی کمدی متشکل از دو قسمت مجزا، برای نگهداری لباس تمیز در قسمت فوقانی و نگهداری سطل رخت کثیف در قسمت پایینی لازم است. پیش‌نهاد می‌شود هر یک از دو قسمت کمد برای حفظ زیبایی و کنترل آلودگی، در جداگانه داشته باشد.

۷. به جهت آسایش و جلوگیری از تماس فیزیکی افراد با توالت فرنگی، لازم است برای کارکنان سرویس ایرانی در نظر گرفته شود.

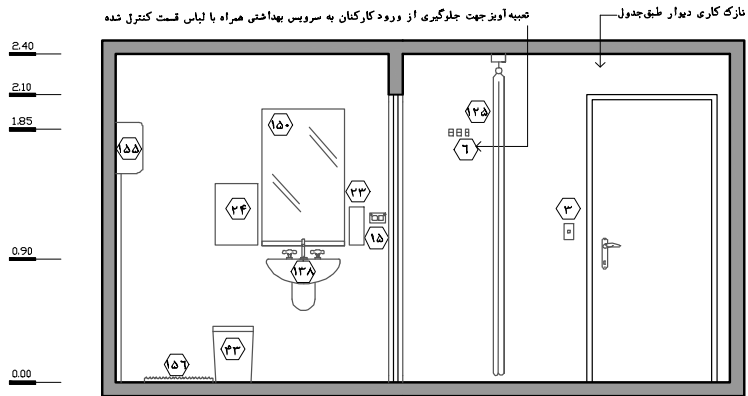
۱- به دلیل وخیم بودن وضعیت بیمارها در این بخش به‌طور استاندارد برای هر ۲ تخت بستری یک پرستار و برای هر ۳ تخت یک کمک بهیار در نظر گرفته می‌شود؛ ولی تعداد کمد‌های این فضا یا توجه به سیاست‌های مدیریتی بیمارستان، سطح بیمارستان، نسبت تعداد کارکنان خانم به آقا و ... متفاوت خواهد بود. ولی به‌طور کلی تعداد کمد‌های اختصاصی به دلیل هم‌پوشانی زمانی دو شیفت (در حدود ۳۰ دقیقه) باید بیش از دو برابر تعداد کل کارکنان در یک شیفت (معادل تعداد کارکنان دو شیفت) باشد.

۸. جهت رعایت مبحث کنترل عفونت، کارکنان باید هنگام ورود به بخش، لباس و کفش‌های شخصی خود را در رختکن تعویض کرده (قسمت کنترل نشده) و لباس و دمپایی مخصوص تردد در بخش (قسمت کنترل شده) را بپوشند.
۹. ارتفاع مناسب فضا باید حداقل ۲/۴ متر در نظر گرفته شود.
۱۰. در ورودی اتاق باید یک‌لنگه به پهناي خالص حداقل ۰/۹ متر و در ورودی سرویس بهداشتی یا حمام، یک‌لنگه به پهناي خالص حداقل ۰/۷ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۱۱. طراحی رختکن در این بخش به دو روش امکان‌پذیر است :

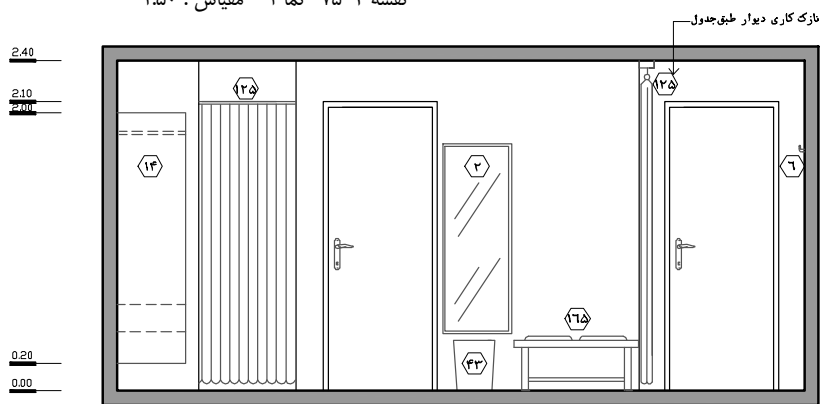
### الف) نوع اول :

در این نوع طراحی، رختکن دارای یک در ورود و خروج بوده و دسترسی به آن از قسمت کنترل نشده صورت می‌پذیرد. در این روش این فضا به عنوان فضای کنترل نشده در نظر گرفته می‌شود. نظارت بیشتر بر شست‌وشوی دست و تعویض لباس کارکنان در پیش‌ورودی بخش، کاهش مساحت بخش و تسهیل در چیدمان معماری فضا از مزایای این روش طراحی هستند.

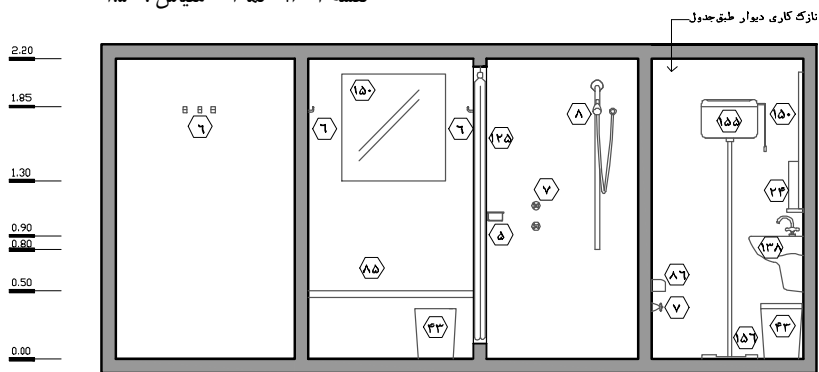




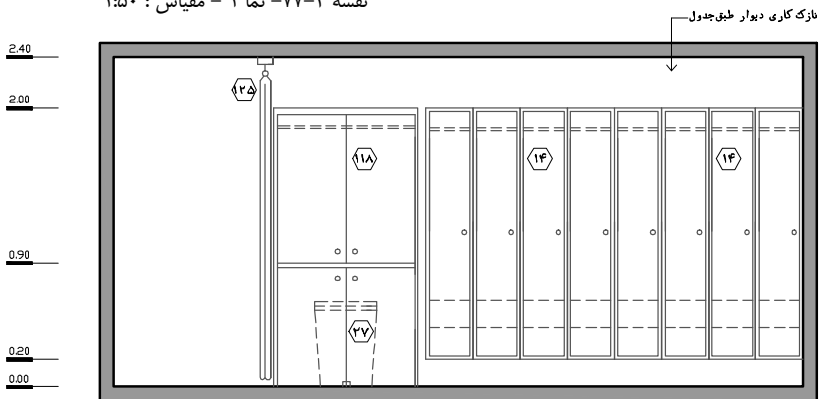
نقشه ۲-۷۵- نما ۱ - مقیاس : ۱:۵۰



نقشه ۲-۷۶- نما ۱ - مقیاس : ۱:۵۰



نقشه ۲-۷۷- نما ۱ - مقیاس : ۱:۵۰

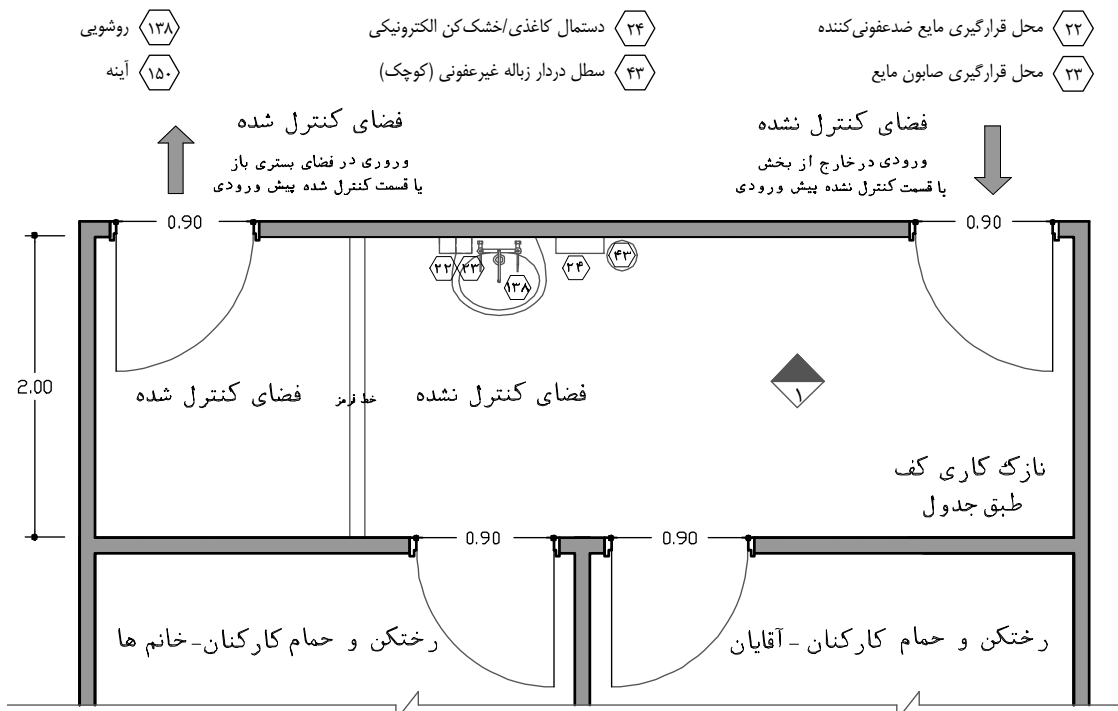


نقشه ۲-۷۸- نما ۱ - مقیاس : ۱:۵۰

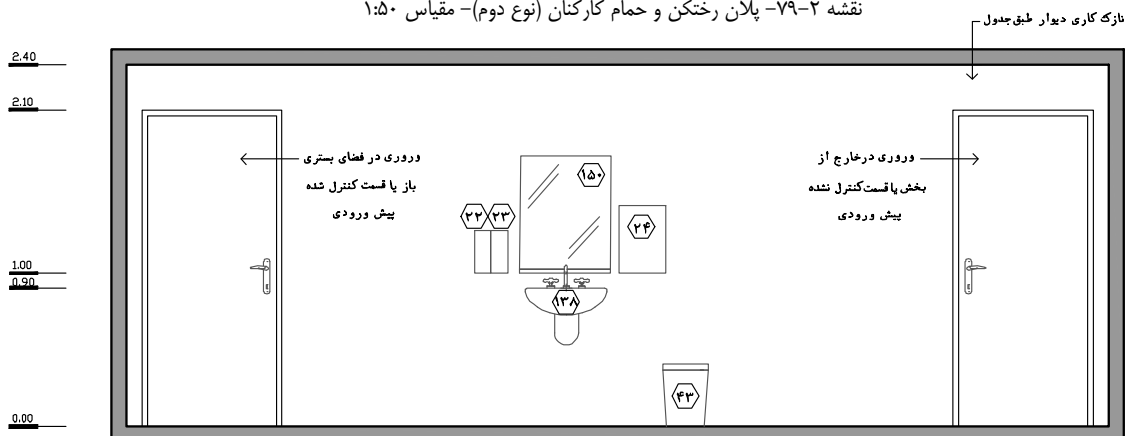
**ب) نوع دوم :**

در این روش رختکن دارای دو در است که یک ورودی آن در قسمت کنترل نشده و در دیگر به فضای کنترل شده باز می شود. در صورت طراحی به این روش، علاوه بر خط قرمز موجود در فضای پیش ورودی بخش، در داخل راهروی فضای رختکن نیز خط قرمز پیش بینی می شود و شست و شوی دست پزشک و کارکنان در این فضا صورت می گیرد.

در این حالت ورودی فضا که در قسمت کنترل نشده است می تواند از پیش ورودی و یا خارج از بخش صورت پذیرد. از مزایای این نوع طراحی می توان به تفکیک فضاهای ورود و خروج پزشکان و کارکنان از دیگر افراد و بیماران، کنترل بهتر عفونت در فضای رختکن، کاهش تداخل و ازدحام در ورودی بخش و تسهیل در عبور و مرور پزشک و کارکنان بخش اشاره کرد.

**راهنمای نقشه (رختکن و حمام کارکنان)**

نقشه ۲-۷۹- پلان رختکن و حمام کارکنان (نوع دوم) - مقیاس ۱:۵۰



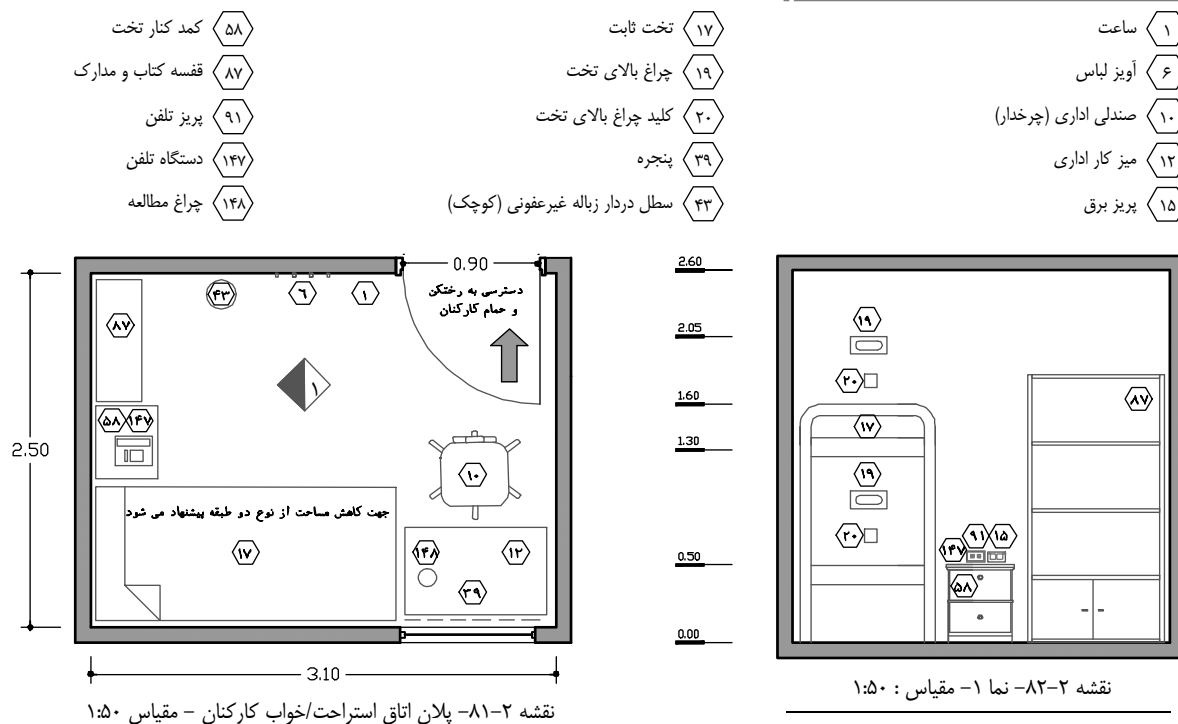
نقشه ۲-۸۰- نما ۱ - مقیاس ۱:۵۰



## ۲-۳-۳-۲۰- اتاق استراحت/ خواب کارکنان (خانم‌ها/ آقایان)<sup>۱</sup>

- این اتاق تسهیلات لازم را جهت استراحت کارکنان به‌ویژه در طول شب و به مدت چند ساعت مهیا می‌سازد.
- با توجه به اهمیت دسترسی سریع پرستاران حاضر در اتاق استراحت به فضای بستری در مواقع اضطراری، توصیه می‌شود این فضا در نزدیک‌ترین فاصله از فضای بستری بیماران و ایستگاه پرستاری در نظر گرفته شود (تعبیه‌ی وسایل ارتباطی مانند تلفن، اینترکام، آیفون و... جهت ارتباط سریع با ایستگاه پرستاری).
  - توصیه می‌شود این اتاق یک پنجره با دید مناسب به بیرون داشته باشد.
  - باید توجه کرد که در فضایی که برای استراحت و خوابیدن مورد استفاده قرار می‌گیرد تخت‌ها زیر پنجره قرار نگیرد تا در زمان بحران خطر آسیب دیدن افراد در اثر شکستن شیشه به حداقل برسد.
  - جهت آسایش کارکنان پیش‌نهاد می‌گردد دسترسی به این اتاق از اتاق رختکن و حمام کارکنان فراهم گردد.
  - میز مطالعه و کمد کتاب جهت استفاده‌ی کارکنان در طول شب و روز (به‌طور محدود) در نظر گرفته شود.
  - تعبیه‌ی چراغ مطالعه بالای هر تخت به‌طور مجزا، در تأمین آسایش دیگر کارکنان هنگام مطالعه‌ی یک فرد در طول شب مؤثر است.
  - ارتفاع مناسب فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
  - تعبیه‌ی در ورودی یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر توصیه می‌شود.
  - برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

### راهنمای نقشه (اتاق استراحت/خواب کارکنان)



۱. در این بخش به‌طور معمول برای هر ۲ تخت بستری یک پرستار و برای هر ۳ تخت یک کمک‌بیمار در نظر گرفته می‌شود که در سه شیفت به ارائه‌ی خدمات می‌پردازند. بر خلاف شیفت‌های روز که مجاز به استراحت بر روی تخت نیستند، شیفت شب به دو گروه تقسیم شده و هر گروه می‌تواند به مدت محدودی (چند ساعت) استراحت کند. بنابراین تعداد تخت‌های این فضا با توجه به سیاست‌های مدیریتی بیمارستان، سطح بیمارستان، نسبت تعداد کارکنان خانم به آقا و... متفاوت خواهد بود ولی به‌طور کلی تعداد تخت‌ها باید بیش از نصف تعداد کل کارکنان در یک شیفت باشد.

## ۲-۳-۳-۲۱- آبدارخانه

دریافت و آماده‌سازی خوراک و آشامیدنی فرستاده شده از آشپزخانه‌ی مرکزی بیمارستان برای بیماران و کارکنان در آبدارخانه صورت می‌گیرد؛ همچنین در برخی موارد ممکن است صرف غذای پرستاران در این فضا انجام گیرد.

۱. به‌طور کلی برنامه‌ریزی و عملکرد آبدارخانه‌ها در بیمارستان‌ها به سه عامل اصلی وابسته است :

### الف) سطح سرویس‌دهی آبدارخانه

سطح سرویس‌دهی آبدارخانه‌ها به دو گروه تقسیم می‌گردد :

- آبدارخانه‌ی بین‌بخشی: در این روش یک آبدارخانه به‌طور مشترک به چند بخش در محدوده‌ی خود سرویس می‌دهد. این آبدارخانه باید خارج از بخش‌ها و با دسترسی مناسب و یکسان از بخش‌های مورد نظر باشد.
- آبدارخانه‌ی داخل‌بخشی: در این روش آبدارخانه به‌طور مستقل تنها به یک بخش سرویس‌دهی می‌کند و محل استقرار آن در داخل بخش و با فاصله از فضاهای بستری است.

### ب) مکان صرف غذای پرستاران

صرف غذای پرستاران بخش به دو روش امکان‌پذیر است :

- مرکزی (غذاخوری اصلی بیمارستان): کارکنان بخش‌های غیر ویژه غذای خود را در غذاخوری اصلی بیمارستان برای صرف می‌کنند و در زمان‌های خاص چند گروه به‌طور نوبتی به آن مراجعه می‌نمایند.
  - محلی (آبدارخانه‌ی داخل بخش): در این حالت، آبدارخانه محل صرف غذا و آشامیدنی پرستاران بخش است و امکانات و تسهیلات لازم برای این منظور را دارا است. معمولاً این روش تنها در بخش‌های ویژه و حساس که شرایط بیماران وخیم بوده و نیاز به مراقبت و نظارت مستمر وجود دارد، استفاده می‌شود.
- لازم به ذکر است در آبدارخانه‌های بین‌بخشی صرف غذا صورت نمی‌پذیرد و این نوع آبدارخانه‌ها تنها جهت آماده‌سازی و توزیع خوراک و نوشیدنی برنامه‌ریزی می‌شوند.

### ج) سیستم توزیع خوراک و آشامیدنی

به‌طور کلی توزیع خوراک و آشامیدنی بیماران به دو صورت انجام می‌پذیرد :

- سیستم متمرکز : در این سیستم توزیع خوراک و آشامیدنی برای کلیه‌ی بخش‌های بستری، در آشپزخانه مرکزی انجام می‌شود، در این روش غذا و آشامیدنی در سینی‌های مجزای تک‌نفره تقسیم شده و در تrolley‌های گرم یا سرد به بخش‌ها برده می‌شود و با توجه به شرایط خاص هر یک از بیماران، غذای مناسب توزیع می‌گردد. بعد از صرف غذا، ظروف کثیف به ظرف‌شویی مرکزی آشپزخانه منتقل، در آنجا شسته و انبار می‌شود. در صورت اعمال این نوع سیستم باید نکات مهمی از جمله جلوگیری از دیر رسیدن غذا، جلوگیری از ترافیک در راهروها و آسانسورهای بیمارستان، تهیه و توزیع درست و صحیح غذا با توجه به شرایط هر یک از بیماران در بخش‌های مختلف و... رعایت شود که این موضوع، نیازمند مدیریتی مرکزی و کارآمد، تجهیزاتی در سطح بالایی از تکنولوژی، نیروهای مجرب و مساحت بیشتری در آشپزخانه مرکزی جهت توزیع، شست‌وشو و انبار ظروف باشد. این در حالی است که جهت توزیع صبحانه و میان‌وعده‌ها نیاز به آبدارخانه‌ی داخل بخشی یا بین‌بخشی وجود دارد.

- سیستم غیرمتمرکز: در این سیستم خوراک بیماران در هر بخش در ترولی‌های مخصوص از آشپزخانه به آبدارخانه‌های بین‌بخشی حمل می‌شود. انواع خوراک در این ترولی‌ها در ظروف بزرگ قرار می‌گیرد. این ترولی‌ها تا زمان توزیع در آبدارخانه به پریز برق متصل و گرم نگه داشته می‌شوند. همراه با ترولی گرم یک ترولی غذای سرد و یک ترولی غذای رژیمی نیز به آبدارخانه‌ی بخش‌های بستری وارد می‌شود. در این حالت سینی‌چینی غذاها در سینی‌های مجزای تک‌نفره در این قسمت انجام می‌پذیرد و بعد از صرف غذای بیماران، ظروف به این قسمت بازگردانده، شسته و انبار می‌گردد و تنها ترولی‌های ظروف بزرگ به آشپزخانه ارجاع داده می‌شوند. از معایب این روش می‌توان به اختصاص مساحت بیشتری به آبدارخانه‌ی بین‌بخشی جهت انجام فعالیت‌های یاد شده و همچنین عدم نظارت کامل و مناسب به فعالیت این آبدارخانه‌ها اشاره کرد؛ از طرف دیگر سهولت بیشتر و خطای کمتر در توزیع غذاها، کاهش ازدحام در فعالیت‌های آشپزخانه و... از مزایای این روش به حساب می‌آیند.

لازم به ذکر است برای جلوگیری از ایجاد آلودگی صوتی و عدم افزایش آلودگی و عفونت و همچنین جلوگیری از تجمع حشرات موذی که به واسطه‌ی عملیات آماده‌سازی و شست‌وشوی ظروف به‌وجود می‌آید، به‌طور کلی این عملیات در آبدارخانه‌های داخل‌بخشی صورت نمی‌پذیرد.

با توجه به مطالب مذکور، آبدارخانه‌ی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب باید از نوع آبدارخانه‌ی داخل‌بخشی باشد و صرف غذای پرستاران الزاماً به شیوه‌ی محلی صورت می‌پذیرد. همچنین سیستم توزیع خوراک و نوشیدنی در درجه‌ی اول به‌صورت متمرکز (آشپزخانه مرکزی) و در غیر این صورت از نوع غیرمتمرکز (آبدارخانه‌ی بین‌بخشی) پیشنهاد می‌شود.

۲. با توجه به شرایط خاص بیماران و ناتوانی برخی از آن‌ها در خوردن غذای عادی، در آشپزخانه‌ی مرکزی غذای رژیمی و یا محلول (گاواژ) طبق تجویز پزشک تهیه می‌گردد و به بخش فرستاده می‌شود.

۳. با توجه به شرایط موجود در فضای آبدارخانه و لزوم ارتباط با آشپزخانه‌ی مرکزی (فضای کنترل‌نشده) و همچنین به دلیل آلودگی صوتی حاصل از فعالیت‌های این فضا، محل استقرار آن بایستی دور از فضاهای بستری و در قسمت کنترل‌نشده بخش باشد.

۴. با توجه به نوع آبدارخانه‌ی این بخش باید فضای کافی جهت قرارگیری و تعبیه‌ی یخچال، گاز برقی کوچک یا مایکروفر، هود آشپزخانه، سینک ظرف‌شویی، کمد‌های دیواری و زمینی، میز غذاخوری و... در نظر گرفته شود.

۵. تعبیه‌ی روشویی جهت شست‌وشوی دست و صورت کارکنان قبل و بعد از صرف غذا و آشامیدنی در ورودی این فضا پیش‌نهاد می‌گردد.

۶. مناسب است آسانسوری مجزا، مخصوص نقل و انتقال ترولی غذا از آشپزخانه‌ی مرکزی به بخش‌ها و بالعکس وجود داشته باشد و پیش‌نهاد می‌گردد که ورودی این آسانسور به داخل آبدارخانه باشد. این امر در کاهش ترافیک موجود در راهروها و آسانسورهای بیمارستان، کاهش نیروهای خدماتی حمل‌کننده‌ی ترولی‌ها، افزایش سرعت عمل، سهولت در نقل و انتقال ترولی‌های غذا و... مؤثر است.

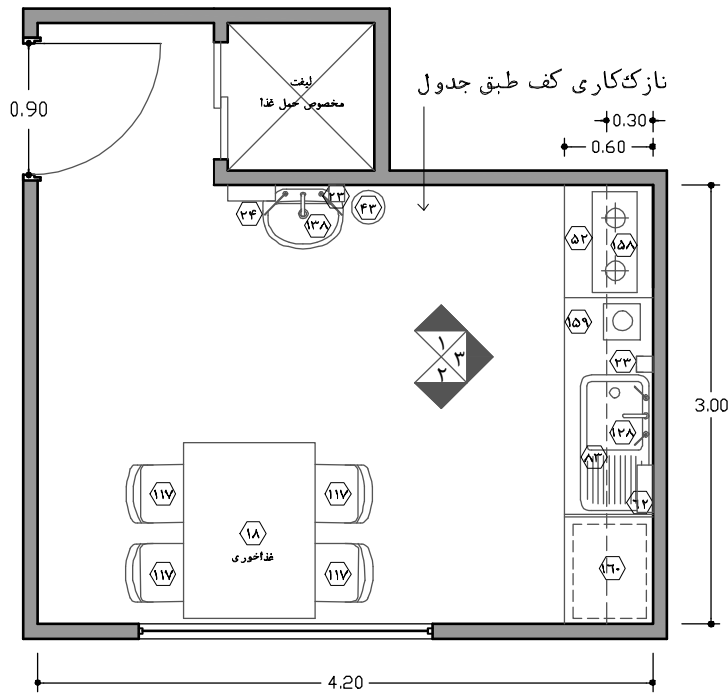
۷. پنجره‌ی خارجی جهت استفاده از نور طبیعی با دید مناسب در این فضا الزامی است (با توجه به سختی کار کارکنان بخش‌های ویژه، نیاز آن‌ها به آرامش و استراحت در فضای مطلوب حائز اهمیت است).

۸. ارتفاع مناسب فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.

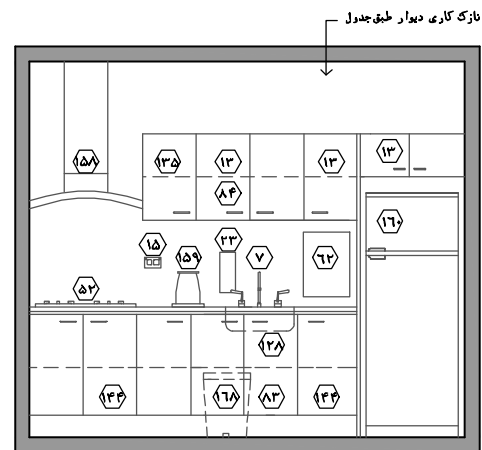
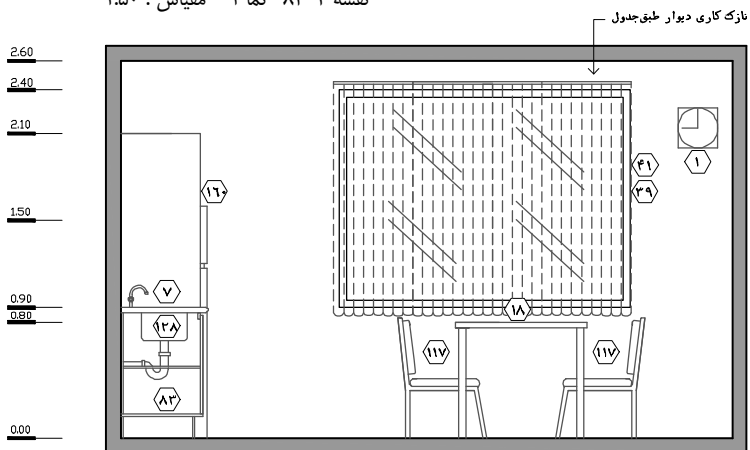
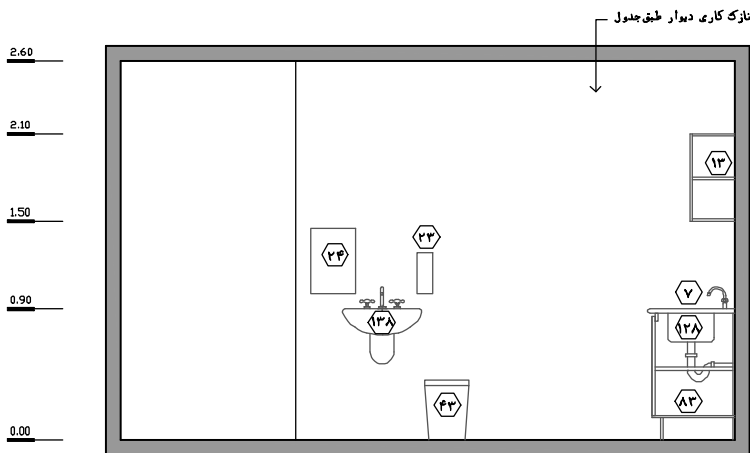
۹. در ورودی یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر مناسب است.

۱۰. جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.

راهنمای نقشه (آبدارخانه)



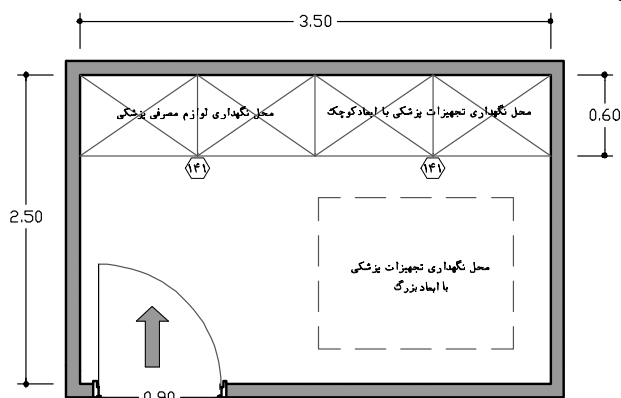
- ۱ ساعت
- ۷ شیر مخلوط
- ۱۳ قفسه دیواری دردار
- ۱۵ پریز برق
- ۱۸ میز
- ۲۳ محل قرارگیری صابون مایع
- ۲۴ دستمال کاغذی / خشک کن الکترونیکی
- ۳۹ پنجره
- ۴۱ پرده
- ۴۳ سطل دردار زباله غیر عفونی (کوچک)
- ۵۲ اجاق برقی / امیکروفر
- ۶۲ محل قرارگیری دستمال کاغذی
- ۸۳ طبقه زیر سینک
- ۸۴ آبیچکان بالای سینک
- ۱۱۷ صندلی ثابت بدون دسته
- ۱۲۸ سینک شست و شو
- ۱۳۵ قفسه دیواری دردار (قفل دار)
- ۱۳۸ روشویی
- ۱۴۴ قفسه زمینی دردار (کابینت)
- ۱۵۸ هود آشپزخانه
- ۱۵۹ سماور برقی / کتری برقی
- ۱۶۰ یخچال معمولی (خوراکی)
- ۱۶۸ سطل دردار زباله های غیر عفونی (بزرگ)
- موارد پیشنهادی



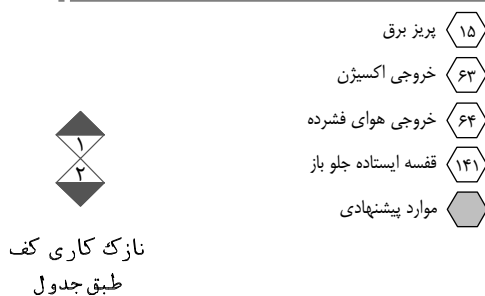
## ۲-۳-۳-۲۲- انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی

این انبار برای نگهداری تجهیزات پزشکی نظیر دستگاه همودیالیز، دستگاه RO، پمپ سرنگ، تشک مواج، دستگاه الکتروشوک، فشارخون‌سنج و... و همچنین وسایل مصرفی پشتیبان بخش نظیر انواع سرنگ، انواع سرم، ست‌های تزریقی، مواد مصرفی پانسمان، مواد شوینده و ضدعفونی‌کننده، وسایل بهداشتی و... استفاده می‌گردد.

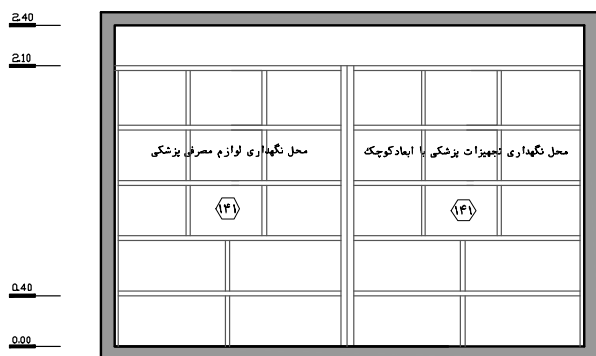
۱. با توجه به مسئله‌ی کنترل عفونت، برای تعمیر و تست دستگاه‌های بخش مناسب است که این دستگاه‌ها از قسمت کنترل‌شده خارج نشوند. در نتیجه با تعبیه‌ی پرزهای برق و خروجی هوا و اکسیژن در انبار بخش می‌توان این عملیات را در این فضا انجام داد. در برخی موارد نگهداری پیش‌گیرانه (PM) و کالیبراسیون دستگاه‌ها نیز می‌تواند در این فضا انجام شود (استقرار در قسمت کنترل‌شده در پیش‌ورودی).
۲. با توجه به زمان طولانی نگهداری پیش‌گیرانه، کالیبراسیون و تعمیر دستگاه‌ها، باید فضای مناسب و کافی برای انجام این فعالیت‌ها در داخل اتاق در نظر گرفته شود (حداقل  $2 \times 1/5$  متر فضای خالص و بدون مانع).
۳. این فضا باید از جهت کنترل عفونت مورد دقت قرار گیرد. رجوع به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن».
۴. قفسه‌ی جلو باز با طبقات متعدد و ابعاد متغیر برای نگهداری تجهیزات و وسایل مصرفی کوچک تعبیه شود.
۵. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل  $2/4$  متر باشد.
۶. در ورودی یک‌لنگه به پهنای خالص حداقل  $0/9$  متر جهت نقل و انتقال تجهیزات پزشکی متحرک و با ارتفاع خالص  $2/1$  متر مناسب است.
۷. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی بخش مراجعه شود.



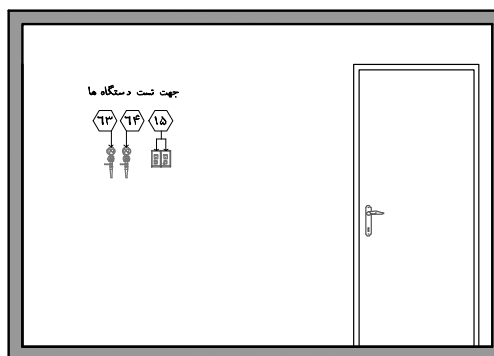
راهنمای نقشه (انبار تجهیزات و وسایل مصرفی)



نقشه ۲-۸۷- پلان انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۸۸- نما ۱ - مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۸۹- نما ۲ - مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۲۳- فضای پارک تجهیزات متحرک

این فضا، یک انبار باز جهت نگهداری تجهیزات متحرکی است که دارای استفاده‌ی متناوب هستند و ممکن است تجهیزاتی نظیر ویلچر، برانکار، ترالی حمل بار و... جهت نقل و انتقال بیماران یا اقلام مختلف به دیگر بخش‌های بیمارستان را شامل شود.

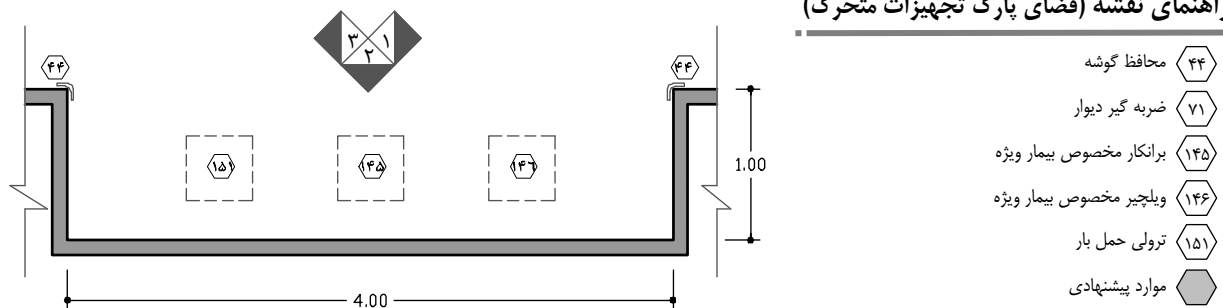
۱. این فضا باید در قسمت کنترل نشده‌ی پیش‌ورودی و نزدیک به خط قرمز در نظر گرفته شود؛ در این حالت برای نقل و انتقال بیماران به بخش‌های دیگر (درمانی- پاراکلینیکی)، آن‌ها را بر روی ویلچر یا برانکار حمل بیمار ویژه قرار می‌دهند؛ وسایل و کالاهای دیگر نیز به وسیله‌ی ترولی حمل بار، بین بخش و دیگر بخش‌های بیمارستان جابه‌جا می‌شوند (با توجه به شرایط ویژه‌ی بیمار، باید در حین انتقال بیمار، در کنار بیمار یک پرستار آشنا به وضعیت بیمار حضور داشته باشد تا اقدامات لازم را در صورت بروز مشکل و شرایط بحرانی انجام دهد).

۲. مکان قرارگیری این فضا باید به گونه‌ای باشد که خللی در رفت‌وآمد افراد به وجود نیاید. تعبیه‌ی عقب‌رفتگی می‌تواند به تحقق این امر کمک کند.

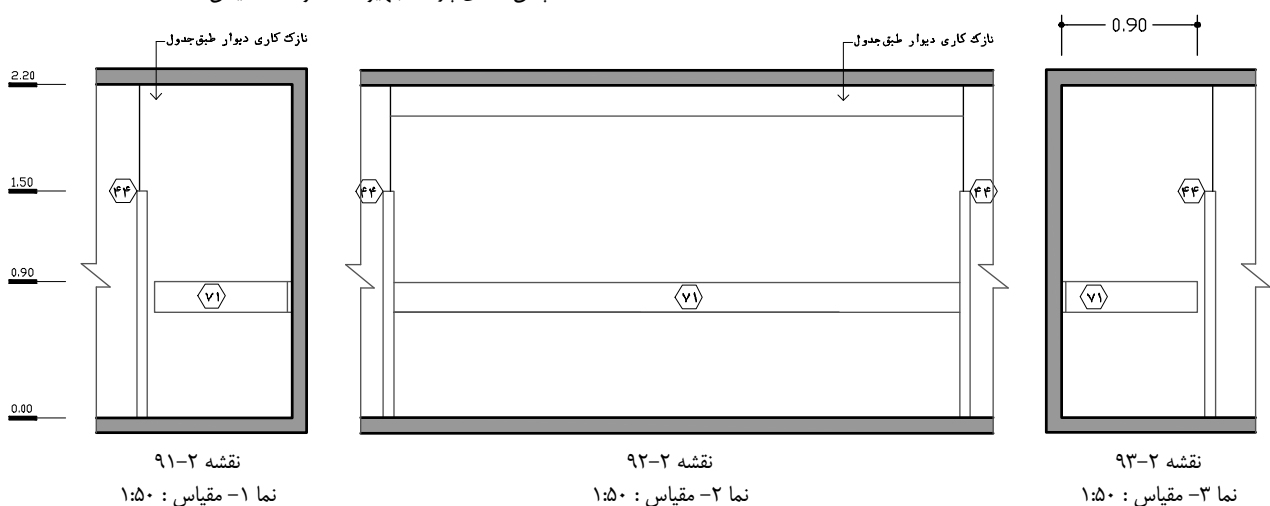
۳. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۲ متر باشد.

۴. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.

### راهنمای نقشه (فضای پارک تجهیزات متحرک)



نقشه ۲-۹۰- پلان فضای پارک تجهیزات متحرک- مقیاس ۱:۵۰



نقشه ۲-۹۱

نما ۱- مقیاس : ۱:۵۰

نقشه ۲-۹۲

نما ۲- مقیاس : ۱:۵۰

نقشه ۲-۹۳

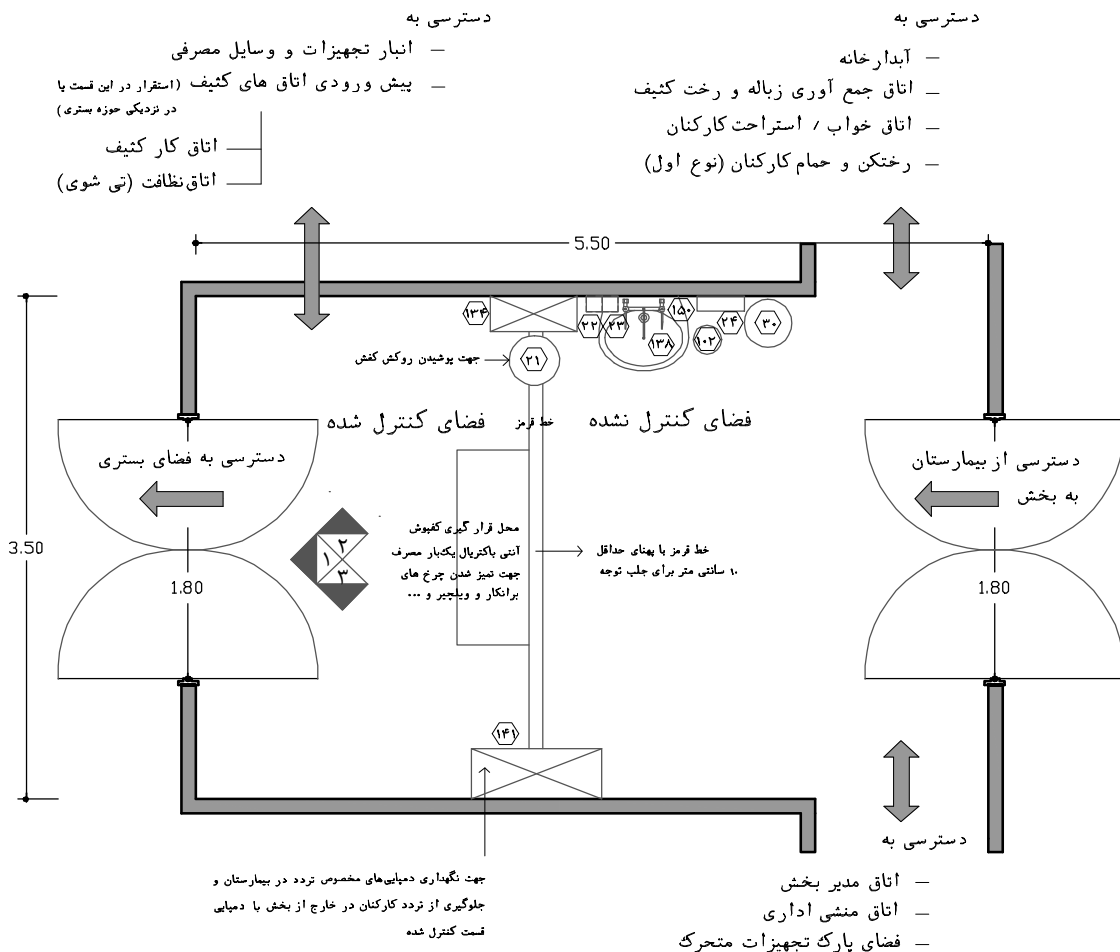
نما ۳- مقیاس : ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۲۴- پیش‌ورودی بخش

با توجه به شرایط حساس بخش مراقبت‌های ویژه قلب، ورودی بخش نباید مستقیماً به فضای بستری بیماران باز شود؛ از همین‌رو، پیش‌بینی فضای پیش‌ورودی به‌عنوان یک فیلتر بین ورودی بخش (فضای کنترل‌نشده) و فضای بستری بیماران (فضاهای کنترل‌شده) ضروری است. عملکرد عمده‌ی این فضای بینابین، کنترل عفونت و ایمنی در برابر آتش و دود است. بنابراین پیش‌ورودی باید مقاوم در برابر آتش (زون آتش) طراحی شده و امکانات مناسب برای پیش‌گیری از انتشار عفونت و دود در آن پیش‌بینی شود.

۱. از راهرو بیمارستان یک در به پیش‌ورودی (ورودی اصلی بخش) و از پیش‌ورودی نیز یک در به فضای بستری بیماران باز می‌شود. در اول باید ضد آتش در نظر گرفته شود.
۲. ورود و خروج بیماران، پزشکان، پرستاران، کارکنان (در صورت استفاده از نوع اول رختکن)، همراهان و عیادت‌کنندگان (در شرایط خاص) از طریق پیش‌ورودی انجام می‌گیرد.
۳. در این فضا باید تسهیلات لازم برای شست‌وشوی دست، پوشیدن روکفشی برای ورود افراد متفرقه به قسمت کنترل‌شده و تعویض دمپایی برای خروج کارکنان از بخش و تردد به دیگر بخش‌های بیمارستان پیش‌بینی شود.
۴. حداقل عرض این فضا باید به‌گونه‌ای باشد که ۲ برانکار بتوانند همزمان به‌راحتی از کنار یکدیگر عبور کنند (حداقل ۲/۴ متر عرض خالص بدون مانع).
۵. هر دو در باید به‌صورت دو لنگه‌ی مساوی با پهناى خالص هر کدام ۰/۹ متر (مجموع دو در ۱/۸ متر) و ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۶. اتاق‌های مدیر بخش، منشی اداری، رختکن و حمام کارکنان (نوع اول)، استراحت کارکنان، آبدارخانه، پارک تجهیزات متحرک، جمع‌آوری زباله و رخت‌کشی (در درجه‌ی اول) الزاماً در فضای کنترل‌نشده و حتی‌الامکان در پیش‌ورودی بخش استقرار یابند.
۷. مناسب است انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی در فضای کنترل‌شده و حتی‌الامکان در پیش‌ورودی بخش قرار گیرند. استقرار اتاق‌های نظافت (تی‌شوی) و کار کثیف به همراه پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف در فضای کنترل‌شده‌ی پیش‌ورودی در صورت تأمین دسترسی سریع و آسان با فضای بستری بلامانع است.
۸. به دلیل این‌که اتاق پزشک در قسمت کنترل‌شده‌ی بخش قرار دارد، و با توجه به این موضوع که با ادغام فضای رختکن با اتاق پزشک، وی در هنگام ورود به بخش جهت تعویض لباس باید به این اتاق مراجعه کند، جهت جلوگیری از ورود پزشک به بخش با کفش‌های شخصی و کنترل بهتر عفونت، تعبیه‌ی کمده‌ی در نزدیکی خط قرمز در پیش‌ورودی بخش لازم است.
۱۰. به دلیل تعدد فضاهایی که باید از پیش‌ورودی بخش دسترسی داشته باشند، تعبیه‌ی راهروهایی متصل به پیش‌ورودی، می‌تواند به چیدمان بهتر فضاهای مذکور کمک کند.
۱۱. تعبیه‌ی خط قرمز با پهناى حداقل ۰/۱ متر برای جلب توجه، برای تفکیک فضای کنترل‌شده از کنترل‌نشده الزامی است.
۱۲. در نظر گرفتن صندلی یا سکو جهت تسهیل در پوشیدن روکفشی در حدفاصل فضای کنترل‌شده و کنترل‌نشده (روی خط قرمز) الزامی است.

۱۳. قفسه‌ی جلو باز برای نگهداری روکفشی، ماسک، اسپری ضد عفونی و... برای استفاده‌ی افراد متفرقه که وارد بخش می‌شوند در حدفاصل فضای کنترل شده و کنترل نشده (در امتداد خط قرمز) تعبیه شود.
۱۴. تعبیه‌ی کفپوش‌های آنتی‌باکتریال (ورق‌های چسبی) در مجاورت خط قرمز جهت تمیز کردن چرخ‌های برانکار، ترولی، ویلچیر و دیگر تجهیزات متحرک که وارد قسمت کنترل شده‌ی بخش می‌شوند، اکیداً توصیه می‌شود.
۱۵. جهت کنترل عفونت و کاهش آلودگی داخل بخش توصیه می‌شود با تدارک دمپایی‌هایی مخصوص تردد در بیمارستان از تردد کارکنان با دمپایی مخصوص قسمت کنترل شده در خارج از بخش و در قسمت‌های دیگر بیمارستان جلوگیری کرد. در این حالت کارکنان می‌توانند در نزدیکی خط قرمز پیش‌ورودی دمپایی‌ها را تعویض نمایند. بنابراین تعبیه‌ی قفسه‌ی جلو باز جهت انجام این عملیات و نگهداری دمپایی‌ها الزامی است. لازم به ذکر است که می‌توان با تفکیک طبقات قفسه برای پزشکان و کارکنان خانم و آقا و همچنین متمایز کردن دمپایی‌ها با برجسب و رنگ متفاوت، از پوشیدن نادرست آن‌ها جلوگیری کرد.
۱۶. ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
۱۷. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.

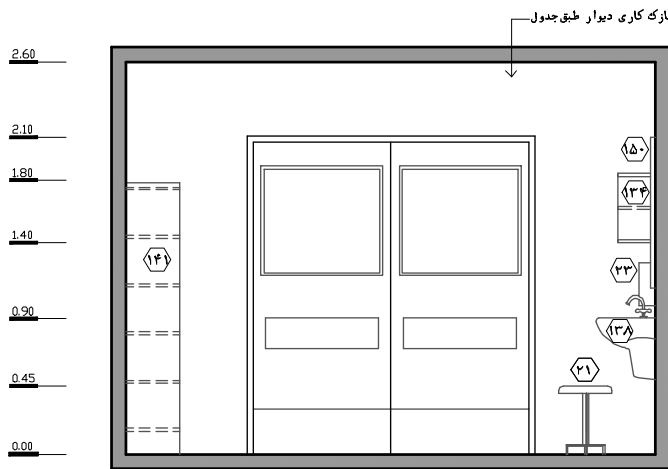


نقشه ۲-۹۴- پلان پیش‌ورودی بخش - مقیاس ۱:۵۰

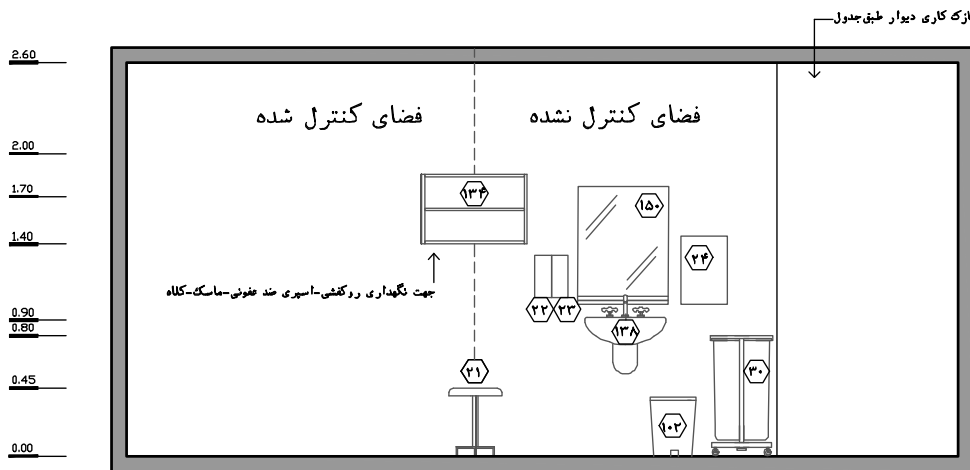


**راهنمای نقشه (پیش ورودی بخش)**

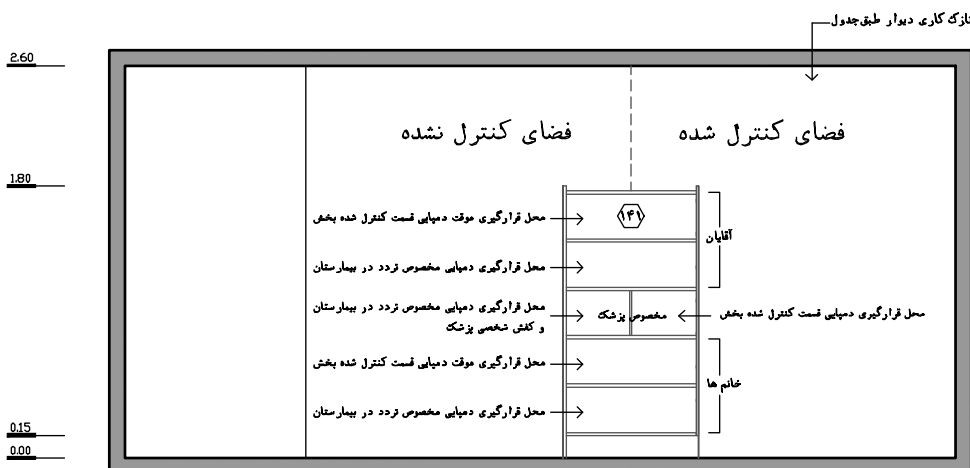
- ۲۱) صندلی ثابت بدون پشتی با قابلیت چرخش
- ۲۲) محل قرارگیری مایع ضد عفونی کننده
- ۲۳) محل قرارگیری صابون مایع
- ۲۴) دستمال کاغذی / خشک کن الکترونیکی
- ۳۰) تrolley دردار زباله‌های عفونی (بزرگ)
- ۱۰۲) سطل دردار زباله‌های عفونی (کوچک)
- ۱۳۴) قفسه دیواری جلو باز
- ۱۳۸) روشویی
- ۱۴۱) قفسه ایستاده جلو باز
- ۱۵۰) آینه
- موارد پیشنهادی



نقشه ۲-۹۵ - نما ۱ - مقیاس : ۱:۵۰



نقشه ۲-۹۶ - نما ۲ - مقیاس : ۱:۵۰

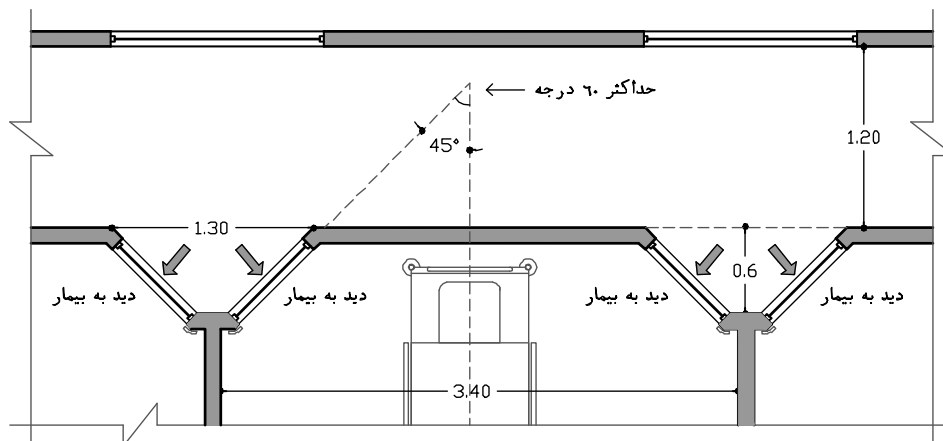


نقشه ۲-۹۷ - نما ۳ - مقیاس : ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۲۵- راهروی ملاقات

راهروی ملاقات در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، به منظور حفظ آسایش بیماران، عدم ایجاد اختلال در روند مراقبت و درمان و همچنین کنترل بهتر عفونت به هنگام مراجعه و ملاقات همراهان بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد (جهت جلوگیری از ورود همراهان به قسمت کنترل شده).

۱. محل استقرار این راهرو در خارج از بخش است و دسترسی به آن معمولاً از قسمت فضای انتظار صورت گرفته و امکان دید به تمامی بیماران را میسر می‌سازد (فضای باز و اتاق ایزوله).
۲. توصیه می‌شود فضاهای حرکتی و مکث در این راهرو از یکدیگر جدا شود تا خللی در رفت و آمد افراد ایجاد نشود (حداقل عرض فضاهای حرکتی ۱/۲ متر در نظر گرفته شود).
۳. زاویه‌ی بین محور طولی تخت و پنجره ملاقات باید به گونه‌ای باشد که بیمار در صورت توانایی با حداقل چرخش سر و بدن بتواند همراهان خود را مشاهده و ملاقات نماید (در صورتی که راهروی ملاقات در پشت سر بیمار باشد، این زاویه حداکثر ۶۰ درجه پیش‌نهاد می‌شود).
۴. تعبیه‌ی پرده بر روی پنجره داخل بخش الزامی است تا در زمان‌های خاص یا بحرانی کشیده شود. لازم به ذکر است با توجه به این موضوع که پرده‌های بیمارستان، بستری مناسب برای تجمع آلودگی فراهم می‌کنند، استفاده از پرده‌های قابل تعبیه بین دو جداره‌ی شیشه در اولویت انتخاب قرار می‌گیرد. در غیر این صورت، استفاده از پرده‌هایی با جنس مناسب که حداقل جذب آلودگی را داشته و به راحتی قابل شست‌وشو باشد، ضروری است.
۵. توصیه می‌شود برای هر تخت بستری دو پنجره در دو طرف تخت تعبیه گردد تا در صورتی که جلوی پنجره با دستگاه‌های بزرگ مسدود شده باشد، بتوان برای مشاهده‌ی بیمار از پنجره‌ی دیگری استفاده نمود (بعضی از دستگاه‌ها با توجه به وضعیت بیمار، باید به ناچار در یک طرف خاص استقرار یابد).
۶. در ورودی باید یک‌لنگه، به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۷. ارتفاع مناسب فضا باید حداقل ۲/۴ متر باشد.
۸. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.



نقشه ۲-۹۸- پلان راهروی ملاقات - مقیاس ۱:۵۰

## ۲-۳-۳-۲- آزمایشگاه گازهای خونی:

با توجه به وضعیت بحرانی و خاص بیماران این بخش و لزوم انجام برخی آزمایش‌های حساس مانند گازهای خونی، آزمایش تست انعقادی و دیگر آزمایش‌هایی که نتیجه‌ی آن‌ها باید در کمتر از ۱۰ دقیقه در دسترس باشد، طراح ملزم است مطابق با نظرات تیم پزشکی از یکی از راهکارهای زیر استفاده کند. این سه راهکار اصلی به ترتیب ارجحیت عبارتند از:

### ۱. سیستم حمل و نقل نیوماتیکی (PTS)<sup>۱</sup>

استفاده از سیستم نقل و انتقال نمونه‌های آزمایشگاهی بین این بخش و آزمایشگاه مرکزی می‌تواند در کاهش نیروی انسانی، کاهش زمان و عدم تخصیص فضا و تجهیزات آزمایشگاهی به آزمایشگاه گازهای خونی در هر یک از بخش‌های ویژه و مجموعه‌ی اتاق‌های عمل مؤثر واقع شود؛ از طرف دیگر استفاده از این سیستم سبب می‌شود تا نمونه‌های آزمایشی با شرایط مناسب‌تری به آزمایشگاه مرکزی منتقل شوند تا آزمایش توسط متخصصین آزمایشگاهی و با ثبت هزینه‌ها در پرونده‌ی بیمار انجام پذیرد. لازم به ذکر است که عملکرد این سیستم تنها به موارد مطرح شده محدود نمی‌شود و با تعبیه‌ی آن در بخش‌های مختلف بیمارستان می‌توان اقلامی نظیر کیسه‌ی خون، داروهای خاص، گاوژ (غذای محلول)، نمونه‌های پاتولوژی، مدارک پزشکی و... را نیز جابه‌جا کرد.

### ۲. تعبیه‌ی آزمایشگاه گازهای خونی بین بخش‌های ویژه:

در صورت عدم امکان استفاده از روش اول، تعبیه‌ی آزمایشگاه گازهای خونی بین بخش‌های ویژه پیش‌نهاد می‌شود. محل قرارگیری آزمایشگاه گازهای خونی به موقعیت دو بخش ICU<sup>۲</sup> و اعمال جراحی نسبت به یکدیگر بستگی دارد و به دو صورت زیر امکان‌پذیر است:

#### الف) هم‌جواری دو بخش ICU و اعمال جراحی:

در این روش بهتر است آزمایشگاه گازهای خونی به‌وسیله‌ی دو دریچه حتی‌الامکان به فضای کنترل شده یا نیمه‌کنترل شده‌ی این دو بخش دسترسی داشته باشد تا کارکنان بخش بتوانند نمونه‌ها را در اسرع وقت و بدون عبور از خط قرمز و انجام عملیات مربوطه (تعویض دمپایی) به آزمایشگاه منتقل کنند. این آزمایشگاه به سایر بخش‌های ویژه (ICCU، NICU، PICU و...) نیز سرویس‌دهی می‌کند.

از مزیت‌های این روش طراحی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- با در نظر گرفتن یک یخچال بانک خون در آزمایشگاه گازهای خونی در مجاورت بخش اعمال جراحی (به‌جای قرارگیری در اتاق عمل)، می‌توان واحدهای خونی را به‌صورت موقت در شرایط مناسب (۲ تا ۸ درجه‌ی سلیسیوس) و نزدیک به اتاق عمل نگهداری کرد. این امر موجب اطمینان خاطر جراحان و متخصصین بیهوشی از وجود واحدهای خونی مورد نیاز بیمار در شرایط

۱. Pneumatic Tube System

۲. در صورتی‌که در بیمارستان بخش اعمال جراحی قلب و بخش مراقبت‌های ویژه‌ی جراحی قلب (CSICU) وجود داشته باشد، هم‌جواری آزمایشگاه گازهای خونی با این دو بخش در ارجحیت قرار دارد.

بحرانی می‌شود. در صورتی که در حین عمل نیاز به واحد خون نباشد، آن واحد پس از عمل به بانک خون آزمایشگاه مرکزی بازگردانده می‌شود.

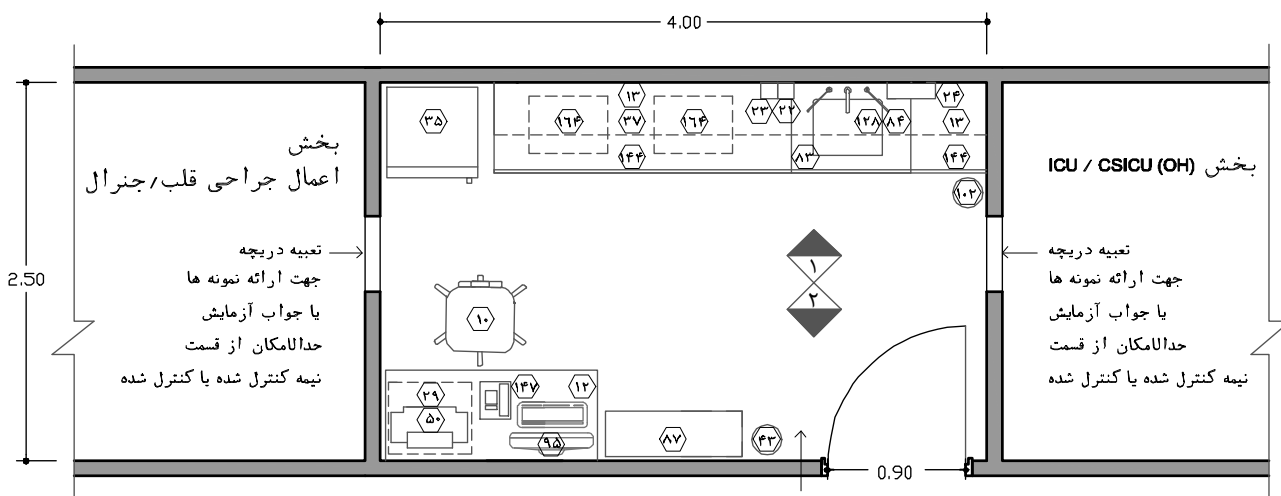
- در اعمال جراحی نوبت دوم روز که معمولاً در آن زمان قسمت پاتولوژی آزمایشگاه فعالیت ندارد، می‌توان این نمونه‌ها را به‌طور موقت و تا صبح روز بعد در آزمایشگاه گازهای خونی قرار داد تا در شرایط مناسب نگهداری شود.

- علاوه بر انجام آزمایش گازهای خونی، می‌توان همچنین تست‌های انعقادی خون را که برای وضعیت بیماران بخش‌های ویژه حائز اهمیت است انجام داد.

- با توجه به استقرار نیروی آزمایشگاهی در این فضا، فرآیند پذیرش نمونه، ثبت در پرونده‌ی بیمار و پاسخ‌گویی به‌طور صحیح انجام می‌پذیرد؛ در صورتی که واگذاری این مسئولیت بر تیم‌های پرستاری بخش‌های ویژه صحیح نیست.

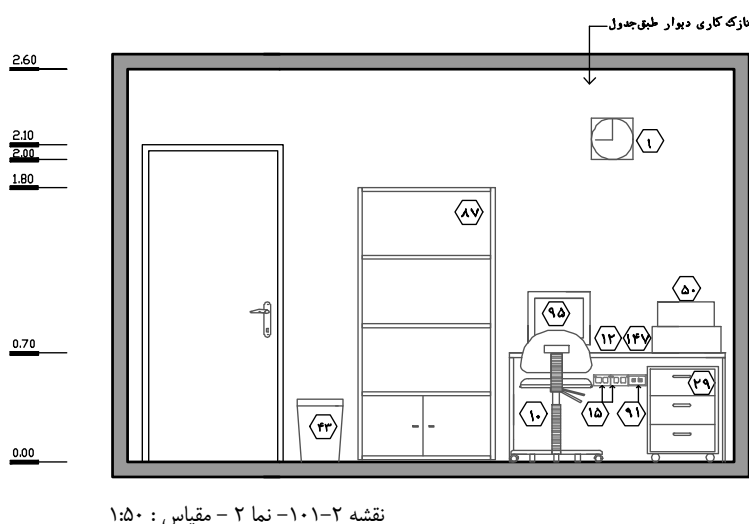
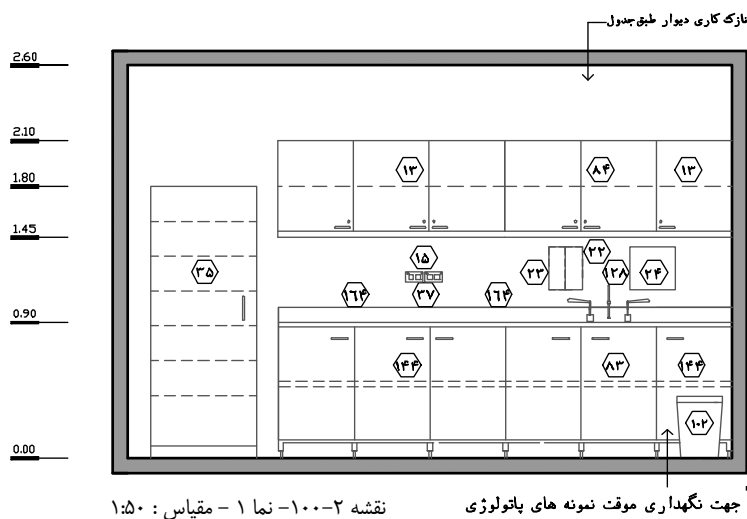
با توجه به نیاز ۳ شیفت نیروی متخصص آزمایشگاهی در آزمایشگاه گازهای خونی و کوتاه بودن مدت انجام آزمایشات مربوط، تعریف موارد ذکر شده به عنوان وظایف این افراد می‌تواند در کاهش هزینه‌های بیمارستان و افزایش کارایی و بازدهی نیروی انسانی مؤثر باشد.

### راهنمای نقشه (آزمایشگاه گازهای خونی)



نازک کاری کف طبق جدول دسترسی سایر بخش‌های حساس (ICCU - PICU - NICU - اورژانس و...) ↑

نقشه ۹۹-۲ - پلان آزمایشگاه گازهای خونی - مقیاس ۱:۵۰



#### ب) هم‌جواری نبودن دو بخش ICU و اعمال جراحی :

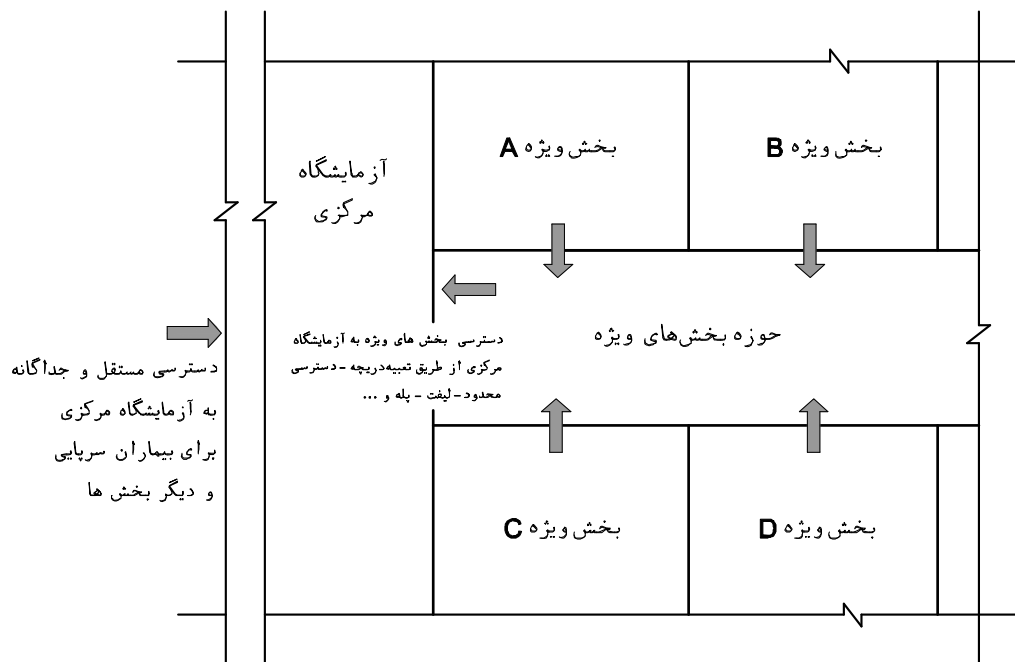
در صورتی که نتوان این بخش‌ها را در مجاورت یکدیگر قرار داد، با توجه به نیاز بیشتر بخش ICU به انجام آزمایش گازهای خونی توصیه می‌شود این آزمایشگاه، هم‌جواری با بخش ICU در نظر گرفته شود. در این حالت اختصاص محلی برای قرار دادن یخچال بانک خون و نمونه‌های پاتولوژی در بخش اعمال جراحی الزامی است.

- تجربه نشان داده است حضور طولانی مدت افراد در فضاهای فاقد پنجره، موجب کاهش بازدهی و خستگی زود هنگام آنان می‌شود؛ بنابراین در این فضا تعبیه پنجره به فضای بیرون جهت استفاده از نور طبیعی و دید مناسب ضروری است.
- لازم است میزکار، سیستم کامپیوتر به همراه متعلقات استاندارد، کمد کتاب و مدارک و... جهت ثبت و بایگانی گزارش‌ها و انجام امور اداری آزمایشگاه در این فضا لحاظ شود.
- لازم است فضای کافی برای قرارگیری دستگاه‌های آزمایشگاهی از جمله دستگاه آنالیز گازهای خونی بر روی میز آزمایشگاهی در نظر گرفته شود (حداقل ۲ متر طول).
- در ورودی باید یک‌لنگه و به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.

- ارتفاع مفید این فضا باید حداقل ۲/۶ متر باشد.
- جهت اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.

### ۳. قرار دادن بخش‌های ویژه و اعمال جراحی در نزدیکی آزمایشگاه مرکزی :

طراح می‌تواند با ایجاد امکان دسترسی بین قسمت آزمایش گازه‌های خونی در آزمایشگاه مرکزی و بخش‌های ویژه (ICCU، ICU، CSICU، PICU، NICU، اعمال جراحی، اورژانس و...) انتقال نمونه‌ها را تسریع بخشد. این دسترسی می‌تواند به صورت مسیر افقی (استقرار در یک طبقه) یا عمودی (راه‌پله، لیفت، آسانسور و...) فراهم شود. آزمایشگاه باید در مکانی قرار گیرد که علاوه بر آن که دسترسی سریع به بخش‌های اعمال جراحی و بخش‌های مراقبت‌های ویژه را ممکن می‌سازد، از انتقال آلودگی‌های صوتی، عفونت و ازدحام بیماران سرپایی آزمایشگاه به این بخش‌ها جلوگیری کند.



شکل ۲-۱۵- دیاگرام روابطی بین بخش‌های ویژه و آزمایشگاه مرکزی در صورت قرارگیری در نزدیکی یکدیگر

## ۲-۳-۳-۲۷- اتاق هوارسان

این اتاق که محل قرارگیری دستگاه‌های هوارسان و تجهیزات مرتبط با آن است، در تأمین تهویه مطبوع فضاهای بیمارستان به‌خصوص بخش‌های مراقبت‌های ویژه حائز اهمیت است.

۱. در طراحی این فضا باید امکان دریافت هوای آزاد از کانال‌ها و یا از طریق دیوارهای جانبی و بام فراهم شود.
۲. سقف این اتاق نباید از نوع کاذب طراحی شود.
۳. هر اتاق هوارسان یک منطقه‌ی آتش محسوب می‌شود؛ بنابراین تمام جداره‌های آن باید مقاوم در برابر آتش در نظر گرفته شوند.
۴. کانال‌های تأسیسات هوارسان که از دیوار منطقه‌ی آتش عبور می‌کنند، در محل عبور از دیوار، باید از دمپر آتش و دود گذشته و محل درز دمپر با دیوار نیز باید با مواد مقاوم در برابر آتش، اندود شود.
۵. با توجه به تولید امواج الکترومغناطیسی در این اتاق، جهت جلوگیری از ایجاد خلل در عملکرد برخی از دستگاه‌های الکترونیکی باید فاصله‌ی حداقل ۶ متری بین این اتاق و فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری وجود داشته باشد. از طرف دیگر جهت جلوگیری از اتلاف انرژی و افزایش کارایی و بازدهی این سیستم نیاز است که بین اتاق هوارسان و فضاهای تحت پوشش آن حداقل فاصله وجود داشته باشد.
۶. با توجه به آلودگی صوتی زیادی که این فضا تولید می‌کند، در صورت هم‌جواری آن با فضاهای دیگر، تعبیه‌ی عایق‌های صوتی در تمام جداره‌های آن، الزامی است.
۷. در بعضی از مواقع جهت کاهش سطح ارزشمند بیمارستان می‌توان با هماهنگی‌های لازم با طراح تأسیسات مکانیکی، اتاق هوارسان چند بخش مجاور را مشترک در نظر گرفت.
۸. این فضا باید در قسمتی استقرار یابد که دسترسی تکنیسین‌های تأسیساتی جهت تعمیر و نگهداری به‌سهولت انجام پذیرد (قسمت کنترل نشده). از طرف دیگر باید به‌گونه‌ای باشد که حضور این نیروها خللی در رفت‌وآمد و فعالیت‌های کارکنان بخش به‌وجود نیآورد. (پیش‌نهاد می‌شود ورودی این فضا خارج از بخش و نزدیک به ورودی بخش قرار گیرد).
۹. حداقل ابعاد این اتاق ۱۳ مترمربع است؛ اما ابعاد دقیق آن به تعداد دستگاه‌های هوارسان مورد نیاز بستگی داشته و بر اساس محاسبات طراح تأسیسات مکانیکی، مشخص می‌شود. در طراحی اتاق باید به نحوه‌ی قرارگیری دستگاه‌ها در کنار هم و لزوم در نظر گرفتن فضای کافی بین دستگاه‌ها (به منظور خارج کردن کویل‌های هوارسان) توجه شود.
۱۰. در ورودی این اتاق باید از نوع مقاوم در برابر آتش باشد.
۱۱. در ورودی باید دو لنگه، به پهنای خالص هر کدام حداقل ۱/۲ متر و با ارتفاع خالص ۲/۱ متر باشد.
۱۲. ارتفاع مفید این فضا حداقل ۳/۵ متر است.
۱۳. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.

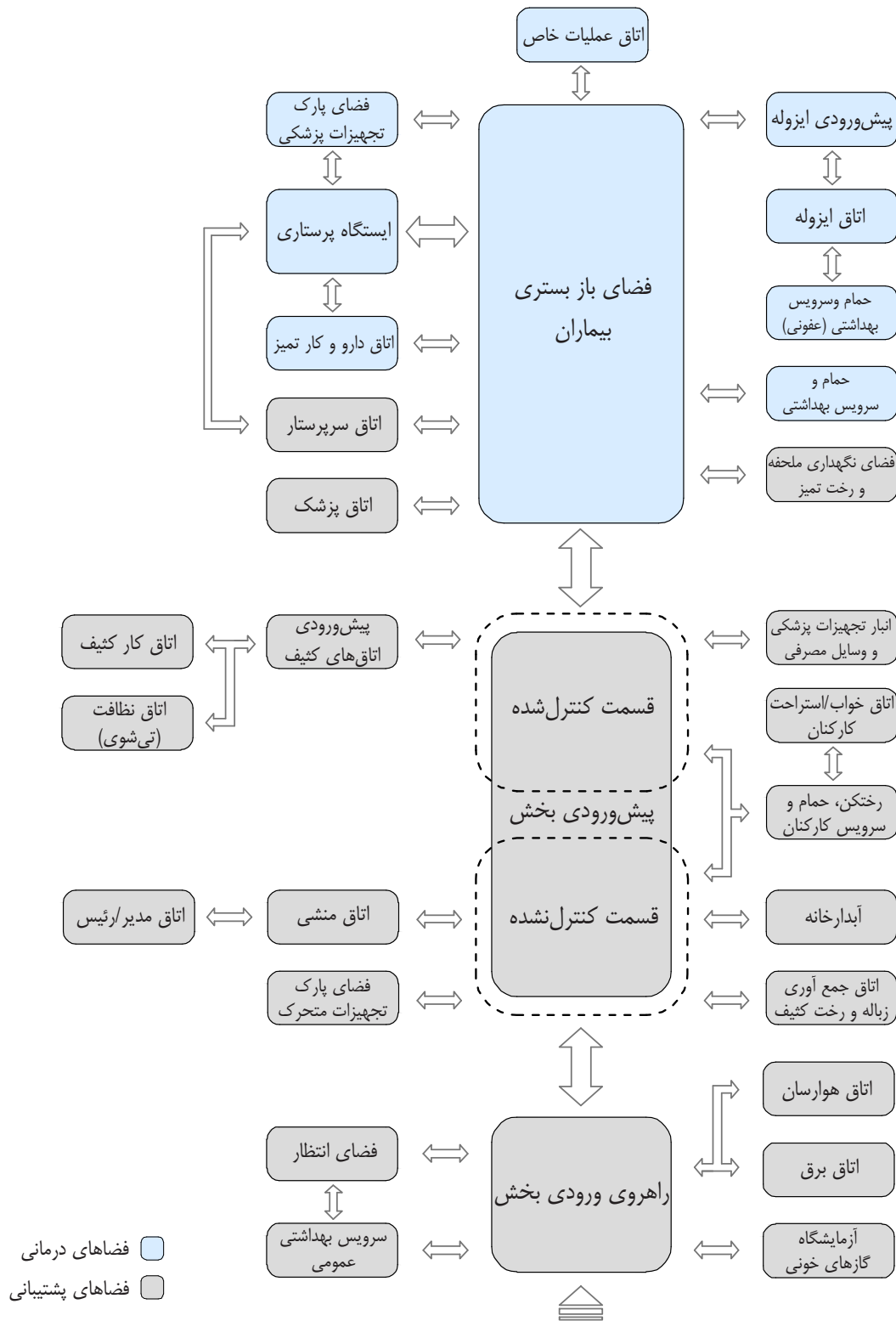
## ۲-۳-۳-۲۸- اتاق برق

در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، تابلوی برق مخصوص سیستم‌های برقی باید در داخل بخش قرار بگیرد؛ اما علاوه بر تابلوی برق، باید یک اتاق برق در خارج از بخش و مشرف به راهروهای عمومی بیمارستان جهت نگهداری تابلوهای زمینی برق، در نظر گرفته شود. این اتاق می‌تواند به صورت مشترک به این بخش و بخش‌های مجاور آن سرویس دهد.

۱. هر اتاق برق، یک منطقه‌ی آتش محسوب می‌شود؛ بنابراین تمام جداره‌های آن باید در برابر آتش مقاوم باشند.
۲. با توجه به تولید امواج الکترومغناطیسی در این اتاق، جهت جلوگیری از ایجاد خلل در عملکرد برخی از دستگاه‌های الکترونیکی باید فاصله حداقل ۶ متری بین این اتاق و فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری وجود داشته باشد.
۳. حداقل ابعاد مناسب این فضا، ۶ مترمربع است؛ اما ابعاد دقیق آن بر اساس محاسبات طراح تأسیسات الکتریکی مشخص می‌شود.
۴. در ورودی این اتاق باید از نوع مقاوم در برابر آتش باشد.
۵. در ورودی اتاق باید یک‌لنگه، به پهنای خالص حداقل ۰/۹ متر و با ارتفاع حداقل ۲/۱ متر در نظر گرفته شود.
۶. ارتفاع مفید این فضا حداقل ۲/۴ متر می‌باشد.
۷. برای اطلاع از مشخصات و خصوصیات نازک‌کاری (کف، دیوار، سقف) و همچنین خصوصیات در و پنجره در این فضا به جداول انتهایی فصل مراجعه شود.



### ۲-۳-۴- دیاگرام کلیات عملکردی و ارتباطی ریز فضاهای بخش



شکل ۲-۱۶- دیاگرام کلیات عملکردی و ارتباطی ریز فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب

## ۲-۳-۵- جدول موقعیت به تفکیک فضاهای بخش

توضیحات (دسترسی ها ، روابط و...)	موقعیت/محل استقرار (الزامی)	فضا/اتاق	
الزاما در ارتباط سریع و آسان با ایستگاه پرستاری ، اتاق دارو و کار تمیز، اتاق عملیات خاص ، فضای پارک تجهیزات پزشکی و در ارتباط نزدیک با دفتر کار پزشک و دفتر کار سرپرستار	قسمت کنترل شده	فضای باز بستری بیماران	
در فضای باز بستری بیماران ولی خارج از حوزه رفت و آمد (فاصله حداکثری از دورترین کابین بستری ۱۲ متر)	قسمت کنترل شده	حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر	
در فضای باز بستری بیماران ولی خارج از حوزه رفت و آمد (فاصله حداکثری از دورترین کابین بستری ۱۲ متر)	قسمت کنترل شده	سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر	
الزاما در ارتباط سریع و آسان با ایستگاه پرستاری ، اتاق دارو و کار تمیز، فضای پارک تجهیزات پزشکی و در ارتباط با دفتر کار پزشک و دفتر کار سرپرستار - دارای دو قسمت عفونی و غیر عفونی مجزا شده با خط قرمز	قسمت کنترل شده	پیش ورودی	اتاق ایزوله
الزاما دسترسی کارکنان به فضا از طریق پیش ورودی ایزوله	قسمت کنترل شده	فضای بستری	
الزاما دسترسی به فضا از طریق فضای بستری ایزوله یا پیش ورودی ایزوله (قسمت عفونی)	قسمت کنترل شده	حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر	
الزاما در ارتباط سریع و آسان با فضای باز بستری، ایستگاه پرستاری و اتاق دارو و کار تمیز	قسمت کنترل شده	اتاق عملیات خاص	
الزاما در ارتباط سریع و آسان با فضای باز بستری ، اتاق ایزوله ، اتاق دارو و کار تمیز و در ارتباط با دفتر کار سرپرستار - استقرار در مرکزیت فضای باز بستری بیماران	قسمت کنترل شده	ایستگاه پرستاری	
الزاما در ارتباط سریع و آسان با فضای باز بستری ، اتاق ایزوله و ایستگاه پرستاری - دسترسی از ایستگاه پرستاری پیشنهاد می شود	قسمت کنترل شده	فضا/اتاق دارو و کار تمیز	
الزاما در ارتباط سریع و آسان با ایستگاه پرستاری، فضای باز بستری، اتاق ایزوله - استقرار در مجاورت ایستگاه پرستاری پیشنهاد می شود	قسمت کنترل شده	فضای پارک تجهیزات پزشکی	
استقرار در مکانی که به ایستگاه پرستاری و فضای باز بستری نظارت و اشراف داشته باشد	قسمت کنترل شده	دفتر کار سرپرستار	
دسترسی به اتاق از طریق اتاق منشی اداری (در صورت تعبیه) - استقرار در پیش ورودی بخش (قسمت کنترل نشده) و یا در خارج و همجواری بخش - در منطقه کم صدا جهت انجام امور اداری	قسمت کنترل نشده	فضای اتاق	دفتر کار مدیر/رئیس بخش
دسترسی به این فضا از طریق فضای اتاق	قسمت کنترل نشده	سرویس بهداشتی	
در همجواری اتاق مدیر/رئیس بخش - استقرار در پیش ورودی بخش (قسمت کنترل نشده) و یا در خارج و همجواری بخش - در منطقه کم صدا جهت انجام امور اداری در سکوت و آرامش	قسمت کنترل نشده	دفتر کار منشی اداری	
الزاما در ارتباط سریع و آسان به فضای باز بستری ، اتاق ایزوله و پیش ورودی بخش	قسمت کنترل شده	فضای اتاق	دفتر کار پزشک
دسترسی به این فضا از طریق فضای اتاق	قسمت کنترل شده	سرویس بهداشتی	

جدول ۲-۳- جدول موقعیت به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب

توضیحات (دسترسی ها ، روابط و...)	موقعیت/محل استقرار (الزامی)	فضا/اتاق
الزام دسترسی به اتاق از طریق پیش ورودی اتاق‌های کثیف می‌باشد که این پیش‌ورودی در فضای کنترل شده مستقر شده است	قسمت کنترل <u>نشده</u> در پیش ورودی اتاق های کثیف	اتاق کار کثیف
دسترسی فضا از طریق پیش ورودی اتاق های کثیف یا پیش ورودی بخش (قسمت کنترل نشده)	قسمت کنترل <u>نشده</u>	اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف
الزام دسترسی به اتاق از طریق پیش ورودی اتاق های کثیف می‌باشد که این پیش ورودی در فضای کنترل شده مستقر شده است	قسمت کنترل <u>نشده</u> در پیش ورودی اتاق های کثیف	اتاق نظافت (تی شوی)
به دلیل تعامل زیاد عملکردی این فضا با فضای بستری بیماران مناسب است در پیش ورودی بخش (قسمت کنترل شده) و یا در نزدیکی حوزه بستری بیماران (خارج از فضای رفت و آمد) استقرار یابد - این فضا دارای دو قسمت کنترل شده و کنترل نشده که با خط قرمز مجزاتفکیک شده اند ، قسمت کنترل شده به پیش ورودی بخش دسترسی دارد و قسمت کنترل نشده به اتاق های کار کثیف ، نظافت و جمع آوری زباله و رخت کثیف (اختیاری) متصل است.	قسمت کنترل شده	پیش ورودی اتاق های کثیف
در ارتباط نزدیک با ایستگاه پرستاری، فضای باز بستری، اتاق ایزوله	قسمت کنترل شده	فضا/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز
در ارتباط نزدیک با ایستگاه پرستاری ، فضای باز بستری ، اتاق ایزوله	قسمت کنترل <u>نشده</u>	اتاق خواب/استراحت کارکنان (خانم ها/آقایان)
طراحی نوع اول رختکن (استقرار در قسمت کنترل نشده) / طراحی نوع دوم رختکن (استقرار در قسمت نیمه کنترل شده)	قسمت <u>نیمه</u> کنترل شده یا کنترل <u>نشده</u>	فضای رختکن
الزام دسترسی به فضا از طریق فضای رختکن کارکنان	قسمت نیمه کنترل شده یا کنترل <u>نشده</u>	حمام
الزام دسترسی به فضا از طریق فضای رختکن کارکنان	قسمت نیمه کنترل شده یا کنترل <u>نشده</u>	سرویس بهداشتی
استقرار در پیش ورودی بخش (قسمت کنترل نشده) و نزدیک به ورودی اصلی بخش	قسمت کنترل <u>نشده</u>	فضای پارک تجهیزات متحرک
استقرار در مکانی خارج از بخش به طوری که باعث ایجاد تداخل و ترافیک در رفت و آمد کارکنان و گروه پزشکی نشود.	قسمت کنترل <u>نشده</u>	فضای انتظار
استقرار در پیش ورودی بخش (قسمت کنترل نشده)	قسمت کنترل <u>نشده</u>	آبدارخانه
این فضا دارای دو قسمت کنترل شده و کنترل نشده می باشد که با خط قرمز تفکیک شده اند.	-	پیش ورودی بخش
الزام استقرار در پیش ورودی بخش (قسمت کنترل شده)	قسمت کنترل شده	انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی
تعبیه ی دریاچه بین این فضا و قسمت کنترل شده بخش‌های اعمال جراحی و مراقبت‌های ویژه پیشنهاد می‌شود - دسترسی بخش مراقبت‌های ویژه قلب به این فضا از طریق راهروی بیمارستان صورت پذیرد	قسمت کنترل <u>نشده</u>	آزمایشگاه گاز خون (مشترک بین بخش های ویژه)
دسترسی از خارج از بخش و از طریق فضای انتظار پیشنهاد می شود	قسمت کنترل <u>نشده</u>	راهرو ملاقات

جدول ۲-۳- جدول موقعیت به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب-ادامه

## ۲-۴- الزامات عمومی در طراحی فضاهای بخش

### ۲-۴-۱- چیدمان و روابط داخلی

۲-۴-۱-۱- در طراحی باید به ایجاد امکاناتی جهت سهولت جابه‌جایی تخت‌های متحرک، از جمله ابعاد و اندازه‌ی راهروها، بازشوها و محل نگهداری تجهیزات توجه شود.

۲-۴-۱-۲- ابعاد راهروهای موجود در بخش باید برای عبور آسان دو تخت بستری برنامه‌ریزی شود (حداقل عرض خالص و بدون مانع ۲/۴ متر).

۲-۴-۱-۳- فضای خیس و مرطوب باید به‌گونه‌ای باشد که در عین دسترسی نزدیک، سریع و آسان به فضاهای مورد نیاز، بتوان آن را خارج از فضای رفت‌وآمد بخش و در حوزه فضاهای خیس و مرطوب قرار داد. این امر جهت جلوگیری از انتشار آلودگی صوتی ناشی از عملکرد این نوع فضاها، کنترل بهتر عفونت، سهولت در طراحی و اجرای تأسیسات مکانیکی، کاهش لوله‌کشی آب و فاضلاب، صرفه‌جویی اقتصادی و... بسیار مؤثر است.

۲-۴-۱-۴- در تمام فضاهایی که تعبیه‌ی قفسه یا کابینت ضروری است، جهت سهولت در نظافت و جلوگیری از تجمع آلودگی، این تجهیزات باید در فاصله‌ی حداقل ۰/۲ متر از کف بر روی دیوار نصب گردند.

۲-۴-۱-۵- در طراحی بخش باید به تسهیلات مورد نیاز برای رفت‌وآمد و فعالیت‌های افراد معلول جسمی-حرکتی توجه شود تا بتوانند از تمامی امکانات به سهولت استفاده نمایند.

۲-۴-۱-۶- چیدمان فضاهای پشتیبانی بخش از جمله فضاهای اداری، خدماتی و... باید به‌گونه‌ای باشد که در عین دسترسی نزدیک و آسان به فضاهای مورد نیاز، بتوان آن‌ها را خارج از فضاهای رفت‌وآمد اصلی و در حوزه‌های مجزا و تفکیک‌شده‌ی عملکردی قرار داد.

۲-۴-۱-۷- رعایت ضوابط و اصول ایمن‌سازی عناصر غیرسازه‌ای در تمام فضاهای بخش و برای کلیه‌ی تجهیزات بیمارستانی و گازهای طبی الزامی است.

جهت کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

## ۲-۴-۲- ایمنی

این فضاها برای استفاده بیماران، همراهان بیمار، کادر پزشکی و دیگر افراد حاضر در بیمارستان در زمان بحران در نظر گرفته می‌شود. از جمله‌ی این فضاها می‌توان به پناهگاه‌ها، راه‌های فرار و یا اماکنی که جهت مقابله با تهدیدات و خطرات تدارک دیده شده اشاره نمود. در ادامه به برخی از راه‌کارهای متداول ایمن‌سازی بخش در برابر بحران اشاره شده است.

### ۲-۴-۲-۱- چیدمان فضاهای ایمن

در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، به علت وخامت شرایط بیماران و وابستگی آنان به تجهیزات پزشکی و گازهای طبی، تخلیه‌ی سریع آن‌ها در مواقع بحران ممکن نیست و نمی‌توان این بیماران را از طریق پله‌های فرار تخلیه کرد و به هوای آزاد رساند. بنابراین توصیه می‌شود در طراحی بیمارستان از قرار دادن مناطق پرخطر، در مجاورت این بخش‌ها جداً اجتناب شود.

بهترین روش انتقال بیماران این بخش‌ها، تخلیه‌ی افقی آنان به فضای امنی در همان طبقه است که در آن بتوان شرایط مناسب مراقبت از بیماران را فراهم کرد.

در بیمارستان‌های سطح ۳ و کوچک که ممکن است دارای یک بخش مراقبت‌های ویژه باشند، مناسب‌ترین محل برای انتقال بیماران، ریکآوری بخش اعمال جراحی است. بنابراین بهتر است بخش اعمال جراحی و بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی در یک سطح قرار بگیرند.

### ۲-۴-۲-۲- دسترسی بخش به راه‌های فرار

هریک از بخش‌های مراقبت‌های ویژه باید دو راه فرار داشته باشند که هر یک از این راه‌ها در یک انتهای بخش قرار می‌گیرد:

**راه اول:** ورودی اصلی بخش است که به پیش‌ورودی باز می‌شود.

**راه دوم:** این راه که خروجی بخش محسوب می‌شود، باید دسترسی سریع و آسان به پله‌های فرار را فراهم کند. این خروجی می‌تواند به فضای مشترک بین چند بخش ویژه باز شده و از آن‌جا به پله‌ی فرار و آسانسورهای فرار دسترسی پیدا کند. لازم به ذکر است که تمام پله‌های بیمارستان بهتر است به شکلی طراحی شوند که برای خروج سریع بیماران مناسب بوده و ویژگی‌های پله‌های فرار را داشته باشند. برای این منظور باید از قواعد زیر تبعیت کنند:

۱. مناسب است در ورودی جهت دسترسی به پله‌های فرار از نوع بادبزن‌ی باشد. همچنین عرض خالص آن باید حداقل ۱/۰۵ متر باشد.

۲. استفاده از قفل یا هرگونه زبانه که لازمی باز کردن آن، کلید یا وسیله‌ی خاصی باشد بر روی در پیش‌ورودی پله‌های فرار، ممنوع است.

۳. تعبیه‌ی پنجره‌ی چشمی بر روی در پیش‌ورودی پله‌های فرار الزامی است. ابعاد این پنجره ۰/۱۵×۰/۳ متر می‌باشد که در ارتفاع ۱/۳ متر از کف بر روی در تعبیه می‌گردد.

۴. عرض خالص پله از نرده تا نرده باید حداقل  $1/3$  متر باشد تا امکان تخلیه‌ی همزمان بیمار بستری بر روی تشک<sup>۱</sup> و افراد پیاده، مناسب باشد.
۵. عرض خالص پاگرد باید حداقل  $1/85$  متر و حداقل طول خالص آن از نرده تا نرده  $2/8$  متر باشد.
۶. پله‌ی فرار باید به عنوان یک شفت حفاظت‌شده در برابر آتش محسوب شود که برای تهویه و کنترل دود آن می‌توان از سیستم‌های مکانیکی مربوطه استفاده کرد. در صورت کم بودن تعداد طبقات و امکان استفاده از تهویه‌ی طبیعی باید پنجره‌ای به مساحت  $1$  مترمربع در بالاترین قسمت شفت تعبیه شود.
۷. تعبیه‌ی سیستم روشنایی اضطراری و روشنایی فرار<sup>۲</sup>، الزامی است.
۸. خروجی پله‌ی فرار باید به محیط بیرون از ساختمان باز شود.

## ۲-۴-۲-۳- ایمن‌سازی عناصر غیرسازه‌ای در این فضاها

علاوه بر اهمیت مقاوم‌سازی سازه‌ی بیمارستان در مواقع بحران و به‌خصوص زلزله، اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان که اجزای ساختمانی داخل بخش، تجهیزات ثابت و متحرک و تأسیسات مکانیکی و برقی را در برمی‌گیرد نیز باید به‌گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که در مواقع بحران تخریب نشده و خطر مضاعفی را برای بیماران و کارکنان ایجاد نکنند. در ادامه به اصولی که رعایت آن‌ها در طراحی و اجرای ایمن اجزای غیرسازه‌ای الزامی است پرداخته می‌شود:

### ۱. اجزای ساختمانی

الف) دیوارهای داخلی :

تمام دیوارهای داخلی بخش به همراه تجهیزاتی که به‌طور دائم به آن‌ها متصل‌اند، باید برای مقاومت در برابر لرزش محاسبه شوند. در اجرای این دیوارها باید تا حد ممکن از استفاده از مصالح سنگین بنایی اجتناب شود؛ در غیر این صورت مسلح کردن آن‌ها بعد از محاسبات زلزله‌ی ساختمان الزامی است. همچنین اتصال این دیوارها از نوع انعطاف‌پذیر باشد و تنها به سازه‌ی کف ثابت شوند. علاوه بر این اتصال لوله‌های تأسیساتی که از داخل این دیوارها عبور می‌کنند نیز باید انعطاف‌پذیر باشد.

ب) سقف کاذب :

استفاده از سقف‌های کاذب با مصالح سنگین ممنوع است و تا حد ممکن باید در اتصال سقف به دیوارهای داخلی و خارجی و ستون‌ها از اتصالات انعطاف‌پذیر استفاده شود. اسکلت آن باید تنها به سقف اصلی و از طریق اتصال‌های عمودی و مایل برقرار شود. چراغ‌های سنگین توکار و فن‌کویل‌های سقفی نیز بهتر است به سقف اصلی متصل شوند؛ اما در صورت اتصال به سقف کاذب لازم است اتصالات قابل انعطاف باشند و میزان حرکت تمام آن‌ها در زمان لرزش کنترل شود.

۱. Mattress Evacuation  
۲. Emergency and Escape Lighting

### ج) درها

در صورت تعبیه دیوارهای بنایی، چهارچوب درها باید به اسکلت مسلح کننده دیوار متصل شوند؛ به خصوص محاسبه‌ی سازه‌ای برای تقویت چهارچوب درهای ضد آتش که وزن زیادی دارند الزامی است و در صورت استفاده از پروفیل‌های سنگین برای این منظور، باید این پروفیل‌ها تا سقف امتداد یافته و توسط اتصالات انعطاف‌پذیر به آن متصل شوند. همچنین متناسب بودن لولاها با وزن درها و نیروی لرزش دارای اهمیت زیادی است.

### د) پنجره‌ها

در صورت تعبیه دیوارهای بنایی، چهارچوب تمام پنجره‌های داخلی بخش باید به اسکلت مسلح کننده دیوار و چهارچوب پنجره‌های خارجی به سیستم نمای خارجی اتصال یابند. بهتر است شیشه‌های تمام پنجره‌ها نیز از نوع سکوریت باشند.

## ۲. تجهیزات ثابت و متحرک

الف) تجهیزات بیمارستانی که در خدمت تشخیص و درمان بیماران هستند، باید به گونه‌ای باشند که در زمان بحران تخریب نشده و یا در صورت اتصال به بدن بیمار، از بدن وی جدا نشوند.

ب) تجهیزات بیمارستانی ثابتی که روی دیوار نصب می‌شوند، مانند روشویی‌ها، قفسه‌های دیواری، کنسول گازهای طبی، مانیتور کنار تخت و... باید با پیش‌بینی وزن و تمام اشیایی که در آن‌ها قرار دارد و با در نظر گرفتن نیروی لرزش وارده، به سازه‌ی دیوار متصل شود.

ج) اتصال تجهیزات بیمارستانی ثابتی که بر روی زمین قرار می‌گیرند و به دیوار تکیه دارند، مانند کابینت‌های زمینی، سینک‌ها و... با در نظر گرفتن وزن آن‌ها و محتویاتشان، به سازه‌ی کف و دیوار الزامی است.

د) اتصال تجهیزات بزرگ غیرثابت مانند کمد‌ها و قفسه‌های ایستاده که ارتفاعشان از ۱/۸ متر بیشتر است و به طور دائم در بخش قرار دارند، به سازه‌ی دیوار یا کف الزامی است. همچنین در محاسبه‌ی وزن آن‌ها، محتویاتشان نیز باید در نظر گرفته شود.

ه) تجهیزات بیمارستانی متحرک مانند ترولی، برانکار، ویلچیر، دستگاه‌های سیار و... که در فضاهای پارک تجهیزات و یا انبار تجهیزات نگهداری می‌شوند نیز باید به طور موقت به دیوار متصل شوند و یا ترمز چرخ‌های آن‌ها درگیر شود تا در زمان وقوع لرزش، واژگون و یا بر روی چرخ‌های خود جابه‌جا نشوند. برای این منظور، تمام تجهیزات چرخ‌دار باید حداقل بر روی دو چرخ خود، ترمز چرخ داشته باشند. همچنین در طراحی تجهیزات می‌بایست الزامات ایمنی عمومی در زمینه‌ی واژگونی مدنظر قرار گیرد.

و) تمام اتصالات باید از مصالحی انتخاب شود که به راحتی قابل شست‌وشو بوده و بر زیبایی محیط تأثیر نامطلوبی نداشته باشند.

جزئیات مربوط به ایمن‌سازی تأسیسات مکانیکی و برقی در فصل‌های مربوطه به تفصیل مطرح شده‌است.

برای کسب اطلاعات بیشتر به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

## ۲-۴-۳- روشنایی

اکثر بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب هشیار هستند و کیفیت نور محیط می‌تواند بر روند بهبودی آنان تأثیر زیادی داشته باشد. بنابراین توجه به نکات زیر در مورد طراحی روشنایی این بخش‌ها ضروری است.

۲-۴-۳-۱- استفاده از نور طبیعی در فضاهای بستری و همچنین فضاهای پشتیبانی که افراد حضور طولانی مدت و مستمر دارند، ضروری است. در این حالت ابعاد پنجره‌ها باید متناسب با شرایط اقلیمی باشد. در اقلیم‌های گرم و مرطوب، گرم و خشک و همچنین سرد، این ابعاد نباید از ۲۰٪ سطح دیواری که دارای پنجره است تجاوز نماید. این در حالی است که در اقلیم معتدل و بارانی ابعاد پنجره می‌تواند به ۳۰٪ افزایش یابد.

۲-۴-۳-۲- در طراحی فضاهای بستری باید توجه شود که چراغ‌های دیواری یا سقفی به‌طور مستقیم به چشم بیماران نتابد و باعث خیرگی نشود. در این حالت تعبیه‌ی چراغ بالای تخت بیمار و بر روی دیوار به‌طوری که جهت آن به طرف سقف باشد می‌تواند در تأمین نور عمومی فضا به‌طور غیرمستقیم مؤثر باشد. به دلیل کافی نبودن شدت این نور برای معاینه‌ی بیماران، مشاهده‌ی دستگاه‌ها و انجام عملیات احیای قلبی و تنفسی، پیش‌نهاد می‌شود از چراغ‌های موضعی معاینه با نور مناسب که بالای تخت بستری نصب می‌شوند و یا به‌طور سیار بر بالین بیمار آورده می‌شوند، استفاده شود.

۲-۴-۳-۳- لازم است که نور مصنوعی مخلوطی از نور سفید و زرد با شاخص بازتابش رنگ نور بالا<sup>۱</sup> باشد تا رنگ چهره‌ی بیماران جهت تشخیص وضعیت آن‌ها به خوبی دیده شود.

۲-۴-۳-۴- جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، در تمام اقلیم‌های کشور ضروری است. بنابراین در صورت ورود تابش مستقیم آفتاب به داخل فضا، استفاده از پرده یا سایبان الزامی است.

۲-۴-۳-۵- در صورت عدم استفاده از پرده و سایه‌بان، باید از شیشه‌های رنگی و شیشه‌های رفلکس، با امکان اشراف به بیرون و یا تجهیزاتی که میزان روشنایی را کنترل می‌کنند استفاده شود.

۲-۴-۳-۶- در فضای بستری امکان کم شدن شدت نور فضا در حین روز و شب توسط چراغ‌های دیمردار جهت استراحت و خواب بیماران برای هر کابین به‌صورت مجزا فراهم شود. این امکان باید به‌گونه‌ای تمهید گردد که خللی در نظارت و کنترل گروه پزشکی و پرستاری ایجاد ننماید.

برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.



## ۲-۴-۴- صدای

۲-۴-۴-۱- حفظ سکوت و جلوگیری از ایجاد صدای نامطلوب در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلبی بسیار حائز اهمیت است.

۲-۴-۴-۲- در داخل بخش، مکان‌هایی که تولید صدا می‌کنند باید در حاشیه‌ی بخش و دور از فضاهای بستری قرار بگیرند تا مزاحمتی برای فضاهای بستری بیماران ایجاد نشود.

۲-۴-۴-۳- جهت حفظ سکوت و کاهش صداهای نامطلوب، طراح می‌تواند از راهکار چیدمان صحیح فضاها در دو دسته‌ی کم‌صدا و پرصدا استفاده کند؛ در غیر این صورت، استفاده از مواد آکوستیک جاذب صدا در دیوار، کف و سقف الزامی است.

۲-۴-۴-۴- مواد و مصالح جاذب و مانع صدا، باید در برابر آتش‌سوزی مقاوم باشند و حداقل مقاومت آن‌ها، برابر با مقاومت دیگر مصالح به کار برده شده باشد.

۲-۴-۴-۵- استفاده از مواد آکوستیک جاذبی که در زمان حریق، تولید گاز سمی نکند الزامی است.

۲-۴-۴-۶- در این بخش، کنترل تمام صداها از جمله صدای هشدارهای مانیتورینگ علائم حیاتی بیمار، هشدارهای تجهیزات کنترلی و صدای تلفن اهمیت بسیاری دارد و سطح این صداها باید به گونه‌ای کاهش داده شود که اختلالی در کارکرد سیستم‌های اطلاع‌رسانی به وجود نیارد و از طرف دیگر، آرامش بیماران را مختل نسازد. سطح صدا در این بخش نباید از  $45 \text{ d(A)}$  در طول روز و  $20 \text{ d(A)}$  در طول شب، تجاوز کند.

برای کسب اطلاعات بیشتر به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

۱. دسیبل A، صداهای با فرکانس پایین را حذف می‌کند و بیش‌تر اصواتی را که به محدوده‌ی شنوایی انسان نزدیک‌تر است، به گوش می‌رساند.

## ۲-۴-۵- رنگ

۲-۴-۵-۱- در تمام بخش‌هایی که نظارت مستقیم پرستاری بر بیمار حیاتی است، رنگ‌ها باید طوری انتخاب شوند که از یک طرف ادراک ناظر مختل نشود و از طرف دیگر آرامش بیماران را از نظر روانی برهم نزنند.

۲-۴-۵-۲- هارمونی و تضاد در انتخاب رنگ در این بخش بسیار مهم است؛ بنابراین سعی شود رنگ غالب بخش از رنگ‌های روشن انتخاب شود. در این حالت بعضی از عناصر که سطح کمتری دارند مانند دستگیره، ضربه‌گیر، کسول دیواری و... جهت تشخیص راحت‌تر و افزایش کیفیت بصری می‌توانند رنگ‌های تیره داشته باشند. از ایجاد دیوارها و کف با رنگ‌های تیره و دلگیر اجتناب شود.

۲-۴-۵-۳- طراح در استفاده از رنگ‌ها در محیط‌های خصوصی رده‌های مختلف کارکنان بخش مختار است ولی باید به این نکته توجه شود که رنگ‌هایی که باعث افزایش استرس، فشارهای عصبی و ایجاد تشویش کارکنان می‌شود، انتخاب نشود.

برای کسب اطلاعات بیشتر به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

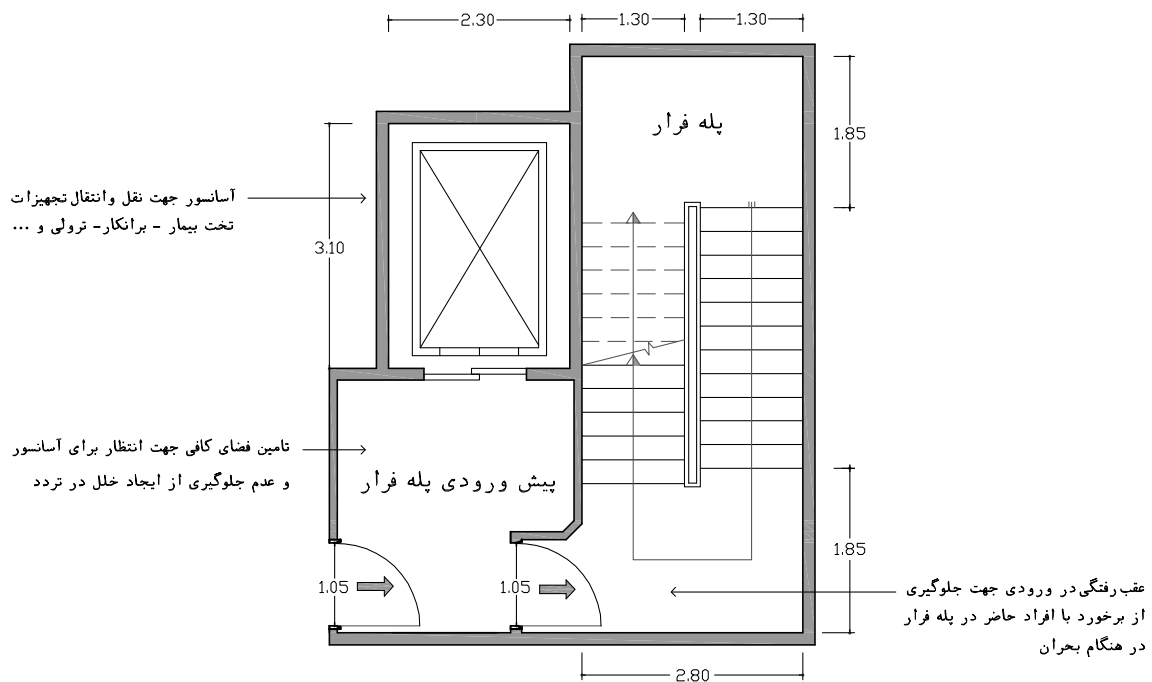
## ۲-۴-۶- دیگر الزامات عمومی

### ۲-۴-۶-۱- انتقال بیمار فوت‌شده به خارج از بخش :

با توجه به آن که اکثر بیماران بستری در این بخش هوشیار هستند و متوجه اتفاقات اطراف می‌شوند، حفظ آرامش بخش اهمیتی حیاتی در روند درمان و بهبود بیماران دارد. یکی از مهم‌ترین مسائلی که بر شرایط روحی و فیزیکی بیماران تأثیر نامطلوبی می‌گذارد، مشاهده‌ی مرگ یک بیمار و خارج کردن او از بخش است. بنابراین اعمال روش‌هایی که از این امر جلوگیری کند، در این بخش الزامی است. از طرف دیگر ناراحتی همراهان بیماران فوت‌شده که ممکن است در خارج از بخش حضور داشته باشند، در بیشتر مواقع، هیاهو و تشنجی را به همراه دارد که آرامش بیماران داخل بخش و همراهان منتظر و نگران آنان را و همچنین سایر بخش‌ها را برهم می‌زند. بنابراین باید تمهیداتی اندیشیده شود که خروج و انتقال بیمار فوت‌شده به محل نگهداری جسد (مورگ)، از مقابل چشم همراهان او انجام نشود تا در شرایط مناسب‌تری شرایط را به خانواده متوفی اعلام دارند. در حال حاضر در بعضی از بیمارستان‌های کشور متداول است که برای این‌که بیماران بخش بستری متوجه گذراندن برانکار حمل جسد بیمار فوت‌شده نشوند، پرستاران متوفی را به گونه‌ای انتقال می‌دهند که گویی در حال انتقال بیماری بدحال به سایر بخش‌های بیمارستان، برای انجام برخی اعمال درمانی یا تشخیصی هستند. پس از خارج کردن برانکار از دیدرس بیماران، برای انتقال آن به قسمت مورگ، می‌توان از یکی از ۵ روش که در ادامه معرفی و بررسی شده است استفاده کرد :

### روش اول: تعبیه‌ی آسانسور برانکاربر، مخصوص حمل جسد، در پیش‌ورودی پله‌های فرار

از آن‌جا که پله‌های فرار در تمام طبقات و در نقاط خاصی قرار دارند، تعبیه‌ی یک آسانسور برانکاربر در پیش‌ورودی این پله‌ها، امکان سرویس‌دهی به تمام بخش‌ها در طبقات مختلف بیمارستان را فراهم می‌کند که این مسأله در زمان‌های بحران کمک فراوانی به تخلیه‌ی هرچه سریع‌تر بیماران می‌کند. از طرف دیگر این آسانسور می‌تواند در زمان‌های پر رفت‌وآمد، در کنار دیگر آسانسورهای بیمارستان، برای نقل و انتقال بیماران به سایر بخش‌ها مورد استفاده قرار گیرد و تأثیر به‌سزایی در تسریع نقل و انتقال بیماران و کنترل هرچه بهتر عفونت داشته باشد. همچنین ترولی‌های دارو و تجهیزات و وسایل مصرفی نیز به‌وسیله‌ی این آسانسور، قابل انتقال هستند. لازم به ذکر است که استفاده از این روش، افزایش هزینه‌های احداث، تعمیر و نگهداری آسانسور و همچنین افزایش سطح پیش‌ورودی پله‌های فرار را نیز به دنبال دارد اما با توجه به کاربری‌های متعدد این آسانسور، هزینه‌های مطرح‌شده، تا حد قابل قبولی، توجیه پذیرند.



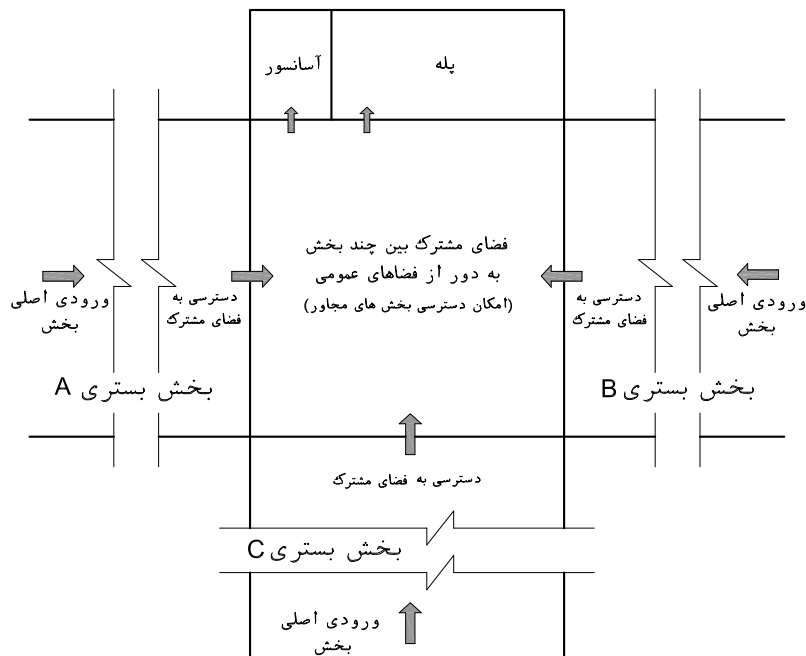
شکل ۲-۱۷- تعبیه‌ی آسانسور برانکاربر، مخصوص حمل جسد، در پیش‌ورودی پله‌های فرار

### روش دوم: استفاده از ترولی‌های مخصوص حمل بیمار فوت‌شده

یکی از بهترین روش‌های انتقال بیمار فوت‌شده از مقابل همراهان و بیماران دیگر - بدون آن‌که متوجه شوند - استفاده از ترولی‌های دوطبقه‌ای مشابه ترولی‌های معمولی است که جسد در طبقه‌ی زیرین آن قرار می‌گیرد ولی دیده نمی‌شود. به وسیله‌ی این ترولی می‌توان بیمار فوت‌شده را به فضایی خارج از بخش که برای انجام اعمال آماده‌سازی جسد در نظر گرفته شده‌است، انتقال داد.

### روش سوم: تعبیه‌ی یک فضای مشترک بین چند بخش مجاور، به دور از فضاهای عمومی و انتظار

این فضا می‌تواند به عنوان یک فضای تقسیم مشترک بین چند بخش مجاور در نظر گرفته شود که از انتهای هر یک از این بخش‌ها دری به آن باز می‌شود. از مزیت‌های این روش این است که علاوه بر عملکردهای مشترکی که این فضا برای چند بخش دارد، آماده‌سازی جسد برای انتقال به مورگ نیز در آن انجام می‌شود و پس از آن، جسد بدون نیاز به عبور از مقابل دید همراهان، از همان‌جا به سردخانه انتقال داده می‌شود. در این حالت امکان دسترسی سریع و مناسب به بخش‌های مجاور جهت رفت و آمد کارکنان و نقل و انتقال بیماران، تجهیزات و... از طریق فضای مشترک وجود دارد. افزایش سطح ارزشمند بیمارستان، احداث آسانسور، تعمیر و نگهداری و... را می‌توان از معایب این روش برشمرد. لازم به ذکر است موارد استفاده از آسانسور پیش‌ورودی پله‌ی فرار در مورد آسانسور این فضا نیز صادق است.



شکل ۲-۱۸- تعبیه‌ی یک فضای مشترک بین چند بخش مجاور، به دور از فضاهای عمومی و انتظار

### روش چهارم: انتقال بیمار فوت‌شده از طریق پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

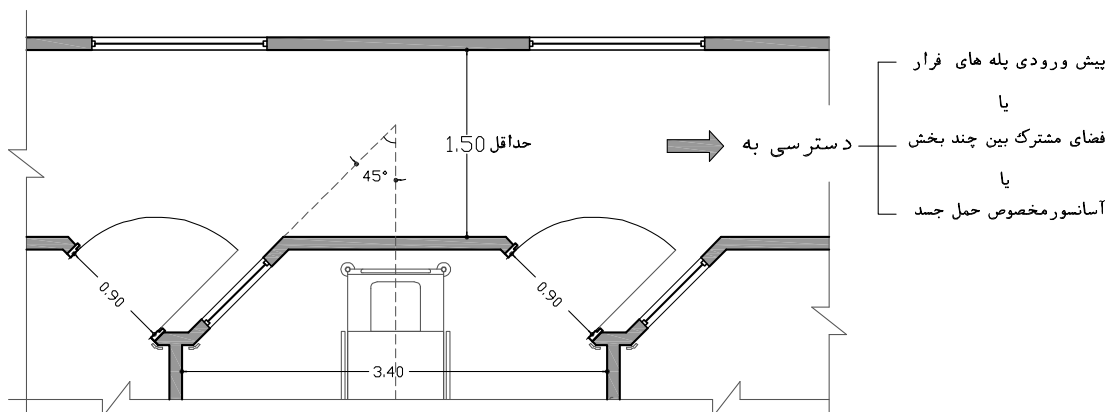
یکی از بهترین روش‌های کنترل عفونت در بخش‌ها، در نظر گرفتن یک راهروی مجزا به عنوان راهروی خدماتی است که نقل و انتقال تمام ترولی‌های حاوی مواد آلوده، از طریق آن انجام می‌شود و در این حالت یک آسانسور مخصوص حمل اقلام کثیف نیز در انتهای راهرو تعبیه می‌شود که به بخش‌های مختلف سرویس می‌دهد. در صورتی که ابعاد این آسانسور متناسب با حمل برانکار در نظر گرفته شود، می‌توان برانکار حمل جسد را از طریق اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف، وارد این راهرو کرده و توسط آسانسور به خارج از بخش، منتقل کرد. در استفاده از این روش باید به این نکته توجه شود که در تمام طول مسیر حرکت، چرخش برانکار به راحتی امکان‌پذیر باشد؛ همچنین باید به مسیر حرکت برانکار در بیمارستان جهت کنترل عفونت ناشی از حرکت برانکار در اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف و راهروی خدماتی توجه کرد.

### روش پنجم: خارج کردن بیمار فوت شده از طریق راهروی ملاقات

در این روش از هر یک از کابین‌های بستری، دری به راهروی ملاقات تعبیه می‌شود و بیمار فوت شده، مستقیماً از کابینی که در آن بستری بوده به بیرون منتقل می‌شود. جهت انتقال متوفی از راهروی ملاقات به قسمت مورگ راهکارهای مختلفی در زیر ارائه شده است:

۱. دسترسی از راهرو به آسانسور تعبیه شده در پیش‌ورودی پله‌های فرار (روش اول)
۲. دسترسی از راهرو به یک فضای مشترک بین چند بخش، به دور از فضاهای عمومی و انتظار (روش سوم)
۳. تعبیه‌ی یک آسانسور مخصوص حمل جسد در انتهای راهروی ملاقات

در استفاده از این روش باید فضای لازم برای چرخش برانکار در محل باز شدن درها به راهرو، در نظر گرفته شود. بنابراین عرض خالص درها حداقل ۱ متر با ارتفاع خالص ۲/۱ متر و عرض خالص راهرو حداقل ۱/۵ متر در نظر گرفته شود. اگرچه این روش یکی از بهترین روش‌های انتقال بیمار فوت شده است، اما افزایش هزینه جهت اجرای درها و افزایش سطح با ارزش بیمارستانی به منظور فراهم کردن فضای مورد نیاز برای چرخش برانکار در راهرو، از معایب آن محسوب می‌شود.



شکل ۲-۱۹- خارج کردن بیمار فوت شده از طریق راهروی ملاقات

طراح معمار می‌تواند با بررسی مزایا و معایب هر یک از راهکارهای ارائه شده از یک طرف و توجه به سیاست‌های مدیریتی، روش برنامه‌ریزی و طراحی، شاخص‌های اقتصادی و... از طرف دیگر، یکی از راهکارها، که مناسب و منطبق بر طراحی است را انتخاب و در طراحی اعمال نماید.

در ادامه جداول نازک‌کاری کف، دیوار و سقف به تفکیک فضاهای بخش به همراه مشخصات در و پنجره آن‌ها ارائه شده است.

۲-۵- جدول مشخصات نازک کاری به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب (ICCU)

اتاق / فضا <sup>۱</sup>	کف <sup>۲</sup>		دیوار <sup>۳</sup>		سقف <sup>۴</sup>	
	خصوصیات پوشش کف		خصوصیات پوشش دیوار <sup>۵</sup>		خصوصیات پوشش سقف	
	ضد اسید و باز <sup>۱۰</sup>	ضد خش و سایش <sup>۷</sup>	پوشش یکپارچه یا ترکیبی (از کف تا ارتفاع ۱/۵ متر) (از ارتفاع ۱/۵ متر تا سقف)	پوشش ترکیبی (از ارتفاع ۱/۵ متر تا سقف)	ضد اسید و باز <sup>۱۰</sup>	ضد خش و سایش <sup>۷</sup>
فضای بستری	●	●	●	●	●	●
بیماران	●	●	●	●	●	●
حمام به همراه سرویس بهداشتی بیماران با امکان ورود ویلچر	●	●	●	●	●	●
سرویس بهداشتی بیماران با امکان ورود ویلچر	●	●	●	●	●	●
اتاق ایزوله	●	●	●	●	●	●
پیش ورودی (اسکراب-کانینگ)	●	●	●	●	●	●
فضای بستری	●	●	●	●	●	●
حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر	●	●	●	●	●	●
اتاق عملیات خاص	●	●	●	●	●	●
ایستگاه پرستاری	●	●	●	●	●	●
فضا/اتاق دارو و کار تمیز	●	●	●	●	●	●
فضای پارک تجهیزات پزشکی	●	●	●	●	●	●
فضای پارک تجهیزات متحرک	●	●	●	●	●	●
اتاق رئیس / مدیر	●	●	●	●	●	●
بخش	●	●	●	●	●	●
اتاق منشی اداری	●	●	●	●	●	●
اتاق سرور/ستار	●	●	●	●	●	●
اتاق پزشک	●	●	●	●	●	●
فضای اتاق	●	●	●	●	●	●
سرویس بهداشتی	●	●	●	●	●	●
پیش ورودی اتاق های کنیف	●	●	●	●	●	●
اتاق کار کنیف	●	●	●	●	●	●
اتاق جمع آوری زباله و رخت کنیف	●	●	●	●	●	●
اتاق نظافت (تی شوی)	●	●	●	●	●	●
فضای/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز	●	●	●	●	●	●
اتاق خواب/استراحت کارکنان	●	●	●	●	●	●
رختکن کارکنان	●	●	●	●	●	●
فضای رختکن	●	●	●	●	●	●
حمام	●	●	●	●	●	●
سرویس بهداشتی	●	●	●	●	●	●
آبدارخانه	●	●	●	●	●	●
آزمایشگاه گازهای خونی	●	●	●	●	●	●
پیش ورودی بخش	●	●	●	●	●	●
انبار تجهیزات و وسایل مصرفی	●	●	●	●	●	●
فضای انتظار <sup>۱۱</sup>	●	●	●	●	●	●
راهرو ملاقات	●	●	●	●	●	●

جدول ۲-۴- مشخصات نازک کاری به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب (ICCU)

●	رعایت مواردی که با این علامت مشخص شده در انتخاب مصالح، نحوه اجرا و ... الزامی است
○	خصوصیاتی که با این علامت مشخص شده است در انتخاب مصالح، نحوه اجرا و ... ممنوع می باشد

\* لازم به ذکر است کلیه خصوصیات نازک کاری کف ، دیوار و سقف فضاهایی از قبیل رفت و آمد بستری، ایستگاه پرستاری و پارک تجهیزات پزشکی به دلیل طراحی باز و تعامل مستقیم با فضای بستری مشابه خصوصیات فضای باز بستری می باشند.

نکات مهم این جدول در صفحه بعدی



## نکات جدول مشخصات نازک کاری (مربوط به اعداد توضیحی جدول)

۱. خصوصیات مشخص شده در جدول با توجه به حداقل‌های مورد نیاز انتخاب شده است.
۲. مصالح پوشش کف که در کشور متداول می‌باشند عبارتند از: وینیل-سنگ (طبیعی، مصنوعی) - سرامیک و غیره. در صورتی که امکان استفاده از مصالح مذکور وجود نداشته باشد، در انتخاب نوع مصالح، رعایت خصوصیات مشخص شده در جدول الزامی است. با توجه به اهمیت بحث کنترل عفونت در فضاهای حساس بیمارستان پیشنهاد می‌گردد که از وینیل‌های رولی با جوش پلاستیک و حداقل درز استفاده گردد.
۳. مصالح پوشش دیوار که در کشور متداول می‌باشند عبارتند از: وینیل - کاشی - سنگ (طبیعی، مصنوعی) - دیوار پوش (MDF، HDF، PVC، لترون و غیره) - مصالح خمیری (رملین و غیره) - گچ و رنگ و غیره. در صورتی که امکان استفاده از مصالح مذکور وجود نداشته باشد، در انتخاب نوع مصالح، رعایت خصوصیات مشخص شده در جدول الزامی است. با توجه به اهمیت بحث کنترل عفونت در فضاهای حساس بیمارستان پیشنهاد می‌گردد که از وینیل‌های رولی با جوش پلاستیک یا کاشی با ابعاد بزرگ با بند کشی پلی اتیلن با حداقل درز استفاده گردد.
۴. مصالح متداول پوشش نهایی سقف کاذب در کشور به دو دسته تقسیم می‌شوند:  
الف) سقف کاذب غیر قابل برداشتن (رایتس و گچ و غیره)  
ب) سقف کاذب قابل برداشتن (پانل‌های گچی، فلزی، PVC، چوبی، ترکیبی و غیره)
۵. در این بخش کلیه جداره‌های بیرونی بخش باید ضد آتش در نظر گرفته شود (جداره نما و جداره‌های بین بخشی)
۶. استفاده از مواد شوینده جهت شستشوی دستگاه‌ها و یا شستشوی تی و وسایل نظافت که محتوی اسیدها و بازهای قوی می‌باشند به مرور زمان موجب استهلاک و خوردگی مواد و مصالح در معرض تماس مستقیم می‌شوند و در دراز مدت تجمع آلودگی را در پی دارند. همچنین استفاده از انواع اسیدها در عملیات آزمایشگاهی نیز در فضاهای مربوطه باعث این امر می‌شود که رعایت این خصوصیات جهت استحکام و پایداری مصالح در نازک کاری فضا الزامی است.
۷. در فضاهایی که به علت شستشوی زیاد مصالح آسیب دیده و دارای خراشیدگی در سطح می‌گردند، ظرفیت تجمع آلودگی بالا رفته و از نقطه نظر کنترل عفونت مناسب نمی‌باشند، در نتیجه در فضاهای حساس جهت به حداقل رساندن این امر استفاده از مصالح دارای خصوصیات ضد خش و سایش ضروری می‌باشد. همچنین در مواردی که به علت نقل و انتقال زیاد ترولی، برانکار و یا سایر تجهیزات، مصالح کف دچار آسیب گشته و خراشیده می‌شوند استفاده از اینگونه مصالح به دلیل عدم تجمع آلودگی، توجیهات اقتصادی و ایجاد زیبایی بصری توصیه می‌شود (اعمال این خصوصیات در مصالح نازک کاری تمامی فضاهای بیمارستان پیشنهاد می‌شود).
۸. در بخش‌هایی که بیماران توانایی راه رفتن را دارند و یا در فضاهای عمومی که همراهان پریشان حال و کودکان حضور دارند، امکان زمین خوردن آنها وجود دارد، بنابراین جهت به حداقل رساندن آسیب احتمالی، از کفپوش‌هایی با قابلیت ارتجاع مناسب استفاده شود.
۹. در مواردی که الزام به عایق صوتی بودن وجود دارد معمار در انتخاب راهکار مختار می‌باشد (انتخاب مصالح - نحوه طراحی و چیدمان - منطقه بندی فضاهای کم صدا و پر صدا و ...).
۱۰. در فضاهای که عملیات جراحی باز انجام می‌گیرد، الکتریسیته تولید شده از طریق مصالح کف در بدن افراد حاضر در فضا، برای بیمار خطرناک بوده (ایجاد شوک الکتریکی) و در مواردی موجب اختلال در عملیات جراحی می‌شود. همچنین به دلیل وجود گازهای اشتعال‌زا مانند اکسیژن که به علت سنگینی در سطوح پایینی فضا تجمع می‌یابند، ایجاد جرقه برای جان افراد مخاطره آمیز است. جهت جلوگیری از این امر، استفاده از مصالح ضد الکتریسیته ساکن و تخلیه کننده بار الکتریکی (Anti Electrostatic- Conductive) در کف موارد فوق ضروری می‌باشد.
۱۱. در سه گروه عمده از فضاها از جمله در فضاهای تمیز و کنترل شده، فضاهای مشترک که در آن امکان انتقال آلودگی بیمارستانی وجود دارد و همچنین فضاهایی که آلودگی زیادی در آنها تولید می‌شود، لزوم کنترل عفونت مورد توجه می‌باشد زیرا تداوم تجمع آلودگی‌ها در دراز مدت موجب تجمع و رشد بیشتر باکتری‌ها و در پی آن انتقال این

۱۲. در طراحی تمامی فضاهای بیمارستانی به منظور جلوگیری از تجمع و افزایش میکروب‌های بیمارستانی باید تلاش شود تا در انتخاب مصالح از هر گونه کفپوش بافت دار (دارای برآمدگی یا فرورفتگی در سطح) استفاده نشود و اجرای کفپوش‌ها به گونه ای باشد، که حداقل درز و شکاف بین قطعات ایجاد شود.
۱۳. با توجه به کاربرد دستگاه رادیولوژی سیار در فضای باز بستری استفاده از پاراوای‌های سربی برای مصون نگه داشتن کارکنان و بیماران از خطر اشعه ایکس الزامی است. همچنین با توجه به زیان‌های این اشعه، باید از قرار دادن فضاهای اداری (حضور مستمر افراد) در پشت فضاهای بستری خودداری شود. جهت تامین امنیت کارکنان و پرستاران در حین عملیات عکس‌برداری، مناسب است پیشخوان ایستگاه پرستاری به صورت توکار سرب کوبی شود تا در حالت نشسته از خطرات ناشی از اشعه به دور باشند.
۱۴. در فضاهای اداری داخل بخش که کنترل عفونت در سطح پایین تری از اهمیت است، جهت حفظ زیبایی و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری پیشنهاد می‌شود از مصالح مقاوم در برابر ضربه و یا ضربه گیر و پاخور استفاده شود.
۱۵. استفاده از مصالحی که حداقل جذب آلودگی را دارد و شستشوی آن‌ها به سهولت امکان پذیر است در تمام فضاهای بیمارستانی توصیه می‌شود.
۱۶. اجتناب از ایجاد هرگونه سطح افقی که بر اثر تزیینات یا اجرای نادرست به وجود می‌آید. این موارد می‌تواند شامل نور مخفی، ایجاد اختلاف بین سطوح دیوار، ایجاد کنسول دیواری، کف پنجره داخلی و... باشد که اجتناب از آنها در تمامی فضاهای بخش‌های ویژه توصیه می‌شود.
۱۷. جهت جلوگیری از تجمع آلودگی در محل برخورد سطوح، طراحی کنج‌ها به صورت منحنی با شعاع حداقل ۲ سانتی متر در درجه اول و استفاده از زوایای باز در گوشه‌ها توصیه می‌شود؛ در مواردی که طراح مجبور به ایجاد شکستگی‌های مضاعف در سطوح می‌شود، اهمیت این موضوع دو چندان می‌گردد.
۱۸. منظور از سطح صاف و فاقد فرورفتگی و برآمدگی، عدم استفاده از هرگونه تزیینات (گچ بری، اختلاف سطح بین پوشش‌های ترکیبی و ...) در سطوح و یا اجتناب از اجرای نادرست (اتصال دیوار و پنجره، اتصال قرنیز به دیوار و ...) می‌باشد.
۱۹. منظور از شکستگی مضاعف، عبور کانال‌های تاسیساتی، عناصر سازه‌ای و ... می‌باشد که باعث ازدیاد کنج‌های افقی و عمودی در فضا می‌شود (تجمع آلودگی).
۲۰. در فضاهایی که استفاده از سقف قابل برداشت ممنوع شده است، برای آنکه مشکلات و تعمیرات تاسیسات بیمارستانی، خللی در عملکرد بخش ایجاد نکند، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود.  
الف) تعبیه یک طبقه در بالای بخش‌های حساس (اتاق‌های عمل، بخش‌های مراقبت‌های ویژه و ...) به عنوان Service floor.  
ب) تعبیه سقف سنگین با عرض حداقل ۰/۶ متر و ارتفاع حداقل ۱/۲ متر برای رفت و آمد در داخل سقف کاذب غیر قابل برداشت جهت تعمیر و نگهداری تاسیسات (Walker).  
ج) استفاده از Raiser برای به حداقل رساندن مسیرهای افقی تاسیسات و عدم تعبیه این مسیرها در بالای فضاهای مشخص شده.  
د) قرار دادن فضاهایی که نیاز به لوله‌های آب و فاضلاب ندارند در بالای فضاهای مشخص شده.
۲۱. این فضا می‌تواند بین چند بخش نیز به صورت مشترک عمل کند.





## نکات جدول مشخصات در (مربوط به اعداد توضیحی جدول)

- \* مواردی که با این علامت مشخص شده اند به صورت باز طراحی می شوند (در مجاورت فضای دیگر مانند فضای باز بستری، راهرو بخش، پیش ورودی و ...) بنابراین نیازی به تعبیه در نیست.
- اندازه هایی که با علامات الزامی یا پیشنهادی مشخص شده است، حداقل قابل قبول می باشد و معمار تنها در انتخاب موارد بزرگتر مختار است
  - در فضاهایی که درهای الکترونیکی پیشنهاد شده است باید به نکات زیر توجه کرد:
    - الف) با توجه به حساسیت این نوع درها، طراح باید امکان دسترسی سریع به خدمات تعمیر و نگهداری را در منطقه اجرای پروژه در نظر بگیرد.
    - ب) با توجه به اینکه در مواقع آتش سوزی امکان باز و بسته شدن سریع درهای مناطق آتش جهت جلوگیری از ورود دود و آتش اهمیت حیاتی دارد، از درهای الکترونیکی نباید استفاده نمود مگر آنکه از درهایی استفاده شود که در این مواقع و در حالت قطع برق به طور مکانیکی، سریع بسته شوند.
  - جهت حفظ دوام و زیبایی درها، تعبیه پا خور در تمامی فضاها پیشنهاد می شود.
  - در فضاهای کثیف یا عفونی، در صورتی که میزان گردش هوا از 100 CFM بیشتر است تعبیه گریل الزامی است و در صورتی که کمتر باشد گریل الزامی نیست ولی فاصله لبه پایین در تا کف باید 25 میلی متر باشد.
  - در مواردی که اکوستیک بودن فضا الزامی است و یا پیشنهاد می شود، معمار در انتخاب راهکار مختار می باشد (انتخاب مصالح - نحوه طراحی و چیدمان - منطقه بندی فضاهای کم صدا و پر صدا و ...).
  - در فضاهایی که ممنوعیتی در استفاده از زبانه غلتکی وجود ندارد استفاده از این نوع زبانه نسبت به زبانه معمولی ارجحیت دارد.
  - در تعبیه تمامی انواع در، حریم بازشوی آن در نظر گرفته شود (درهای بادبزی در دو طرف) همچنین در صورتی که امکان ایجاد حریم برای در به بیرون فضا وجود داشته باشد، جهت رعایت ضوابط ایمنی در زمان بحران، پیشنهاد می شود بازشوی در به سمت بیرون باشد.
  - استفاده از آرام بند در فضاهای با درصد آلودگی بالا جهت جلوگیری از انتقال آلودگی همچنین در فضاهایی مانند رختکن کارکنان جهت حفظ حریم شخصی افراد الزامی می باشد. همچنین در فضاهایی که تولید آلودگی صوتی بالایی می کنند و یا باید در مقابل این آلودگی صوتی محافظت شوند استفاده از آرام بند مفید واقع می گردد.
  - در بیمارستان های موجود، در های فضاها معمولاً به صورت لولایی با قفل و دستگیره معمولی می باشد، ولی با توجه به اینکه دستگیره های در جزء اصلی ترین عوامل انتقال آلودگی و میکروب های بیمارستانی می باشد، پیشنهاد می شود با تعبیه درهای بادبزی با قفل (جهت امنیت) و با دستگیره های میله ای افقی و عمودی این تماس را به حداقل رساند (به جزء فضاهایی که با توجه به شرایط خاص، موارد دیگر الزام شده است).
  - در فضاهایی که انتقال برانکار در آنها صورت می گیرد استفاده از دستگیره از نوع افقی در تسهیل باز کردن در توسط کارکنان موثر می باشد.
  - با توجه به هزینه بالای ساخت و نگهداری فضاهای بیمارستانی، به حداقل رساندن زیر بنای این مراکز حائز اهمیت است، بنابراین در فضاهایی که ممنوعیت برای استفاده از در کشویی وجود ندارد، تعبیه آنها پیشنهاد می شود. ولی توجه به این نکته لازم است که در فضاهای خیس، جهت کنترل بهتر عفونت، این درها باید بر روی جداره داخل فضا تعبیه شود. همچنین در فضاهایی که نیاز به سرعت عمل در انتقال تجهیزات، برانکار و ... وجود دارد، تعبیه درهای کشویی پیشنهاد نمی شود.

- جهت دید به فضا قبل از وارد شدن استفاده از شیشه بر روی در پیشنهاد می شود. در مواقعی که فضا از نظر حریمت مهم باشد این شیشه مات و در غیر این صورت از شیشه شفاف استفاده می شود؛ ابعاد و محل قرارگیری شیشه شفاف بر روی در باید به گونه ای باشد که دید به داخل فضا به صورت محدود و کنترل شده باشد.
- در صورتی که خط قرمز در ورودی حمام در فاصله ای از در قرار گیرد که عملیات تعویض برانکار بیمار به راحتی صورت پذیرد و امکان چرخش برانکار در این محدوده جهت ورود به فضا وجود داشته باشد، می توان از در یک لنگه با عرض خالص 1/2 متر استفاده کرد. در غیر این صورت تعبیه در با دو لنگه مساوی به عرض خالص هر کدام 1/2 متر الزامی است.
- در صورتی که در فضای بستری ایزوله، جهت نقل و انتقال برانکار و تجهیزات بزرگ، ورودی مجزا تعبیه شود، عرض خالص در پیش ورودی ایزوله باید حداقل 0/9 در نظر گرفته شود و در صورتی که ورودی تجهیزات، برانکار و کارکنان، همگی از پیش ورودی ایزوله باشد، عرض خالص این در باید 1/2 متر در نظر گرفته شود.
- در صورتی که نقل و انتقال برانکار و تجهیزات، مستقیماً از فضای بستری ایزوله صورت پذیرد، در ورودی آن باید یک لنگه با عرض خالص 1/2 متر یا دو لنگه با عرض خالص 0/4 × 0/9 متر با امکان قفل شدن باشد، در این حالت در متصل به پیش ورودی ایزوله با عرض خالص 0/9 متر در نظر گرفته شود؛ در غیر این صورت در متصل به پیش ورودی باید حداقل با عرض 1/2 متر باشد.
- تنها در اول پیش ورودی (ورودی بخش) باید مقاوم در برابر آتش در نظر گرفته شود.
- حداقل ارتفاع مناسب تمامی درهای این بخش 2/1 متر می باشد، لازم به ذکر است تمام ابعاد ارائه شده اندازه خالص بازشوی درها می باشد و چارچوب آن باید جداگانه محاسبه شود.
- در انتخاب نوع بازشوی پیش ورودی بهترین حالت استفاده از درهای کشویی الکترونیکی می باشد ولی در غیر این صورت باید حتماً از درهای بادبزی استفاده شود.
- نوع فرمان بازشوی درهای الکترونیکی بسیار متنوع می باشد ولی 3 دسته از این روش ها در بیمارستان بیشتر کاربرد دارد که عبارتند از چشم الکترونیکی، فرمان دستی (Push Button) که کلید آن می تواند در مجاورت در و در دسترس همگان باشد و یا در داخل فضا و به صورت از راه دور عمل کند، نوع سوم درهایی می باشد که دارای صفحه کلید یا اسکنر جهت وارد کردن رمز، کارت مغناطیسی، اثر انگشت و ... می باشد در این حالت ورود افراد متفرقه به فضا با فرمان دستی (Push Button) از داخل فضا و توسط افراد مربوطه امکان پذیر است.

۷-۲- جدول مشخصات پنجره به تفکیک فضاهای بخش مراقبت های ویژه قلب (ICCU)

اتاق / فضا <sup>۱</sup>	پنجره		داخلی <sup>۳</sup>		خارجی <sup>۴</sup>		
	مشخصات	خصوصیات	قاب	شیشه		قاب	خصوصیات
				جنس شیشه	نوع شیشه		
	تعمیر پنجره <sup>۵</sup>	قابل دید	قابل دید	قابل دید	قابل دید	قابل دید	قابل دید
بندون پرده	پرده نیمه (روکار)	پرده نیمه (توکار)	پرده نیمه (توکار)	پرده نیمه (توکار)	پرده نیمه (توکار)	پرده نیمه (توکار)	
فضای بستری	●	●	●	●	●	●	
فضای بستری (حد فاصل فضای بستری و راهروی ملاقات)	●	●	●	●	●	●	
بیماران	●	●	●	●	●	●	
فضای رفت و آمد (حد فاصل فضای بستری و پیش ورودی)	●	●	●	●	●	●	
حمام به همراه سرویس بهداشتی بیماران با امکان ورود ویلچر	●	●	●	●	●	●	
سرویس بهداشتی بیماران با امکان ورود ویلچر	●	●	●	●	●	●	
پیش ورودی (اسکراب-گانینگ) <sup>۱۰</sup>	●	●	●	●	●	●	
اتاق ایزوله	●	●	●	●	●	●	
فضای بستری	●	●	●	●	●	●	
حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر	●	●	●	●	●	●	
اتاق عملیات خاص	●	●	●	●	●	●	
ایستگاه پرستاری <sup>۱۱</sup>	●	●	●	●	●	●	
فضا/اتاق دارو و کار تمیز	●	●	●	●	●	●	
فضای پارک تجهیزات پزشکی <sup>۱۱</sup>	●	●	●	●	●	●	
فضای پارک تجهیزات متحرک <sup>۱۱</sup>	●	●	●	●	●	●	
اتاق رئیس / مدیر بخش	●	●	●	●	●	●	
فضای اتاق سرویس بهداشتی	●	●	●	●	●	●	
اتاق منشی اداری	●	●	●	●	●	●	
اتاق سرپرستار	●	●	●	●	●	●	
اتاق پزشک	●	●	●	●	●	●	
فضای اتاق سرویس بهداشتی	●	●	●	●	●	●	
پیش ورودی اتاق های کثیف	●	●	●	●	●	●	
اتاق کار کثیف	●	●	●	●	●	●	
اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف	●	●	●	●	●	●	
اتاق نظافت (تی شوی)	●	●	●	●	●	●	
فضای/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز	●	●	●	●	●	●	
اتاق خواب/استراحت کارکنان	●	●	●	●	●	●	
فضای رختکن	●	●	●	●	●	●	
حمام	●	●	●	●	●	●	
سرویس بهداشتی	●	●	●	●	●	●	
رختکن کارکنان	●	●	●	●	●	●	
آبدارخانه	●	●	●	●	●	●	
آزمایشگاه گازهای خونی <sup>۱۳</sup>	●	●	●	●	●	●	
پیش ورودی بخش	●	●	●	●	●	●	
انبار تجهیزات و وسایل مصرفی	●	●	●	●	●	●	
فضای انتظار <sup>۴</sup>	●	●	●	●	●	●	
راهرو ملاقات	●	●	●	●	●	●	

نکات جدول مشخصات پنجره (مربوط به اعداد توضیحی جدول)

- با توجه به اهمیت استفاده بهینه از فضاهای بیمارستان در حداقل مساحت ، در صورتی که استفاده از پنجره های باز شو بلامانع باشد ، انتخاب نوع کشویی آن پیشنهاد می شود.
- در فضاهایی که با علامت ستاره مشخص شده است تعبیه پنجره خارجی پیشنهاد می شود، در صورتی که این امکان وجود نداشته باشد در نظر گرفتن پنجره داخلی الزامی است.
- در این بخش کلیه پنجره های جداره های بیرونی بخش باید ضد آتش در نظر گرفته شود (جداره نما و جداره های بین بخشی).
- در فضاهایی که تابش مستقیم نور خورشید به داخل فضا وجود دارد ، استفاده از سایبان جهت جلوگیری از ورود تابش مستقیم و امکان نورگیری مناسب و دید به بیرون الزامی است.
- در هنگام بحران امکان شکستن و پرتاب شدن قطعات شیشه پنجره وجود دارد و با توجه به اینکه بیماران این بخش قادر به نشان دادن عکس العمل سریع و خروج از محدوده بحران نیستند، استفاده از پنجره های سکوریت در محدوده بستری بیماران الزامی است.
- در فضاهایی که برای خوابیدن استفاده می شود باید توجه کرد که تخت ها زیر پنجره قرار نگیرد تا در زمان وقوع بحران خطر آسیب دیدن افراد در اثر شکستن شیشه به حداقل برسد و یا از شیشه های سکوریت استفاده گردد.
- در مواردی که الزام به اکوستیک فضا وجود دارد معمار در انتخاب راهکار مختار می باشد (انتخاب مصالح - نحوه طراحی و چیدمان- منطقه بندی فضاهای کم صدا و پر صدا و ...).
- استفاده از نرده تنها در قسمت بازشوی پنجره الزامی است تا در زمان بروز بحران امکان شکستن آن ها و خارج کردن افراد از طریق پنجره های ثابت بدون نرده فراهم شود.
- با توجه به اینکه در زمان های بحرانی فضاهایی مانند فضای ارتباطی، راهروها، فضای انتظار و... به عنوان فضاهای بستری نیز عمل می کنند باید در این فضاها از شیشه سکوریت در به حداقل رساندن خطر آسیب دیدگی استفاده شود.
- امکان نظارت مستقیم از ایستگاه پرستاری به فضای بستری اتاق ایزوله ضروری است و در صورتی که پیش ورودی اتاق ایزوله مانع این امر شود، تعبیه پنجره داخلی در جداره های مانع دید در این فضا الزامی خواهد بود.
- با توجه به طراحی باز این فضا نیاز به پنجره داخلی وجود ندارد.
- با توجه به ضوابط مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، تمامی پنجره های خارجی باید عایق حرارتی باشند که این امر با تعبیه پنجره چند جداره امکان پذیر است؛ این امر جلوگیری از ورود صداهای مزاحم و گرد و خاک را نیز به همراه دارد.
- دریچه مخصوص تبادل نمونه های آزمایشگاهی طبق توضیحات و نقشه در این فضا الزامی می باشد ولی در صورتی که که طراح قادر به تعبیه دریچه نباشد این امکان می تواند از طریق پنجره داخلی قابل باز شو فراهم گردد.

●	رعایت خصوصیاتی که با این علامت مشخص شده است در انتخاب مصالح الزامی است
○	مواردی که با این علامت مشخص شده اند در الویت انتخاب قرار دارند ولی رعایت آن ها الزامی نیست
○	انتخاب مصالح یا خصوصیاتی که با این علامت نشان داده شده است ، ممنوع است
○	در صورتی که هیچ یک از علائم فوق مشخص نشده باشد ، الزامی در رعایت این خصوصیات وجود ندارد

جدول ۷-۲-۶- مشخصات پنجره به تفکیک فضاهای بخش مراقبت های ویژه قلب (ICCU)

فصل سوم

تجهيزات بیمارستانی

HOSPITAL EQUIPMENT

### ۳-۱-۱- کلیات، حدود و دامنه کاربرد

#### ۳-۱-۱- تعاریف و مفاهیم

تجهیزات بیمارستانی به تمامی وسایل و تجهیزاتی گفته می‌شود که برای انجام خدمات تشخیصی، درمانی و پشتیبانی بیمارستان مورد نیاز است. این تجهیزات با توجه به نوع کاربرد به پنج دسته‌ی تجهیزات پزشکی، هتلینگ، IT، اداری و خدماتی؛ و بر اساس میزان ماندگاری و تعداد دفعات مصرف به سه گروه سرمایه‌ای، نیمه‌مصرفی و مصرفی قابل طبقه‌بندی هستند. از سوی دیگر، تجهیزات فوق بر اساس عملکرد در فضای معماری و ثابت/متحرک بودن به سه گروه A، B و C طبقه‌بندی می‌شوند. شرح و چگونگی این طبقه‌بندی‌ها در جداولی که در ادامه آمده‌اند درج شده‌است. تجهیزات بیمارستانی، اقلام و اجزای ساختمانی نظیر لوله‌کشی، کانال‌کشی، کابل‌کشی، کلید و پریز، چراغ، در و پنجره و سایر اجزای مشابه را دربر نمی‌گیرد.

طبقه‌بندی تجهیزات	تعریف و توضیحات
سرمایه‌ای	وسایل و تجهیزاتی هستند که بتوان آن‌ها را مکرر و برای مدت طولانی، بدون تغییر محسوس در عملکرد و بدون از دست دادن خواص اصلی، مورد استفاده قرار داد. این گونه وسایل دارای عمر طولانی بوده و با گذشت زمان از مستهلاک نمی‌شوند. این گروه از تجهیزات دارای تاریخ انقضای خاصی نیستند. از این دسته تجهیزات، می‌توان کلیه‌ی دستگاه‌ها، تجهیزات الکترونیکی و الکترونیکی و ابزارهای جراحی فلزی را نام برد.
نیمه‌مصرفی	کلیه‌ی وسایل و تجهیزاتی که تا زمان تخریب یا تغییر در مواد، استحکام و عملکردشان، به دفعات قابل استفاده‌ی مجدد <sup>۱</sup> می‌باشند. در رابطه با وسایل پزشکی، این طبقه به وسایلی گفته می‌شود که برای شست‌وشو، ضدعفونی و یا استریل شدن مجدد، طراحی و ساخته شده‌اند. به‌طور معمول عمر این وسایل اغلب کمتر از یک سال است. وسایل دارای قسمت‌های پلیمری پزشکی و قابل استفاده‌ی مجدد مانند پروب پالس‌اکسی‌متر، آمبوبگ سیلیکونی و ماسک، کاف فشارخون سنج NIBP و... در این گروه قرار می‌گیرند.
مصرفی	کلیه‌ی وسایلی (Single Use، Disposable، Single Patient Use) که فقط جهت یک بار استفاده، طراحی و ساخته شده‌اند و یا به‌طور اختصاصی جهت استفاده توسط یک بیمار تولید شده‌اند، از این دسته هستند. انواع پروتزها، ایمپلنت‌ها، وسایل استریل مصرفی، لوازم پانسمان و... در این طبقه قرار می‌گیرند. همچنین وسایل مصرفی نظیر انواع نوشت‌افزار، فرم‌های چاپی، مواد پاک‌کننده/ضدعفونی‌کننده و... نیز در این طبقه لحاظ می‌شوند.

جدول ۳-۱- طبقه‌بندی تجهیزات بیمارستانی بر اساس میزان ماندگاری و دفعات استفاده

طبقه‌بندی تجهیزات	تعریف و توضیحات
پزشکی	<p>هرگونه ابزار<sup>۱</sup>، وسیله<sup>۲</sup>، افزار<sup>۳</sup>، ماشین<sup>۴</sup>، کارافراز<sup>۵</sup>، کاشتنی‌ها<sup>۶</sup>، معرف آزمایشگاهی<sup>۷</sup> یا کالیبراتور<sup>۸</sup>، نرم‌افزار، مواد و یا سایر لوازم مشابه یا مرتبط، به منظور به‌کارگیری مجزا یا تلفیقی برای اهداف معین زیر:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تشخیص، پیش‌گیری، پایش درمان یا تسکین بیماری، ترمیم زخم یا هر نوع جراحی</li> <li>- بررسی، جایگزینی، تغییر یا حمایت از آناتومی<sup>۹</sup> بدن یا یک فرآیند فیزیولوژیک</li> <li>- حفظ و استمرار حیات</li> <li>- کنترل باروری<sup>۱۰</sup></li> <li>- استریلیزاسیون وسایل پزشکی (سترون کردن)</li> <li>- فراهم کردن اطلاعات برای مقاصد پزشکی</li> </ul>
IT	<p>کلیه‌ی وسایل و تجهیزات، لوازم جانبی و نرم‌افزارها که در ثبت، بایگانی و انتقال الکترونیکی اطلاعات مربوط به بیمار و بیمارستان مورد استفاده قرار می‌گیرد. کامپیوتر، چاپگر، اکسس پوینت، سرور، نود شبکه، مانیتور نمایش اطلاعات بیمار، نرم‌افزارهای HIS, LIS, PACS, RIS و RF-ID و دوربین‌های تحت شبکه، سیستم‌های ارتباط دو طرفه‌ی صوتی و تصویری مابین اتاق‌های عمل و آمفی‌تئاتر و خارج بیمارستان از این جمله هستند.</p>
اداری	<p>کلیه‌ی وسایل و اقلامی که در راستای انجام خدمات اداری توسط پرسنل مورد استفاده قرار می‌گیرند. این دسته شامل مواردی همچون میز و صندلی اداری، تلفن، فکس و کلیه‌ی اقلام مورد نیاز جهت تهیه و نگهداری مستندات نظیر کتابخانه، کمد نگهداری پرونده (فایل)، انواع زونکن، کازیه، پایه‌ی چسب نواری، پایه‌ی تقویم رومیزی، دستگاه منگنه، پانچ و... است.</p>
خدماتی	<p>وسایل مورد نیاز جهت انجام امور خدماتی شامل نظافت و کاخ‌داری، حمل‌ونقل داخلی و ارائه‌ی سرویس‌های مرتبط همچون جارو برقی، دستگاه واکس کفپوش، انواع سطل زباله، انواع سطل البسه، ترالی حمل وسایل و بار، انواع تی، ترالی نظافت، انواع ظروف و... را شامل می‌شود.</p>
هتلینگ	<p>تجهیزات و وسایلی که جهت بستری بیماران و ارائه‌ی خدمات اقامتی به آنان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این وسایل و تجهیزات، شامل تجهیزات مرتبط با استراحت پزشکان و پرسنل نیز می‌گردد. از این دست می‌توان به تخت‌خواب، کمد کنار تخت، میز غذا، مبلمان، پرده، آویز لباس و... اشاره کرد.</p>

جدول ۳-۲- طبقه‌بندی تجهیزات بیمارستانی سرمایه‌ای بر اساس حوزه‌ی کاربرد

۱. Instrument
۲. Apparatus
۳. Implement
۴. Machine
۵. Appliance
۶. Implant
۷. In vitro reagent
۸. Calibrator
۹. Support of Anatomy
۱۰. Control of Conception

طبقه‌بندی تجهیزات	تعریف و توضیحات
A	به تجهیزاتی گفته می‌شود که دارای مکان مشخصی در فضای معماری بوده و به صورت دائمی در جای ثابت و نصب می‌شوند. این تجهیزات به طرق مختلف به سازه و ساختمان بیمارستان متصل می‌گردد. چراغ اتاق عمل، کنسول‌ها و ستون‌های سقفی گازهای طبی، ستون‌های سقفی جراحی، تجهیزات بخش تصویربرداری نظیر رادیولوژی و فلوروسکوپی، سی‌تی‌اسکن، نگاتوسکوپ توکار، آویز لباس، روشویی، لگن شوی / لگن خردکن، خشک‌کن، انواع قفسه‌های دیواری، تجهیزات بخش استریل مرکزی (CSSD)، تجهیزات رخشویخانه (Laundry) از این گروه هستند. اغلب این گونه تجهیزات در مرحله‌ی طراحی، بررسی و انتخاب شده و محل استقرار آن‌ها در نقشه‌ی تجهیزاتی بیمارستان در مرحله‌ی Hospital Equipment Planning (HEP) مشخص می‌گردد. همچنین مشخصات فنی آن‌ها در صورت می‌گیرد.
B	شامل تجهیزاتی هستند که گرچه جای ثابتی ندارند ولی ابعاد و موقعیت آن‌ها بر فضا و اجزا ساختمان تأثیر می‌گذارد. تخت بستری بیمار، انواع ترالی، یخچال، قفسه‌های ایستاده و... از این جمله هستند.
C	این گروه شامل وسایل و تجهیزاتی هستند که جای مشخصی ندارند و داخل انبار، روی میز کار یا در قسمتی از فضای اتاق قرار می‌گیرند و ابعاد و موقعیت آن‌ها بر فضا و اجزا ساختمان تأثیر معینی ندارد. تجهیزاتی نظیر الکتروشوک، لارنگوسکوپ، سرنگ پمپ، سطل زباله و... از این جمله هستند.

جدول ۳-۳ - طبقه‌بندی تجهیزات بیمارستانی سرمایه‌ای بر اساس نوع قرارگیری در فضای معماری

### ۳-۱-۲- دامنه‌ی کاربرد و نکات عمومی

۳-۱-۱-۱- فهرست تجهیزات بیمارستانی این فصل بر اساس یک بخش ICU با ۸ تخت بستری ویژه و در یک بیمارستان فرضی ۹۶ تخت‌خوابی دولتی غیر آموزشی تهیه شده است. خصوصیات و مشخصات فنی وسایل و تجهیزات پزشکی ذکر شده در فهرست، تابعی از اهداف کلینیکی بیمارستان و پارامترهایی نظیر نوع، سطح و حجم خدمات پزشکی است که به تشریح در کتاب جامع «استاندارد تجهیزات پزشکی و بیمارستانی در بیمارستان ایمن» آورده شده است.

۳-۱-۱-۲- تجهیزاتی که تعداد آن‌ها در فهرست صفر قید شده است، به صورت موقت به بخش ICU وارد می‌شوند و یا محل استقرار آن‌ها در فضاهای دیگری در داخل بخش و یا بیمارستان است.

۳-۱-۱-۳- در این فصل تنها فهرست وسایل و تجهیزات پزشکی سرمایه‌ای و نیمه مصرفی و همچنین سایر تجهیزات بیمارستانی (هتلینگ، IT، اداری و خدماتی) از نوع سرمایه‌ای درج شده است.



۳-۱-۱-۴- فهرست تجهیزات بیمارستانی مورد نیاز در فضاهای معماری در این بخش به صورت جداولی شامل نام فضا، نام تجهیزات، تعداد، اندازه‌ی تقریبی، گروه A، B و C و توضیحات (الزامات مربوط به بهداشت و کنترل عفونت، اجزاء، متعلقات و ملحقات و سایر نکات و الزامات تأسیساتی مورد نیاز) بیان شده است.

۳-۱-۱-۵- جهت اطلاع از نحوه‌ی چیدمان و موقعیت قرارگیری تجهیزات بیمارستانی در فضاهای بخش به نقشه‌های ارائه شده در بخش معماری مراجعه نمایید.

۳-۱-۱-۶- ابعاد ارائه شده در جداول از سمت چپ به ترتیب طول (پهنا)، عرض (عمق) و ارتفاع تجهیزات بیمارستانی بر حسب سانتی‌متر است.

## ۳-۲- لیست تجهیزات به تفکیک فضاهای بخش

### ۳-۲-۱- فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	تخت بستری ویژه ICU	۷	۲۱۰×۱۱۰×۶۰	B	نوع سه‌شکن استاندارد دارای قابلیت‌های CPR، تنظیم ارتفاع، زاویه و... و ملحقاتی نظیر آویز سرم، مقاوم به روش‌های شست‌وشو و ضد عفونی
۲	تشک موج	۰	ابعاد پمپ تشک: ۳۵×۱۵×۲۰	C	تشک موج از نوع High Risk به بیمارانی که تحت ونتیلاسیون مکانیکی قراردارند اختصاص می‌یابد. دارای مشخصاتی نظیر مود CPR، مقاوم بودن به روش‌های شست‌وشو و ضد عفونی و...
۳	تشک تخت بستری	۷	۲۰۰×۹۰ و ارتفاع ۱۰-۱۴	C	دارای رویه‌ی مقاوم به روش‌های شست‌وشو و ضد عفونی، جنس فوم داخلی از مواد نو و غیرباز یافتی بوده و طراحی آن به گونه‌ای باشد که حداقل فشار مویرگی بر بدن بیماران وارد شده و از ایجاد حرارت بر بدن بیمار جلوگیری گردد.
۴	مانیتور علائم حیاتی بدساید	۷	۴۲×۱۷×۳۶	B	دارای الکترودها و ماژول‌های استاندارد
۵	ونتیلاتور	۰	۵۰×۶۰×۱۵۰	B	دارای مدهای تنفسی استاندارد، باتری و کمپرسور پشتیبان (در صورت نیاز از محل پارک تجهیزات پزشکی به مجاورت تخت بیمار منتقل می‌شود).
۶	دستگاه همودیالیز	۰	۵۰×۷۵×۱۵۰	B	تأسیسات خاص: فاضلاب دیواری ۲" در فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متر از کف تمام‌شده تعبیه شود. این فاضلاب به‌طور مشترک با دستگاه ریورس‌اسمز پرتابل قابل استفاده است. جهت سهولت اجرای لوله‌کشی آب و فاضلاب می‌توان برای اتاق ایزوله و فضای بستری مجاور اتاق ایزوله، لوله‌کشی آب و فاضلاب را به‌طور مشترک اجرا نمود. در صورتی که بیمار عفونی (HBsAg+) باشد، دستگاه همودیالیز و RO پرتابل ویژه‌ی بیماران عفونی از بخش دیالیز به این بخش منتقل می‌گردد. در صورت غیر عفونی بودن بیمار دستگاه همودیالیز و RO پرتابل از بخش ICU به این بخش منتقل خواهد شد.

جدول ۳-۴- لیست تجهیزات فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه



## فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۷	دستگاه ریورس اسمز پرتابل (RO)	۰	۶۰×۴۰×۲۰	B	تأسیسات خاص: ورودی آب "۲/۱" بر روی دیوار و در فاصله ۶۰ سانتی متری از کف تمام شده و فاضلاب "۲" در ۲۰ سانتی متری از کف تمام شده بر روی دیوار تعبیه شود.
۸	پمپ تزریق (سرنگ)	۱۴	۲۶×۱۲×۱۳	C	برای هر تخت دو عدد جهت نصب به پایه مربوطه اختصاص یابد. جهت SK، TNG، هپارین و ...
۹	پایه‌ی پمپ تزریق (سرنگ)	۷	-	A	در انواع متحرک چرخ‌دار و یا قابل اتصال به ریل دیواری/کنسول دیواری/ستون سقفی
۱۰	کنسول دیواری/ستون سقفی	۷	ابعاد نوع دیواری: ۱۵۰×۱۲×۳۰	A	حداقل دارای دو عدد خروجی VAC، دو عدد خروجی O <sub>۲</sub> ، دو عدد خروجی AIR و ۸ عدد پریز برق، دو سوکت ۴۵Rd شبکه، سیستم احضار پرستار، نمایشگر اطلاعات بیمار، پایه‌ی نگهدارنده پمپ تزریق سرنگ، آویز سرم چند شاخه و ...
۱۱	ساکشن دیواری	۷	۱۵×۱۵×۲۵	A	مخزن از جنس پلی کربنات قابل اتوکلاو توسط بخار ۱۳۴ درجه‌ی سلسیوس
۱۲	فلومتر همراه با رطوبت‌زن	۷	۱۰×۱۰×۲۰	A	با قابلیت ارائه‌ی جریان زیاد بیشتر از ۱۰ لیتر بر دقیقه (HIGH FLOW)
۱۳	پایه دیواری/ بازوی مانیتور علائم حیاتی بد ساید همراه با سبد ملحقات	۷	ابعاد سبد: ۲۰×۱۵×۱۵	A	این پایه در ارتفاع مناسب از کف (حدود ۱۶۵ سانتی متر) بر روی دیوار پشت تخت بیمار نصب می‌گردد. در مورد ستون‌های سقفی گازهای طبی مانیتور بر روی طبقه‌ی فوقانی قرار گرفته و یا توسط یک بازوی منشعب از ستون اصلی، محکم نگهداشته می‌شود. لیدهای ECG، پروب‌های پالس اکسیمتر و دما (TEMP)، کاف NIBP و ... در سبد زیرین قرار می‌گیرد.
۱۴	آویز سرم سقفی	۷	-	A	ریل کشویی آویز سرم به صورت عمود بر محور طولی و در قسمت وسط تخت بر روی سقف نصب می‌گردد. آویز سرم از نوع ۴ شاخه و با قابلیت تنظیم ارتفاع است. این آویز باید دارای امکان ثابت شدن در هر نقطه از طول کثو در اثر وزن سرم باشد.
۱۵	صفحه‌ی نمایشگر اطلاعات بیمار	۷	۱۵×۱۰	A	در صورتی که این قسمت بر روی کنسول دیواری بالای سر یا ستون سقفی و یا سبد مانیتور تعبیه نشده باشد.

جدول ۳-۴ - لیست تجهیزات فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه - ادامه

فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۶	نبولایزر	۰	-	C	در صورت نیاز از اتاق تنفس <sup>۱</sup> و تجهیزات پشتیبان بیمارستان در مواقع نیاز منتقل می‌شود.
۱۷	میز یک طرفه	۷	۷۰×۵۰×۱۰۰	B	میز غذای بیمار/ گزارش نویسی با پایه‌ی یک طرفه و قابلیت تنظیم ارتفاع و...، مقاوم در برابر رطوبت برای این منظور قابل استفاده است.
۱۸	صندلی چرخ دار بلند	۷	-	C	دارای پشتی، قابلیت تنظیم ارتفاع توسط جک گازی برای نشستن پرستاران جهت گزارش نویسی و یا در کنار بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۱۹	چارت تک برگی بیمار	۷	-	C	از جنس مقاوم به روش‌های شست و شو و ضد عفونی، بدون لبه‌های تیز و برنده
۲۰	پرده‌ی دور تخت همراه با ریل سقفی	۷	-	A	جهت محصور کردن بیمار از دید سایر بیماران و افراد
۲۱	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش نهاد می‌شود.
۲۲	روشویی بدون آینه	۲	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار، جهت نصب در فضای باز بستری در مکان مناسب با دسترسی آسان کادر پزشکی، از نوع دارای فرمان الکترونیکی پیش نهاد می‌شود.
۲۳	دیسپنسر ضد عفونی دست	۲	۱۰×۵×۱۵	A	در انواع اتوماتیک و یا دارای اهرم دستی، جهت نصب در مجاورت روشویی.
۲۴	ظرف صابون مایع	۲	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش نهاد می‌شود. جهت نصب در مجاورت روشویی.
۲۵	جای دستمال کاغذی حوله‌ای	۲	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	جهت نصب در مجاورت روشویی
۲۶	سطل زباله‌ی عفونی کوچک	۹	۲۷×۳۵	C	از نوع دردار پدالی، در مجاورت هر تخت بستری و روشویی یک عدد قرار گیرد.

جدول ۳-۴ - لیست تجهیزات فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه - ادامه

۱. اتاق تنفس و تجهیزات پشتیبان: این اتاق در مجاورت بخش ICU قرار دارد و دسترسی به آن از پیش‌ورودی بخش ICU و یا خارج بخش (در از راهرو) میسر است. در این اتاق ونتیلاتورهای پشتیبان مورد نیاز در سایر بخش‌های ویژه بیمارستان قرار دارد، ضمن این‌که کلبه‌ی وسایل مصرفی و قطعات یدکی قابل تعویض نظیر لوله خرطومی، کانکتورها، سنسورها و... به تعداد محدود در این اتاق وجود دارد. در این اتاق علاوه بر ونتیلاتورهای پشتیبان، وسایل تنفسی مربوط جهت آماده‌سازی آن‌ها، تجهیزات دیگری نظیر الکتروشوک، ECG، مانیتورینگ علائم حیاتی، تشک مواج، نبولایزر و... به تعداد محدود و متناسب با نیاز بیمارستان وجود دارند که در صورت از کار افتادن و یا بروز هر مشکلی در تجهیزات بخش‌های ویژه و نیاز به جایگزین سریع آن، این اقدام در طول شبانه‌روز توسط تکنسین بیهوشی، پرستار و کارشناس مهندس پزشکی صورت می‌پذیرد. کنترل این اتاق می‌تواند توسط سوپروایزر، کشیک بیمارستان و یا سرپرستار ICU و... انجام پذیرد.

## ۳-۲-۲- بستی ایزوله و پیش‌ورودی آن

ردیف	وسيله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
<b>فضای بستری</b>					
۱	تخت بستری ویژه ICCU	۱	۲۱۰×۱۰۰×۶۰	B	نوع سه‌شکن استاندارد دارای قابلیت‌های CPR، تنظیم ارتفاع، زاویه و قابلیت توزین بیمار و... و ملحقاتی نظیر آویز سرم و آویز کیسه‌ی ادرار...، مقاوم به روش‌های شست‌وشو و ضدعفونی
۲	تشک تخت بستری	۱	۲۰۰×۹۰ و ارتفاع ۱۰-۱۴	C	دارای رویه‌ی مقاوم به روش‌های شست‌وشو و ضدعفونی، جنس فوم داخلی از مواد نو و غیر بازیافتی بوده و طراحی آن به‌گونه‌ای باشد که حداقل فشار مویرگی بر بدن بیماران وارد شده و از ایجاد حرارت بر بدن بیمار جلوگیری گردد.
۳	مانیتور علائم حیاتی بدساید	۱	۴۲×۱۷×۳۶	B	دارای الکترودها و ماژول‌های استاندارد
۴	ونتیلاتور	۰	۵۰×۶۰×۱۵۰	B	دارای موده‌های تنفسی استاندارد، باتری و کمپرسور پشتیبان (در صورت نیاز از محل پارک تجهیزات پزشکی به مجاورت تخت بیمار منتقل می‌شود)
۵	دستگاه همودیالیز	۰	۵۰×۷۵×۱۵۰	B	تأسیسات خاص: فاضلاب دیواری ۲" در فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متر از کف تمام شده تعبیه شود. این فاضلاب به‌طور مشترک با دستگاه ریورس اسمز پرتابل قابل استفاده است. جهت سهولت اجرای لوله‌کشی آب و فاضلاب می‌توان برای اتاق ایزوله و فضای بستری مجاور اتاق ایزوله، لوله‌کشی آب و فاضلاب را به‌طور مشترک اجرا نمود.
۶	دستگاه ریورس اسمز پرتابل (RO)	۰	۶۰×۴۰×۲۰	B	تأسیسات خاص: ورودی آب ۱/۲" بر روی دیوار و در فاصله‌ی ۶۰ سانتیمتری از کف تمام شده و فاضلاب ۲" در ۲۰ سانتی‌متری از کف تمام شده بر روی دیوار تعبیه شود.
۷	پمپ تزریق (سرنگ)	۲	۲۶×۱۲×۱۳	C	جهت نصب به پایه‌ی مربوطه جهت SK، TNG، هپارین و...

جدول ۳-۵- لیست تجهیزات فضای بستری ایزوله و پیش‌ورودی آن

بستری ایزوله و پیش ورودی آن - ادامه

ردیف	وسيله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۸	پایه‌ی پمپ تزریق (سرنگ)	۱	-	A	در انواع متحرک چرخ‌دار و یا قابل اتصال به ریل دیواری/کنسول دیواری/ستون سقفی.
۹	کنسول دیواری / ستون سقفی	۱	ابعاد نوع دیواری: ۱۵۰×۱۲×۳۰	A	حداقل دارای دو عدد خروجی VAC، دو عدد خروجی O <sub>۲</sub> ، دو عدد خروجی Air و ۸ عدد پریز برق، دو سوکت RJ ۴۵ شبکه، کلید احضار پرستار با امکان مکالمه با ایستگاه پرستاری، نمایشگر اطلاعات بیمار، پایه‌ی نگهدارنده پمپ تزریق سرنگ، آویز سرم چند شاخه و...
۱۰	ساکشن دیواری	۱	۱۵×۱۵×۲۵	A	مخزن از جنس پلی‌کربنات قابل اتوکلاو توسط بخار ۱۳۴ درجه‌ی سلسیوس
۱۱	فلومتر همراه با رطوبت زن	۱	۱۰×۱۰×۲۰	A	با قابلیت ارایه‌ی جریان زیاد بیشتر از ۱۰ لیتر بر دقیقه (High Flow)
۱۲	پایه‌ی دیواری / بازوی مانیتور علائم حیاتی بد ساید همراه با سبد ملحقات	۱	ابعاد سبد: ۲۰×۱۵×۱۵	A	این پایه در ارتفاع مناسب (حدود ۱۶۵ سانتی متر) به روی دیوار پشت تخت بیمار نصب می‌گردد. در ستون‌های سقفی، گازهای طبی مانیتور بر روی طبقه‌ی فوقانی قرار گرفته و یا توسط یک بازوی مجزا محکم نگهداشته می‌شود. لیدهای ECG، پروب‌های پالس‌اکسیمتر و دما (Temp)، کاف NIBP و... در سبد زیرین قرار می‌گیرد.
۱۳	تمیزکننده و ضدعفونی‌کننده‌ی هوا	۱	نوع دیواری: ۱۰۰×۱۵×۱۷	A	از نوع قابل نصب بروی دیوار، دارای فیلتر کربن اکتیو و چراغ داخلی UV می‌گردد. دارای فن سیرکلاسیون و تعویض هوای مناسب
۱۴	چراغ معاینه دیواری	۱	-	A	با قابلیت تغییر شدت نور توسط دایمر، طراحی و مانور مناسب بازوی چراغ برای معاینه‌ی بیمار، دارای رنگ نور مناسب برای تشخیص
۱۵	آویز سرم سقفی	۱	-	A	ریل کشویی آویز سرم به‌صورت عمود بر محور طولی و در قسمت وسط تخت، روی سقف نصب می‌گردد. آویز سرم از نوع ۴ شاخه و با قابلیت تنظیم ارتفاع است. این آویز باید دارای امکان ثابت شدن در هر نقطه از طول کثو در اثر وزن سرم باشد.
۱۶	گوشی معاینه‌ی پزشکی	۱	-	C	در مکان مناسب بالای سر بیمار قرار گیرد.

جدول ۳-۵ - لیست تجهیزات فضای بستری ایزوله و پیش‌ورودی آن-ادامه

## بستری ایزوله و پیش‌ورودی آن - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۷	صفحه نمایشگر اطلاعات بیمار	۱	۱۵×۱۰	A	در صورتی که این قسمت بر روی کنسول دیواری بالای سر یا ستون سقفی و یا سبد مانیتور تعبیه نشده باشد.
۱۸	میز یک طرفه	۱	۷۰×۵۰×۱۰۰	B	میز غذای بیمار/گزارش‌نویسی با پایه‌ی یک طرفه و قابلیت تنظیم ارتفاع و...، مقاوم در برابر رطوبت برای این منظور قابل استفاده است.
۱۹	صندلی چرخ‌دار بلند	۱	-	C	دارای پشتی، قابلیت تنظیم ارتفاع توسط جک گازی برای نشستن پرستاران جهت گزارش‌نویس و یا در کنار بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۲۰	چارت تک‌برگی بیمار	۱	-	C	از جنس مقاوم به روش‌های شست‌وشو و ضد عفونی، بدون لبه‌های تیز و برنده
۲۱	پرده همراه با ریل دیواری یا سقفی	۱	-	A	در این اتاق نصب پرده برای پنجره‌ی نظاره از ایستگاه پرستاری و نصب پرده برای در، به منظور دید نداشتن سایر بیماران و افراد به بیمار الزامی است.
<b>پیش‌ورودی ایزوله</b>					
۲۲	روشویی بدون آینه	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار، جهت نصب در منطقه‌ی پیش‌ورودی، از نوع دارای فرمان الکترونیکی پیش‌نهاد می‌شود.
۲۳	دیسپنسر ضد عفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	در انواع اتوماتیک و یا دارای اهرم دستی، جهت نصب در مجاورت روشویی
۲۴	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	جهت نصب در مجاورت روشویی، از نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۲۵	جای دستمال کاغذی حوله‌ای	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	جهت نصب در مجاورت روشویی
۲۶	جای ماسک صورت و دستکش معاینه	۱	-	A	محل نصب در پیش‌ورودی
۲۷	جای روکفشی	۱	۱۵×۱۵×۲۰	A	نوع دیواری پیش‌نهاد می‌شود. محل نصب در پیش‌ورودی مجاور قفسه‌ی ایستاده جلو باز

جدول ۳-۵- لیست تجهیزات فضای بستری ایزوله و پیش‌ورودی آن-ادامه

بستری ایزوله و پیش ورودی آن - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۲۸	قفسه‌ی جلوپاز لباس/گان	۱	-	A	محل نصب در پیش ورودی
۲۹	سطل زباله‌ی عفونی کوچک	۲	۲۷×۳۵	C	از نوع دردار پدالی، در مجاورت تخت بستری و روشویی یک عدد قرار گیرد.
۳۰	سطل جمع‌آوری رخت عفونی	۱	۴۰×۴۰×۶۰	C	محل استقرار در پیش‌ورودی
۳۱	ظرف ضد عفونی وسایل	۱	۴۰×۳۰×۲۰	C	دارای حجم حداقل ۲۵ لیتر، از نوع ضد زنگ، دردار با شیر تخلیه

جدول ۳-۵- لیست تجهیزات فضای بستری ایزوله و پیش‌ورودی آن-ادامه

## ۳-۲-۳- حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر (عمومی بیماران / مخصوص بیمار در اتاق ایزوله)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	کلید کششی احضار پرستار	۱	-	A	دارای شاسی احضار پرستار
۲	آویز سرم سقفی	۱	-	A	ریل کشویی آویز سرم به صورت عمود بر محور طولی و در قسمت وسط تخت، روی سقف نصب می‌گردد. آویز سرم از نوع ۴ شاخه و با قابلیت تنظیم ارتفاع است. این آویز باید دارای امکان ثابت شدن در هر نقطه از طول کتو در اثر وزن سرم باشد.
۳	دوش	۱	-	A	نوع کمر تلفنی، با شیر مخلوط، علم و سردوش، با لوله‌ی انعطاف‌پذیر مخصوص نصب به دیوار
۴	پرده و میله‌ی نگهدارنده	۱	-	A	از جنس پلاستیک مقاوم به مواد ضد عفونی کننده ( فقط در حمام عمومی بیماران نصب شود)
۵	آویز لباس و حوله	۱	۵۰×۱۷۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۶	روشویی بدون آینه	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار، از نوع دارای فرمان الکترونیکی پیش‌نهاد می‌شود.
۷	توالت فرنگی	۱	۴۰×۶۰×۴۰	A	-
۸	دستگیره‌ی کمکی بیمار	۳	-	A	جهت حمام و توالت فرنگی در طرح‌های مناسب برای کاربری مذکور، دارای استحکام مکانیکی مناسب و از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۹	محل قرارگیری وسایل شست‌وشو	۱	-	A	نوع دیواری و بدون در، از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۱۰	قفسه‌ی دیواری جلو باز	۱	۱۰۰×۳۰×۷۰	A	دو طبقه و از جنس مقاوم در برابر رطوبت جهت قرارگیری وسایل نظافت و مواد ضد عفونی کننده ( فقط در حمام اتاق ایزوله)
۱۱	قفسه‌ی دیواری در دار	۱	۶۰×۳۵×۶۰	C	دارای سه قسمت مجزا برای قرارگیری وسایل استحمام، مواد شوینده، روپوش شست‌وشو و چکمه‌ی شست‌وشو جنس قفسه‌ی مقاوم در برابر رطوبت و روش‌های شست‌وشو و ضد عفونی

جدول ۳-۶- لیست تجهیزات حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر

حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر (عمومی بیماران / اختصاصی بیمار عفونی در اتاق ایزوله) - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۲	تی و آویز دیواری	۱	-	C	فقط در حمام عفونی اتاق ایزوله قرار گیرد.
۱۳	شیر مخلوط	۱	-	A	مخصوص شست و شوی تی فقط در حمام ایزوله
۱۴	صندلی ثابت بدون پشتی با قابلیت چرخش	۱	۴۵×۵۰	C	جهت نشستن بیمار در حین استحمام و یا نشستن کمک بیمار جهت کنترل بیمار از پشت پرده
۱۵	کفشوی	۱	-	B	چدنی با قطر نامی ۳" و دارای سیفون و توری محافظ
۱۶	شیر مخلوط	۱	-	A	مخصوص توالت فرنگی
۱۷	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش نهاد می شود.
۱۸	سطل زباله‌ی عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۶- لیست تجهیزات حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر-ادامه



## ۳-۲-۴- اتاق عملیات خاص

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	مانیتور علائم حیاتی بدساید	۱	۴۲×۱۷×۳۶	B	دارای الکترودها و ماژول‌های استاندارد
۲	آویز سرم سقفی	۱	-	A	ریل کشویی آویز سرم به صورت عمود بر محور طولی و در قسمت وسط تخت، روی سقف نصب می‌گردد. آویز سرم از نوع ۴ شاخه و با قابلیت تنظیم ارتفاع است. این آویز باید دارای امکان ثابت شدن در هر نقطه از طول کثو در اثر وزن سرم باشد.
۳	پمپ تزریق (سرنگ)	۲	۲۶×۱۲×۱۳	C	جهت نصب به پایه‌ی مربوطه
۴	ونتیلاتور	۰	۵۰×۶۰×۱۵۰	B	(در صورت نیاز از محل پارک تجهیزات پزشکی به این اتاق منتقل می‌شود)
۵	پایه‌ی پمپ تزریق (سرنگ)	۱	-	A	در انواع متحرک چرخ‌دار و یا قابل اتصال به ریل دیواری / کنسول دیواری / ستون سقفی
۶	چراغ اتاق عمل سیار	۱	-	B	دارای شدت روشنایی حداقل ۵۰۰۰۰ لوکس و بدون باتری پشتیبان
۷	کنسول دیواری / ستون سقفی گازهای طبی	۱	(ابعاد نوع دیواری) ۱۵۰×۱۲×۳۰	A	حداقل دارای دو عدد خروجی VAC، دو عدد خروجی O <sub>۲</sub> ، دو عدد خروجی Air و ۸ عدد پریز برق، دو سوکت ۴۵RJ شبکه، شاسی احضار پرستار با امکان مکالمه با ایستگاه پرستاری، پایه‌ی نگهدارنده‌ی پمپ تزریق سرنگ، آویز سرم چند شاخه و...
۸	ساکشن دیواری	۱	۱۵×۱۵×۲۵	A	مخزن از جنس پلی‌کربنات قابل اتوکلاو توسط بخار ۱۳۴ درجه‌ی سلسیوس
۹	فلومتر همراه با رطوبت‌زن	۱	۱۰×۱۰×۲۰	A	با قابلیت ارایه‌ی جریان زیاد بیشتر از ۱۰ لیتر بر دقیقه (High Flow)
۱۰	پایه‌ی دیواری / بازوی مانیتور علائم حیاتی بدساید همراه با سید ملحقات	۱	ابعاد سید : ۲۰×۱۵×۱۵	A	این پایه در ارتفاع مناسب (حدود ۱۶۵ سانتی‌متر) بر روی دیوار نصب می‌گردد. در ستون‌های سقفی گازهای طبی مانیتور بر روی طبقه‌ی فوقانی قرار گرفته و یا توسط یک بازوی مجزا محکم نگهداشته می‌شود. لیدهای ECG، پروب‌های پالس‌اکسیمتر و دما (Temp)، کاف NIPN و... در سید زیرین قرار می‌گیرد.

جدول ۳-۷- لیست تجهیزات اتاق عملیات خاص

اتاق عملیات خاص - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۱	ترولی دوطبقه استیل	۱	۸۰×۵۰×۱۱۵	C	دارای چرخ قفل‌دار و حفاظ در سه طرف
۱۲	قفسه‌ی دیواری دردار	۱	۱۰۰×۳۰×۷۰	A	از جنس مقاوم به رطوبت و مواد شوینده یا ضدعفونی‌کننده. محتویات شامل ست‌های استریل مورد نیاز (ست کتدان، ست CVP و ست پانسمان و سایر ست‌های استریل)، لارنگوسکوپ سه تیغه، آمبویگ بزرگسال و ماسک در سه اندازه و...
۱۳	قفسه‌ی دیواری جلو باز	۱	۱۰۰×۳۰×۷۰	A	جهت قرار دادن برخی از وسایل مورد نیاز اتاق عملیات خاص
۱۴	صندلی ثابت بدون پشتی با قابلیت چرخش نشیمن (تابوره)	۱	-	C	-
۱۵	سطل زباله عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی
۱۶	سطل جمع‌آوری رخت عفونی	۱	۴۰×۴۰×۶۰	C	-
۱۷	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش‌نهاد می‌شود.
۱۸	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	در بیرون اتاق و در مجاورت در ورودی نصب گردد.
۱۹	دیسپنسر ضدعفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	در انواع اتوماتیک و یا دارای اهرم دستی
۲۰	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیکی پیش‌نهاد می‌شود.

جدول ۳-۷- لیست تجهیزات اتاق عملیات خاص-ادامه

## ۳-۲-۵- ایستگاه پرستاری

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	مانیتور مرکزی علائم حیاتی و رکورد	۱	۳۵×۱۵×۳۵	B	با امکان نمایش علائم حیاتی ۸ بیمار و امکان ترند <sup>۱</sup> ۷۲ ساعته و آنالیزور آریتمی
۲	نگاتوسکوپ دو خانه	۱	۸۵×۵۵	A	-
۳	گوشی معاینه‌ی پزشکی	۲	-	C	از نوع کاردیولوژی
۴	فشارخون سنج عقربه‌ای پرتابل	۲	-	C	-
۵	ست معاینه	۱	-	C	شامل فشارخون سنج عقربه‌ای پرتابل، گوشه معاینه‌ی پزشکی، چراغ قوه، چکش رفلکس، ترمومتر، ست اتوسکوپ - افتالموسکوپ، جای آبسلانگ، جای پنبه الکل، رسیور قلوهای، سینی معاینه، عینک محافظ چشم.
۶	جعبه‌ی هشداردهنده‌ی تغییرات گازهای طبی (Alarm Box)	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار، دارای شیرهای قطع و وصل سریع گاز طبی و فشارسنج، با در شیشه‌ای و قفل، برای گازهای اکسیژن، خلاء، هوای فشرده
۷	جعبه‌ی شیرها و نمایش دهنده‌ی فشار گازهای طبی (Valve Box)	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار، دارای شیرهای قطع و وصل سریع گاز طبی و فشارسنج، با در شیشه‌ای و قفل، برای گازهای اکسیژن، خلاء، هوای فشرده و گاز بیهوشی، در صورت عدم امکان استقرار در محل ایستگاه پرستاری جهت دسترسی سریع پرستاران، در نزدیک‌ترین مکان به ایستگاه نصب شود.
۸	پیش‌خوان ایستگاه	۱	-	A	ابعاد متناسب با فضا، نیروی پرستاری و تجهیزات آن‌ها در نظر گرفته شود. به جهت محافظت کارکنان از پرتوهای اشعه‌ی ایکس، توصیه می‌شود پیش‌خوان به صورت توکار سرب‌کوبی گردد.
۹	میز گزارش نویسی	۱	۲۴۰×۷۵×۷۵	B	-

جدول ۳-۸- لیست تجهیزات ایستگاه پرستاری

ایستگاه پرستاری - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۰	کمد دردار ایستاده	۱	۱۶۰×۴۰×۱۸۰	B	جهت نگهداری کتابهای مرجع نظیر اطلاعات دارویی، جزوات، اسناد و مدارک بخش و... دارای قسمت‌های جلو باز و دردار از نوع ساده و قفل دار
۱۱	قفسه‌ی نگهداری فیلم‌های رادیولوژی	۱	۴۰×۵۰×۸۵	B	برای فیلم‌های رادیولوژی، با رویه‌ی شیب‌دار و شکاف‌هایی جهت قراردادن فیلم (در صورت عدم وجود سیستم آرشیو تصاویر رادیولوژی PACS و مانیتور نمایشگر تصاویر)
۱۲	قفسه‌ی نگهداری فرم‌های اداری	۱	۳۵×۵۰×۸۵	B	جهت انواع فرم‌های کاغذی، با رویه‌ی شیب‌دار و شکاف‌هایی برای انواع فرم‌ها
۱۳	ترولی پرونده‌های پزشکی	۱	۷۸×۶۳×۱۱۲	B	اسکلت پروفیل از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای کلاسورهای پرونده (چارت دو برگی)
۱۴	کامپیوتر	۱	۲۲۰×۷۵×۷۵	B	شامل مانیتور، کیس و سایر لوازم جانبی جهت منشی بخش
۱۵	دستگاه مرکزی احضار پرستار	۱	۳۰×۲۰×۱۰	B	جهت ارتباط با بیماران و کارکنان - محل قرارگیری پیش‌خوان ایستگاه پرستاری
۱۶	چاپگر	۱	-	B	-
۱۷	صندلی اداری	۴	۶۰×۶۰×۸۰	B	با اسکلت فلزی، رویه‌ی مناسب، دارای دسته و پشتی، پایه با قابلیت تنظیم ارتفاع و چرخ‌های لاستیکی گردان
۱۸	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش‌نهاد می‌شود.
۱۹	تابلوی اعلانات	۳	۸۰×۵۰	C	مخصوص نصب به دیوار و از جنس چوب (تابلوی اعلان امور بهداشت، آموزش و عمومی)
۲۰	تخته وایت برد یا نمایشگر اطلاعات بیماران	۱	۱۰۰×۸۰ / ۵۰×۳۵	A	-
۲۱	تلفن	۴	-	C	دو خط داخلی و یک خط مستقیم
۲۲	سطل زباله‌ی عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۸ - لیست تجهیزات ایستگاه پرستاری-ادامه

## ۳-۲-۶- فضا/ اتاق دارو و کار تمیز

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	یخچال دارو	۱	-	A	حداقل ۱۲ فوت، با سیستم کنترل و ثبت دما، قابل تنظیم در دماهای نگهداری داروهای بخش، با رنگ ضد زنگ و رنگ نهایی کوره‌ای سفید، دارای طبقات مختلف و لوازم استاندارد
۲	ترولی پانسمان	۱	۷۵×۴۶×۷۰	B	اسکلت و بدنه از جنس مقاوم در برابر رطوبت و مواد شوینده یا ضد عفونی کننده، دارای گیره برای سطل زباله‌ی عفونی، چرخ‌های لاستیکی گردان، دوچرخ ترمزدار، Safety Box و ...
۳	ترولی دارو	۱	۹۹×۶۲×۶۶	B	دارای حداقل ۴ طبقه، چرخ ترمزدار، Safety Box و ...
۴	قفسه‌ی ایستاده جلو باز	۱	۱۹۰×۴۵×۱۲۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای طبقات قابل تنظیم
۵	قفسه‌ی ایستاده دردار و قفل دار	۱	۲۱۳×۵۰×۱۰۰	A	جهت نگهداری دارو و دارای جعبه‌ی قفل دار نگهداری داروهای مخدر یا کمیاب، خاص و کمیاب، مجهز به چراغ هشدار هنگام باز شدن در، درها و طبقات از جنس مقاوم در برابر رطوبت، قسمت بالا دارای درهای کشویی شیشه‌ای، قسمت پایین دارای درهای لولایی با دستگیره و قفل
۶	قفسه‌ی دیواری دردار	۱	۷۵×۳۰×۲۴۵	A	جهت نگهداری ست‌های استریل از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای درهای شیشه‌ای با دستگیره و قفل، مخصوص نصب به دیوار
۷	قفسه‌ی دیواری جلو باز	۱	۷۵×۳۰×۲۴۵	A	قفسه از جنس مقاوم در برابر رطوبت، مخصوص نصب به دیوار
۸	میز آماده سازی دارو	۱	۹۰×۵۰×۱۰۰	A	رویه‌ی کابینت جهت آماده‌سازی دارو مورد استفاده قرار می‌گیرد. کابینت زیرین دارای طبقات قابل تنظیم دردار و از جنس مقاوم در برابر رطوبت است.
۹	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیشنهاد می‌شود.

جدول ۳-۹- لیست تجهیزات فضا/ اتاق دارو و کار تمیز

فضا/ اتاق دارو و کار تمیز - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۰	سینک شست و شو و قفسه‌ی زمینی	۱	۱۰۰×۵۰×۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت و دارای یک لگن شست و شو و شیر مخلوط، بدون درپوش تخلیه، با همه‌ی قطعات و لوازم استاندارد جهت نصب روی قفسه‌ی زمینی با درهای لولایی (شیر با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود)
۱۱	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۱۲	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۱۳	دیسپنسر ضد عفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	-
۱۴	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۹ - لیست تجهیزات فضا/ اتاق دارو و کار تمیز-ادامه

## ۳-۲-۷- فضای پارک تجهیزات پزشکی

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	ترولی احیاء (اورژانس/کد)	۱	۱۰۰×۶۰×۱۵۰	B	جهت استقرار دستگاه الکتروشوک، مجهز به چهارچرخ گردان لاستیکی، بدنه و رویه از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای رابط و پریز برق ارتدار، دارای وسایلی نظیر: - گوشی معاینه‌ی پزشکی - فشارخون‌سنج بزرگسال یک عدد (پرتابل و از نوع عقربه‌ای) - لارنگوسکوپ بزرگسال (سه تیغه) ۱ عدد - چراغ قوه‌ی معاینه ۱ عدد - چکش رفلکس ۱ عدد - پنس زبان‌گیر ۱ عدد - پنس مگیل ۱ عدد - آمیوبگ بزرگسال و ماسک (در سه اندازه) ۱ عدد - دهان‌بازکن یک عدد - کپسول اکسیژن (۱۰ لیتری) همراه با فلومتر و مانومتر - داروها و وسایل یک‌بار مصرف (مانند لوله تراشه، ایروی و...)
۲	الکتروشوک (دیفیبریلاتور)	۱	۴۰×۳۵×۱۵	C	جهت استقرار بر روی ترولی احیاء دارای پیس‌میکر اکسترنال
۳	دستگاه الکتروکاردیوگراف	۱	۳۵×۲۵×۱۰	C	توصیه در انواع ۶ یا ۱۲ کاناله
۴	ترولی دستگاه ECG	۱	۵۰×۳۰×۶۰	B	دارای بازوی نگهدارنده الکترودهای ECG، چرخ‌دار با قفل
۵	ونتیلاتور	۱	۵۰×۶۰×۱۵۰	B	دارای مدهای تنفسی استاندارد، باتری و کمپرسور پشتیبان، در صورت نیاز به بیش از یک ونتیلاتور، از اتاق تنفس و تجهیزات پشتیبان بیمارستان دستگاه به بخش CCU منتقل می‌شود.
۶	ساکشن موتوردار	۱	۵۰×۳۰×۶۰	B	با ظرف قابل اتوکلاو با بخار ۱۳۴ درجه‌ی سلسیوس
۷	پاراوان سری	۱	۲۰۰×۱۹۰	B	جهت محافظت در برابر اشعه‌ی ایکس، دو عدد برای طرفین بیمار پیش‌نهاد می‌شود.
۸	ویلچیر	۲	۵۰×۷۵×۸۰	B	جهت نقل و انتقال بیماران در داخل بخش

جدول ۳-۱۰- لیست تجهیزات فضای پارک تجهیزات پزشکی

فضای پارک تجهیزات پزشکی - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۹	روپوش سربی	۱	-	B	در سایز بزرگسال
۱۰	آویز روپوش سربی	۱	-	A	در مکان مناسب بر روی دیوار
۱۱	پایه‌ی سرم چرخ‌دار	۱	۳۰×۱۷۰	C	از جنس مقاوم در برابر رطوبت، با قابلیت تنظیم ارتفاع و... با توجه به تعبیه‌ی پایه‌ی سرم متصل به تخت و پایه‌ی سرم متصل به ستون سقفی گازهای طبی، پایه‌ی سرم چرخ‌دار مورد نیاز نیست. در صورت عدم وجود پایه‌ی سرم‌های فوق‌الذکر، یک عدد پایه‌ی سرم سیار جهت موارد خاص پیش‌نهاد می‌شود.
۱۲	چراغ معاینه‌ی چرخ‌دار	۲	۴۰×۴۰×۱۴۰	B	در صورت عدم وجود چراغ معاینه‌ی دیواری در فضای باز بستری بیماران و اتاق عملیات خاص، تهیه‌ی دو چراغ معاینه‌ی سیار توصیه می‌شود.
۱۴	دستگاه رادیولوژی سیار	۰	۲۰۰×۷۵×۲۰۰	B	این دستگاه با رعایت معیارهای بهداشت و کنترل عفونت از سایر بخش‌ها قابل انتقال به این بخش است.
۱۵	دستگاه اکوکاردیوگرافی پرتابل	۱	-	C	در مواقع نیاز این دستگاه قابل انتقال به سایر بخش‌های ویژه و Inter. CCU است. این دستگاه قابلیت اتصال به پروب TEE جهت انجام اکو از طریق مری را داشته باشد تا در صورت وجود این پروب، این نوع اکو در اتاق عمل جراحی قلب، بخش اسکوپ و یا در بخش ICU در اتاق عملیات خاص و یا بر بالین بیمار انجام پذیرد.

جدول ۳-۱۰ - لیست تجهیزات فضای پارک تجهیزات پزشکی - ادامه



## ۳-۲-۸- انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	پمپ تزریق (سرنگ)	۴	۲۶×۱۲×۱۳	C	جهت پشتیبانی بخش و بیمارانی که نیاز به سه تزریق به طور همزمان دارند. برای هر تخت دو عدد جهت نصب به پایه‌ی مربوطه اختصاص یابد. جهت SK، TNG، هپارین و...
۲	قفسه‌ی ایستاده جلویاز	۲	۱۰۰×۴۵×۲۰۰	B	جهت نگهداری تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی - دارای بدنه، طبقات از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۳	دستگاه همودیالیز	۰	۵۰×۷۵×۱۵۰	C	در صورت نیاز از بخش ICU یا پشتیبانی بخش‌ها تأمین می‌گردد.
۴	دستگاه ریورس اسمز پرتابل (RO)	۰	۶۰×۴۰×۲۰	C	در صورت نیاز از بخش ICU یا پشتیبانی بخش‌ها تأمین می‌گردد.
۵	نیولایزر اولتراسونیک	۰	۳۰×۲۵×۱۵	C	در صورت نیاز از اتاق تنفس بیمارستان تأمین می‌گردد.
۶	مانیتورینگ علائم حیاتی پرتابل	۱	۳۰×۱۵×۳۰	C	دارای ماژول و الکترودهای استاندارد، قابل نصب بر روی برانکار
۷	دستگاه الکتروکاردیوگراف	۰	۳۵×۲۵×۱۰	C	در صورت نیاز از اتاق تنفس و تجهیزات پشتیبانی بیمارستان، تأمین خواهد شد.
۸	تشک مواج	۰	ابعاد پمپ تشک: ۳۵×۱۵×۲۰	C	تشک مواج از نوع High Risk به بیمارانی که تحت ونتیلاسیون مکانیکی قراردارند اختصاص می‌یابد. دارای مشخصاتی نظیر مود CPR، مقاوم بودن به روش‌های شست‌وشو و ضد عفونی و...
۹	ژنراتور پیس‌میکر	۲	-	C	از نوع Dual Chamber برای بیمارانی که به Cath.Lab اعزام می‌شوند، ژنراتور پیس نیز به همراه بیمار ارسال می‌شود.
۱۰	کپسول اکسیژن ۱۰ لیتری با فلومتر و مانومتر همراه با ترولی حمل چرخ‌دار	۱	۳۵×۲۵×۸۰	C	-

جدول ۳-۱۱- لیست تجهیزات انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی

انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۱	ست معاینه	۱		C	شامل فشارخون سنج عقربه‌ای پرتابل، گوشی معاینه‌ی پزشکی، چراغ قوه، چکش رفلکس، ترمومتر دهانی/تیمپانیک، ست اتوسکوپ-افتالموسکوپ، جای آبسلانگ، جای پنبه الکل، رسیور قلوهای، سینی معاینه، عینک محافظ چشم
۱۲	گوشی معاینه پزشکی	۱	-	C	-
۱۳	فلومتر همراه با رطوبت زن	۲	۱۰×۱۰×۲۰	C	با قابلیت ارایه جریان زیاد بیشتر از ۱۰ لیتر بر دقیقه (High Flow) - رزرو جهت پشتیبانی بخش
۱۴	ساکشن دیواری	۱	۱۵×۱۵×۲۵	C	مخزن از جنس پلی کرینات قابل اتوکلاو توسط بخار ۱۳۴ درجه‌ی سلسیوس، به عنوان پشتیبان
۱۵	آمبوبگ بزرگسال و ماسک (در سه اندازه)	۲	-	C	علاوه بر اختصاص یک عدد آمبوبگ به هر بیمار در فضای بستری و ایزوله، تعداد سه عدد به عنوان پشتیبان در انبار نگهداری شود.
۱۶	لارنگوسکوپ بزرگسال	۱	-	C	از نوع سه تیغه
۱۷	ویبراتور فیزیوتراپی	۰	-	C	از بخش فیزیوتراپی توسط فیزیوتراپ آورده می‌شود.
۱۸	ماشین اصلاح	۱	-	C	جهت اصلاح بیماران
۱۹	ترولی حمل بار	۰	۷۵×۴۵×۱۰۰	C	محل اسقرار در مکان پارک تجهیزات متحرک در پیش‌ورودی بخش
۲۰	خروجی گاز طبی	۲	-	A	به صورت توکار، یک عدد خروجی O <sub>۲</sub> ، یک عدد خروجی Air و ۲ عدد پرریز برق جهت تست و آزمایش دستگاه ونتیلاتور و ...
۲۱	الکتروشوک (دفیبریلاتور)	۱	۴۰×۳۵×۱۵	C	دارای پیس‌میکر اکسترنال و به عنوان پشتیبان بخش
۲۲	ترولی دو طبقه	۱	۸۰×۵۰×۱۱۵	C	دارای چرخ قفل‌دار و حفاظ

جدول ۳-۱۱ - لیست تجهیزات انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی-ادامه

## ۳-۲-۹- پیش‌ورودی بخش

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	قفسه‌ی ایستاده	۱	۶۰×۳۵×۱۰۰	B	دارای پنج طبقه جهت قراردادن دمپایی فضای کنترل نشده و کنترل شده به تفکیک کارکنان خانم و آقا
۲	صندلی ثابت بدون پشتی با قابلیت چرخش نشیمن (تابوره)	۱	۳۵×۳۵×۶۰	B	جهت قرارگیری بر روی خط قرمز
۳	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار، با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۴	دیسپنسر ضد عفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	-
۵	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۶	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	تعبیه شده در حد فاصل فضای نیمه کنترل شده و کنترل شده؛ در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۷	هولدر روکفشی	۱	۱۵×۱۵×۲۰	A	نوع دیواری پیش‌نهاد می‌شود.
۸	سطل زباله عفونی بزرگ	۱	۶۰×۴۰	C	دردار، با فرمان پایی جهت روکفشی و سایر زباله‌های عفونی

جدول ۳-۱۲- لیست تجهیزات پیش‌ورودی بخش

### ۳-۲-۱۰- فضای / اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	ترولی حمل ملحفه و رخت تمیز	۱	۱۱۵×۵۵×۱۵۲	B	دارای اسکلت مقاوم، چرخ‌های لاستیکی و... این ترالی می‌تواند دارای دو قسمت باشد. یک طرف طبقات استیل جهت البسه تمیز نظیر رو بالشی و ملحفه‌ی بیماران و طرف دیگر بین نایلونی جهت جمع‌آوری البسه‌ی کثیف
۲	قفسه‌ی دیواری دردار	۲	۱۰۰×۶۰×۱۰۰	A	دارای طبقات قابل تنظیم

جدول ۳-۱۳- لیست تجهیزات فضای / اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز

### ۳-۲-۱۱- اتاق نظافت (تی‌شوی)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	قفسه‌ی ایستاده جلو باز	۱	۶۰×۳۵×۱۸۰	B	دارای حداقل ۴ طبقه از جنس مقاوم در برابر رطوبت جهت نگهداری مواد شوینده، وسایل و...
۲	سینک شست‌وشو و قفسه‌ی زمینی	۱	۱۰۰×۶۰×۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۳	قفسه‌ی دیواری دردار	۱	۹۰×۳۰×۷۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت، بر روی دیوار بالای سینک شست‌وشو نصب گردد.
۴	شیر مخلوط	۱	-	A	جهت سینک شست‌وشو
۵	کفشوی	۱	-	B	چدنی با قطر نامی ۳" و دارای سیفون و توری محافظ
۶	آویز تی و وسایل شست‌وشو	۱	-	A	به نحوی که آبچکان بالای محل شست‌وشوی تی قرار گیرد.
۷	آویز دستمال نظیف	۱	-	A	نصب شده در مجاورت سینک
۸	ظرف مایع شوینده	۱	-	C	-
۹	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۱۴- لیست تجهیزات اتاق نظافت (تی‌شوی)

## ۳-۲-۱۲- پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	ترولی نظافت	۱	۸۰×۶۰×۱۱۵	B	دارای ظرف ویژه‌ی زباله، محل‌های شست‌وشو و آبگیری تی، محل قرارگیری مواد شوینده ضدعفونی‌کننده، وسایل نظافت، دستمال‌های تمیز و...
۲	ترولی زباله دردار	۲	۵۰×۸۰	B	مخصوص حمل زباله غیرعفونی
۳	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار، با فرمان الکترونیک (پیش‌نهادی)
۴	شیر مخلوط	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار
۵	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۶	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵		در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۷	دیسپنسر ضدعفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	-
۸	آینه	۱	۵۰×۴۰	A	مخصوص نصب به دیوار
۹	آویز لباس	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار، جهت آویزان کردن پیش‌بند پلاستیکی
۱۰	سکو / میز	۱	۴۰×۴۰×۷۵	C	مقاوم در برابر رطوبت، آنتی‌باکتریال، جهت قراردادن موقت وسایل کثیف در هنگام تعویض کفش
۱۱	قفسه‌ی دیواری جلو باز	۱	-	A	جهت نگهداری دست‌کش پلاستیکی، ماسک و...
۱۲	سطل زباله‌ی غیرعفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۱۵- لیست تجهیزات پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

### ۳-۲-۱۳- اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	ترولی حمل رخت کثیف غیر عفونی	۲	۵۰×۷۵	B	مخصوص حمل رخت کثیف غیر عفونی (بین آبی) با اسکلت لوله‌ای از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای کیسه‌ی برزنتی قابل بسته شدن، چرخ‌های لاستیکی گردان، و یک چرخ ترمزدار
۲	ترولی حمل رخت عفونی	۱	۵۰×۷۵	B	مخصوص حمل رخت کثیف عفونی (بین زرد) با اسکلت لوله‌ای از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای کیسه‌ی برزنتی استوانه‌ای شکل قابل بسته شدن، چرخ‌های لاستیکی گردان، و یک چرخ ترمزدار
۳	ترولی زباله دردار غیر عفونی	۲	۵۰×۸۰	B	مخصوص حمل زباله‌ی غیر عفونی (سطل چرخ‌دار آبی)، ایستاده و دارای بدنه‌ای از جنس مقاوم در برابر رطوبت، محفظه‌ی قابل برداشتن از روی پایه، در با دستگیره از جنس مقاوم در برابر رطوبت، چرخ‌های لاستیکی گردان و یک چرخ ترمزدار
۴	ترولی زباله دردار عفونی	۱	۵۰×۸۰	B	مخصوص حمل زباله‌ی عفونی ایستاده (سطل چرخ‌دار زرد)، دارای بدنه‌ای از جنس مقاوم در برابر رطوبت، محفظه‌ی قابل برداشتن از روی پایه، در با دستگیره از جنس مقاوم در برابر رطوبت، چرخ‌های لاستیکی گردان و یک چرخ ترمزدار
۵	قفسه‌ی دیواری جلو باز	۱	۱۰۰×۳۰×۷۵	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت، مخصوص نصب به دیوار
۶	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار، با فرمان الکترونیکی یا اهرم آرنجی
۷	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۸	دیسپنسر ضد عفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	-
۹	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۱۰	کف‌شوی	۱	-	A	چدنی با قطر نامی ۳" و دارای سیفون و توری محافظ

جدول ۳-۱۶- لیست تجهیزات اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف

## ۳-۲-۱۴- اتاق کار کثیف

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	لگن شوی / خردکن لگن و ظروف مقوایی	۱	۶۰×۴۰×۱۲۵	A	متناسب با امکانات تأسیساتی بیمارستان انتخاب شود.
۲	قفسه‌ی ایستاده جلویاز	۱	۶۰×۵۰×۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای طبقات قابل تنظیم
۳	سینک شست‌وشو و قفسه‌ی زمینی	۱	۱۰۰×۵۰×۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت و دارای یک لگن شست‌وشو و شیر مخلوط، بدون درپوش تخلیه، با همه‌ی قطعات و لوازم استاندارد جهت نصب روی قفسه‌ی زمینی با درهای لولایی (شیر با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود)
۴	کف‌شوی	۱	-	B	چدنی با قطر نامی ۳" و دارای سیفون و توری محافظ
۵	آبچکان	۱	۱۰۰×۳۰×۷۵	A	مخصوص نصب در بالای سینک، دارای بدنه و طبقات از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۶	کلینیکال سینک	۱	۴۶×۴۶×۶۳	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت و دارای فلاش تانک، شیرهای آب سرد و گرم، شیر سرشستگی با شلنگ مخصوص، شبکه روی لگن، شلنگ به انضمام همه‌ی قطعات و لوازم استاندارد
۷	آبچکان و هولدر لوله‌ی ادرار و لگن بیمار	۱	۸۶×۲۸×۳۲	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت، در انواع دیواری و ایستاده، دارای سینی قطره‌گیر و با ظرفیت حداقل ۴ لگن و ۴ لوله‌ی ادرار (در صورت وجود لگن‌شوی تعبیه‌ی این وسیله الزامی است. در صورت وجود لگن خردکن به‌جای هولدر، قفسه‌ی نگهداری لوله‌ی ادرار و لگن بیمار از نوع یک‌بار مصرف جایگزین خواهد شد.)
۸	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۹	دیسپنسر ضد عفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	-
۱۰	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۱۱	سطل زباله‌ی عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۱۷- لیست تجهیزات اتاق کار کثیف

### ۳-۲-۱۵- فضای انتظار (در خارج بخش)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	مبل راحتی / صندلی	۸	۶۰×۶۰×۵۵	B	همراه با میز متصل به صندلی / مجاور مبل
۲	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه‌ی ساعت پیش‌نهاد می‌شود.
۳	سطل زباله‌ی غیرعفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی
۴	آب سرد کن	۱	۴۰×۴۰×۱۱۰	A	-
۵	تلویزیون	۱	-	A	با ملحقات مورد نیاز نصب بر روی دیوار
۶	تلفن عمومی	۱	-	A	با کابین دیواری
۷	پرده با ریل	۱	-	A	جهت پنجره‌ی اتاق (در صورت تعبیه‌ی پنجره در فضای انتظار)

جدول ۳-۱۸- لیست تجهیزات فضای انتظار

### ۳-۲-۱۶- فضای پارک تجهیزات متحرک (در منطقه‌ی پیش‌ورودی بخش)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	برانکار حمل بیمار	۱	۲۱۰×۸۰×۷۰	C	دارای آویز سرم، قابلیت قرارگیری ونتیلاتور پرتابل، کپسول اکسیژن همراه با مانومتر و فلومتر، دارای نرده‌ی محافظ، دارای قابلیت تنظیم ارتفاع و تغییر زاویه، ضربه‌گیر، قفل چرخ و...
۲	ویلچر حمل بیمار	۱	۵۰×۷۵×۸۰	C	دارای آویز سرم، هولدر پرونده‌ی بیمار و...
۳	ترولی حمل بار	۰	۷۵×۴۵×۱۰۰	C	جهت نقل و انتقال وسایل و اقلام مصرفی مابین بخش و سایر قسمت‌های بیمارستان به کار می‌رود. این ترولی در انواع فلزی، پلیمری و دارای بدنه و طبقات از جنس مقاوم در برابر شست‌وشو است.

جدول ۳-۱۹- لیست تجهیزات فضای پارک تجهیزات متحرک



۳-۲-۱۷- رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانم‌ها/ آقایان (نوع ۱)<sup>۱</sup>

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
<b>فضای رختکن</b>					
۱	کمد اختصاصی (لاکر)	۱۴	۳۵×۵۰×۱۴۰	B	دارای سه قسمت مجزای کفش، لوازم شخصی و لباس، با توجه به ضوابط کنترل عفونت، نوع قابل نصب بر روی دیوار با فاصله‌ی حداقل ۲۰ سانتی‌متر از کف، پیش‌نهاد می‌گردد. اختصاص یک کمد به هر یک از کارکنان الزامی است.
۲	کمد جهت قرار دادن لباس و رخت تمیز	۱	۱۰۰×۵۰×۲۰۰	B	پیش‌نهاد می‌شود قسمت پایینی کمد جهت قرار دادن سطل دردار لباس و رخت کثیف/ عفونی، در نظر گرفته شود. قسمت بالایی و پایینی دارای درهای مجزا هستند.
۳	سطل جمع‌آوری رخت غیر عفونی	۱	۴۰×۴۰×۶۰	C	محل قرارگیری: طبقه‌ی پایینی کمد لباس و رخت تمیز
۴	صندلی	۲	۴۵×۴۵×۹۰	C	ثابت و بدون دسته
۵	آینه‌ی قدی	۱	۱۵۰×۴۰	A	مخصوص نصب به دیوار در فضای رختکن
۶	آویز لباس	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار در فضای تعویض لباس
۷	پرده با ریل سقفی	۳	-	A	جهت فضاهای تعویض لباس، ورودی فضای رختکن و پنجره‌ی اتاق (در صورت تعبیه‌ی پنجره)
<b>حمام رختکن کارکنان</b>					
۸	پرده‌ی پلاستیکی با میله‌ی نگهدارنده	۱	-	A	برای استفاده در داخل حمام
۹	دوش	۱	-	A	نوع کمر تلفنی، با شیر مخلوط، علم و سردوش، مخصوص نصب به دیوار
۱۰	کف‌شوی	۱	-	B	چدنی با قطر نامی ۳" و دارای سیفون و توری محافظ
۱۱	محل قرارگیری وسایل شست‌وشو	۱	۳۰×۴۰×۱۵	A	نوع دیواری و بدون در، از جنس مقاوم در برابر رطوبت

جدول ۳-۲۰- لیست تجهیزات رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانم‌ها/ آقایان (نوع ۱)

رختکن، سرویس و حمام کارکنان - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۲	آویز لباس	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار در حمام
۱۳	سطل زباله‌ی غیرعفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، با فرمان پایی
۱۴	آینه	۱	۵۰×۴۰	A	مخصوص نصب به دیوار در حمام
<b>سرویس بهداشتی رختکن کارکنان</b>					
۱۵	توالت ایرانی	۱	۵۶×۴۵×۲۷	A	با فلاش تانک و تمامی قطعات و لوازم استاندارد
۱۶	شیر مخلوط	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار نزدیک توالت ایرانی، همراه با شلنگ به طول تقریبی ۸۰ سانتی‌متر و افشانک و قلاب اتصال به دیوار
۱۷	جای دستمال توالت	۱	۱۵×۱۰×۱۰	A	-
۱۸	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار
۱۹	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۲۰	آویز لباس	۱	-	A	از نوع دیواری
۲۱	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	B	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۲۲	سطل زباله‌ی غیرعفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دارای در بادبزنی
۲۳	آینه	۱	۵۰×۴۰	A	مخصوص نصب به دیوار بالای روشویی

جدول ۳-۲۰- لیست تجهیزات رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانم‌ها/ آقایان (نوع ۱)-ادامه

۳-۲-۱۸- رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانم‌ها/ آقایان (نوع ۲)<sup>۱</sup>

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	تعبیه شده در حد فاصل فضای نیمه کنترل شده و کنترل شده. بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار. با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۲	آینه	۱	۵۰×۴۰	A	مخصوص نصب به دیوار و تعبیه شده در بالای روشویی
۳	دیسپنسر ضد عفونی دست	۱	۱۰×۵×۱۵	A	تعبیه شده در حد فاصل فضای نیمه کنترل شده و کنترل شده
۴	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	تعبیه شده در حد فاصل فضای نیمه کنترل شده و کنترل شده. نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۵	جای دستمال کاغذی حوله ای / دست خشک کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ / ۲۵×۱۵×۲۵	A	تعبیه شده در حد فاصل فضای نیمه کنترل شده و کنترل شده. در صورت استفاده از دست خشک کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۶	سطل زباله غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، با فرمان پایی
علاوه بر تجهیزات درج شده در بالا، تمامی تجهیزات و وسایل رختکن و حمام کارکنان نوع ۱ (خانم‌ها/ آقایان) برای این فضا در نظر گرفته شود (رجوع به بخش معماری)					

جدول ۳-۲۱- لیست تجهیزات رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانم‌ها/ آقایان (نوع ۲)

۳-۲-۱۹- اتاق استراحت و خواب کارکنان (خانم‌ها/ آقایان)

ردیف	وسیله/ دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	تخت خواب	۲	۲۰۰×۹۰×۵۰	B	دو تخت خواب به صورت عمودی در دو طبقه قابل قرارگیری هستند.
۲	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش نهاد می شود.
۳	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی
۴	کمد کنار تخت	۱	۴۵×۴۵×۶۰	B	-
۵	چراغ بالای تخت	۲	-	A	جهت مطالعه با قابلیت تنظیم شدت نور - قابل نصب بر روی دیوار
۶	پرده با ریل	۱	-	A	جهت پنجره‌ی اتاق
۷	تلفن	۱	-	C	-
۸	آویز لباس	۱	-	A	مخصوص نصب به دیوار/ پشت در
۹	میز تحریر	۱	-	B	-
۱۰	صندلی دسته دار	۱	-	B	-
۱۱	چراغ مطالعه رومیزی	۱	-	C	-
۱۲	قفسه‌ی جلو باز	۱	-	A	از نوع دیواری در دو طبقه جهت کتاب

جدول ۳-۲۲- لیست تجهیزات اتاق استراحت و خواب کارکنان

## ۳-۲-۲۰- دفتر کار سرپرستار بخش

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	میز کار اداری	۱	۱۰۰×۵۵×۷۵	B	دارای کشو، دستگیره و قفل، روی این میز وسایل مورد نیاز اداری از قبیل پایه‌ی چسب، دستگاه منگنه، جا قلمی، کازیه، پایه‌ی تقویم رومیزی، جا کارت، جای کلیپس، گیره‌ی کاغذ و... قرار می‌گیرد.
۲	صندلی اداری	۱	۶۰×۶۰×۸۰	B	با اسکلت فلزی، دارای دسته و پشتی، پایه با قابلیت تنظیم ارتفاع و چرخ‌های لاستیکی گردان
۳	میز کنفرانس	۱	۶۰×۶۰×۵۵	B	-
۴	صندلی ثابت دسته‌دار	۴	-	B	جهت میز کنفرانس
۵	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش‌نهاد می‌شود.
۶	آویز لباس	۱	-	B/A	مخصوص نصب به دیوار / پایه‌دار
۷	کمد کشودار زیرمیزی	۱	۴۵×۴۵×۶۰	B	قفل‌دار
۸	کمد کشودار مدارک و پرونده (فایل)	۱	۴۰×۵۰×۱۵۰	B	دارای چهارطبقه با دستگیره و قفل
۹	پرده با ریل	۱	-	A	جهت پنجره‌ی اتاق
۱۰	زیرپایی	۱	-	C	-
۱۱	چراغ مطالعه‌ی رومیزی	۱	-	C	-
۱۲	کامپیوتر	۱	۲۲۰×۷۵×۷۵	B	شامل مانیتور، کیس و سایر لوازم جانبی
۱۳	تخته وایت‌برد	۱	۶۰×۴۰	A	-
۱۴	تخته نصب یادداشت	۱	-	A	-
۱۵	تلفن	۱	-	C	دارای دو خط مستقیم و داخلی
۱۶	کمد کتاب و مدارک	۱	-	B	از نوع چهار طبقه و دارای در قفل‌دار
۱۷	سطل زباله‌ی غیرعفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۲۳- لیست تجهیزات دفتر کار سرپرستار بخش

۳-۲-۲۱- دفتر کار مدیر / رئیس بخش (پزشک متخصص)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
<b>فضای اتاق</b>					
۱	نگاتوسکوپ دو خانه	۱	۷۴×۱۶×۵۴	A	از نوع دیواری
۲	میز کار اداری	۱	۱۰۰×۵۵×۷۵	B	دارای کشو، دستگیره و قفل، روی این میز وسایل مورد نیاز اداری از قبیل پایه‌ی چسب، دستگاه منگنه، جا قلمی، کازیه، پایه‌ی تقویم رومیزی، جا کارتی، جای کلیپس و گیره‌ی کاغذ و... قرار می‌گیرد.
۳	صندلی اداری	۱	۶۰×۶۰×۸۰	B	با اسکلت فلزی، رویه‌ی چرمی، دارای دسته و پشتی، پایه‌ی با قابلیت تنظیم ارتفاع و چرخ‌های لاستیکی گردان
۴	میز کنفرانس	۱	۶۰×۶۰×۵۵	B	-
۵	صندلی ثابت دسته‌دار	۴	۴۵×۴۵×۸۰	B	جهت میز کنفرانس
۶	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	-
۷	آویز لباس	۱	-	B/A	مخصوص نصب به دیوار / پایه‌دار
۸	کمد کشودار زیرمیزی	۱	۴۵×۴۵×۶۰	B	قفل‌دار
۹	پرده با ریل	۱	-	A	جهت پنجره اتاق
۱۰	زیر پای	۱	-	C	-
۱۱	کامپیوتر	۱	-	B	ویژه مدیران همراه با ملحقات خاص
۱۲	کمد کتاب و مدارک	۱	-	B	از نوع چهار طبقه و دارای در قفل‌دار
۱۳	تلفن	۱	-	C	دارای دو خط (مستقیم و داخلی)
۱۴	چراغ مطالعه	۱	-	C	-
۱۵	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی
<b>سرویس بهداشتی</b>					
۱۶	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار، با فرمان الکترونیک یا اهرمی

جدول ۳-۲۴- لیست تجهیزات دفتر کار مدیر / رئیس بخش

دفتر کار مدیر / رئیس بخش - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۷	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش نهاد می شود.
۱۸	آینه	۱	۵۰×۴۰	A	مخصوص نصب به دیوار بالای روشویی
۱۹	جای دستمال کاغذی حواله‌ای / دست خشک کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست خشک کن برقی، نوع کم صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش نهاد می گردد.
۲۰	توالت فرنگی / ایرانی	۱	۴۰×۴۰×۴۰ یا ۵۶×۴۵×۲۷	A	با فلاش تانک و تمامی قطعات و لوازم استاندارد
۲۱	شیر مخلوط	۱	-	A	-
۲۲	سطل زباله غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دارای در بابزنی
۲۳	کف شوی	۱	-	B	چدنی با قطر نامی ۳" و دارای سیفون و توری محافظ (در صورت نصب توالت فرنگی)

جدول ۳-۲۴- لیست تجهیزات دفتر کار مدیر / رئیس بخش-ادامه

۳-۲-۲۲- دفتر کار منشی اداری (در مجاورت اتاق رئیس بخش)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	میز کار اداری	۱	۱۰۰×۵۵×۷۵	B	دارای کشو، دستگیره و قفل، روی این میز وسایل مورد نیاز اداری از قبیل پایه‌ی چسب، دستگاه مگنه، جا قلمی، کازیه، پایه‌ی تقویم رومیزی، جا کاردتی، جای کلیپس، گیره‌ی کاغذ و... قرار می‌گیرد.
۲	صندلی اداری	۱	۶۰×۶۰×۸۰	B	با اسکلت فلزی، دارای دسته و پشتی، پایه با قابلیت تنظیم ارتفاع و چرخ‌های لاستیکی گردان
۳	مبل	۲	۶۰×۶۰×۵۵	B	از نوع ثابت و دسته‌دار
۴	کمد کشودار مدارک و پرونده (فایل)	۱	۴۰×۵۰×۱۵۰	B	دارای چهارطبقه با دستگیره و قفل
۵	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش‌نهاد می‌شود.
۶	آویز لباس	۱	-	B/A	مخصوص نصب به دیوار/پایه‌دار
۷	کمد کشودار زیرمیزی	۱	۴۵×۴۵×۶۰	B	قفل‌دار
۸	پرده با ریل	۱	-	A	جهت پنجره اتاق (در صورت تعبیه‌ی پنجره)
۹	زیر پای	۱	-	C	-
۱۰	کامپیوتر	۱	۲۲۰×۷۵×۷۵	B	شامل مانیتور، کیس و سایر لوازم جانبی
۱۱	چاپگر	۱	-	B	-
۱۲	دستگاه نامبر (FAX)	۱	-	B	-
۱۳	تخته نصب یادداشت	۱	-	A	-
۱۴	تلفن	۱	-	C	دارای دو خط مستقیم و داخلی
۱۵	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۲۵- لیست تجهیزات دفتر منشی اداری



## ۳-۲-۲۳- دفتر کار پزشک (فضای اتاق به همراه سرویس بهداشتی اختصاصی)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
<b>فضای اتاق</b>					
۱	نگاتوسکوپ دو خانه	۱	۷۴×۱۶×۵۴	A	از نوع دیواری
۲	میز کار اداری	۱	۱۰۰×۵۵×۷۵	B	دارای کشو، دستگیره و قفل، روی این میز وسایل مورد نیاز اداری از قبیل پایه‌ی چسب، دستگاه منگنه، جا قلمی، کازیه، پایه‌ی تقویم رومیزی، جا کارتی، جای کلیپس و گیره‌ی کاغذ و ... قرار می‌گیرد.
۳	صندلی اداری	۱	۶۰×۶۰×۸۰	B	با اسکلت فلزی، رویه‌ی چرمی، دارای دسته و پشتی، پایه با قابلیت تنظیم ارتفاع و چرخ‌های لاستیکی گردان
۴	مبل	۲	۶۰×۶۰×۵۵	B	از نوع ثابت و دسته‌دار
۵	چراغ مطالعه	۱	-	C	از نوع رومیزی / قابل اتصال به میز
۶	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه‌ی ساعت پیش‌نهاد می‌شود.
۷	آویز لباس	۱	-	B/A	مخصوص نصب به دیوار - پایه‌دار
۸	کمد کشودار زیرمیزی	۱	۴۵×۴۵×۶۰	B	با قابلیت قفل شدن
۹	کمد اختصاصی (لاکر)	۴	۳۵×۵۰×۱۴۰	B	دارای سه قسمت مجزای کفش، لوازم شخصی و لباس، با توجه به ضوابط کنترل عفونت، نوع قابل نصب بر روی دیوار با فاصله‌ی حداقل ۲۰ سانتی‌متر از کف، پیش‌نهاد می‌گردد. اختصاص یک کمد به هر یک از متخصصین الزامی است.
۱۰	صندلی ثابت دسته‌دار	۲	۴۵×۴۵×۹۰	B	
۱۱	پرده با ریل	۱	-	A	جهت پنجره‌ی اتاق
۱۲	زیر پای	۱	-	C	-
۱۳	کامپیوتر	۱	-	B	ویژه‌ی مدیران همراه با ملحقات خاص
۱۴	کمد کتاب و مدارک	۱	-	B	از نوع چهار طبقه و دارای در قفل‌دار
۱۵	تلفن	۱	-	C	دارای دو خط مستقیم و داخلی

جدول ۳-۲۶- لیست تجهیزات دفتر کار پزشک

دفتر کار پزشک (سرویس بهداشتی) - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۶	چراغ مطالعه	۱	-	C	-
۱۷	تخته وایت برد	۱	۶۰×۴۰	A	-
۱۸	تخته‌ی نصب یادداشت	۱	-	A	-
۱۹	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی
<b>سرویس بهداشتی</b>					
۲۰	روشویی	۱	۶۰×۴۴×۲۴	A	بدون پایه، دارای شیر مخلوط، همراه با قطعات و لوازم استاندارد مخصوص نصب به دیوار. با فرمان الکترونیک یا اهرمی
۲۱	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۲۲	آینه	۱	۵۰×۴۰	A	مخصوص نصب به دیوار بالای روشویی
۲۳	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۲۴	توالت فرنگی / ایرانی	۱	۴۰×۶۰×۴۰ یا ۵۶×۴۵×۲۷	A	با فلاش تانک و تمامی قطعات و لوازم استاندارد
۲۵	شیر مخلوط	۱	-	A	-
۲۶	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دارای در بادبزی
۲۷	کفشوی	۱	-	B	چدنی با قطر نامی ۳" و دارای سیفون و توری محافظ (در صورت نصب توالت فرنگی)

جدول ۳-۲۶- لیست تجهیزات دفتر کار پزشک-ادامه

## ۳-۲-۲۴- آبدارخانه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	قفسه دیواری دردار	۱	۱۲۰×۵۰×۹۰	A	جهت استقرار ظروف (ظروف غذا خوری، قاشق و چنگال، لیوان، استکان و...)
۲	قفسه دیواری جلو باز	۱	۱۰۰×۳۰×۷۵	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۳	سینک شست و شو و قفسه زمینی	۱	۱۰۰×۵۰×۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت و دارای یک لگن شست و شو و شیر مخلوط، بدون درپوش تخلیه، با همهی قطعات و لوازم استاندارد جهت نصب روی قفسه‌ی زمینی با درهای لولایی
۴	یخچال	۱	۶۰×۶۵×۱۲۰	A	حداقل ۱۰ فوت، با رنگ ضدزنگ و رنگ نهایی کوره‌ای سفید، دارای طبقات مختلف و لوازم استاندارد
۵	اجاق برقی / مایکروفر	۱	۴۷×۳۷×۱۲	B	-
۶	هود آشپزخانه‌ای	۱	۶۰×۴۰×۶۰	A	در صورت وجود اجاق برقی
۷	سماور برقی	۱	۳۰×۵۰	B	-
۸	میز غذاخوری	۱	-	B	حداقل چهارنفره
۹	صندلی ثابت بدون دسته	۴	۴۵×۴۵×۹۰	B	-
۱۰	پرده با ریل	۱	-	A	جهت پنجره‌ی اتاق
۱۱	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش نهاد می‌شود.
۱۲	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش نهاد می‌شود.
۱۳	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست‌خشک کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش نهاد می‌گردد.
۱۴	سطل زباله‌ی غیر عفونی بزرگ	۱	۴۰×۶۰	C	دردار، با فرمان پایی

جدول ۳-۲۷- لیست تجهیزات آبدارخانه

۳-۲-۲۵- آزمایشگاه گازهای خونی (مشترک بین بخش‌های ویژه)

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱	یخچال بانک خون	۱	۶۱×۵۶×۱۴۷	A	حداقل ۱۰ فوتی، قابلیت نگهداری دما در محدوده‌ی ۲ الی ۸ درجه‌ی سلسیوس، اسکلت و بدنه‌ی یکپارچه از ورق فولادی با رنگ ضدزنگ و کوره‌ای، با امکان ثبت دما و با قطعات و لوازم استاندارد
۲	آنالایزر گازهای خونی (ABG)	۲	۳۰×۳۰×۳۰	C	-
۳	آنالایزر تست‌های انعقادی	۱	-	C	پیش نهاد می‌شود.
۴	سانتریفیوژ میکروهماتوکریت	۱	۲۰×۲۰×۲۰	C	پیش نهاد می‌شود.
۵	خط کش میکروهماتوکریت	۱	-	C	پیش نهاد می‌شود.
۶	قفسه‌ی ایستاده	۱	۱۲۰×۴۵×۱۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت و دارای طبقات قابل تنظیم، دو طبقه‌ی بالایی از نوع جلوباز و دو طبقه‌ی تحتانی دردار (جهت نگهداری موقت نمونه‌های پاتولوژی)
۷	سینک شست‌وشو و قفسه‌ی زمینی	۱	۱۰۰×۵۰×۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت و دارای یک لگن شست‌وشو و شیر مخلوط، بدون درپوش تخلیه، با همه‌ی قطعات و لوازم استاندارد جهت نصب روی قفسه‌ی زمینی با درهای لولایی (شیر با فرمان الکترونیک پیش نهاد می‌شود)
۸	میز آزمایشگاهی	۱	۱۰۰×۵۰×۹۰	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت
۹	قفسه‌ی دیواری دردار	۱	۲۴۵×۳۰×۷۵	A	از جنس مقاوم در برابر رطوبت، دارای درهای شیشه‌ای با دستگیره و قفل، مخصوص نصب به دیوار به صورت قطعات متصل به هم
۱۰	کامپیوتر	۱	۲۲۰×۷۵×۷۵	B	شامل مانیتور، کیس و سایر لوازم جانبی
۱۱	چاپگر	۱	-	B	-

جدول ۳-۲۸- لیست تجهیزات آزمایشگاه گازهای خونی

## آزمایشگاه گازهای خونی - ادامه

ردیف	وسیله / دستگاه	تعداد	ابعاد تقریبی (cm)	گروه	توضیحات
۱۲	میز کار اداری	۱	۱۰۰×۵۵×۷۵	B	دارای کشو، دستگیره و قفل، روی این میز وسایل مورد نیاز اداری از قبیل پایه‌ی چسب، دستگاه منگنه، جا قلمی، پایه‌ی تقویم رومیزی، جا کارتی، جای کلیپس و گیره‌ی کاغذ قرار می‌گیرد.
۱۳	صندلی اداری	۱	۶۰×۶۰×۸۰	B	با اسکلت فلزی، رویه‌ی چرمی، دارای دسته و پشتی، پایه با قابلیت تنظیم ارتفاع و چرخ‌های لاستیکی گردان
۱۴	کمد کتاب و مدارک	۱	-	B	از نوع چهار طبقه و دارای در قفل‌دار
۱۵	ساعت دیواری	۱	۲۵×۲۵	A	رنگ سفید برای صفحه ساعت پیش‌نهاد می‌شود.
۱۶	ظرف صابون مایع	۱	۱۱×۵×۱۵	A	نوع دیواری و با فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌شود.
۱۷	جای دستمال کاغذی حوله‌ای / دست‌خشک‌کن برقی	۱	۲۵×۱۰×۱۰ یا ۲۵×۱۵×۲۵	A	در صورت استفاده از دست‌خشک‌کن برقی، نوع کم‌صدا و دارای فرمان الکترونیک پیش‌نهاد می‌گردد.
۱۸	سطل زباله‌ی عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی
۱۹	سطل زباله‌ی غیر عفونی کوچک	۱	۲۷×۳۵	C	دردار، پدالی

جدول ۳-۲۸- لیست تجهیزات آزمایشگاه گازهای خونی-ادامه

فصل چہارم

تاسیسات مکانیکی

MECHANICAL INSTALLATION

## ۴-۱- کلیات، حدود و دامنه‌ی کاربرد

۴-۱-۱- این نوشتار عمدتاً راهنمایی برای طراحی تأسیسات مکانیکی بیمارستان‌های عمومی کشور است که در برخی موارد برای دست‌اندرکاران اجرایی و یا در دوره‌ی نگهداری و بهره‌برداری نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. به‌طور کلی مطالب این فصل در دو بخش زیر ارائه شده است :

۴-۱-۱-۱- تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه‌ی مطبوع

۴-۱-۱-۲- تأسیسات بهداشتی

۴-۱-۲- این راهنما عمدتاً به تأسیسات مکانیکی مورد نیاز در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب<sup>۱</sup>، در بیمارستان‌های عمومی می‌پردازد. این در حالی است که به ارتباط تأسیسات مکانیکی این بخش با سیستم تأسیسات مرکزی بیمارستان نیز توجه دارد.

۴-۱-۳- این راهنما به استانداردها، مبانی و معیارهای طراحی تأسیسات مکانیکی که به‌طور عام برای تمامی انواع ساختمان‌ها تدوین شده است، نمی‌پردازد و در هر مورد تنها به ویژگی‌هایی توجه دارد که به بخش‌های مراقبت ویژه‌ی قلب بیمارستان اختصاص دارد .

## ۴-۲- الزامات عمومی

### ۴-۲-۱- رعایت مقررات و مشخصات فنی

۴-۲-۱-۱- در طراحی و اجرای تأسیسات مکانیکی در بخش مراقبت ویژه قلب رعایت مباحث زیر از مقررات ملی ساختمان الزامی است :

۱. مبحث چهاردهم- تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع
۲. مبحث شانزدهم- تأسیسات بهداشتی
۳. مبحث سوم- حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق
۴. مبحث نوزدهم- صرفه‌جویی در مصرف انرژی

۴-۲-۱-۲- اجرای تأسیسات مکانیکی در بخش مراقبت ویژه قلب که باید با توجه به منابع داخلی و خارجی که در انتهای کتاب ذکر شده‌اند و همچنین ضوابط مندرج در نشریات، که رسماً از طرف "معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور" منتشر شده است، صورت گیرد :

۱. نشریه شماره ۱ - ۱۲۸ تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع
۲. نشریه شماره ۲ - ۱۲۸ تأسیسات بهداشتی
۳. نشریه شماره ۳ - ۱۲۸ کانال‌کشی
۴. نشریه شماره ۴ - ۱۲۸ عایق‌کاری
۵. نشریه شماره ۵ - ۱۲۸ لوله‌های ترموپلاستیک

### ۴-۲-۲- اقتصادی بودن طرح

#### ۴-۲-۲-۱- انتخاب سیستم تأسیسات مکانیکی

در هر طرح مشخص از فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب، بین سیستم‌های مختلفی که توانایی تأمین شرایط مورد نیاز را دارند، باید سیستم اقتصادی و مقرون به صرفه مورد توجه قرار گرفته و طراحی شود. برای انتخاب سیستم اقتصادی لازم است هزینه‌ی یک دوره‌ی عمر مفید<sup>۱</sup> سیستم‌های مختلف محاسبه مقایسه شود و سیستم مقرون به صرفه مشخص شود. در این راستا این موارد باید مورد توجه قرار گیرد :



۱. هزینه‌ی اولیه<sup>۱</sup>
۲. هزینه‌ی مصرف انرژی<sup>۲</sup>
۳. هزینه‌ی راهبری<sup>۳</sup>
۴. هزینه‌ی انعطاف‌پذیری<sup>۴</sup>
۵. هزینه‌ی اضافی پایداری کارکرد سیستم‌ها<sup>۵</sup>
۶. هزینه‌ی نگهداری و بهره‌برداری<sup>۶</sup>

دوره‌ی عمر مفید سیستم‌های تأسیسات مکانیکی در سطح بیمارستان‌های ناحیه‌ای ۲۰ سال و در سطح بیمارستان‌های منطقه‌ای، قطبی و کشوری ۲۵ سال در نظر گرفته می‌شود.

#### ۴-۲-۲-۲-۴- اثر اقلیم<sup>۷</sup>

۱. در طراحی فضاهای اصلی بخش مراقبت ویژه‌ی قلب، معمولاً فضاها با پنجره‌های غیرقابل بازشو در نظر گرفته می‌شوند. این عمل به منظور کنترل عفونت، صرفه‌جویی اقتصادی در اتلاف انرژی، پاکیزگی هوا و جلوگیری از تهویه‌ی طبیعی<sup>۸</sup> صورت می‌پذیرد.

۲. لزوم کنترل دما و رطوبت، رعایت فشارهای نسبی و همچنین پاکیزگی هوای این فضاها در تمام مدت شبانه‌روز و در همه‌ی ماه‌های سال، انتخاب سیستم تهویه‌ی مطبوع کامل<sup>۹</sup> و هوارسانی را در فضاهای اصلی بخش، اجتناب‌ناپذیر می‌کند و باعث افزایش هزینه‌های اولیه‌ی اجرا و نگهداری و بهره‌برداری تأسیسات مکانیکی مورد نیاز می‌شود.

۳. اقلیم محل احداث بیمارستان از طریق عوامل زیر بر هزینه‌های سیستم‌های تأسیسات مکانیکی اثر می‌گذارد:

الف) اثر جداره‌های خارجی ساختمان در انتقال دما

ب) دریافت هوای تازه‌ی بیرون و انتقال آن از طریق دستگاه هوارسان

۴. محاسبه‌ی بارهای گرمایی و سرمایی و انتخاب دستگاه‌های گرم‌کننده و خنک‌کننده‌ی مورد نیاز این فضاها نباید برای شرایط حداکثر-حداقلی<sup>۱۰</sup> هوای بیرون صورت گیرد. شرایط دمایی حداکثر-حداقلی در زمان کوتاه و به‌ندرت اتفاق می‌افتد.

۱. Initial Cost

۲. Energy Cost

۳. Operation Cost

۴. Flexibility Cost

۵. Redundancy Cost

۶. Maintenance Cost

۷. در "نشریه‌ی شماره‌ی ۲۷۱- شرایط طراحی"، که توسط معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور در سال ۱۳۸۲ منتشر شده است جهت محاسبات تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه‌ی مطبوع، شرایط طراحی تابستانی و زمستانی ویژه‌ی تعدادی از شهرهای کشور پیش‌نهاد شده است که می‌تواند مبنای محاسبات بارهای گرمایی و سرمایی قرار گیرد.

۸. Natural Ventilation

۹. Fully Air Conditioning System

۱۰. Peak

**۴-۲-۲-۳- کاهش هزینه**

۱. برای جلوگیری از افزایش بیش از نیاز بارهای داخلی، به خصوص بارهای سرمایی<sup>۱</sup> شرایط هوای داخل می‌بایست با دقت زیادی انتخاب شود. در جدول شماره‌ی ۴-۳، شرایط هوای فضاهای داخلی این بخش‌ها ذکر گردیده است.
۲. در صورت هوارسانی با بازگردانی هوا، این سیستم لازم است برای استفاده از شرایط هوای بیرون<sup>۲</sup> طراحی شود.
۳. سیستم تخلیه‌ی هوا با امکان بازیافت انرژی گرمایی طراحی<sup>۳</sup> شود.

**۴-۲-۲-۴- کاهش اتلاف انرژی**

- جهت اقتصادی شدن طرح، کاهش فاصله‌ی مرکز تولید انرژی (موتورخانه‌ی مرکزی بیمارستان) تا نقاط مصرف، از جمله بخش مراقبت ویژه‌ی قلب از اهمیت به‌سزایی برخوردار بوده و موجب کاهش اتلاف انرژی در طی مسیر می‌شود.
- راهکار دیگر در جهت کاهش اتلاف انرژی از کانال‌ها، انتخاب نزدیک‌ترین فاصله‌ی مجاز محل دستگاه هوارسان اختصاصی این بخش‌ها تا فضای مورد نظر است.

**۴-۲-۳- صرفه‌جویی در مصرف انرژی**

- به‌منظور صرفه‌جویی در مصرف انرژی لازم است در طراحی تأسیسات مکانیکی بخش مراقبت ویژه‌ی قلب به موارد زیر توجه شود:

۱. شرایط هوای خارج
۲. شرایط هوای داخل
۳. نوع جدارهای ساختمان
۴. نوع سیستم تأسیسات مکانیکی

**۴-۲-۳-۱- شرایط هوای خارج**

۱. شرایط هوای خارج ارتباط مستقیم با اقلیم محل احداث بیمارستان دارد. به جهت بسته بودن (تعبیه‌ی پنجره‌های غیر بازشو) فضاهای اصلی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، تأثیرپذیری کمتری از شرایط هوای بیرون دارند.

۱. Cooling loads  
۲. Free Cooling  
۳. Heat Reclamation

۲. شرایط هوای اقلیم محل احداث بیمارستان از طریق عوامل زیر بر تأسیسات مکانیکی تاثیر می‌گذارد:

الف) ورود هوای خارج به داخل از طریق دستگاه هوارسان

ب) اثر جداره‌های خارجی ساختمان در تبادل حرارتی

۳. در "نشریه‌ی شماره‌ی ۲۷۱- شرایط طراحی"، که توسط معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور در سال ۱۳۸۲ منتشر شده است جهت محاسبات تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه‌ی مطبوع، شرایط طراحی تابستانی و زمستانی ویژه‌ی تعدادی از شهرهای کشور پیش‌نهاد شده است که می‌تواند مبنای محاسبات بارهای گرمایی و سرمایی قرار گیرد.

#### ۴-۲-۳-۲- شرایط هوای داخل

شرایط هوای داخلی فضاهای مختلف بخش مراقبت ویژه‌ی قلب برای هر یک از فضاها، به عنوان راهنمای طراحی جهت صرفه‌جویی در مصرف انرژی و نیز ایجاد شرایط هوای مناسب، در جدول ۳-۴ پیش‌نهاد شده است.

#### ۴-۳-۲-۳- جداره‌های ساختمان

۱. دیوارهای خارجی ساختمان، در اقلیم‌های سرد و کوهستانی، گرم و خشک و همچنین گرم و مرطوب، باید عایق‌کاری شوند.

۲. در صورت وجود بام در این بخش، در اقلیم‌های زیر لازم است عایق‌کاری انجام پذیرد:

اقلیم‌های سرد و کوهستانی، گرم و خشک و همچنین گرم و مرطوب

۳. در عایق‌کاری باید انتقال گرما و نفوذ رطوبت از جداره‌های خارجی مد نظر قرار گیرد. همچنین از نفوذ رطوبت و تقطیر بخار آب در سطوح داخلی جداره‌ها ممانعت به‌عمل آید.

۴. جهت کنترل انتقال گرما لازم است شیشه‌ی پنجره‌ها از نوع کم‌اتلاف انتخاب شود. در اقلیم‌های سرد و کوهستانی، گرم و خشک و همچنین گرم و مرطوب انتخاب شیشه از نوع دو جداره بسیار مفید است.

#### ۴-۳-۲-۴- سیستم‌های تأسیسات مکانیکی

۱. فضاهای اصلی بخش مراقبت ویژه‌ی قلب، به منظور کنترل عفونت و ایجاد شرایط مناسب هوا در طول شبانه‌روز، به صورت بسته (تعبیه‌ی پنجره‌های غیربازشو) طراحی می‌شوند.

۲. طرح و اجرای سیستم تهویه‌ی مطبوع کامل از طریق هوارسانی مداوم به خودی خود موجب افزایش مصرف انرژی می‌گردد. جهت کاهش مصرف انرژی در طراحی تأسیسات مکانیکی موارد زیر پیش‌نهاد می‌شود:

الف) سیستم هوارسانی، از نوع تمام هوا با صددرصد هوای بیرون، مستلزم اتلاف انرژی زیاد است. به‌منظور پرهیز از این اتلاف و انتخاب هوارسانی با رعایت بازگردانی هوا<sup>۱</sup> لازم است این سیستم به فیلترهای با راندمان بالا<sup>۲</sup> مجهز گردد.

ب) در بیمارستان‌های منطقه‌ای، قطبی و کشوری از فیلترهای با راندمان بالا استفاده می‌شود. با توجه به این که گردآوری این فیلترها، نگهداری و تعویض به موقع آن‌ها نیاز به سطح معینی از مدیریت بهداشت بیمارستانی دارد، توصیه می‌شود که سیستم هوارسانی با بازگردانی هوا فقط در بیمارستان‌های فوق پیش‌بینی گردد.

در این سطح از بیمارستان‌ها، به منظور کاهش مصرف انرژی، طراحی سیستم با امکان استفاده از شرایط هوای بیرون<sup>۱</sup> صورت می‌گیرد.

ج) به منظور کاهش میزان مصرف انرژی در بیمارستان‌های ناحیه‌ای پیش‌نهاد می‌شود از سیستم تمام هوا از نوع صددرصد هوای تازه استفاده شود.

به منظور کاهش میزان مصرف انرژی در طراحی این گونه از بیمارستان‌ها، لازم است امکان بازیافت انرژی گرمایی<sup>۲</sup> پیش‌بینی گردد.

#### ۴-۲-۴- انعطاف‌پذیری<sup>۳</sup>

۴-۲-۴-۱- انتخاب سیستم‌ها و دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب باید همراه با رعایت انعطاف‌پذیری باشد. انعطاف‌پذیری اهداف زیر را مد نظر دارد:

۱. تغییرات در روش‌های درمانی و نیز پیشرفت تکنولوژی تجهیزات پزشکی و بیمارستانی نیازهای جدیدی پدید می‌آورد که فضاها را هر بخش و نیز تأسیسات مکانیکی آن باید بتواند پاسخ‌گوی این تغییرات باشد.

۲. سیستم‌های تأسیسات مکانیکی برای تأمین شرایط مورد نیاز فضاها را هر بخش همواره در حال تغییر و تکامل است. بنابراین طراحی باید طوری صورت گیرد که این تغییرات را، با هزینه‌ی کم‌تر و تخریب کم‌تر، پاسخ‌گو باشد.

۴-۲-۴-۲- در صورت تغییرات احتمالی در تیغه‌بندی‌های داخلی بخش - به دلیل نیاز به تغییر کاربری فضاها در دوره‌ی بهره‌برداری بیمارستان - باید بتوان تغییرات لازم را در سیستم‌های تأسیساتی، بدون ایجاد مشکلات و تخریب‌های زیاد، فراهم آورد.

۱. دستگاه هوارسان در نزدیک‌ترین فاصله به بخش در خارج از محیط داخلی بخش، به گونه‌ای استقرار یابد که فاصله‌ای بیش از ۶ متر بین این فضا و ایستگاه پرستاری و فضای بستری بیماران تأمین گردد.

۲. در این بخش هر یک از فضاها به صورت مجزا طراحی گردند و تمامی کانال‌های توزیع هوا و لوله‌کشی‌های مورد نیاز در داخل آن فضا طراحی می‌شود. این لوله‌کشی‌ها و کانال‌های توزیع هوا نباید از فضای بالای سر بیمار عبور کنند. در این راستا موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

الف) سیستم توزیع افقی، مناسب‌ترین سیستم توزیع هوا است؛ در این حالت نصب کانال‌های افقی در داخل سقف کاذب بخش صورت می‌پذیرد.

۱. Free cooling  
۲. Heat reclamation  
۳. Flexibility

ب) سیستم توزیع افقی، مناسب‌ترین سیستم لوله‌کشی است؛ در این حالت نصب لوله‌های افقی در داخل سقف کاذب بخش صورت می‌پذیرد.

ج) کانال‌های هوا و لوله‌کشی‌ها نباید به صورت عمودی (رایزری) توزیع شوند. کلیه کانال‌ها و لوله‌هایی که به این بخش وارد یا خارج می‌شوند، نباید از طبقات بالا یا پایین عبور کنند (عبور از سقف یا کف)؛ چراکه در صورت تغییر کاربری این بخش، می‌توان تغییرات لازم را در مسیرهای کانال‌کشی و لوله‌کشی همان طبقه ایجاد نموده و از تغییر در طبقات فوقانی و تحتانی اجتناب نمود.

#### ۴-۲-۳- دسترسی

برای آن‌که در تغییرات احتمالی فضاها مشکلات انطباق سیستم‌های تأسیسات مکانیکی کم‌تر باشد و حداقل تخریب صورت گیرد، توجه به "دسترسی" نقش به‌سزایی دارد. مسیر لوله‌ها و کانال‌های هوا و محل نصب دستگاه‌های گرم‌کننده و سردکننده در داخل بخش‌ها به‌گونه‌ای انتخاب شود که در زمان تغییرات به آسانی بتوان به آن‌ها دسترسی پیدا کرد.

#### ۴-۲-۵- پایداری کارکرد<sup>۱</sup>

۴-۲-۵-۱- منظور از پایداری کارکرد این است که در صورت هرگونه وقفه و یا اختلال در سیستم‌های تأمین‌کننده‌ی شرایط هوای فضاها حساس، بتوان با سیستم‌ها یا دستگاه‌هایی دیگر (اضافی، ذخیره، پشتیبان)<sup>۲</sup> شرایط مطلوب را همچنان برقرار نگاه داشت.

۴-۲-۵-۲- در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب به جهت کنترل بی‌وقفه‌ی شرایط هوای فضاها مختلف، پایدار کردن کارکرد سیستم‌های تأسیساتی در موارد زیر از اهمیت زیادی برخوردار است :

۱. کنترل بی‌وقفه‌ی شرایط هوا
۲. کنترل بی‌وقفه‌ی فشارهای نسبی
۳. کنترل بی‌وقفه‌ی تخلیه‌ی هوای فضاها کیف

۴-۲-۵-۳- رعایت موارد زیر به منظور پایداری کارکرد سیستم‌های تأسیساتی در این بخش توصیه می‌شود :

۱. دستگاه هوارسان این بخش و سیستم‌های کنترل آن وظیفه‌ی تأمین شرایط هوای فضاها اصلی زیر را برعهده دارد :

الف) فضای بستری باز (به همراه فضاهایی که به صورت باز در این فضا وجود دارند، از جمله ایستگاه پرستاری، فضای پارک تجهیزات پزشکی و...)

ب) اتاق ایزوله

ج) اتاق/فضای دارو و کار تمیز

د) اتاق عملیات خاص

۱. Redundancy  
۲. Redundant

۲. برای تأمین پایداری کارکرد دستگاه هوارسان یکی از راه‌های زیر می‌تواند در طراحی مورد توجه قرار گیرد :
- الف) دمنده‌ی هوای دستگاه هوارسان از نوع دوگانه باشد تا در صورت از کار افتادن یکی از آن‌ها، دمنده‌ی دیگر به صورت خودکار در مدار قرار گیرد.
- ب) در انبار فنی مهندسی بیمارستان یک دستگاه دمنده‌ی هوای اضافی، با موتور برقی مناسب نگهداری شود تا در صورت لزوم، در زمان کوتاه دستگاه معیوب جایگزین شود.
۳. مکنده‌ی تخلیه‌ی هوای برخی از فضاها باید بی‌وقفه کار کند تا فشار منفی هوای این فضاها همواره نسبت به فضاهای مجاور، پایدار باقی بماند. این فضاها شامل اتاق کار کثیف، اتاق نظافت (تی‌شوی)، تمامی حمام‌ها و سرویس‌های بهداشتی بیماران و کارکنان، پیش‌ورودی اتاق ایزوله، پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف، اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف، رختکن کارکنان، پیش‌ورودی بخش، آزمایشگاه گازهای خونی (در صورتی که از طریق دریچه با قسمت کنترل‌شده‌ی بخش‌های ویژه ارتباط داشته باشند) می‌شود.
۴. توصیه می‌شود برای اطمینان از کارکرد پایدار مکنده‌های تخلیه‌ی هوای این فضاها، این مکنده‌ها از نوع دوگانه انتخاب شوند تا در صورت از کار افتادن یکی، مکنده‌ی دیگر به صورت خودکار راه‌اندازی شود و فشار منفی مورد نیاز فضای مربوط را همچنان پایدار نگه دارد.

#### ۴-۲-۶- کنترل عفونت

##### ۴-۲-۶-۱- کلیات

۱. حفاظت بیماران در برابر آلاینده‌ها در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب از اهمیت زیادی برخوردار است و بدین جهت عفونت ایجاد شده نیز باید کاملاً تحت کنترل باشد.
۲. تأسیسات مکانیکی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب ممکن است یکی از منابع ایجاد تراکم و یا انتشار عفونت باشد. عفونت در این بخش به‌واسطه‌ی عناصر تأسیسات مکانیکی ممکن است از طرق زیر انتشار یابد :

- الف) از طریق جریان هوا  
ب) از طریق آب یا فاضلاب تأسیسات بهداشتی

##### ۴-۲-۶-۲- انتشار عفونت از طریق جریان هوا

۱. مراکز تجمع عفونت و باکتری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب از طریق جریان هوا باعث انتشار عفونت می‌شوند، از مهم‌ترین مراکز در این بخش عبارتند از :  
الف) اتاق کار کثیف  
ب) اتاق نظافت (تی‌شوی)  
ج) تمامی حمام‌ها و سرویس‌های بهداشتی کارکنان و بیماران  
د) اتاق ایزوله (پیش‌ورودی، حمام و سرویس بهداشتی بیمار عفونی)

ه) اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف

و) پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

۲. فضاهای استریل و تمیز در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب جزء فضاهایی است که باید در برابر انتشار عفونت از فضاهای کثیف و آلوده حفاظت شوند.

الف) اتاق عملیات خاص

ب) اتاق ایزوله (فضای بستری)

ج) اتاق دارو و کار تمیز

د) فضای باز بستری (به همراه فضاهایی که به صورت باز در این فضا وجود دارند، از جمله ایستگاه پرستاری، فضای پارک تجهیزات پزشکی و...)

ه) فضای نگهداری ملحفه و رخت تمیز

و) انبار تجهیزات و وسایل مصرفی

۳. در طراحی تأسیسات مکانیکی این بخش‌ها مهم‌ترین عامل برقراری فشارهای نسبی هوا است که می‌توان با استفاده از این عوامل، انتشار عفونت از طریق هوا را کنترل نمود. در این راستا همواره باید موارد زیر رعایت گردد:

الف) در فضاهای کثیف و عفونی همواره فشار هوا منفی باشد.

ب) در فضاهای تمیز همواره فشار هوا مثبت باشد.

در جدول انتهایی فصل، فشارهای نسبی هوای تمامی فضاهای بخش ارائه شده است.

۴. هوای این بخش‌ها باید تا درجه‌ی معینی تصفیه شود و این امر به جهت حفاظت فضاهای تمیز ضروری می‌نماید.

در جدول انتهایی فصل، فیلترهای تصفیه‌ی هوا، برای تمامی فضاهای بخش ارائه شده است.

۵. در سیستم هوارسانی این بخش‌ها برای کنترل عفونت رعایت نکات زیر الزامی است:

الف) در جدول‌های مبانی طراحی تأسیسات گرمایی به کمک فیلترهای هوا می‌توان دستگاه هوارسان این بخش را در برابر عفونت حفاظت نمود. دستگاه هوارسان علاوه بر فیلتر اولیه‌ی قابل شست‌وشو، با دو بستر فیلتر دیگر نیز حفاظت می‌شود. بستر اول پیش از دمنده‌ی هوا و بستر دوم بعد از دمنده‌ی هوا نصب شود.

ب) جدارهای داخلی کانال‌های هوا نیز یکی دیگر از منابع آلودگی و عفونت است. در زمان بهره‌برداری به تدریج ذرات و آلاینده‌های موجود در هوا به سطوح داخلی کانال‌ها می‌چسبند و محل تجمع و تمرکز باکتری و عفونت می‌شوند. به همین جهت لازم است سطوح داخلی کانال‌های هوا به طور ادواری تمیز شود.<sup>۱</sup> همچنین لازم به ذکر است که به هنگام طراحی و ساخت کانال‌های هوا ایجاد دریچه‌هایی در نقاط مناسب جهت سهولت شست‌وشو داخلی کانال‌ها می‌تواند مؤثر باشد.

- ج) انتخاب جنس کانال‌ها نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است بدین منظور می‌توان آن را یکی دیگر از راه‌های کنترل مواد زیان‌آور برای تنفس دانست که در این موضوع باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:
- استفاده از کانال‌هایی که از مواد پشم شیشه ساخته می‌شود، در هوارسانی بخش بستری مراقبت‌های ویژه‌ی قلب مجاز نیست.
  - استفاده از موادی که الیافشان ممکن است همراه هوا به فضاهای داخلی بخش وارد شود (مانند پنبه‌ی کوهی "آزبست") برای هواپند کردن درزهای کانال‌ها مجاز نیست.
  - در صورت استفاده از عایق صدا در سطوح داخلی کانال‌ها<sup>۱</sup>، باید به منظور جلوگیری از خطر انتقال ذرات عایق از طریق هوا به داخل فضاهای این بخش، پیش‌بینی‌های لازم صورت پذیرد تا سطح داخلی این عایق‌ها مستقیماً با هوا تماس نداشته باشند.<sup>۲</sup>

#### ۴-۲-۶-۳- انتشار عفونت از طریق آب و فاضلاب<sup>۳</sup>

۱. عوامل زیر باعث انتشار عفونت از طریق آب و فاضلاب در این بخش‌ها می‌شود:
  - الف) کیفیت آب مصرفی در لوازم بهداشتی متعارف و لوازم بهداشتی بیمارستانی
  - ب) نشت آب یا فاضلاب از لوله‌کشی‌ها و لوازم بهداشتی
۲. کیفیت آب آشامیدنی که توسط لوله‌کشی آب مصرفی شامل آب سرد و آب گرم در این بخش‌ها توزیع می‌شود، در دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی تعریف شده است.
۳. جنس و ساخت لوازم بهداشتی باید برابر استانداردهای مربوطه، و سطوح خارجی این لوازم قابل شست‌وشو، صاف و صیقلی باشند.
۴. در لوله‌کشی توزیع آب مصرفی به لوازم بهداشتی و نیز در لوله‌کشی دفع فاضلاب از این لوازم، آب‌بندی کاملاً رعایت شود. به طوری که از این اتصالات هیچ‌گونه نشتی صورت نگیرد. هر گونه نشت، به خصوص نشت فاضلاب از اتصالات لوازم بهداشتی یا لوله‌کشی موجب انتشار عفونت در بخش می‌شود.
  - الف) به منظور جلوگیری از نفوذ گازهای زیان‌آور و آلوده از لوازم بهداشتی و شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب به فضاهای داخلی این بخش‌ها، باید شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب به شبکه‌ی لوله‌کشی هواکش مجهز شود.
  - ب) سیفون در جلوگیری از نفوذ گازهای زیان‌آور نقش مهمی ایفا می‌نماید. ارتفاع آب هواپند سیفون‌های لوازم بهداشتی برابر مقررات باید حداقل ۵۰ میلی‌متر باشد.

۱. Lining  
 ۲. استفاده از کانال‌های ساخته‌شده از جنس پلی‌اورتان (Poly Urethane) به دلیل عدم تحمل فشار بحرانی در داخل کانال و همچنین جدا شدن ذرات پلی‌اورتان از محل اتصالات به مرور زمان به دلیل فشار دینامیکی وارده مجاز نیست.  
 ۳. برای دستیابی به اطلاعات بیشتر در زمینه‌ی طراحی، اجرا، تحویل و بهره‌برداری فضاهای بیمارستانی، به خصوص کنترل عفونت، مطالعه‌ی استاندارد "استاندارد سیستم‌های تأسیساتی تهویه‌ی مطبوع در بیمارستان‌ها، تفسیر بر DIN 1942 PART ۱، انتشار ۱۹۹۳ ترجمه به فارسی: شرکت خانه سازی ایران، محمدرضا خواجه‌نوری، انتشار ۱۳۸۰" توصیه می‌گردد.



## ۴-۲-۷- صدای نامطلوب

### ۴-۲-۷-۱- کلیات

۱. کنترل میزان صدا، در بخش مراقبت‌های ویژه قلب در آسایش و درمان بیماران تأثیر به‌سزایی دارد. همچنین صدای نامطلوب<sup>۱</sup>، علاوه بر بیماران که به جهت بیماری و شرایط خاص روحی به صدا بسیار حساس هستند، در تمرکز کارکنان پرستاری و پزشکی برای انجام وظایف درمانی بیماران نیز ایجاد اختلال و ناامنی می‌کند.
۲. بخش قابل توجهی از صدای نامطلوب در فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب ناشی از کارکرد دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی است که ممکن است از منابع زیر باشد:
  - الف) صدای هوای ورودی از دریچه‌های توزیع هوا به فضای بستری بیماران و دیگر فضاهای حساس
  - ب) صدای مکنده‌های تخلیه‌ی هوا از برخی فضاهای داخلی بخش
  - ج) صدای خروج آب از شیرهای برداشت آب لوازم بهداشتی در داخل بخش
۳. در فضاهای این بخش، مبنای سطح صدای نامطلوب، در جدول انتهایی فصل ذکر شده است.

### ۴-۲-۷-۲- کنترل صدای نامطلوب از سیستم هوارسانی

۱. عمده‌ی صداهای نامطلوب در واقع از دمنده‌ی هوای دستگاه هوارسان ایجاد می‌شود. انتقال صدا به فضاهای درمانی از طریق کانال‌های هوا به دریچه‌های توزیع هوا صورت می‌پذیرد.
۲. برای کنترل صدای ناشی از سیستم هوارسانی در این بخش، موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرد:
  - الف) انتخاب صحیح دریچه‌های توزیع هوا با توجه به سطح صدا
  - ب) نصب لوازم کاهنده‌ی صدا<sup>۲</sup> بر روی کانال‌های توزیع هوا در صورت لزوم
  - ج) عایق کاری سطوح داخلی کانال‌های هوا<sup>۳</sup>
  - د) سرعت دمنده‌ی هوارسان و نقطه‌ی کارکردی آن باید با توجه به سطح صدای نامطلوب تعیین شود.

### ۴-۲-۷-۳- کنترل صدای نامطلوب از مکنده‌های تخلیه‌ی هوا

۱. مکنده‌های تخلیه‌ی هوای فضاهای آلوده و کثیف، قسمت قابل توجهی از صداهای نامطلوب در این بخش را تولید می‌کنند. به منظور کاهش سطح صداهای نامطلوب روش‌های زیر پیش‌نهاد می‌شود:
  ۱. با توجه به سطح صدای نامطلوب، انتخاب صحیح مکنده‌ی هوا و نقطه‌ی کارکرد بسیار حائز اهمیت است.

۱. Noise  
۲. Silencer  
۳. Lining

۲. این مکنده‌ها باید در محلی نصب شوند که صدای آن‌ها مستقیماً وارد فضاهای بستری باز و ایزوله‌ی بیماران نشود.

۳. عایق‌کاری سطوح داخلی کانال‌های هوا

#### ۴-۲-۷-۴- کنترل صدای جریان آب در لوازم بهداشتی و لوله‌کشی‌ها

برای کاهش صدای نامطلوب جریان آب در داخل سیستم لوله‌کشی و ریزش آب در لوازم بهداشتی، نکات زیر پیش‌نهاد می‌شود.

۱. سرعت جریان آب در لوله‌ها با توجه به سطح صدای نامطلوب، انتخاب گردد.

۲. فشار آب در پشت شیرهای برداشت آب، با توجه به سطح صدای نامطلوب ایجاد گردد.

۳. شیرهای برداشت آب از نوع صدا انتخاب گردد.

۴. برای جلوگیری از صدای نامطلوب ریزش آب، سطوح داخلی لوازم مصرف‌کننده‌ی آب باید به‌طور صحیح انتخاب شوند.

## ۴-۳-۱- ایمنی

### ۴-۳-۱- حفاظت در برابر لرزش<sup>۱</sup>

در صورتی که بیمارستان در مکانی ساخته شود که سطح خطر زمین‌لرزه "بالا" یا "متوسط" باشد و یا احتمال اصابت بمب‌های متعارف در نزدیکی آن وجود داشته باشد، باید در طراحی و اجرای تأسیسات مکانیکی ساختمان، از جمله در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، پیش‌بینی‌های لازم صورت گیرد.

۴-۳-۱-۱- مقاومت‌سازی اجزای غیرسازه‌ای ساختمان موارد زیر را دربرمی‌گیرد:

۱. مقاومت‌سازی لرزه‌ای تیغه‌ها، سقف‌های کاذب و نمای ساختمان
۲. مقاومت‌سازی لرزه‌ای تأسیسات برقی
۳. مقاومت‌سازی لرزه‌ای تأسیسات مکانیکی
۴. مقاومت‌سازی تجهیزات داخلی ساختمان (تجهیزات پزشکی، اداری، خدماتی، هتلینگ و IT)

مقاومت‌سازی لرزه‌ای تأسیسات مکانیکی موارد زیر را دربرمی‌گیرد:

- الف) لوله‌کشی‌ها
- ب) لوازم بهداشتی متعارف
- ج) کانال‌کشی‌ها
- د) لوازم بهداشتی بیمارستانی
- ه) دستگاه‌های هوارسان
- و) دریچه‌های هوا
- ز) اجزای سیستم‌های کنترل
- ح) مکنده‌های تخلیه‌ی هوا

۴-۳-۱-۲- در هر طرح مشخص، اجزای تأسیسات مکانیکی باید یک به یک مورد مطالعه قرار گیرد و برای مقاومت‌سازی هر یک در برابر لرزش، راه‌حل‌های مناسب انتخاب شود و محاسبات سازه‌ای لازم صورت گیرد.

۱. برای کسب اطلاعات بیشتر رجوع به منابع زیر توصیه می‌شود:

- دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود، فصل نهم، بهسازی اجزای غیرسازه‌ای، سال ۱۳۸۱
- فصل ۱۹ از کتاب بزرگ نیاه، سال ۲۰۰۴
- مقاومت‌سازی اجزای غیرسازه‌ای ساختمان (FEMA 356/11) " ضوابط آژانس فدرال مدیریت بحران"
- فصل ۵۳ از کتاب ASHRAE Application Handbook
- فصل ۵۳ از Seismic Design
- ATC (Applied Technology Council) California Seismic Safety Commission
- Ti 869-04 Seismic Design for Buildings Chapter 10 Nonstructural Components

۳-۱-۳-۴- مقاوم‌سازی لرزه‌ای اجزای تأسیسات مکانیکی اهداف زیر را دنبال می‌کند :

۱. اجزای تأسیسات مکانیکی باید به‌گونه‌ای در محل خود حفظ شوند که هر گونه لرزش زمین، باعث ایجاد حرکت، شکستن و پرتاب دستگاه‌ها و اجزای آن‌ها نشود.
  ۲. لرزش زمین و سازه‌ی ساختمان، کمتر به اجزای تأسیسات مکانیکی منتقل شود.
- بدین منظور اصول زیر در مورد هر یک از اجزای تأسیسات مکانیکی قابل اجراست :
۱. اتصال هر یک از اقلام تأسیسات مکانیکی به سازه‌ی ساختمان انعطاف‌پذیر<sup>۱</sup> باشد.
  ۲. هر یک از اقلام تأسیسات مکانیکی به سازه‌ی ساختمان مهار و محکم شود.

۳-۱-۳-۴- مقاوم‌سازی لرزه‌ای اجزای تأسیسات مکانیکی به‌طور کلی شامل طراحی و محاسبات بست‌ها و تکیه‌گاه‌ها از لحاظ اتصال به سازه‌ی ساختمان بیمارستان می‌شود و به دو گروه اتصال به سقف و اتصال به کف یا دیوار تقسیم می‌شود.

۳-۱-۳-۴-۵- با توجه به این نکته که در زمان لرزش رفتار سقف با رفتار کف یا دیوار متفاوت است، ادامه‌ی لوله یا کانال که به کف یا دیوار متصل می‌شود، در صورت اتصال به سقف، نیازمند مفصل است.

۳-۱-۳-۴-۶- در هر طرح مشخص، انتخاب نوع بست‌ها و تکیه‌گاه‌ها (مهارها) و محاسبات مقاوم‌سازی لرزه‌ای آن‌ها، می‌بایست طبق دستورالعمل‌های منتشر شده از جانب مراجع معتبر فنی صورت گیرد.

## ۴-۳-۲- حفاظت در برابر آتش و دود<sup>۲</sup>

### ۴-۳-۲-۱- حفاظت در برابر آتش

نکات کلی مورد توجه برای حفاظت در برابر آتش به شرح زیر است :

- فضاهای ساختمان به منطقه‌های جداگانه‌ای تقسیم شود.<sup>۳</sup>
- آتش‌سوزی در هر منطقه‌ای که ایجاد شد در همان منطقه محصور شود.<sup>۴</sup>
- جمعیت به سرعت از منطقه‌ی تخلیه شود.
- آتش در منطقه‌ی حریق سرکوب و خاموش (اطفاء) شود.

۱. Flexible

۲. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با چگونگی حفاظت در برابر آتش و دود، به منظور طراحی تأسیسات مکانیکی فضاهای این بخش‌ها، می‌توان به منابع زیر مراجعه کرد :

NFPA 101 Chapter 12 -

NFPA 90 A -

ASHRAE Application Handbook, Health Facilities, Chapter 7 -

Fire Compartmentation .۳

Fire Containment .۴

## ۱. منطقه‌بندی آتش

بخش مراقبت‌های ویژه قلب، یک منطقه‌ی آتش به شمار می‌آید. این تقسیم‌بندی شامل کوچک‌ترین واحد آن یعنی ۶ تخت تا بزرگ‌ترین واحد آن یعنی ۳ گروه ۸ تخته می‌شود. نکات زیر باید در مناطق آتش رعایت شود.

الف) به منظور تخلیه‌ی جمعیت از هر بخش دو مسیر در نظر گرفته می‌شود: یکی ورودی بخش است که منتهی به راهروی اصلی بیمارستان می‌شود و در مسیر دوم جمعیت به انتهای بخش‌ها هدایت و سپس به صورت افقی به منطقه‌ی مجاور در همان طبقه منتقل می‌شوند.

ب) در بخش مراقبت‌های ویژه قلب ضروری است که تمهیداتی جهت پیش‌گیری از آتش‌سوزی و سرایت آتش از بخش‌های همجوار صورت پذیرد. بیمارانی که در این بخش تحت نظر هستند به تجهیزات گوناگونی متصل هستند و قطع این تجهیزات از بیمار، جان آن‌ها را به مخاطره می‌اندازد. در صورت راه‌یابی حریق بدین بخش‌ها ضروری است که بیماران به همراه لوازم و تجهیزات حیاتی به فضاهای امن در همان طبقه انتقال یابند؛ همچنین بیمارانی که نیازمند به گازهای طبی هستند با کپسول اکسیژن، ماسک و سایر تجهیزات سیار مورد نیاز منتقل می‌شوند.

ج) به منظور کاهش سرایت آتش از بخش‌های مجاور، جداره‌های داخلی بخش مراقبت‌های ویژه قلب را برای مدت ۶۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش طراحی می‌نمایند.

## ۲. خاموش کردن آتش

الف) منشاء حریق احتمالی مواد کاغذی، پارچه‌ای و زباله در فضاهای پشتیبانی زیر است :

- آبدارخانه
- فضا/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز
- اتاق کار کثیف
- اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف
- اتاق نظافت (تی‌شوی)

مناسب‌ترین سیستم خاموش‌کننده برای خاموش کردن حریق احتمالی در این بخش‌ها، استفاده از آب است. بدین منظور پیش‌نهاد می‌شود از سیستم آتش‌نشانی آبی شامل جعبه‌های آتش‌نشانی با شیر و شلنگ و آب‌فشان<sup>۱</sup> و از نوع کمک‌های اولیه<sup>۲</sup> استفاده شود.

ب) حریق احتمالی در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، در فضاهایی که تجهیزات الکتریکی یا اتصال کابل‌های برق در آن‌ها وجود دارد نیز ناشی می‌شود. برای خاموش کردن حریق ناشی از برق در این بخش‌ها مناسب‌ترین خاموش‌کننده، کپسول‌های دیواری قابل حمل هستند و توصیه می‌شود در فواصل معین به دیوارهای داخل بخش نصب شوند. همچنین ذکر این نکته حائز اهمیت است که خاموش‌کننده‌های آبی برای این نوع آتش‌سوزی‌ها مناسب نیستند.

### ۴-۳-۲- حفاظت در برابر دود

۱. بیشترین تلفات ناشی از آتش‌سوزی، ناشی از تراکم دود و خفگی حاصل از آن است. بدین جهت رعایت نکات زیر جهت پیش‌گیری از تراکم دود<sup>۱</sup> در طراحی تأسیسات مکانیکی این بخش‌ها توصیه می‌شود:

الف) تخلیه‌ی دود از منطقه‌ی آتش

ب) تخلیه‌ی دود از مسیرهای طراحی شده، جهت خروج اضطراری بیماران و کارکنان و همچنین جلوگیری از نفوذ دود به این مناطق از اهمیت زیادی برخوردار است.

۲. از نقطه نظر روش‌های تخلیه‌ی دود، فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) در فضای بستری که مستقیماً به خارج پنجره دارند، مناسب‌ترین روش، تخلیه‌ی دود از طریق پنجره‌ها است. برای این منظور لازم است تمام یا قسمتی از این پنجره‌ها از نوع بازشو<sup>۲</sup> باشد. البته این پنجره‌ها باید تحت کنترل پرسنل مسئول قرار داشته باشد. به این ترتیب تخلیه‌ی دود از این پنجره‌های بازشو به سهولت و بدون استفاده از دستگاه‌های مکانیکی<sup>۳</sup> صورت می‌گیرد. برای تخلیه‌ی دود سطح بازشوی پنجره باید حداقل ۴ درصد سطح اتاق باشد.

ب) در صورتی که برخی فضاهای بخش پنجره‌های بازشو نداشته باشند، ناگزیر باید تخلیه‌ی دود به کمک دستگاه‌های مکانیکی انجام گیرد.<sup>۴</sup> در این روش مکنده‌ی تخلیه‌ی دود فقط به هنگام آتش‌سوزی (به صورت خودکار) و با فرمان گرفتن از حس‌گرهای دود، به کار می‌افتد. همچنین میزان تخلیه‌ی دود، حدود ۶ بار تعویض هوا در ساعت پیش‌نهاد می‌شود.

ج) در طراحی سیستم‌های هوارسان این بخش‌ها رعایت نکات زیر پیش‌نهاد می‌گردد.

- در هنگام وقوع آتش‌سوزی، فشار منطقه‌ی آتش نسبت به فضاهای مجاورش باید منفی باشد.
- مسیرهای تخلیه‌ی بیماران در زمان درگیری احتمالی آتش، باید نسبت به منطقه‌ی آتش فشار مثبت داشته باشند.

۳. به منظور کنترل دود ناشی از حریق احتمالی در فضاهای اصلی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب و فضاهای بسته‌ای که معمولاً سیستم مناسب برای کنترل شرایط هوای آن‌ها سیستم هوارسانی است، رعایت نکات زیر الزامی است:

الف) روی کانال هوای برگشت یا کانال تخلیه‌ی هوا آشکارساز دود<sup>۵</sup> در نظر گرفته شود.

ب) در زمان وقوع حریق، بادزن دستگاه هوارسان، با دریافت پیام از آشکارساز دود به‌طور خودکار خاموش می‌شود.

ج) بادزن تخلیه‌ی دود باید در برابر دمای دود مقاوم باشد.

- 
- ۱. Smoke control
  - ۲. Operating
  - ۳. Passive Smoke Control
  - ۴. Active Smoke Control
  - ۵. Smoke Sensor

- د) در زمان وقوع حریق، باید دود را از طریق کانال برگشت یا تخلیه‌ی هوا از فضاهای منطقه‌ی آتش دریافت و به‌وسیله بادزن تخلیه‌ی دود<sup>۱</sup> به خارج بیمارستان تخلیه کرد.
- ه) در زمان حریق دمپرهای دود که بر روی کانال‌های ورود هوا به منطقه‌ی آتش قرار دارند در اثر دمای ناشی از دود به صورت خودکار بسته می‌شوند و سدی در برابر ورود هوای تازه ایجاد می‌کنند.

#### ۴-۳-۳- گازهای طبی<sup>۲</sup>

##### ۴-۳-۳-۱- کلیات

۱. در بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، خروجی گازهای طبی زیر بالای هر تخت بستری به طور مجزا در نظر گرفته می‌شود.
- الف) خروجی گاز اکسیژن ۲ عدد  
ب) خروجی هوای فشرده ۲ عدد  
ج) خروجی خلاء ۲ عدد
۲. به منظور تغذیه‌ی خروجی‌های گازهای طبی در این بخش‌ها، مناسب‌ترین سیستم، استفاده از توزیع مرکزی گازهای طبی است. بدین منظور در چهار سطح ظرفیت بیمارستان‌ها (ناحیه‌ای، منطقه‌ای، قطبی و کشوری) استفاده می‌شود.

##### ۴-۳-۳-۲- نقاط خطر

مناسبت‌ترین سیستم برای تأمین گازهای طبی مورد نیاز بیماران، توزیع مرکزی گازهای طبی است. در صورت انتخاب این سیستم نقاط مخاطره عبارتند از :

##### ۱. خروجی‌های گاز<sup>۳</sup>

خروجی‌ها حساس‌ترین و خطرناک‌ترین جزء از سیستم توزیع مرکزی گازهای طبی، در هر بخش بستری هستند. برای پیش‌گیری از خطرهای ناشی از خروجی‌ها، رعایت استانداردهای ایمنی در ساخت خروجی‌ها الزامی است. ساخت و آزمایش خروجی‌ها باید از طرف مؤسسات قانونی مسئول، گواهی کنترل کیفیت و ایمنی داشته باشد و در آن مخاطرات زیر به‌طور اطمینان بخشی پیش‌گیری شده باشد :

- الف) نشت گاز از خروجی، در زمان استفاده و در زمان بسته بودن
- ب) طراحی خروجی برای گازهای مختلف می‌بایست به‌گونه‌ای باشد که هر گونه اشتباه و خطای انسانی غیرممکن شود.
- ج) گاز اکسیژن ایجاد اشتعال را تسهیل می‌کند و در مجاورت روغن و چربی خطر انفجار دارد. بنابر این از آلوده شدن خروجی‌ها به هر گونه روغن و چربی خودداری شود.

۱. Exhaust Fan

۲. برای اطلاعات بیشتر درباره‌ی رعایت نکات ایمنی در توزیع گازهای طبی می‌توان به مدارک زیر مراجعه کرد.

NHS HTM 2022 -  
ISO 7396 -  
DIN/EN 737-3 -  
ISO 9170-1 -  
NFPA 99C -

۳. Outlets

## ۲. لوله‌کشی گاز

خطرهای لوله‌کشی گاز بیشتر ناشی از نشت گاز از اتصالات لوله و بست‌ها است؛ ضمن این که احتمال آلوده بودن لوله‌ها به روغن و چربی بسیار مخاطره‌آمیز است. به این منظور تمهیدات زیر الزامی است :

الف) لوله‌های مسی که برای انتقال گاز به کار می‌رود، پیش از نصب، چربی‌زدایی<sup>۱</sup> شود. (مگر آن که چربی‌زدایی قبلاً در کارخانه‌ی سازنده صورت گرفته باشد.)

ب) لوله‌های مسی، از زمان تحویل از طرف فروشنده تا زمان نصب، از بسته‌بندی کارخانه خارج نشود.

ج) اتصال لوله به لوله یا لوله به فیتینگ<sup>۲</sup> از نوع اتصال لحیمی موئینگی<sup>۳</sup> باشد.

د) لوله‌کشی، پیش از بهره‌برداری، از نظر نشت آزمایش و صحت آن گواهی شود.

## ۳. جعبه‌ی شیرهای قطع و وصل

جعبه‌ی شیرهای گاز<sup>۴</sup> در ابتدای ورود لوله‌ی گاز از شبکه‌ی توزیع بیمارستان، به فضاهای بخش در محلی نصب گردد که از ایستگاه پرستاری بخش قابل مشاهده و نزدیک باشد. در ساخت و نصب جعبه‌ی شیرهای گاز نکات زیر می‌بایست رعایت شود :

الف) اتصال شیر به لوله‌های مسی از نوع اتصال لحیمی موئینگی باشد.

ب) انتخاب شیر طبق استاندارد بوده و باید از نوعی باشد که در حالت بسته بودن صد در صد گاز بند باشد.

ج) جعبه و شیرهای آن گواهی آزمایش و کنترل کیفیت داشته باشد.

د) پس از نصب و اتصال شیرها به لوله‌کشی مسی، آزمایش نشتی صورت گیرد.

## ۴-۳-۴- خطرات فیزیکی

انتخاب نوع سیستم‌ها و دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی که در داخل بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب نصب و مورد استفاده قرار می‌گیرند باید به‌گونه‌ای باشد که سبب آسیب رساندن به بیماران و کارکنان نشود. خطرات فیزیکی ناشی از تأسیسات مکانیکی زیر باید در نظر گرفته شود :

### ۴-۳-۴-۱- تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه‌ی مطبوع

عموماً در این بخش‌ها به‌وسیله‌ی هوارسان شرایط هوای بخش کنترل می‌شود و به‌ندرت از سیستم‌های موضعی (مانند رادیاتور یا فن کویل) در فضاهای پشتیبانی استفاده می‌گردد.

در این بخش به‌منظور کاهش خطرات ناشی از تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه‌ی مطبوع رعایت نکات زیر توصیه می‌شود :

۱. قابلیت دسترسی به دریچه‌های هوای رفت، برگشت و تخلیه‌ی هوا، جهت تمیز و ضدعفونی کردن، در این راستا موارد ارائه شده باید مورد توجه قرار گیرد :

۱. Degreasing
۲. Fitting
۳. Capillary Soldering
۴. Valve Box



- الف) دسترسی آسان و سریع به دریچه‌ها در زمان تنظیم یا تمیز کردن، باعث ایجاد اختلال در فعالیت‌های جاری بخش نشود.
- ب) نصب دریچه‌های هوا بر روی چارچوب‌های فلزی باعث سهولت باز و بسته کردن مکرر آن‌ها می‌شود.
۲. در این بخش دمای سطوح گرم نباید از ۸۰ درجه‌ی سلسیوس بیشتر باشد. این سطوح شامل فضاهایی است که لوله‌های آب گرم جهت نصب رادیاتور و فن‌کویل، دمای سطوح خارجی لوله‌ها را افزایش می‌دهند. توصیه می‌شود، فضای کافی در اطراف دستگاه‌های گرم‌کننده و خنک‌کننده در نظر گرفته شود.

#### ۴-۳-۴-۲- تأسیسات بهداشتی

- خطرات فیزیکی ناشی از تأسیسات بهداشتی زیر باید در نظر گرفته شود :
۱. دمای سطوح خارجی لوله‌های آب گرم مصرفی، نباید از ۸۰ درجه‌ی سلسیوس بیشتر باشد.
    - الف) این لوله‌ها نباید از فضاهای حساس بخش و به صورت روکار عبور کنند.
    - ب) سطوح خارجی لوله‌ها پوشیده از عایق حرارتی شود.
  ۲. روشویی‌ها در فضای هر تخت بیمار (یا نزدیک به آن) و در محل‌هایی نصب شوند که به راحتی قابل دسترسی جهت نظافت و ضدعفونی کردن باشند.
    - الف) آب‌بندی محل اتصال لوله‌های آب گرم و سرد مصرفی به روشویی‌ها
    - ب) آب‌بندی محل اتصال لوله‌های فاضلاب به روشویی‌ها
  ۳. لگن‌شوی<sup>۱</sup> / خردکن<sup>۲</sup> در اتاق کار کثیف هر بخش نگهداری می‌شود. در صورت تمایل به دارا بودن لگن‌شوی، نوع لگن‌شوی دارای مبدل داخلی حرارتی بخار توصیه می‌شود. نوع قابل اتصال به لوله‌کشی بخار مرکزی به دلیل هزینه‌های ناشی از لوله‌کشی بخار در طبقات، کندانس بخار<sup>۳</sup>، مجاورت لوله‌ی داغ بخار با سایر اجزاء در داکت‌ها مناسب نبوده و توصیه نمی‌شود.
 

در چیدمان مکانی لگن‌شوی باید به نحوه‌ی دسترسی به آن، فضای مورد نیاز جهت تعمیر و سرویس، دسترسی به آب و فاضلاب، مجاورت آن با کلینیکال سینک و قفسه‌ی نگهداری لوله‌ی ادرار و لگن بیمار توجه گردد.

در صورت تمایل به دارا بودن لگن خردکن، دسترسی به آب و فاضلاب مورد توجه قرار گیرد.



### ۴-۳-۴- شرایط هوای خارج

برای انجام محاسبات تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع بخش‌های مراقبت ویژه قلب، نیاز به شرایط هوای محل احداث بیمارستان است. در این محاسبات استفاده از نقاط حداکثر مطلق (در تابستان) و حداقل مطلق (در زمستان) منطقی نیست زیرا تعداد ساعت‌هایی که در سال دمای هوای خارج به این ارقام می‌رسد کم است لذا در نظر گرفتن نقاط فوق برای طراحی، موجب بزرگی تجهیزات و افزایش غیر اقتصادی هزینه می‌شود. در نشریه ۲۷۱ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، شرایط طراحی تعدادی از شهرهای کشور جهت استفاده در محاسبات طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع با استفاده از اطلاعات سالنامه‌های هواشناسی کشور تنظیم شده است. مهمترین اطلاعاتی این نشریه ارائه شرایط جغرافیایی، شرایط تابستانی و شرایط زمستانی می‌باشد.

### ۴-۴-۴- شرایط هوای داخل

۴-۴-۴-۱- در بخش‌های مراقبت ویژه قلب، کنترل شرایط زیر در طراحی تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع فضاهای مورد نظر باید صورت پذیرد که حدود شرایط هوای مورد نیاز هر یک از فضاها در جدول انتهایی فصل پیشنهاد شده است:

۱. دمای خشک
۲. رطوبت نسبی
۳. تعویض هوا
۴. فشارهای نسبی
۵. تصفیه هوا
۶. صدای نامطلوب
۷. بار روشنایی

۴-۴-۴-۲- شرایطی که در جدول‌ها آمده از استانداردهای پیشنهاد شده برای بناهای درمانی در کشورهای پیشرفته صنعتی گرفته شده است.

۴-۴-۴-۳- کنترل دقیق شرایط هوا در فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه، به خصوص در فضای تخت‌های بستری نه تنها از نظر آسایش<sup>۱</sup> بلکه از نظر شرایط لازم برای درمان بیماران به کمک تجهیزات پزشکی گوناگون و نیز از نظر کنترل عفونت در این بخش‌ها ضرورت اکید دارد. به همین منظور در طراحی تاسیسات گرمایی تعویض هوا و تهویه مطبوع در بخش‌های مراقبت ویژه رعایت ارقام پیشنهادی در جدول پیوست الزامی است؛ مگر در شرایطی که در استاندارد‌های معتبر ارقام جدیدتری ارائه گردد که موجب تغییر در برخی از این ارقام شود.

۴-۴-۴-۴- شرایط هوا به تفکیک فضاهای بخش در ادامه ارائه شده است:

### ۱. پیش ورودی

الف) فضاهای زیر تعدادی از فضاهایی است که ممکن است در مجموعه پیش ورودی قرار گیرند و به داخل فضای پیش ورودی در داشته باشند<sup>۱</sup>.

- رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان
- آبدارخانه
- اتاق خواب/استراحت کارکنان
- پیش ورودی اتاق های کثیف
- انبار تجهیزات و وسایل مصرفی
- اتاق نظافت (تی شوی)
- اتاق کار کثیف
- اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف

### ب) شرایط هوای پیش ورودی

- شرایط هوای پیش ورودی و فضاهای مربوط به آن ، درجدول انتهایی فصل پیشنهاد شده است.
- بارزترین نقش پیش ورودی، حفاظت فضای داخلی بخش از نفوذ هوای راهرو خارجی و نیز فضاهای دیگر مربوط به پیش ورودی است.
- فشار هوای پیش ورودی باید نسبت به فضاهای داخلی بخش منفی، و نسبت به اتاق های مربوط به آن و نیز نسبت به راهرو خارج از بخش، مثبت باشد.
- بهترین روش برای کنترل شرایط هوای پیش ورودی این است که هوای بخش به فضای پیش ورودی وارد شود و قسمتی از هوای ورودی در فضاهای دیگر پیش ورودی تخلیه، قسمت دیگری به خارج از بخش جریان پیدا کند .
- چنانچه برای متعادل سازی<sup>۲</sup> جریان هوا در بخش، مقدار جریان هوای ورودی از بخش به پیش ورودی با توجه به مقدار تخلیه هوا در سایر فضاهای مربوط به پیش ورودی کافی نباشد و نتوان آن را از داخل بخش تامین نمود، می توان مقداری هوا به این پیش ورودی مستقیماً وارد کرد؛ مشروط براینکه شرایط منفی بودن جریان هوای پیش ورودی نسبت به جریان هوای بخش حفظ شود.
- فضای پیش ورودی با دو در جداگانه، فضای راهرو خارج را از فضای داخل بخش جدا می کند. یک در به داخل بخش و دیگری به راهرو خارجی باز می شود. دری که به راهروی خارجی باز می شود از نوع ضد آتش است. بنابراین نباید برای جریان هوا از پیش ورودی به راهرو خارجی روی این در دریچه های جریان هوا<sup>۳</sup> نصب شود.

۱. جهت اطلاعات بیشتر به بخش معماری رجوع شود.

۲. Air Balance

۳. Transfers Grille

- در صورت لزوم می‌توان برای عبور این جریان هوا، از کانال شکل در داخل سقف کاذب با دو دریچه و دمپر آتش استفاده کرد.
- در خصوص کنترل عفونت در این بخش ضروری است که مکنده‌های تخلیه هوا، به خصوص در حمام و سرویس‌های بهداشتی، اتاق نظافت (تی شوی)، اتاق کار کثیف، اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف، پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف و ... بطور پیوسته در تمام شبانه‌روز کار کنند. بنابراین ضرورت دارد که این مکنده‌های بصورت دوگانه نصب شوند تا در صورت از کار افتادن یکی، بتوان مکنده دوم را به طور خودکار یا دستی به مدار آورد.
- پیش‌ورودی بخش معمولاً فضایی بسته است و بهتر است از نصب رادیاتور، فن کویل و دستگاه‌های مشابه دیگر در این فضا خودداری شود. در صورت نیاز به گرم کردن اتاق رختکن، حمام، سرویس بهداشتی و ... در فصل سرد، مناسب است از جریان هوای ورودی که از بخش به پیش‌ورودی می‌رسد استفاده شود.
- فشار هوای فضاهای جانبی پیش‌ورودی به خصوص اتاق کار کثیف، اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف، اتاق نظافت (تی شوی)، پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف و ... باید نسبت به هوای فضای پیش‌ورودی منفی باشد تا همیشه جریان هوا از پیش‌ورودی به سمت اتاق‌ها باشد.

## ۲. فضای باز بستری بیماران

الف) فضای باز بستری بیماران حساس‌ترین قسمت بخش مراقبت ویژه قلب است و ضرورت دارد در برابر انتقال عفونت حفاظت شود.

ب) شرایط هوا

- شرایط هوای فضای بستری با ایستگاه پرستاری، پارک تجهیزات پزشکی، اتاق دارو و کار تمیز در این بخش‌ها یکسان است و در جدول انتهایی بخش ارائه شده است .
- بهترین و مناسب‌ترین سیستم برای کنترل شرایط هوای این فضاها سیستم هوا رسانی تمام‌هوا و بدون بازگردانی هوا است. باید از نصب هرگونه دستگاه‌های موضعی<sup>۱</sup> در این فضا خودداری شود زیرا نه‌قدر به کنترل دقیق شرایط هواست و نه از نظر ضرورت پاکیزگی هوا و کنترل عفونت مطلوب است .
- سیستم توزیع و جابجایی هوا<sup>۲</sup>
  - باید دریچه‌های ورود هوا از نوع دیفیوزر سقفی<sup>۳</sup> باشد.
  - باید آرایش و چیدمان دریچه‌های روی سقف به گونه‌ای باشد که دما و رطوبت نسبی یکنواخت و متعادلی در قسمت‌های مختلف این فضا برقرار شود و درعین حال تمیز کردن و ضدعفونی کردن ادواری آنها نیز آسان باشد.

۱. Terminal unit

۲. Air movement

۳. ceiling Diffuser

- جریان هوا از نقاط حساس (تخت های بستری بیماران) به سمت پیش ورودی بخش یا از دریچه های انتقال هوا روی دیوار باشد. چنانچه مقدار این جریان هوا از نظر تعادل جریان هوا<sup>۱</sup>، بیش از نیاز پیش ورودی باشد، ممکن است دریچه تخلیه هوا نزدیک به در پیش ورودی باشد و هوا را مستقیماً به خارج تخلیه کند، بهتر است در این حالت دریچه تخلیه هوا در پایین نصب شود.
- سرعت جریان هوا در فضای باز بستری در حدود مطلوب نگهداری شود و در منطقه بستری بیماران، سرعت نهایی<sup>۲</sup> از ۰/۵ متر به ثانیه بیشتر نشود تا به این وسیله از ایجاد کوران بین قسمت های مختلف فضای باز بستری جلوگیری شود .
- در فضای باز بستری ، طراحی سیستم هوارسانی باید به گونه ای صورت بگیرد که با توجه به وضعیت درمان بیماران و تشخیص پزشک، بتوان دمای آن را بین دو حد مشخص شده در جدول پیوست تنظیم نمود. در این خصوص کنترل دمای منطقه بستری بیماران درجه اول اهمیت است و سایر قسمت های فضای بستری از این منطقه تبعیت خواهد کرد .

### ۳. اتاق های ایزوله و پیش ورودی آن

هر اتاق ایزوله با یک پیش ورودی (Air lock) از فضای باز بستری جدا می شود. شرایط هوای اتاق ایزوله و پیش ورودی آن در این بخش ، در جدول انتهایی بخش درج شده است.

#### الف) پیش ورودی اتاق ایزوله

- فشار هوای پیش ورودی باید نسبت به اتاق ایزوله و فضای باز، منفی باشد.
- مناسب ترین سیستم برای کنترل شرایط هوای پیش ورودی ایزوله این است که هوای اتاق ایزوله و قسمتی از هوای باز بستری به پیش ورودی ایزوله وارد شده و از این اتاق تخلیه شود؛ مشروط بر اینکه تعادل جریان هوا<sup>۳</sup> به گونه ای طراحی و اجرا گردد که رابطه جریان هوا بین اتاق ایزوله و فضای بستری کاملاً قطع باشد.
- به لحاظ کنترل عفونت بهتر است که جریان هوا در داخل پیش ورودی به سمت پایین باشد و دریچه های تخلیه هوا در قسمت پایین دیوار، حداکثر ۴۰ سانتی متر بالاتر از کف، قرار گیرند .
- با توجه به اینکه مکنده هوای اتاق ایزوله باید به طور مداوم و پیوسته کار کند تا اتاق ایزوله بتواند به صورت Air Lock باقی بماند، کار بدون وقفه این مکنده، حائز اهمیت است. این مکنده باید از نوع دوگانه انتخاب شود تا بتوان در صورت از کار افتادن یکی از بادزن ها، بادزن دیگر را به طور خودکار یا دستی راه اندازی و وارد مدار کرد.
- هوایی که از پیش ورودی تخلیه می شود، از اتاق ایزوله وارد می شود . ممکن است در اتاق بستری ایزوله یک بیمار عفونی باشد. به همین دلیل لازم است در مسیر کانال تخلیه هوای پیش ورودی فیلتر ضد باکتری نصب شود.

۱. Air Balance  
۲. Terminal Velocity  
۳. Air Balance

- لازم نیست برای کنترل دما و رطوبت اتاق پیش ورودی، که معمولاً فضای بسته ای است، دستگاه‌های مستقلی مانند رادیاتور فن کویل و غیره نصب شود. معمولاً هوای ورودی از اتاق ایزوله می‌تواند دما و رطوبت آن را در حد استاندارد نگاه دارد.

#### ب) اتاق ایزوله

- در اتاق ایزوله برحسب نوع بیمار ممکن است هوا عفونی باشد یا بر عکس نسبت به عفونت حساس باشد. در هر حال فشار هوای این اتاق باید نسبت به پیش ورودی آن مثبت باشد.
- بهترین سیستم برای کنترل شرایط هوای این اتاق، سیستم هوارسانی بدون برگشت است. در این سیستم هوای ورودی به اتاق از طریق دریچه‌های سقفی است.
- از نظر کنترل عفونت، نکات زیر باید در طراحی جریان هوا از اتاق ایزوله به پیش ورودی و تخلیه هوا از پیش ورودی مورد توجه قرار گیرد:
  - در اتاق ایزوله و پیش ورودی جریان هوا از بالا به سمت پایین است.
  - اگر قسمتی از هوا مستقیماً از اتاق ایزوله تخلیه شود، دریچه‌های تخلیه در پایین روی دیوارها قرار می‌گیرند.
  - جریان هوا از اتاق ایزوله به پیش ورودی، از پایین صورت می‌گیرد. بنابراین برای جریان هوا باید از نصب کانال  $\Pi$  شکل با دو دریچه که معمولاً به سقف نصب می‌شود استفاده کرد.
  - ممکن است جریان هوا از اتاق ایزوله به پیش ورودی، از طریق نصب دریچه در قسمت پایین در بین این دو اتاق صورت گیرد. اگر امکان نصب دریچه روی در وجود نداشته باشد، می‌توان در قسمت پایین دیوار بین دو اتاق دریچه انتقال هوا<sup>۱</sup> نصب کرد.
  - جریان هوا از فضای باز بستری به اتاق پیش ورودی ایزوله از دریچه ای که روی در یا به دیوار نصب می‌شود، باشد.
  - در هر اتاق ایزوله باید امکان کنترل موضعی دما و رطوبت وجود داشته باشد. لذا لازم است سیستم هوارسانی به گونه ای طراحی شود که پزشک بتواند با توجه به نوع بیماری، دمای خشک و رطوبت نسبی اتاق را بین دو حد تعریف شده در جدول پیوست تنظیم نماید.

#### ۴. اتاق عملیات خاص

- الف) اتاق عملیات خاص فضای بسته ای است که معمولاً نباید به خارج پنجره داشته باشد.
- ب) شرایط هوای اتاق عملیات خاص مشابه شرایط هوای اتاق عمل طراحی می‌شود که در پیوست ارائه شده است.
- ج) مناسب ترین سیستم برای کنترل شرایط هوای اتاق عملیات خاص سیستم هوارسانی، سیستم تمام هوا و بدون برگشت است. در این اتاق باید از نصب دستگاه‌های موضعی برای کنترل شرایط هوا خودداری شود.
- د) برخی از مهم ترین نکاتی که در طراحی شرایط هوای اتاق عملیات خاص باید مورد توجه قرار گیرد:

- ورود هوا باید از بالا به سمت پایین باشد. دریچه رفت از نوع مخصوص اتاق عمل به سقف نصب شود.
- تخلیه اتاق از داخل اتاق صورت گیرد. دریچه های تخلیه هوا در گوشه اتاق و در دو ارتفاع نصب شود. حدود  $\frac{2}{3}$  هوا از پایین و  $\frac{1}{3}$  هوا از بالا تخلیه شود.
- مکند تخلیه هوای این اتاق باید مستقل باشد و بادزن آن دوگانه پیش بینی شود که در صورت از کار افتادن یکی از بادزن ها، بتوان بادزن دیگر را، به طور دستی یا خودکار راه اندازی کرد.
- طراحی سیستم هوارسانی باید طوری باشد که بتوان شرایط هوای این اتاق را توسط پزشک به طور مستقل کنترل کرد.
- فشار هوای این اتاق باید در هر حال همواره نسبت به فضای بخش مثبت باشد.

### ۵. آزمایشگاه گازهای خونی

- با توجه به مطالب معماری، در صورت تعبیه آزمایشگاه گازهای خونی، باید به موارد زیر توجه کرد:
- الف) فشار هوای فضای آزمایشگاه گازخون نسبت به فضای بخش باید منفی باشد و در صورتی که آزمایشگاه به خارج پنجره داشته باشد، فشار هوای آزمایشگاه نسبت به خارج باید مثبت باشد.
- ب) مناسب ترین سیستم برای کنترل دما، رطوبت نسبی، تعویض و جابه جایی هوای آزمایشگاه، سیستم هوارسانی تمام هوا و بدون برگشت است. در طراحی این سیستم نکات زیر اهمیت دارد:
- مناسب است که شرایط هوای آزمایشگاه گاز خون به طور مستقل و قابل کنترل باشد.
  - تعویض مداوم هوای آزمایشگاه گاز خون طبق جدول پیوست به منظور دفع گازهای زیان آور و تامین هوای لازم برای کارکنان ضروری است.
  - طراحی سیستم هوارسانی و تخلیه هوای آزمایشگاه باید طوری باشد که در حالت کار بادزن هود و نیز در مواقعی که بادزن تخلیه هوای هود خاموش باشد، همواره هوای آزمایشگاه نسبت به بخش منفی باقی بماند.

### ۶. آبدارخانه

- الف) چنانچه طراحی معماری طوری باشد که آبدارخانه به بیرون پنجره داشته باشد، ممکن است با توجه به اقلیم محل بیمارستان برای کنترل دمای آن از دستگاه های موضعی (مانند رادیاتور یا فن کویل) و برای تعویض هوای آن از طریق تهویه طبیعی (ورود هوا از پنجره) استفاده کرد.
- ب) چنانچه طراحی معماری طوری باشد که آبدارخانه به بیرون پنجره نداشته و فضای بسته ای باشد، لازم است از طریق دستگاه هوارسان به این فضا، هوا وارد شود.
- ج) در هر حال در فضای آبدارخانه جابه جایی هوا با تخلیه هوا عملی می شود.
- د) مناسب ترین محل نصب دریچه تخلیه هوا روی قسمتی از اتاق است که در آن دستگاه های گرم کننده و سینک شستشو قرار دارند.



## ۷. اتاق کار کثیف

- الف) اگر اتاق کار کثیف به بیرون پنجره داشته باشد با توجه به اقلیم محل بیمارستان ممکن است جهت کنترل دمای آن از دستگاه‌های موضعی (مانند رادیاتور یا فن کویل) استفاده شود.
- ب) اگر این فضا پنجره نداشته باشد با توجه به منفی بودن فشار در این بخش نسبت به بخش‌های دیگر هوا از قسمت‌های دیگر به آن وارد می‌شود.
- ج) چرخش هوا در این فضا به واسطه تخلیه اتاق صورت می‌گیرد. مکان مناسب جهت استقرار دریچه، بالای قسمت‌های شستشو است تا بتوان کنترل عفونت را بهتر انجام دهد.

## ۸. فضا/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز

- الف) جهت کنترل تمیزی این فضا لازم است که فشار هوای آن نسبت به فضاهای مجاور مثبت باشد. برای ایجاد چنین شرایطی بهتر است مقداری هوا طبق جدول پیوست به صورت مستقیم به این فضا وارد شود.
- ب) ارتباط هوای بین این فضا با فضاهای مجاور از فاصله‌هایی زیر در یا دریچه روی در می‌باشد.

## ۹. انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی

شرایط هوایی این قسمت، مانند فضا/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز است.

## ۱۰. اتاق نظافت (تی شوی)

شرایط هوایی این فضا، مانند اتاق کار کثیف است.

## ۱۱. اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف

شرایط هوایی این فضا، مانند اتاق کار کثیف است.

## ۱۲. اتاق پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف

شرایط هوایی این فضا، مانند اتاق کار کثیف است.

## ۱۳. حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر (عمومی/عفونی)

شرایط هوایی این فضا، مانند اتاق کار کثیف است.

## ۱۴. سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر (عمومی/عفونی)

شرایط هوایی این فضا، مانند اتاق کار کثیف است.

## ۱۵. حمام و سرویس بهداشتی‌های کارکنان/پزشک

شرایط هوایی این فضا، مانند اتاق کار کثیف است.

## ۱۶. فضاهای اداری

الف) فضای اداری و کارکنان شامل اتاق های زیر است :

- دفتر کار مدیر بخش
- دفتر کار سرپرستار بخش
- دفتر کار منشی بخش
- دفتر کار پزشک

ب) شرایط هوا

- شرایط هوای این اتاق ها در جدول انتهایی فصل ارائه شده است .
- با توجه به اینکه فشار هوای این اتاق ها برابر فشار هوای فضاهای مجاور است، می توان بازگردانی هوا را در این قسمت انجام داد.
- کنترل دمای این اتاق ها را می توان با استفاده از سیستم هوارسانی بخش انجام داد. در غیر این صورت می توان با استفاده از دستگاه های موضعی مانند فن کویل این کنترل را اعمال نمود.
- با توجه به اینکه این اتاق ها معمولاً دارای پنجره هستند، شرایط هوایی آنها از شرایط هوایی محیط تبعیت می کند. بنابراین برای انتخاب دستگاه های گرمایشی (در فصل سرد) و سرمایش (در فصل گرم) و هم چنین استفاده از تهویه طبیعی در فصل های بینابین، بررسی شرایط اقلیم بیمارستان بسیار با اهمیت است.

## ۱۶. اتاق خواب/استراحت کارکنان

شرایط هوایی این فضا، مانند فضاهای اداری است.

## ۱۸. اتاق رختکن کارکنان

شرایط هوایی این فضا، مانند فضاهای اداری است.

## ۱۹. فضای انتظار و راهروی ملاقات

شرایط هوایی این فضا، مانند فضاهای اداری است.

جهت بررسی تاثیر شرایط هوای بیرون بر انتخاب سیستم های تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع در اقلیم های مختلف، به کتاب مرجع مجموعه «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» مراجعه نمایید.

## ۴-۴-۵- انتخاب سیستم

### ۴-۴-۵-۱- کلیات

توجه اصلی طراح تأسیسات مکانیکی باید به فضاهای حساس بخش (فضای باز بستری بیماران، ایستگاه پرستاری، اتاق ایزوله، پارک تجهیزات پزشکی، فضای دارو و کار تمیز، اتاق عملیات خاص)، در انتخاب سیستم برای کنترل شرایط هوای فضاهای مختلف بخش مراقبت ویژه قلب باشد.

در جدول انتهایی فصل کنترل دقیق دما، رطوبت نسبی، تعویض هوا، تصفیه‌ی هوا و تخلیه‌ی هوا در این فضاها، ذکر شده است.

در جدول انتهایی فصل دو حد برای برخی از ارقام پیش‌نهادی مشخص شده که مفاهیم زیر را در بر دارد:

۱. شرایط تعیین شده می‌تواند بین این دو حد باشد.
  ۲. در برخی موارد مقدار دما و رطوبت نسبی باید بتواند برحسب نیاز شرایط هوای فضای حساس، بین این دو حد قابل تنظیم باشد.
- کنترل شرایط هوای فضاهای دیگر این بخش به لحاظ اهمیت کمتر، معمولاً از سیستم انتخاب شده برای فضاهای حساس تبعیت می‌کند.

### ۴-۴-۵-۲- فضاهای حساس

۱. سیستم هوارسانی، از نوع تمام هوا و بدون برگشت، مناسب‌ترین سیستم جهت کنترل شرایط هوای فضاهای حساس است.
- الف) در بیمارستان‌های قطبی و کشوری، چنانچه هوارسانی با بازگشت (بازگردانی) هوا باشد، باید روی هوای برگشت فیلترهای با راندمان بالا نصب کرد.
- ب) مقدار گردش هوا در مواردی که هوارسانی با برگشت صورت پذیرد، به ترتیبی که در جدول انتهایی فصل آمده است افزایش می‌یابد.
۲. سیستم هوارسانی در فضاهای حساسی چون اتاق ایزوله و فضاهای بستری باز، با امکان کنترل مستقل و جداگانه، باید یکی از انواع زیر باشد:
- الف) سیستم هوارسانی چند منطقه‌ای، از نوع مقدار هوای ثابت و دمای متغیر<sup>۱</sup>: در این سیستم امکان کنترل مستقل هر یک از فضاها در سیستم هوارسانی یک منطقه‌ای را فراهم می‌کند.

ب) سیستم هوارسانی یک منطقه‌ای، با کویل دوباره گرم‌کن<sup>۱</sup> : در حالتی که این سیستم انتخاب گردد، به منظور کاهش مصرف انرژی، سیستم هوارسانی مجهز به سیستم بازیافت انرژی<sup>۲</sup> باشد.  
ج) سیستم هوارسانی با جعبه‌های پایانه<sup>۳</sup>، از نوع دمای ثابت و حجم متغیر<sup>۴</sup>

#### ۴-۵-۳- فضاهای دیگر

به منظور کنترل شرایط هوای فضاهای پشتیبانی در بخش مراقبت ویژه قلب، ممکن است از سیستم‌های زیر استفاده شود:

۱. در صورت وجود جداره‌های خارجی و پنجره‌ی بازشو، با نصب دستگاه موضعی (مانند رادیاتور یا فن کویل)، می‌توان کنترل شرایط هوای این فضاها را تنظیم نمود.
۲. با استفاده از دستگاه هوارسان فضاهای حساس می‌توان هوارسانی این بخش را انجام داد.
۳. فضاهای کثیف باید، به منظور تخلیه‌ی هوای آلوده و ایجاد فشار منفی، به مکنده‌های تخلیه‌ی هوا مجهز شوند.

#### ۴-۵-۴- دستگاه هوارسان

۱. در بخش مراقبت ویژه قلب، محل دستگاه هوارسان باید در نزدیکی بخش قرار گیرد. همچنین به‌منظور رفت و آمد کارکنان جهت سرویس، تنظیم و رفع عیوب احتمالی، دستگاه هوارسان باید در خارج از بخش قرار گیرد.
۲. انتخاب محل دستگاه هوارسان باید به‌گونه‌ای باشد که دریافت هوای مورد نیاز از بیرون و تخلیه‌ی هوای اضافی به خارج از ساختمان به آسانی امکان‌پذیر باشد.
۳. پیش‌نهاد می‌شود که دستگاه هوارسان از نوع دو جداره باشد تا حفاظت از درجه‌ی تمیزی هوا در عبور از اجزای مختلف داخل دستگاه تأمین گردد.
۴. چون شرایط هوای فضاهای حساس این بخش در تمام ساعات شبانه‌روز بی‌وقفه کنترل می‌شوند، توصیه می‌شود به جهت پایداری کارکرد<sup>۵</sup> دستگاه، دمنده‌ی هوای آن دوگانه باشد یا دمنده‌ی یدکی آن در انبار بیمارستان موجود باشد.
۵. در صورتی که هوارسانی بدون بازگردانی هوا باشد، تصفیه‌ی هوای رفت از دستگاه تا فضاهای حساس، غیر از فیلتر اولیه‌ی قابل شست‌وشو، نیازمند دو بستر فیلتر دیگر نیز در این دستگاه است. فیلتر بستر اول قبل از دستگاه و فیلتر بستر دوم بعد از دستگاه باید قرار گیرد.

- 
۱. Reheat System
  ۲. Heat Reclamation
  ۳. Air Terminal Unit
  ۴. Variable Air Volume – VAV
  ۵. Redundancy

- الف) فیلترهای مورد نیاز تصفیه‌ی هوای فضاهای حساس در جدول انتهایی فصل آمده است. ارقام جدول، درصد راندمان فیلتر<sup>۱</sup> را با روش تست، طبق استاندارد ۱-۵۲ از مؤسسه‌ی "ASHRAE" نشان می‌دهد.
- ب) فیلترهای بستر اول و دوم از نوع یک‌بار مصرف هستند. نصب جعبه‌ی فیلتر، در ورود و خروج هوا از دستگاه باید به‌منظور تعویض فیلترها، بدون انتشار ذرات حامل باکتری صورت پذیرد.
- ج) برای شناسایی زمان تعویض فیلتر، باید در دو طرف هر بستر آن لوازم اندازه‌گیری نصب شود تا اختلاف فشار دو طرف را مشخص کرد.
- د) فیلترهای تصفیه‌ی هوا باید به ترتیبی نصب گردند که در معرض ذرات آب یا بخار نباشند.

#### ۴-۵-۵-۵-۵-۵ کانال‌کشی

۱. ساخت و نصب کانال‌های هوای رفت و تخلیه با رعایت نکاتی که در "مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها - جلد سوم - کانال‌کشی" مشخص شده صورت می‌گیرد.
  ۲. مسیر عبور کانال‌های افقی رفت هوا در سقف کاذب است. دریچه‌های هوا، در فضاهای حساس از نوع سقفی<sup>۲</sup> انتخاب شود. پیش‌نهاد می‌شود که دریچه‌های تخلیه‌ی هوا در پایین نصب گردد.
  ۳. ممکن است کانال‌های هوا از ورق فولادی گالوانیزه ساخته شود.
- الف) ساخت کانال با ورق آلومینیومی در بیمارستان‌هایی که در اقلیم معتدل و بارانی یا گرم و مرطوب احداث می‌شوند، توصیه می‌گردد.
- ب) ساخت کانال از ورق پشم شیشه یا عایق داخل کانال فلزی با موادی که ممکن است الیاف و اجزاء ریز آن‌ها جدا شود و به داخل جریان هوا راه یابد، مجاز نیست.
۴. توصیه می‌شود از سیستم توزیع هوای رفت و اندازه‌گذاری کانال‌های هوا از نوع کم‌سرعت<sup>۳</sup> بهره‌گیری شود.
  ۵. در طراحی و اجرای کانال‌کشی پیش‌بینی‌های لازم برای تمیز کردن ادواری داخل کانال‌ها<sup>۴</sup> به عمل می‌آید.
  ۶. نکات زیر در انتخاب نوع و محل دریچه‌ها، به‌خصوص در فضاهای حساس مورد توجه قرار می‌گیرد:
    - الف) دریچه‌ها و دمپرهای پشت آن‌ها در فضاهای حساس از نوعی انتخاب گردند که از تکثیر و تمرکز باکتری‌ها جلوگیری کنند.
    - ب) باید سهولت دسترسی به دریچه‌ها به‌منظور ضدعفونی و تمیز کردن ادواری آن‌ها تأمین گردد.
    - ج) دریچه‌ها از جنس آلومینیومی در نظر گرفته شود.
    - د) محل نصب دریچه‌های رفت و تخلیه‌ی هوا طوری انتخاب شود که فشارهای نسبی جریان هوا، از جدول انتهایی فصل تبعیت نماید.

۱. Filter Efficiencies
۲. Ceiling Diffuser
۳. Low Velocity
۴. Duct Cleaning

## ۴-۵- تاسیسات بهداشتی

### ۴-۵-۱- کلیات

۴-۵-۱-۱- تاسیسات بهداشتی، در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، به منظور تغذیه‌ی مصرف‌کننده‌های زیر لازم است طراحی شود:

۱. لوازم بهداشتی متعارف
۲. لوازم بهداشتی بیمارستانی
۳. تجهیزات بیمارستانی
۴. خروجی گازهای طبی

۴-۵-۱-۲- لازم است سیستم‌های تاسیساتی زیر، به منظور تغذیه‌ی مصرف‌کننده‌های فهرست شده در ۴-۵-۱-۱ طراحی شود:

- لوله‌کشی آب سرد و آب گرم مصرفی
- لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی
- لوله‌کشی گازهای طبی

۱. سیستم‌های فهرست شده در ۴-۵-۱-۲، مورد نیاز در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، هر یک قسمتی از سیستم‌های تاسیساتی کل بیمارستان است و معمولاً اختصاص به این بخش‌ها ندارد.

الف) در ساختمان بیمارستان مراکز تولید، تصفیه و تنظیم شرایط سیستم آب گرم و سرد مصرفی، برای توزیع در همه‌ی بخش‌هایی که به این سیستم‌ها نیاز دارند، خارج از بخش مراقبت‌های ویژه قلب قرار می‌گیرند.

ب) در ساختمان بیمارستان مراکز تولید، تصفیه و تنظیم شرایط سیستم گازهای طبی، برای توزیع در همه‌ی بخش‌هایی که به این سیستم‌ها نیاز دارند، خارج از بخش مراقبت‌های ویژه قلب قرار می‌گیرند.

ج) مراکز جمع‌آوری، تصفیه و دفع فاضلاب همه‌ی بخش‌های ساختمان بیمارستان، از جمله بخش مراقبت‌های ویژه قلب، در خارج از ساختمان قرار می‌گیرد.

۲. در این قسمت از راهنما فقط توزیع این سیستم‌ها در بخش مراقبت‌های ویژه قلب مورد نظر است و به نکاتی که در طراحی در این محدوده باید رعایت شود، توجه می‌شود.

## ۴-۵-۲- توزیع آب سرد و آب گرم مصرفی

### ۴-۵-۲-۱- لوازم مصرف کننده

- لوله‌کشی توزیع آب سرد و آب گرم مصرفی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، به مصرف‌کننده‌های زیر آب می‌رساند:
۱. لوازم بهداشتی متعارف مانند روشویی‌ها، دوش‌ها، شیرهای شست‌وشوی سطوح، سماور تهیه‌ی چای، سینک‌ها، توالت‌های ایرانی و فرنگی
  ۲. لوازم بهداشتی بیمارستانی، مانند کلینیکال سینک، لگن شوی، سینک آزمایشگاه
  ۳. برای بیمارانی که نیازمند همودیالیز هستند، یک انشعاب آب سرد در نظر گرفته شود.

### ۴-۵-۲-۲- کیفیت آب مصرفی

۱. در همه‌ی مصرف‌کننده‌های این بخش آب مورد استفاده، جز فلاش تانک و فلاش والو توالت‌ها، باید شرایط تعریف‌شده برای آب آشامیدنی<sup>۱</sup> در استانداردهای معتبر از جمله سازمان بهداشت جهانی<sup>۲</sup> را داشته باشد.
- در صورتی که برای تغذیه‌ی فلاش تانک و فلاش والو توالت‌ها شبکه‌ی لوله‌کشی دیگری برای آب غیرآشامیدنی در بیمارستان (و در این بخش‌ها) پیش‌بینی شود، این شبکه‌ی لوله‌کشی باید از شبکه‌ی لوله‌کشی آب آشامیدنی کاملاً جدا باشد و در هیچ نقطه‌ای به آن متصل نشود<sup>۳</sup>؛ مگر آن که لوازم مانع برگشت جریان<sup>۴</sup> با رعایت نکاتی که در مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی از "مقررات ملی ساختمان" الزام‌آور شده است، در این اتصال‌ها نصب شود. فلاش تانک در این بخش در چند نقطه وجود دارد (سرویس بهداشتی دفتر کار پزشک، سرویس بهداشتی دفتر کار مدیر بخش، سرویس بهداشتی کارکنان، کلینیکال سینک اتاق کار کثیف)، که توصیه می‌شود به منظور حفاظت از شبکه‌ی لوله‌کشی آب آشامیدنی، فلاش تانک این محل‌ها نیز از لوله‌کشی آب آشامیدنی تغذیه شود.
۲. لوله‌کشی توزیع آب آشامیدنی در این بخش باید با رعایت نکاتی که در مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی از "مقررات ملی ساختمان" الزام‌آور شده است، در برابر هر گونه آلودگی حفاظت شود.

۱. Potable Water  
۲. W.H.O.  
۳. Cross Connection  
۴. Backflow Preventer

## ۴-۵-۲-۳- لوله کشی

۱. با رعایت الزامات مندرج در "مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی از "مقررات ملی ساختمان"، انتخاب مصالح لوله‌کشی، شامل لوله، فیتینگ، شیر، بست و غیره باید صورت گیرد.

۲. در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، لوله‌کشی آب سرد و آب گرم مصرفی باید با رعایت نکات زیر طراحی و اجرا شود:

الف) جلوگیری از تمرکز و تکثیر باکتری و انتشار عفونت، مهم‌ترین عامل در انتخاب سیستم لوله‌کشی توزیع آب سرد و آب گرم مصرفی در این بخش است.

ب) لوله‌های آب سرد و گرم مصرفی از یک نقطه وارد و تا نقاط مصرف بخش ادامه می‌یابند. با در نظر گرفتن این که عبور لوله‌های قائم<sup>۱</sup> از کف یا سقف موجب می‌شود که مسیرهای کوتاه‌تری را طی کنند اما به دلایل زیر باید از آن‌ها پرهیز نمود:

- عبور لوله‌های قائم از طبقات پایین یا بالای بخش که معمولاً اختصاص به بخش‌های دیگری از بیمارستان دارد، مستلزم ایجاد تعداد زیادی سوراخ در کف یا سقف است که احتمال انتشار عفونت را افزایش می‌دهد.

- سیستم رایزری مستلزم عبور لوله‌های قائم از سقف‌های طبقات است. چون هر بخش بستری یک منطقه‌ی آتش است، بنابراین سقف هر بخش یک جدار آتش به شمار می‌رود و ایجاد تعداد زیادی سوراخ در این جداره مستلزم رعایت شرایط مقاومت آن منطقه در برابر آتش احتمالی<sup>۲</sup> است.

- لوله‌های هر بخش، از نظر انعطاف‌پذیری در کاربری فضای هر بخش ترجیح دارد که در داخل آن بخش قرار گیرد، تا همواره امکان تغییر کاربری فضای هر بخش وجود داشته باشد.

ج) در این بخش عبور لوله‌های اصلی افقی در کف کاذب توصیه نمی‌شود، به جهت درزهای متعدد بر روی کف کاذب، تمیز نگه داشتن این فضاها را از عفونت دشوار می‌سازد. همچنین سقف کاذب مناسب‌ترین مسیر عبور لوله‌های افقی است.

در سقف کاذب مسیر عبور لوله‌ها به‌گونه‌ای طراحی گردد که از فضای بستری بیماران عبور نکند.

د) در صورتی که در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، انشعاب لوله‌کشی افقی در سقف کاذب، برای رسیدن به لوازم بهداشتی ترجیح داده شده، از لوله‌های انشعاب بالا به پایین<sup>۳</sup> استفاده شود. این لوله‌ها در نقاط مختلف بخش نباید به‌صورت روکار نصب شوند.

این لوله‌های انشعاب، قطر نامی‌شان عموماً کم است و به منظور کاهش احتمالی تعمیر و تعویض آن‌ها در دوره‌ی بهره‌برداری، می‌توان از لوله‌های ترموپلاستیک مجاز، که طول عمر زیاد دارند و مخصوص دفن در اجزای ساختمان استاندارد شده‌اند، استفاده کرد.

۱. Riser System

۲. Fire Rating

۳. Down - Feed



ه) در ورود لوله به هر بخش و هر گروه بهداشتی، شیرهای قطع و وصل پیش‌بینی شود تا بتوان بدون قطع آب کل بیمارستان، آب آن بخش را (در صورت نیاز به تعمیر و تعویض اجزای لوله‌کشی) قطع کرد. مناسب‌ترین منطقه برای نصب شیرهای قطع و وصل به جهت سهولت دسترسی، در پیش‌ورودی و فضاهای وابسته به آن در نظر گرفته می‌شود.

و) مسیر لوله‌کشی‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هیچ لوله‌ای از فضاهای بستری بیماران عبور نکند و لوله کوتاه‌ترین مسیر را تا نقاط مصرف طی کند.

ز) در لوله‌کشی‌های فلزی از دفن اتصالات دنده‌ای در اجزای ساختمان خودداری شود.

ح) لوله‌کشی آب آشامیدنی در طول مسیر، با روش علامت‌گذاری<sup>۱</sup> مشخص شود تا احتمال آلوده شدن از لوله‌کشی‌های دیگر<sup>۲</sup> پیش نیاید.

### ۳. اتصال به لوازم مصرف‌کننده‌ی آب

الف) اتصال لوله‌های انشعاب آب سرد و آب گرم مصرفی به هر یک از لوازم بهداشتی باید با رعایت نکات بهداشتی و حفظ منظر تمیز و هماهنگ با فضای نصب، صورت گیرد.

ب) همه‌ی اتصالات، به منظور تعمیر، تنظیم و تعویض قابل دسترسی باشد.

• هر گروه از لوازم بهداشتی یا هر یک از لوازم بهداشتی، باید شیر قطع و وصل بر روی لوله‌های انشعاب داشته باشند.

• اتصال لوله‌های انشعاب به هر یک از لوازم بهداشتی از نوع "اتصال باز شو" باشد، تا در صورت نیاز بتوان آن را از شبکه‌ی لوله‌کشی جدا کرد.

ج) به‌منظور صرفه‌جویی هر چه بیشتر در مصرف آب، مناسب است روی شیرهای برداشت آب لوازم بهداشتی، "لوازم کاهنده‌ی مصرف"<sup>۳</sup> نصب شود.

د) به‌منظور کنترل صدای ریزش آب خروجی از شیرها، باید فشار آب در شبکه‌ی لوله‌کشی طوری طرح و تنظیم شود که از سطح صدای نامطلوب بکاهد و موجب ناراحتی بیماران، به‌خصوص در زمان استراحت و خواب نشود.

## ۴-۵-۲-۴- لوازم بهداشتی و دیگر مصرف‌کننده‌های آب

در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، از نظر کنترل عفونت، می‌توان مصرف‌کننده‌های آب سرد و گرم مصرفی را به سه گروه تقسیم نمود.

**گروه اول:** شامل مصرف‌کننده‌های آب که در رده اول از نظر کنترل عفونت می‌باشند:

۱. روشویی‌ها در فضای بستری باز
۲. سینک در اتاق دارو و کار تمیز

۳. روشویی در پیش‌ورودی اتاق ایزوله
۴. روشویی در مجاورت اتاق عملیات خاص
۵. انشعاب آب سرد برای تخت بیمار همودیالیزی

انتخاب لوازم بهداشتی و دیگر مصرف‌کننده‌های آب سرد و آب گرم مصرفی با رعایت نکات زیر صورت گیرد:

- لوازم بهداشتی دارای منظر مطلوب، اندازه‌های استاندارد و ترجیحاً به رنگ سفید باشند.
- شیرهای برداشت آب لوازم بهداشتی با فرمان الکترونیکی اکیداً پیشنهاد می‌شود.
- خشک کردن دست یا توسط خشک‌کن الکترونیکی دست از نوع دیواری و یا به وسیله‌ی دستمال کاغذی انجام می‌شود. ظرف صابون مایع هر روشویی با فرمان الکترونیکی و از نوع دیواری اکیداً پیشنهاد می‌شود.
- لوله‌های انشعاب آب سرد و آب گرم مصرفی متصل به لوازم بهداشتی نباید به صورت آشکار نصب گردد.
- چنانچه روی این بخش، بخش دیگری با کاربری متفاوت داشته باشیم، نباید هیچ لوله‌ای به خصوص لوله‌ی فاضلاب مربوط به لوازم بهداشتی طبقات در سقف کاذب فضاهای بستری بیماران نصب شود.

**گروه دوم:** شامل مصرف‌کننده‌های آب که در رده دوم از نظر کنترل عفونت می‌باشند:

۱. روشویی در پیش‌ورودی بخش
۲. سینک شستشو در آزمایشگاه گازهای خونی
۳. سینک شستشو و شیر مخلوط در اتاق نظافت (تی شوی)
۴. روشویی در پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف
۵. روشویی در اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف
۶. حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر
۷. سینک شستشو، کلینکال سینک و لگن شوی در اتاق کارکثیف.

انتخاب لوازم بهداشتی و دیگر مصرف‌کننده‌های آب سرد و آب گرم مصرفی با رعایت نکات زیر صورت گیرد:

- لوازم بهداشتی دارای منظر مطلوب، اندازه‌های استاندارد و ترجیحاً به رنگ سفید باشد.
- شیرهای برداشت آب لوازم بهداشتی ترجیحاً با فرمان الکترونیکی باشد.
- خشک‌کن دست از نوع دیواری و دستمال کاغذی باشد، ظرف صابون مایع هر روشویی ترجیحاً با فرمان الکترونیکی و از نوع دیواری در نظر گرفته شود.

**گروه سوم:** شامل مصرف‌کننده‌های آب که در رده سوم از نظر کنترل عفونت می‌باشند:

۱. روشویی شیر مخلوط و دوش در رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان
۲. روشویی و سینک شستشو در آبدارخانه
۳. روشویی شیر مخلوط در سرویس بهداشتی دفتر کار مدیر بخش
۴. روشویی شیر مخلوط در سرویس بهداشتی دفتر کار پزشک بخش

در انتخاب این گروه از لوازم بهداشتی و انشعاب آب برای تغذیه‌ی آن‌ها نکات زیر رعایت شود :

- در بیمارستان‌های ناحیه‌ای، لوازم بهداشتی ممکن است از نوع متعارف باشد.
- یکی از دو حالت زیر برای لوله‌های انشعاب آب سرد و آب گرم مصرفی به این لوازم مصرف‌کننده‌ی آبی قابل اجرا است :
  - در صورت انتخاب لوله‌های ترموپلاستیک مجاز، لوله‌ها در داخل دیوار نصب شود.
  - در صورت انتخاب لوله‌های فولادی گالوانیزه، انشعاب‌ها ممکن است در داخل دیوار یا به صورت آشکار نصب شود.
- در صورتی که شیرها و دیگر اجزای لوله‌های متصل به هر یک از لوازم بهداشتی در داخل دیوار قرار می‌گیرد، باید برای آن‌ها دریچه‌ی دسترسی پیش‌بینی شود.

### انتخاب لوازم بهداشتی

۱. لوازم بهداشتی دارای جنسی مقاوم در برابر اثر آب باشند.
۲. لوازم بهداشتی باید هماهنگ با فضای نصب و دارای منظر مطلوب، اندازه‌های استاندارد و ترجیحاً به رنگ سفید باشد.
۳. هیچ یک از این لوازم نباید گوشه‌های تیز، زاویه‌های پنهان و غیرقابل دسترسی داشته باشد چرا که ممکن است محل تجمع آلودگی و عفونت گردد. ساخت و شکل لوازم بهداشتی طوری باشد که شست‌وشو و تمیز کردن سطوح خارجی آن به آسانی امکان‌پذیر شود.
۴. لوازم بهداشتی باید تا حد امکان به دیوار نصب شود تا بتوان کف محل نصب آن را به آسانی تمیز کرد. نصب این لوازم به دیوارها باید به‌طور اطمینان‌بخش و با توجه به بارهای وارده در هر مورد صورت گیرد.
۵. شکل محل ریزش آب لوازم بهداشتی طوری باشد که ریزش آن موجب تراوش<sup>۱</sup> به خارج از آن نشود.

### لوله‌های انشعاب لوازم بهداشتی

۱. در صورتی که در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، برای رسیدن به لوازم بهداشتی انشعاب لوله‌های اصلی افقی در سقف کاذب ترجیح داده شده باشد، لوله‌های انشعاب، بالا به پایین اجرا شوند.
۲. در صورتی که دیوار پشت لوازم بهداشتی از نوع درای‌وال<sup>۲</sup> باشد، لوله‌ی قائم انشعاب به هر حال در داخل آن قرار می‌گیرد. برای تحمل وزن لوازم بهداشتی نصب شده روی درای‌وال، باید قطعات تقویتی جهت نصب پایدار پیش‌بینی شود.
- چنانچه در داخل دیوار درای‌وال شیرهای قطع و وصل قبل از اتصال به روشویی یا سینک نصب می‌شوند، باید دریچه‌ی بازبینی روی دیوار در نظر گرفت.
۳. در صورتی که دیوار پشت لوازم بهداشتی با مصالحی ساختمانی دیگری ساخته شود، لوله‌ی قائم انشعاب ممکن است در داخل دیوار یا روی دیوار به‌صورت آشکار (گروه سوم لوازم بهداشتی) نصب شود.
- در صورتی که لوله‌ی انشعاب در داخل دیوار قرار گیرد، باید برای شیرهای قطع و وصل آن‌ها، دریچه‌ی دسترسی پیش‌بینی شود.

۱. Splash  
۲. Dry Wall

## ۴-۵-۲-۵- آب گرم مصرفی

### ۱. کلیات

الف) مرکز تأسیسات مکانیکی بیمارستان تولیدکننده‌ی آب گرم مصرفی است و در همه‌ی بخش‌های بیمارستان، از جمله بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب توزیع می‌شود. در بیمارستان‌های قطبی و کشوری، به جهت گستردگی ساختمان بیمارستان و دوری فاصله‌ها، به‌منظور نزدیک کردن محل تولید آب گرم مصرفی به نقاط مصرف، باید آب گرم به‌طور موضعی<sup>۱</sup> در خارج بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب ولی در نزدیکی آن تولید شود. ب) لوله‌کشی آب گرم مصرفی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب باید کاملاً از لوله‌کشی آب سرد مصرفی جدا باشد.

ج) چنانچه لوازم بهداشتی آب گرم و سرد مصرفی به اجبار به هم متصل گردند (مانند شیرهای مخلوط)، روی انشعاب آب سرد باید لوازم مانع برگشت جریان<sup>۲</sup> نصب شود. انتخاب نوع مانع برگشت جریان باید با الزامات مندرج در "مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی" از "مقررات ملی ساختمان" مطابقت داشته باشد.

### ۲. لوله‌کشی

الف) مسیر لوله‌کشی توزیع آب گرم مصرفی در داخل بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، تابع مسیر لوله‌کشی توزیع آب سرد مصرفی است. ب) فضاهای جنبی پیش‌ورودی بهترین محل ورود آب گرم مصرفی به این بخش است. شیرهای قطع و وصل روی خطوط اصلی لوله‌های ورودی، با امکان دسترسی، باید در همین محل نصب شوند. ج) در داخل سقف کاذب این بخش، لوله‌های اصلی افقی توزیع آب گرم و سرد مصرفی نصب می‌شوند. د) لوله‌های آب گرم مصرفی برای رسیدن به هر یک (یا هر گروه) از لوازم بهداشتی از بالا به پایین و به همان ترتیبی که برای آب سرد مصرفی آمده، اجرا می‌شود.

### ۳. دمای آب گرم مصرفی

الف) در مرکز تولید آب گرم مصرفی حداکثر دمای آن ۶۵ درجه‌ی سلسیوس است. ب) به ترتیبی که در مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی مقرر شده، دمای آب گرم مصرفی در اتصال به هر یک از لوازم بهداشتی تنظیم شود. به‌منظور تنظیم دمای آب هر یک از لوازم بهداشتی، در نزدیکی آن‌ها شیرهای خودکار کنترل دما نصب شود.

۱. Local

۲. Backflow Preventer

ج) به منظور کاهش مقدار اتلاف انرژی گرمایی، لازم است لوله‌های آب گرم مصرفی، به ترتیبی که در مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی مقرر شده، عایق شود.

د) یکی از روش‌های زیر را می‌توان به منظور کاهش مقدار اتلاف آب در لوازم بهداشتی و دیگر مصرف‌کننده‌های آب گرم مصرفی استفاده نمود و دمای آب را در لوله‌های آب گرم مصرفی تا حد مورد نظر ثابت کرد:

- برای لوله‌کشی آب گرم مصرفی خطوط برگشت (باز گردانی) پیش‌بینی شود.
- با نصب نوارهای الکتریکی روی محیط خارجی لوله‌های آب گرم مصرفی، دمای آب کنترل شود.

#### ۴-۵-۳- دفع فاضلاب

##### ۴-۵-۳-۱- کلیات

در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، جمع‌آوری و هدایت فاضلاب خروجی از لوازم بهداشتی متعارف و دیگر مصرف‌کننده‌های آب، باید با رعایت نکات مهم زیر صورت گیرد:

- الف) سطوح کف و دیوارهای بخش، از طریق نشت فاضلاب از لوله‌ها و نقاط اتصال به دستگاه‌ها آلوده نشود.
- ب) از نفوذ هوای آلوده و گازهای زیان‌آور شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب به داخل فضاهای بخش به‌طور کامل جلوگیری شود.
- ج) لوله‌کشی آب سرد و گرم مصرفی از شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب بر اثر اتصال نادرست<sup>۱</sup> آلوده نشود.

##### ۴-۵-۳-۲- لوله‌کشی فاضلاب

۱. با رعایت الزامات مندرج در مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی از "مقررات ملی ساختمان" مصالح، شامل لوله، فیتینگ، بست و غیره باید انتخاب شوند.

۲. در طرح و اجرای لوله‌کشی فاضلاب باید نکات زیر رعایت شود:

- الف) فاضلاب خروجی از مصرف‌کننده‌های آب به‌طور ثقلی به سمت مرکز نقاط دفع فاضلاب بیمارستان هدایت شود.
- ب) از نصب کفشوی در فضاهایی جز فضاهای مشخص‌شده در این راهنما خودداری شود. چراکه در صورت تعبیه غیر ضروری کفشوی، مشکلات زیر پدید می‌آید:
- دهانه باز کفشوی، معمولاً محل ورود حشرات و دیگر آلاینده‌های محیط است.
  - نفوذ بو و گازهای شبکه‌ی فاضلاب به فضاهای بخش، غالباً با تبخیر آب هوا بند سیفون<sup>۲</sup> رخ می‌دهد.

۱. Cross Connection  
۲. Backflow Presenter

ج) چنانچه در طبقه‌ی بالای بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب بخش دیگری از بیمارستان قرار گرفته باشد، لوله‌های فاضلاب لوازم بهداشتی طبقه‌ی بالا نباید در داخل سقف کاذب بستری بیماران بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب قرار گیرد.

د) در صورتی که بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب در طبقه‌ای قرار گیرد که در زیر آن بخش بستری یا دیگر بخش‌های بیمارستان قرار داشته باشد که معمولاً از نظر منطقه‌بندی آتش، منطقه‌ی دیگری است، برای لوله‌های انشعاب خروجی‌های فاضلاب که از سازه‌ی بین دو طبقه عبور می‌کند راه‌های زیر را می‌توان اختیار کرد:

- شفت جداگانه‌ای برای هر گروه از لوازم بهداشتی، نزدیک به آن پیش‌بینی شود و طول لوله‌ی افقی فاضلاب آن گروه تا ممکن است کوتاه باشد تا فاضلاب خروجی لوازم بهداشتی را جمع کند. این لوله‌ی فاضلاب افقی در سقف کاذب طبقه‌ی زیرین قرار می‌گیرد. در این حالت، اطراف سوراخ‌هایی که در سازه‌های سقف برای عبور لوله‌های انشعاب لوازم بهداشتی طبقه‌ی بالا ایجاد می‌شود، برای مدتی که در طرح برای آن منطقه‌ی آتش طراحی شده است، با مواد مقاوم در برابر آتش کاملاً بسته شود. در این مورد می‌توان از مواد مخصوص که به هنگام آتش و افزایش دما منبسط می‌شود استفاده نمود.

- راه دیگر، استفاده از سقف کاذب متشکل از پانل‌های مقاوم در برابر آتش (مانند درای‌وال) در طبقه‌ی زیرزمین است. در این شرایط فضای داخل سقف کاذب طبقه‌ی زیرزمین به عنوان یک منطقه‌ی آتش مجزا طراحی می‌شود.

ه) در چپه‌های دسترسی که به منظور بازدید و رفع گرفتگی احتمالی لوله‌ها در مسیر عبور لوله‌های فاضلاب در نظر گرفته می‌شود، نباید در فضاهای تمیز و فضاهای بستری بیمار واقع شود.

و) به هنگام ریزش ناگهانی آب (از جمله در فلاش تانک یا فلاش والو)، ممکن است بر اثر فشار معکوس<sup>۱</sup> یا مکش سیفونی<sup>۲</sup>، ارتفاع آب هوابند سیفون لوازم بهداشتی کاهش یابد و موجب نفوذ گازهای زیان‌آور از شبکه‌ی فاضلاب به فضاهای بخش شود. برای جلوگیری از این امر لازم است شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب، به ترتیبی که در "مبحث شانزدهم - تأسیسات بهداشتی" مقرر شده با لوله‌کشی هواکش فاضلاب باشد که فشار داخل شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب را در حدود فشار اتمسفر نگاه دارد.

ز) در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، هیچ‌یک از قطعات لوله‌کشی فاضلاب به‌جز در فضاهای جنبی پیش‌ورودی، نباید به‌صورت آشکار اجرا شود.

#### ۴-۵-۳- اتصال به لوازم بهداشتی

۱. برای جلوگیری از ورود بو و گازهای زیان‌آور به داخل فضاهای بخش، باید همه‌ی خروجی‌های بهداشتی مصرف‌کننده‌ی آب به‌واسطه‌ی سیفون به شبکه‌ی لوله‌کشی فاضلاب متصل شوند.

۲. لازم است همه‌ی نقاط اتصال لوله‌های فاضلاب به لوازم بهداشتی، کاملاً و به‌طور اطمینان‌بخش آب‌بند و گازبند باشند.

۳. به منظور سهولت بهداشت محیط باید از قرار دادن روشویی، سینک و توالت فرنگی بر روی کف پرهیز شود و از نوع دیواری آن‌ها استفاده شود.
- الف) این لوازم هر کدام به صورت مجزا دارای لوله‌ی فاضلاب خروجی هستند که به دیوار پشت دستگاه وارد می‌شود.
- ب) چنانچه انشعاب لوله‌ی فاضلاب دیوار پشت دستگاه داخل دیوار درای‌وال باشد، به سمت پایین و لوله‌ی هواکش آن به سمت بالا ادامه می‌یابد.
- ج) در صورتی که دیوار (یا تیغه) دوجداره به جای دیوار درای‌وال استفاده شود، لوله‌های عمودی فاضلاب و هواکش در بین جداره‌ی دیوار قرار می‌گیرد.
۴. به منظور سهولت بازدید، تنظیم و تعویض قطعات، سیفون و اتصالات دهانه‌های خروج فاضلاب هر یک از لوازم بهداشتی، باید قابل دسترسی باشند.
- الف) پیش‌بینی دریچه‌ی دسترسی، در مواردی که قطعات اتصال و سیفون دستگاه در داخل دیوار قرار می‌گیرند، روی دیوار پشت دستگاه نصب می‌گردد.
- ب) لوله‌ی فاضلاب به قطر نامی ۳ اینچ برای اتصال به دستگاه همودیالیز باید در فضای بستری بیماران در نظر گرفته شود (در هر اتاق ایزوله ۱ خروجی کنار تخت و در فضای باز بستری ۷ تخته خوابی ۱ خروجی کنار نزدیکترین تخت به اتاق ایزوله).

#### ۴-۵-۴- لوله‌کشی گازهای طبی<sup>۱</sup>

##### ۴-۵-۴-۱- کلیات

۱. در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، لوله‌کشی گازهای طبی به منظور تغذیه‌ی خروجی‌های<sup>۲</sup> زیر اجرا و آزمایش می‌شود.
- الف) خروجی اکسیژن  
ب) خروجی خلاء  
ج) خروجی هوای فشرده
۲. در بیمارستان‌های ناحیه‌ای، منطقه‌ای، قطبی و کشوری، تغذیه‌ی خروجی گازهای طبی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، باید از نوع سیستم توزیع مرکزی گازهای طبی بیمارستانی باشد.

۱. در طراحی، اجرا و آزمایش لوله‌کشی و خروجی گازهای طبی در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب رعایت ضوابط مندرج در یکی از استانداردهای زیر لازم است:

ISO 7396 -  
ISO 9170-1 -  
DIN / EN 737-3 -  
HTM 2022 -  
NFPA 99C -  
Outlets ۲

### ۴-۵-۲- مقدار و نقاط مصرف

۱. در فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب خروجی گازهای طبی، طبق جدول شماره‌ی ۴-۱ مورد نیاز است.

خروجی‌هایی که در جدول شماره‌ی ۴-۱ آمده، جهت تغذیه‌ی توزیع مرکزی پیش‌نهاد شده است. همچنین توصیه می‌شود که تعدادی کپسول گاز اکسیژن و هوای فشرده در انبار وسایل ذخیره شود.

۲. مقدار جریان گاز و فشار مورد نیاز در خروجی‌ها، طبق جدول شماره‌ی ۴-۲ طراحی شود.

۳. محل خروجی‌ها

الف) خروجی‌های دیواری بر روی دیوار پشت تخت بیمار، در سمت راست بیمار نصب می‌گردد.

- ارتفاع خروجی‌ها از کف تمام شده‌ی اتاق بین ۰/۹ تا ۱/۴ متر است.

- خروجی‌ها ممکن است در داخل یا زیر کنسول تعبیه گردند. چنان‌چه در داخل کنسول قرار گیرند، ارتفاع‌شان تابع ارتفاع کنسول خواهد بود.

ب) خروجی‌های گاز در فضاهای بستری باز و اتاق‌های ایزوله بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، ممکن است سقفی و جزئی از تجهیزات پزشکی سقفی متحرک را تشکیل دهند. این حالت شاید فقط برای چند تخت که بیمار آن شرایط فوق‌العاده خاص دارد، در نظر گرفته شود.

ج) در آزمایشگاه، خروجی‌های هوای فشرده و خلاء بر روی میزهای آزمایشگاهی نصب می‌گردند.

جدول ۴-۱- تعداد خروجی گازهای طبی

نام فضاها	اکسیژن O <sub>2</sub>	خلاء VAC	هوای فشرده A
هر تخت بیمار در فضای بستری باز	۲	۲	۲
هر تخت بیمار در فضای ایزوله	۲	۲	۲
اتاق عملیات خاص	۲	۲	۲
انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی	۱	-	۱

جدول ۴-۲- مقادیر جریان و فشار گاز در خروجی‌ها

نوع گاز	فشار گاز	مقدار جریان	لیتر در دقیقه
اکسیژن	۴۰۰ Kpa	۱۰	۶
خلاء	۳۰۰ mm.Hg	۴۰	۴۰
هوای فشرده	۴۰۰ Kpa	۸۰	۸۰



## ۴-۵-۳- لوله‌کشی<sup>۱</sup>

### ۱. مصالح

الف) مصالح لوله‌کشی شامل لوله، فیتینگ و شیرهای قطع و وصل است.  
 ب) اتصال<sup>۲</sup> قطعات لوله و فیتینگ باید از نوع اتصال لحیمی موئینگی<sup>۳</sup> باشد.  
 ج) باید شیرهای قطع و وصل از جنس برنجی یا برنزی و نوع قطع سریع باشند؛ همچنین مخصوص گازهای طبی در نظر گرفته شوند.

### ۲. لوله‌کشی گازهای طبی باید با رعایت نکات زیر طراحی و اجرا گردد:

الف) طراحی، اجرا و آزمایش لوله‌کشی گازهای طبی، از مرکز تولید در بیمارستان تا بخش‌های مختلف از جمله بخش مراقبت‌های ویژه قلب، باید با توجه به نکاتی که در استانداردهای مندرج در ۴-۵-۳ آمده اجرا گردد.

ب) در ورود لوله‌های گازهای طبی به فضاهای این بخش لازم است جعبه‌ی شیرهای قطع و وصل<sup>۴</sup> نصب گردد. همچنین این جعبه باید در دیدرس ایستگاه پرستاری و در ارتفاع ۰/۹ تا ۱/۴ متر نصب شود. در داخل این جعبه باید فشارسنج‌هایی برای اندازه‌گیری فشار شبکه‌ی لوله‌کشی داخل بخش پیش‌بینی شود.

ج) لوله‌های عمودی ممکن است در داخل شفت‌ها تعبیه گردند. لوله‌های افقی در داخل سقف کاذب، قبل و بعد از جعبه‌ی شیرها نصب می‌گردند.  
 لوله‌کشی گازهای طبی همه جا باید قابل دسترس و تعمیر باشد و از دفن آن در اجزای ساختمان خودداری شود.

د) لوله و دیگر اجزای لوله‌کشی گازهای طبی باید پیش از نصب، روغن‌زدایی<sup>۵</sup> شوند تا اطمینان به عمل آید که در داخل لوله‌ها هیچ اثری از چربی و روغن وجود نداشته باشد؛ مگر آن که عمل روغن‌زدایی در کارخانه‌ی سازنده‌ی لوله و فیتینگ قبلاً انجام شده باشد.

ه) به هر شبکه‌ی لوله‌کشی گازهای طبی، پس از جعبه‌ی شیرها، سیستم اعلام خبر هم اضافه شود تا در صورتی که فشار گاز از حدود تعیین شده کمتر یا بیشتر شد، افراد ایستگاه پرستاری را خبر کند.

و) در استانداردهای مندرج در ۴-۵-۳ نحوه‌ی استفاده از روش‌های اندازه‌گذاری لوله‌ها آمده است.

۱. بر طبق استانداردهای زیر، لوله و فیتینگ باید از نوع مسی و باید برای لوله‌کشی گازهای طبی مجاز باشند.

ISO 7396 -  
 ISO 9170-1 -  
 Din/en 737-3 -  
 HTM 2022 -  
 NFPA 99c -  
 Joint ۲.  
 Capillary Soldering ۳.  
 Valve Box ۴.  
 Degreasing ۵.

#### ۴-۵-۵- لوله‌کشی گاز سوخت

امکان استفاده از شبکه‌ی گاز سوخت در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب ممکن است در آبدارخانه جهت آماده‌سازی نوشیدنی و خوراک کارکنان و بیماران (در مواقع خاص) پیش‌بینی گردد. ولی جهت جلوگیری از لوله‌کشی گاز سوخت در آبدارخانه و به دنبال آن صرفه‌جویی اقتصادی و کاهش خطرات احتمالی، توصیه می‌شود در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب در این راستا تنها از اجاق برقی رومیزی<sup>۱</sup> استفاده شود

در ادامه، جدول مشخصات و خصوصیات عناصر و سیستم‌های تاسیسات مکانیکی تعبیه شده به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب ارائه شده است.

۴-۶- جدول مشخصات تاسیسات مکانیکی به تفکیک فضاهای بخش مراقبت های ویژه قلب (ICCU)

بار روشنایی W/M <sup>2</sup>	لزوم فیلتر ضد باکتری در تخلیه هوا از اتاق	حداکثر تراز صدای نامطلوب N.S	درصد فیلتراسیون یا روش D.S	صد در صد تخلیه هوا	بازگردانی هوا در داخل اتاق	تعداد تعویض هوا (در ساعت)		فشار نسبی	رطوبت نسبی		دمای خشک (درجه سانتی گراد)		اتاق / فضا	
						حداقل جابجایی هوا	حداقل هوای بیرون		زمستان	تابستان	زمستان	تابستان		
۴۰	اختیاری	۳۰	۹۰	اختیاری	اختیاری	۴	۲	مثبت	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۲۰-۲۳	۲۴-۲۸	فضای بستری	فضای باز
۴۰	اختیاری	۳۵	۶۰	اختیاری	اختیاری	۴	-	برابر	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	فضای رفت و آمد بستری بیماران	بستری بیماران
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر	حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	پیش ورودی ایزوله	اتاق ایزوله
۲۰-۶۵	اجباری	۳۵	۹۰	اجباری	غیر مجاز	۱۵	۱۵	مثبت	۳۰-۶۰	۳۰-۶۰	۲۴-۲۷	۲۴-۲۷	فضای بستری	فضای بستری
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر	حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر
۵۰	اجباری	۳۵	۹۰	اجباری	غیر مجاز	۱۵	۱۵	مثبت	۴۵-۵۵	۴۵-۵۵	۲۴-۲۸	۲۴-۲۸	اتاق عملیات خاص	اتاق عملیات خاص
۳۰	اجباری	۳۵	۹۰	اجباری	غیر مجاز	۶	۶	مثبت	۳۰-۶۰	۳۰-۶۰	۲۴-۲۷	۲۴-۲۷	ایستگاه پرستاری	ایستگاه پرستاری
۳۰	اجباری	۳۵	۹۰	اجباری	غیر مجاز	۴	۲	مثبت	۳۰-۵۰	۳۰-۵۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۷	فضا/اتاق کار تمیز و دارو	فضا/اتاق کار تمیز و دارو
۱۵	اختیاری	۴۰-۴۵	۶۰	اختیاری	اختیاری	۴	۲	مثبت	۳۰-۵۰	۳۰-۵۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	فضای پارک تجهیزات پزشکی	فضای پارک تجهیزات پزشکی
۱۵	اختیاری	۴۰-۴۵	۶۰	اختیاری	اختیاری	۴	۲	برابر	۳۰-۵۰	۳۰-۵۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	فضای پارک تجهیزات متحرک	فضای پارک تجهیزات متحرک
۲۵	اختیاری	۳۰-۳۵	۲۵	اختیاری	اختیاری	۴	۲	برابر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	فضای اتاق	دفتر کار رئیس / مدیر بخش
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	سرویس بهداشتی	سرویس بهداشتی
۲۵	اختیاری	۳۰-۳۵	۲۵	اختیاری	اختیاری	۴	۲	برابر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	دفتر کار منشی اداری	دفتر کار منشی اداری
۲۵	اختیاری	۳۰-۳۵	۲۵	اختیاری	اختیاری	۴	۲	برابر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	دفتر کار سرپرستار	دفتر کار سرپرستار
۲۵	اختیاری	۳۰-۳۵	۲۵	اختیاری	اختیاری	۴	۲	برابر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	فضای اتاق	دفتر کار پزشک
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	سرویس بهداشتی	سرویس بهداشتی
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	اتاق کار کثیف	اتاق کار کثیف
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	پیش ورودی اتاق های کثیف	پیش ورودی اتاق های کثیف
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف	اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف
۲۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	اتاق نظافت (نی شوی)	اتاق نظافت (نی شوی)
۱۰	اختیاری	۳۵	۶۰	اختیاری	اختیاری	۲	۲	مثبت	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	فضای نگهداری ملحفه و رخت تمیز	فضای نگهداری ملحفه و رخت تمیز
۱۵	اختیاری	۳۵-۴۵	۲۵	اختیاری	اختیاری	۶	۲	برابر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	خواهران	اتاق خواب/استراحت کارکنان
۱۵	اختیاری	۳۵-۴۵	۲۵	اختیاری	اختیاری	۶	۲	برابر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	برادران	برادران
۱۲	اختیاری	۴۰-۴۵	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	۲	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	خواهران	حمام کارکنان
۱۲	اختیاری	۴۰-۴۵	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	۲	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	برادران	برادران
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	۲	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	خواهران	رختکن کارکنان
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	۲	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	برادران	برادران
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	خواهران	سرویس بهداشتی کارکنان
۴۵	اختیاری	۴۰	-	اجباری	غیر مجاز	۱۰	-	منفی	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	برادران	برادران
۱۰	اختیاری	۴۵	۲۵	اختیاری	اختیاری	۶	۲	برابر	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	راهروی ورودی (فضای انتظار)	راهروی ورودی (فضای انتظار)
۱۵	اختیاری	۴۵-۵۰	۶۰	اجباری	غیر مجاز	۱۰	۲	برابر	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	آبدارخانه	آبدارخانه
۴۰	اختیاری	۴۰	۶۰	اجباری	غیر مجاز	۶	۶	منفی	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	آزمایشگاه گازهای خونی (مشترک بین بخش های ویژه)	آزمایشگاه گازهای خونی (مشترک بین بخش های ویژه)
۱۵	اختیاری	۳۵-۴۰	۶۰	اختیاری	غیر مجاز	۱۰	۲	منفی	۳۰-۵۰	۵۰-۶۰	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	پیش ورودی بخش	پیش ورودی بخش
۱۵	اختیاری	۳۵	۶۰	اجباری	غیر مجاز	۶	۶	مثبت	۳۰-۶۰	۳۰-۶۰	۲۴-۲۷	۲۴-۲۷	انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی	انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی
۲۰	اختیاری	۳۵	۶۰	اختیاری	اختیاری	۴	-	برابر	-	-	۱۸-۲۲	۲۴-۲۸	راهرو ملاقات	راهرو ملاقات

جدول ۴-۳- مشخصات تاسیسات مکانیکی به تفکیک فضاهای بخش مراقبت های ویژه قلب (ICCU)

فصل پنجم

تاسیسات الکتریکی

ELECTRICAL INSTALLATION

## ۵-۱- کلیات، حدود و دامنه‌ی کاربرد

۵-۱-۱- این استاندارد شامل موارد مورد نیاز تأسیسات الکتریکی سیستم‌های توزیع انرژی الکتریکی فشار ضعیف، شبکه‌های جریان ضعیف، سیستم‌های کنترل تأسیسات عمومی، سیستم ایمنی و الزامات مربوط به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب (ICCU)<sup>۱</sup> است.

۵-۱-۲- این استاندارد، به مبانی و معیارهای طراحی تأسیسات برقی، که به‌طور عام برای همه‌ی انواع ساختمان‌ها تدوین شده است نمی‌پردازد و در هر مورد تنها به ویژگی‌هایی توجه دارد که به بخش مراقبت ویژه‌ی قلب بیمارستان اختصاص دارد.

۵-۱-۳- این بخش استاندارد، عمدتاً بر روی بیمارستان‌های عمومی ۹۶ تا ۳۰۰ تخت‌خوابی (سطح ۳) دولتی، غیرآموزشی، شامل تخصص‌های مختلف پزشکی، متمرکز شده است. لازم به ذکر است بخش مراقبت ویژه‌ی قلب مورد بحث، جهت استفاده‌ی بزرگسالان است.

۵-۱-۴- با توجه به بستری بودن شبانه‌روزی بیماران قلبی با شرایط سخت، لزوم کنترل بی‌وقفه شرایط و پارامترهای حیاتی بیماران، لزوم برقراری مدار تنفس و تأمین اکسیژن بیمار و...، سیستم تأسیسات برقی در بخش فوق می‌بایست دارای پایداری کارکرد<sup>۲</sup> قابل قبولی باشند.

۵-۱-۷- نکات عمومی مشترک که از آن جمله می‌توان به مباحث حفاظت در برابر زلزله، حفاظت در برابر خطرات فیزیکی، حفاظت در برابر آتش و دود، گازهای طبی، انعطاف‌پذیری، پایداری کارکرد، کنترل عفونت، تداخل امواج الکترومغناطیسی، گاز سوخت، اقتصادی بودن طرح، صرفه‌جویی در مصرف انرژی و... اشاره کرد، در کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» بیان شده است.

## ۵-۲- الزامات عمومی

ضمن توجه به آنچه که در این بخش درج شده است، جهت جامع و کامل بودن اطلاعات طراحی و برنامه‌ریزی بخش مراقبت‌های ویژه قلب، رعایت مقررات، مشخصات فنی، معیارها و استانداردهای زیر نیز الزامی است:

### ۵-۲-۱- رعایت مباحث زیر از کتب مقررات ملی ساختمان الزامی است :

۵-۲-۱-۱- مبحث سیزدهم مقررات ملی «طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها»

۵-۲-۱-۲- مبحث سوم مقررات ملی «حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق»

۵-۲-۱-۳- مبحث نوزدهم مقررات ملی «صرفه‌جویی در مصرف انرژی»

### ۵-۲-۲- رعایت مفاد آیین‌نامه و استانداردهای زیر بعد از مباحث مقررات ملی مذکور اولویت دارد :

۵-۲-۲-۱- آیین‌نامه تأسیسات ساختمان‌ها «استاندارد شماره‌ی ۱۹۳۷ مؤسسه‌ی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران»

۵-۲-۲-۲- مدارک گروه ۳۶۴ کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک - IEC

۵-۲-۲-۳- مدارک گروه ۶۰۱ کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک - IEC

۵-۲-۲-۴- مدارک گروه استانداردهای سیستم‌های اعلام حریق، صوتی و احضار - استاندارد بریتانیا (BS)

### ۵-۲-۳- رعایت ضوابط مندرج در نشریات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور :

۵-۲-۳-۱- نشریه‌ی شماره‌ی ۲-۲۸۷ «طراحی بناهای درمانی» - راهنمای طراحی تأسیسات برقی بخش مراقبت قلب

۵-۲-۳-۲- نشریه‌ی شماره‌ی ۸-۲۸۷ «طراحی بناهای درمانی» - راهنمای طراحی تأسیسات برقی بخش مراقبت قلب

۵-۲-۳-۳- نشریه‌ی شماره‌ی ۱-۱۱۰ «مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی کارهای ساختمانی جلد اول: تأسیسات برقی فشار ضعیف و فشار قوی (تجدید نظر اول)»

۵-۲-۳-۴- نشریه‌ی شماره‌ی ۲-۱۱۰ «مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی کارهای ساختمانی، جلد دوم: تأسیسات برقی جریان ضعیف»

۵-۲-۳-۵- نشریه‌ی ۸۹ با عنوان «مشخصات فنی تأسیسات برق ساختمان (تجدید نظر اول)»

۵-۲-۳-۶- نشریه‌ی ۳۹۳ با عنوان «نقشه‌های جزئیات اجرایی تیب تأسیسات الکتریکی ساختمان»

۵-۲-۳-۷- نشریه‌ی شماره‌ی ۱۱۱ «محافظة ساختمان در برابر حریق - بخش اول»

۵-۲-۳-۸- نشریه‌ی شماره‌ی ۱۱۲ «محافظة ساختمان در برابر حریق - بخش دوم»

### ۵-۲-۴- کتاب راهنما : راهنمای طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها

## ۵-۳- سیستم توزیع انرژی الکتریکی

۵-۳-۱- بر اساس استاندارد IEC 60364 بند فرعی 2-312-710 استفاده از سیستم TN-C و TN-C-S در تأسیسات برق بیمارستان در مکان‌های درمانی و ساختمان‌های پزشکی از تابلوی اصلی به پایین مجاز نخواهد بود. در این‌گونه موارد باید برحسب مورد، نوع مکان درمانی و طبقه‌بندی مربوط به آن و موارد مصرف که اشاره می‌شود از سیستم‌های TN-S و IT پزشکی استفاده نمود.

۵-۳-۲- در بخش مراقبت‌های ویژه قلب مشابه بسیاری از بخش‌ها سیستم TN-S استفاده گردد .

۵-۳-۳- به دلیل وجود ترانسفورماتور ایزوله در سیستم تغذیه‌ی مانیتورینگ علائم حیاتی بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، الزامی به پیش‌بینی ترانسفورماتور ایزوله اضافی و تجهیزات آن (سیستم نیروی IT) به منظور افزایش حاشیه‌ی ایمنی، در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب نیست. ولیکن در صورت استفاده از سیستم IT با نظر طراح در بخش مذکور، می‌بایست کلیه‌ی تمهیدات لازمه (نوع کف‌پوش، لوله‌های PVC و...) در نظر گرفته شود.

۵-۳-۴- جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم‌های توزیع نیرو و الزامات مربوطه به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

## ۵-۴- همبندی

۵-۴-۱- جهت دسترسی به اطلاعات کلی و مقررات مربوطه، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» مراجعه شود.

۵-۴-۲- چنانچه کمترین ابهامی نسبت به کارایی وسایل قطع خودکار مدار وجود داشته باشد، باید از همبندی اضافی برای همولتاژ کردن استفاده کرد.

۵-۴-۳- همبندی اضافی ممکن است کلیه‌ی تأسیسات، قسمتی از آن، یک دستگاه، وسیله یا محل را در برگیرد.

مواردی که می‌تواند شامل همبندی اضافی شود:

۱. تخت بیمار
۲. قفسه‌بندی فلزی
۳. یخچال
۴. ظرف شویی (سینک)
۵. لوله‌های فلزی آب سرد و گرم
۶. لوله‌های فلزی تأسیسات مکانیکی
۷. اجزای فلزی ساختمان
۸. هادی حفاظتی (PE) مدارهای پرریز برق و روشنایی
۹. وان یا زیردوشی حمام
۱۰. بدنه‌های هادی وسایل نصب‌شده
۱۱. لوله‌های فلزی فاضلاب
۱۲. کلینیکال سینک
۱۳. اجزای فلزی ساختمان
۱۴. لگن شوی/خردکن
۱۵. هر نوع وسیله‌ی برقی دیگر

جهت مشاهده‌ی وجود همبندی در فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه به جدول پیوست مراجعه نمایید.



## ۵-۵- سیستم روشنایی

۵-۵-۱- جهت دسترسی به اطلاعات کلی و مقررات مربوطه به کتاب مرجع مجموعه به نام « استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن » مراجعه شود .

۵-۵-۲- روشنایی مورد نیاز بخش مراقبت ویژه قلب همانند بخش مراقبت‌های ویژه به دو صورت طبیعی و مصنوعی تأمین می‌شود. روشنایی مصنوعی به صورت عمومی و موضعی توزیع می‌گردد.

۵-۵-۳- شدت روشنایی‌های تعیین شده برای این بخش (جدول انتهایی فصل) برای فضاهای مختلف با استفاده از کتاب مرجع IES و همچنین با توجه به استاندارد DIN5035-1988 ارائه شده است.

۵-۵-۴- شدت روشنایی عمومی برای مواقع استراحت در کل فضای بستری باز حداقل ۱۰۰ لوکس است. پیش‌نهاد می‌گردد این بخش از شدت روشنایی حدود ۳۰۰ لوکس برخوردار باشد. برای ناحیه‌ی تخت بستری ۳۰۰ لوکس و برای موقع شب ۲۰ لوکس باید در نظر گرفته شود. شدت روشنایی موضعی معاینه می‌بایست حداقل ۱۰۰۰۰ لوکس منظور شود (با نصب ثابت).

۵-۵-۵- روشنایی لازم برای خواندن صفحه‌ی دستگاه‌های مانیتور باید به قدر کافی بوده و با توجه به محل استقرار آن تأمین شود.

۵-۵-۶- کلیه‌ی چراغ‌های مورد استفاده با لامپ فلورسنت، دارای بالاست الکترونیکی هستند و استفاده از بالاست مغناطیسی در این بخش ممنوع است.

۵-۵-۷- چراغ‌های پیش‌نهادی مورد استفاده در قسمت‌های مختلف بخش مراقبت‌های ویژه قلب به شرح زیر می‌باشد:

۵-۷-۱- چراغ‌های قسمت ایستگاه پرستاری، فضای پشتیبانی آن و فضای بستری بیمار باید از نوعی باشد که تصویر این چراغ‌ها روی اسکوپ سیستم مانیتورینگ مرکزی در ایستگاه پرستاری و مانیتورینگ کنار تخت بیمار، مانع مشاهده‌ی دقیق مقدار پارامترهای حیاتی بیمار و منحنی‌های قلب (ECG) و غیره، توسط کادر پزشکی و پرستار نگردد. برای این منظور باید به محل نصب چراغ، موقعیت اسکوپ مانیتورینگ و زاویه‌ی اسکوپ مانیتورینگ نسبت به خط قائم و نوع چراغ توجه شود.

۵-۷-۲- برای کنترل عفونت و سهولت در پاکیزه نگاه داشتن چراغ، بهترین نوع چراغ برای بخش‌های ویژه چراغ‌های حباب‌دار و یا پریسماتیک است.

۵-۷-۳- در فضای باز بستری و اتاق ایزوله استفاده از چراغ دکوراتیو سقفی با لامپ رشته‌ای یا لامپ فلورسنت با بالاست الکترونیکی که قابلیت دایمر شدن (دیمینگ) را دارا باشد، پیش‌نهاد می‌گردد.

۵-۷-۴- جهت انجام عملیات معاینه و تشخیص با شرایط مناسب، چراغ معاینه از نوع دیواری یا سیار با شدت نور ۱۰۰۰۰ لوکس و با حداقل  $Ra < 90$  (جهت تشخیص دقیق) برای اتاق ایزوله به صورت مجزا اکیداً پیش‌نهاد می‌شود.

۵-۷-۵- در حمام و سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر در فضای باز بستری، اتاق ایزوله: در این فضا استفاده از چراغ‌های روشویی یا سقفی پیش‌نهاد می‌شود و کنترل آن با کلید بارانی امکان‌پذیر خواهد بود.

۵-۷-۶- در اتاق عملیات خاص که مشابه اتاق عمل و دارای ویژگی‌های آن است و می‌توان از چراغ‌هایی که دارای حباب پریسماتیک بوده و یا چراغ‌های سیلندری باشند برای روشنایی عمومی استفاده نمود.

۵-۷-۷- در اتاق عملیات خاص استفاده از چراغ‌هایی که دارای لوور آلومینیومی براق باشند ممنوع است.

۵-۷-۸- نور موضعی در اتاق عملیات خاص با شدت روشنایی حداقل ۵۰۰۰۰ لوکس و با  $Ra < 90$  (از نوع چراغ اتاق عمل سیار) پیش‌نهاد می‌شود.

۵-۷-۹- در راهروها استفاده از چراغ‌های سقفی و یا دیواری که دارای حباب و یا لوور مناسب بوده و دارای خیرگی و درخشندگی کمی هستند، توصیه می‌شود. این چراغ‌ها می‌توانند به صورت توکار و یا روکار نصب شوند. نصب توکار این چراغ‌ها به دلیل زیبایی و نمایان نبودن ظاهر قاب و همچنین جلوگیری از تجمع آلودگی و گرد و خاک نسبت به نصب روکار ارجحیت دارد (جلوگیری از خیرگی).

۵-۷-۱۰- در صورت استفاده چراغ‌های سقفی لووردار، استفاده از لوور آنودایز شده‌ی دوبل (جلوگیری از خیرگی) پیش‌نهاد می‌گردد (حتی‌الامکان از چراغ‌های پریسماتیک استفاده شود).

۵-۷-۱۱- در سایر فضاهای بخش مراقبت ویژه‌ی قلب پارامتر خیرگی و درخشندگی چندان مطرح نیست و می‌توان از چراغ‌های سقفی بدون حباب و لوور استفاده نمود. البته لازم به ذکر است کاهش خیرگی و درخشندگی در طراحی سیستم روشنایی یکی از معیارهای طراحی بهینه محسوب می‌شود.

## ۵-۵-۸- درجه‌بندی میزان شدت روشنایی اضطراری در فضاها

جهت دسترسی به اطلاعات کلی و مقررات مربوطه به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» مراجعه شود.

درجه‌ی روشنایی اضطراری فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب در جدول پیوست مشخص شده است.

## ۵-۵-۹- کنترل سیستم روشنایی

در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، کنترل روشنایی می‌تواند به صورت دستی و محلی یا به صورت اتوماتیک و از طریق سیستم‌های کنترل هوشمند محلی به روش ساده یا با قابلیت دیمر شدن اجرا گردد.

## ۵-۵-۱۰- برق‌رسانی به سیستم روشنایی

۵-۵-۱۰-۱- در صورت امکان، استفاده از سیستم ۱۰۰ درصد برق اضطراری پیش‌نهاد می‌گردد.

۵-۵-۱۰-۲- در صورت عدم امکان، استفاده از برق ۱۰۰ درصد اضطراری موارد زیر پیش‌نهاد می‌گردد:

۱. سیستم روشنایی فضای بستری بیمار، راهروی مشترک فضای بستری بیمار و پرستاری (راهروی بخش)، ایستگاه پرستاری و فضاهای پشتیبانی ایستگاه پرستاری باید از برق اضطراری تغذیه شوند.
۲. مناسب است تغذیه کلیه نگاتوسکوپ‌های دیواری در بخش مراقبت ویژه قلب از سیستم برق اضطراری تغذیه شود.
۳. چراغ‌های تغذیه‌شونده از سیستم برق اضطراری در حالت عادی (برق نرمال) به برق نرمال متصل بوده و در زمان قطع برق نرمال از طریق سیستم برق اضطراری روشن می‌شوند.
۴. با توجه به شرایط حساس عملیات در اتاق عملیات خاص، طراحی باید به گونه‌ای صورت پذیرد که تداوم روشنایی بدون وقفه باشد.
۵. فضای باز بستری بیماران، اتاق ایزوله، حمام به همراه سرویس بهداشتی که در آن بیمار حضور دارد پیش‌نهاد می‌شود تعدادی از چراغ‌ها به برق بدون وقفه متصل شوند.
۶. تغذیه سایر قسمت‌های بخش با نظر طراح می‌تواند از طریق سیستم‌های برق نرمال یا برق اضطراری صورت پذیرد.

۵-۵-۱۰-۳- سیم‌کشی تمام مدارات روشنایی در صورت امکان می‌تواند داخل لوله‌ی فولادی حداقل PG13/5 جهت مدارات تک‌فاز اجرا گردد. در این خصوص کلیه سیم‌های یک مدار باید در ابتدا به یکدیگر تائیده شده و سپس از داخل لوله‌ی فولادی عبور داده شوند.

۵-۵-۱۰-۴- روشنایی ایمنی در راهروها و راه‌های خروجی باید با علامت «خروج» و برای راه‌پله فرار با علامت «خروج اضطراری» در نظر گرفته شود. لازم است این چراغ‌ها از سیستم برق ایمن تغذیه شوند. برق ایمن این چراغ‌ها از طریق UPS و یا باتری قابل شارژ تعبیه‌شده در داخل محفظه‌ی چراغ تأمین می‌گردد.

### ۵-۱۱-۵-۵- تذکرات مهم در سیستم روشنایی

۵-۱۱-۵-۵-۱- لازم است جهت حفظ جان افراد و سالم ماندن تجهیزات بخش مراقبت ویژه قلب، تجهیزات سیستم روشنایی به صورت مناسب به دیوار و سقف اصلی محل، نصب و مهار شوند تا در زمان بروز زلزله و یا تکان‌های شدید ناشی از بروز انفجار در نزدیکی محل، تا حد قابل قبولی از محل تعبیه شده خارج نشده و سبب ایجاد خسارت و یا سد معبر نشوند.

۵-۱۱-۵-۵-۲- با توجه به این که سیستم توزیع الکتریکی بخش مراقبت ویژه قلب از نوع TN-S است، لذا کلیدهای چراغ‌ها باید دارای هادی حفاظتی (PE) مجزا باشند.

۵-۱۱-۵-۵-۳- سطح مقطع هادی حفاظتی و خنثی در سیستم روشنایی برابر سطح مقطع هادی فاز است.

جهت طراحی سیستم روشنایی در فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه قلب به جدول انتهایی فصل مراجعه نمایید.

## ۶-۵ - پریز برق

### ۶-۵-۱ - کلیات و مفاهیم

پریزهای برق در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب جهت برق‌رسانی و تغذیه‌ی دستگاه‌هایی که به‌صورت ثابت در یک فضا مستقر هستند و همچنین دستگاه‌هایی که به‌صورت سیار بوده و محل استقرار مشخصی ندارند مورد استفاده قرار می‌گیرند. جهت دسترسی به اطلاعات کلی و مقررات مربوطه به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» مراجعه شود. در صورت امکان استفاده از ۱۰۰ درصد برق اضطراری توصیه می‌شود.

### ۶-۵-۲ - طراحی سیستم پریز برق

۶-۵-۲-۱- در صورت امکان، بالای تخت بیمار از کنسول دیواری یا ستون سقفی استفاده می‌شود که در این صورت تجهیزات بالای تخت (پریزها، خروجی‌ها و...) نیز بر روی آن نصب می‌شود.

۶-۵-۲-۲- پریزهای برق در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب می‌بایست به‌صورت توکار نصب شوند. در صورتی که در بعضی فضاها امکان نصب پریزها به‌صورت توکار وجود نداشته باشد، نصب آن‌ها به‌صورت روکار بلامانع است.

۶-۵-۲-۳- در فضای بستری، اتاق ایزوله و اتاق عملیات خاص بخش مراقبت ویژه‌ی قلب کلیه‌ی پریزها از برق اضطراری و منبع بدون وقفه (UPS) تغذیه می‌شوند.

۶-۵-۲-۴- در فضای بستری بخش مراقبت ویژه‌ی قلب لازم است بالای تخت بیمار حداقل ۸ عدد پریز برق در نظر گرفته شود که نیمی از آن‌ها در سمت راست و نیمی دیگر در سمت چپ تخت بیمار جهت تغذیه‌ی برق تجهیزات مجاور تخت بیمار نصب گردد.

۶-۵-۲-۵- حداقل نیمی از پریزهای نصب شده بر روی کنسول‌ها یا ستون سقفی از برق UPS تغذیه می‌شوند.

۶-۵-۲-۶- در فضای بستری بیمار می‌بایست یک پریز عمومی در جبهه‌ی باز رفت و آمد و در ارتفاع ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متری از کف تمام‌شده در نظر گرفته شود.

۶-۵-۲-۷- در فضای بستری بخش در صورت نیاز یک پلاگ مخصوص اتصال زمین جهت اتصال هادی حفاظتی (PE) برای هر تخت بیمار در نظر گرفته شود. (تخت‌های برقی نیازی به این پلاگ ندارند.)

۵-۶-۲-۸- در فضای بستری باید یک عدد پریز برق ۱۶ آمپر تک‌فاز در ارتفاع ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متری از کف تمام‌شده برای هر تخت روی دیوار به‌صورت توکار نصب نمود.

۵-۶-۲-۹- در راهروی بخش مراقبت ویژه قلب باید پریز اختصاصی اضطراری برای دستگاه رادیولوژی سیار در نظر گرفت. با توجه به این که حداکثر طول کابل دستگاه رادیولوژی سیار ۱۰ متر است، باید از این نوع پریز به تعداد کافی در راهروها در نظر گرفت؛ به‌نحوی که امکان سرویس‌دهی به کلیه تخت‌ها وجود داشته باشد. لازم است این پریزها تک‌فاز و ۳۲ آمپر بوده و کلیه پریزهای موجود در راهرو به یک مدار متصل شوند.

۵-۶-۲-۱۰- به ازای هر چهار تخت در بخش ICCU حداقل یک پریز ۳۲ آمپر، جهت استفاده از رادیولوژی سیار لازم است.

۵-۶-۲-۱۱- برای هر اتاق ایزوله و عملیات خاص حداقل یک پریز ۳۲ آمپر، جهت استفاده از رادیولوژی سیار نیاز است.

۵-۶-۲-۱۲- در اتاق کار کثیف بخش در صورت استفاده از لگن‌شوی/خردکن برقی می‌باید پریز اختصاصی متناسب با توان الکتریکی لگن‌شوی/خردکن (سه‌فاز یا تک‌فاز) و در ارتفاعی برابر با محل نصب لگن‌شوی/خردکن در نظر گرفته شود.

۵-۶-۲-۱۳- در فضای پارک تجهیزات پزشکی، تعبیه پریز برق برای شارژ دستگاه‌هایی مانند الکتروشوک مستقر بر روی تrolley احیاء، ونتیلاتور، رادیولوژی سیار و... الزامی است.

جهت مشاهده تقسیم‌بندی پریزها در فضاهای مختلف بخش مراقبت ویژه قلب به جدول انتهایی مراجعه فرمایید.

## ۵-۶-۳- تغذیه‌ی برق تجهیزات بخش مراقبت ویژه قلب

تجهیزات برقی موجود در بخش مراقبت ویژه قلب به لحاظ اهمیت کاربردی آن‌ها و به دنبال آن پیوستگی منبع تغذیه‌ی آن‌ها به گروه‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

### ۵-۶-۳-۱- تجهیزات و دستگاه‌های متداول دارای سطح اهمیت کم

این دستگاه‌ها از سیستم برق نرمال تغذیه می‌شوند مانند:

۱. دستگاه لگن‌شوی/خردکن
۲. اجاق برقی
۳. یخچال آبدارخانه
۴. تلویزیون فضای انتظار
۵. چراغ مطالعه برای فضاهای اداری
۶. و موارد دیگر

### ۵-۶-۳-۲- تجهیزات و دستگاه‌های متداول دارای سطح اهمیت

این دستگاه‌ها از سیستم برق اضطراری تغذیه می‌شوند مانند :

۱. یخچال‌های دارو
۲. چراغ معاینه‌ی ثابت و یا سیار
۳. دستگاه رادیولوژی سیار
۴. دستگاه الکتروکاردیوگرافی
۵. دستگاه نبولایزر
۶. الکتروشوک و ترالی احیاء
۷. آلامر گازهای طبی
۸. موارد دیگر

### ۵-۶-۳-۴- تجهیزات و دستگاه‌های متداول دارای سطح اهمیت بالا

این دستگاه‌ها از سیستم برق بدون وقفه (UPS) تغذیه می‌شوند، مانند:

۱. کامپیوترهای مستقر در ایستگاه پرستاری
۲. دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی کنار تخت بیمار
۳. دستگاه مانیتورینگ مرکزی علائم حیاتی بیماران
۴. تجهیزات آزمایشگاه گازهای خونی
۵. دستگاه ونتیلاتور تنفسی
۶. پمپ‌های سرنگ و سرم
۷. کامپیوترهای مستقر در دفاتر اداری
۸. کامپیوترهای مستقر در دفتر پزشک و سرپرستار
۹. کامپیوترهای مستقر در آزمایشگاه گازهای خونی
۱۰. دستگاه همودیالیز و RO سیار
۱۱. دستگاه گرم‌کن خون
۱۲. سرور و تجهیزات جانبی آن در بخش
۱۳. و موارد دیگر

موارد مذکور تنها تجهیزات متداول این بخش را شامل می‌شود، در صورت نیاز به تغذیه‌ی دیگر تجهیزات، باید با توجه به کاربرد و اهمیت آن‌ها در یکی از ۳ دسته‌ی مندرج شده، لحاظ شود.

## ۵-۶-۵- تذکرات مهم در تغذیه‌ی تجهیزات بخش مراقبت ویژه‌ی قلب

۵-۶-۵-۱- موقعیت استقرار دستگاه‌های مانیتورینگ علائم حیاتی و همچنین الکترودهای اندازه‌گیری پارامترهای حیاتی، پالس‌اکسیمتر، ECG، NIBP و... بیماران باید به نحوی باشد که کابل این تجهیزات مانع کار تیم پزشکی و پرستاران نشده و همچنین در زمان جابه‌جایی بیمار از نقطه‌ی اتصال به دستگاه جدا نشود.

۵-۶-۵-۲- در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب، تغذیه‌ی جعبه‌ی شیر و نشان‌دهنده‌ها<sup>۱</sup> و تابلوی اعلام خطر مربوطه<sup>۲</sup> باید از تابلوی برق اضطراری بخش انجام شود. لازم به ذکر است که نحوه‌ی کنترل این تجهیزات توسط سازندگان مختلف، متفاوت است. این موضوع باید در هنگام طراحی بخش توسط طراح و بر اساس مشخصات سیستم انتخابی مد نظر قرار گیرد.

۵-۶-۵-۳- در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، مدار تغذیه‌کننده‌ی پریشهای برق تجهیزات کنترل‌کننده‌ی پارامترهای حیاتی بیمار، تنفس، پمپ‌های سرنگ و غیره می‌باید حداکثر تعداد دو پریش مستقر بر روی ستون سقوی/کنسول دیواری را تغذیه نماید.

۵-۶-۵-۴- مناسب است که در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، مدار تغذیه‌کننده‌ی پریش برق سیستم مانیتورینگ کنار تخت بیمار، کاملاً مستقل باشد.

۵-۶-۵-۵- در روی میز آزمایشگاهی باید چند پریش برق عمومی (تغذیه شده از UPS) جهت دستگاه آنالیز گازهای خونی، کامپیوتر آزمایشگاه و... در نظر گرفته شود همچنین پریش برق اضطراری با یک فیوز اختصاصی در آزمایشگاه برای یخچال بانک خون نیز ضروری است.

۵-۶-۵-۶- سیم‌کشی تمام مدارات پریشهای عمومی در صورت امکان از داخل لوله‌ی فولادی حداقل PG13/5 جهت مدارات تک‌فاز و حداقل PG16 جهت مدارات سه‌فاز عبور داده شود.

جهت مشاهده‌ی نوع تغذیه‌ی تجهیزات در فضاهای مختلف بخش مراقبت ویژه‌ی قلب به جدول انتهایی فصل مراجعه نمایید.



## ۷-۵- برق‌رسانی به تأسیسات مکانیکی

### ۷-۵-۱- کلیات و مفاهیم

در طراحی تأسیسات برقی بخش می‌باید به کلیه نیازهایی که سیستم‌های تأسیسات مکانیکی به برق دارند از جمله تغذیه و کنترل آن‌ها توجه شده و تأسیسات برق پاسخ‌گوی تمامی آن‌ها باشد. جهت دسترسی به سایر مطالب مشترک در مورد برق‌رسانی به تأسیسات مکانیکی و الزامات مربوط به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۷-۵-۲- الزامات طراحی در برق‌رسانی به تأسیسات مکانیکی بخش مراقبت ویژه قلب

در طراحی سیستم برق‌رسانی به تأسیسات مکانیکی بخش مراقبت‌های ویژه قلب، در نظر گرفتن موارد زیر توسط طراح سیستم الزامی است:

۷-۵-۲-۱- برای برقراری دائمی فشار نسبی منفی در پیش‌ورودی اتاق ایزوله، اتاق کار کثیف، اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف، اتاق نظافت، حمام و سرویس‌های بهداشتی، سیستم تأمین‌کننده‌ی فشار نسبی منفی در این فضاها از جمله سیستم تخلیه‌ی هوا باید از تابلوی برق اضطراری تغذیه و مدارهای کنترل و فرمان لازم، هم‌آهنگ با نیازهای تأسیسات مکانیکی در نظر گرفته شود.

۷-۵-۲-۲- با توجه به انتخاب مکنده‌های دوگانه‌ی اتاق ایزوله، مدار فرمان مناسب جهت بهره‌برداری از بادبزن دوم به صورت دستی یا اتوماتیک الزامی است.

۷-۵-۲-۳- تغذیه‌ی برق و مدارهای کنترل و فرمان سیستم‌های تأسیسات مکانیکی برای تأمین فشار نسبی مثبت در فضای بستری باز، اتاق دارو و کار تمیز، فضای نگهداری ملحفه و رخت تمیز و انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی، باید بر اساس سیستم تأسیسات مکانیکی از نظر تغذیه از برق اضطراری و همچنین سیستم‌های کنترل و فرمان در طرح پیش‌بینی و در نظر گرفته شود.

۷-۵-۲-۴- در صورت استفاده از کنترل دمای خشک و رطوبت نسبی در اتاق‌های ایزوله، سیستم برق‌رسانی و فرمان با کابل شیلد دار طراحی و به تابلوی کنترل هوارسان در کنار هوارسان انتقال داده می‌شود.

۷-۵-۲-۵- با توجه به لوله‌کشی گازهای طبی در بخش مراقبت ویژه قلب در کنار جعبه‌ی شیرها لازم است اعلام خبر روی لوله‌ها اضافه شود تا در صورتی که فشار گاز از حدود تعیین‌شده کمتر (یا بیشتر) شد، کارکنان ایستگاه پرستاری مطلع شوند که در این صورت می‌بایست برق‌رسانی به این جعبه صورت پذیرد.

## ۸-۵- تابلوهای برق

### ۸-۵-۱- کلیات و مفاهیم

جهت برق‌رسانی به کلیه تأسیسات مکانیکی و برقی در بخش، جهت استفاده از سیستم‌های برق نرمال و برق اضطراری و UPS می‌باید در تابلوی برق امکاناتی نظیر حفاظت و کنترل مدارات تأمین گردد.

۸-۵-۱-۱- جهت حفظ جان افراد و سالم ماندن تجهیزات بخش مراقبت ویژه قلب، لازم است تابلوهای برق به صورت مناسب به دیوار محل نصب و یا اسکلت ساختمان مهار شوند تا در زمان بروز زلزله و یا تکان‌های شدید ناشی از بروز انفجار در نزدیکی محل، تا حد قابل قبولی از محل تعبیه شده برای آن‌ها خارج نشده و سبب ایجاد خسارت و یا سد معبر نشوند.

۸-۵-۱-۲- جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد تابلوهای برق و الزامات مربوط به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۸-۵-۲- الزامات تابلوهای برق در بخش مراقبت‌های ویژه قلب

در طراحی تابلوهای برق بخش، در نظر گرفتن موارد زیر توسط طراح سیستم الزامی است:

۸-۵-۲-۱- در صورتی که تابلوهای توزیع برق نرمال، اضطراری و UPS (تابلوی تخت‌ها) در نزدیکی ایستگاه پرستاری نباشد، مناسب است تابلوی کلیدهای روشنایی به صورت مجزا در محدوده ایستگاه پرستاری نصب شود تا به راحتی در دسترس تیم پرستاری باشد.

۸-۵-۲-۲- لازم است در تابلوی اصلی توزیع برق بخش، دو ورودی که از دو منبع جداگانه تغذیه می‌شوند در نظر گرفته شود. این دو ورودی باید با استفاده از یک سیستم دستی به تابلوی اصلی توزیع برق بخش متصل شوند تا در صورت ایجاد اشکال در یک ورودی، تابلو از به صورت اتوماتیک طریق ورودی دیگر تغذیه شود. در صورت وجود دو دستگاه دیزل ژنراتور مستقل، این دو ورودی می‌باید از این دو دستگاه دیزل ژنراتور به صورت مستقل تغذیه شوند و در غیر این صورت یک ورودی باید از دیزل ژنراتور و دیگری از طریق ترانسفورماتور برق شهر تغذیه شوند.

۸-۵-۲-۳- پیش‌نهاد می‌شود در صورت امکان اتاق عملیات خاص دارای تابلوی برق مستقل باشد.

۵-۸-۲-۴- تابلوی برق فضای بستری بیمار، مستقل از تابلوی برق بخش است و باید در محل و موقعیتی باشد که برای کارکنان و پرستاران قابل دسترسی سریع باشد. مناسب‌ترین موقعیت برای این تابلوها، محدوده‌ی ایستگاه پرستاری است. این‌گونه تابلوها همچنین باید دارای قاب (فریم) جداگانه بوده و دارای ارتفاع یکسان بوده و هر یک مجهز به کلیدهای قطع و وصل مجزا باشند. اجزای تابلو مانند کلیدهای قطع و وصل فرعی، شستی‌ها و کلیدهای راه‌اندازی که به‌صورت روزمره مورد استفاده‌ی کارکنان و پرستاران قرار می‌گیرند، باید بدون نیاز به باز کردن درب تابلو قابل دسترسی باشند.

۵-۸-۲-۵- در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی قلب، مدارهای تغذیه‌ی تجهیزات مستقر تا ارتفاع ۲/۵ متر از سطح کف تمام‌شده، بهتر است مجهز به وسایل حفاظتی جریان تفاضلی (RCD) برابر استاندارد IEC 61008 و IEC 61009 باشند.

۵-۸-۲-۶- برای هر کنسول ویژه دو جعبه‌ی مینیاتوری با آمپر مناسب در نظر گرفته شود و متناسب با توان مصرفی سطح مقطع کابل انتخاب گردد.

۵-۸-۲-۷- توصیه می‌شود هر پرز نصب شده در محل کنسول‌های دیواری، ستون سقفی یا برد بالای تخت بیمار با یک مینیاتور و یا حداکثر دو پرز توسط یک مینیاتور ۱۶ آمپر محافظت گردد تا در اثر اتصال در یک پرز، مابقی پرزها برق‌دار بمانند.

۵-۸-۲-۸- تابلوی بالادست پرزهای بالای تخت (درون کنسول‌ها، ستون‌های سقفی یا نصب‌شده بالای تخت بیمار) باید از دو مدار مجزا تغذیه گردد.

۱. مدار UPS

۲. مدار سیستم اضطراری

۵-۸-۲-۹- برای بالا بردن ایمنی در برق‌رسانی یک کلید دو حالت چهار پل دستی در تغذیه‌ی تابلوی بالادست کنسول‌ها یا ستون‌های سقفی در نظر گرفته شود.

۵-۸-۲-۱۰- تابلوی بالادست کنسول‌ها یا ستون‌های سقفی در حالت عادی باید از UPS تغذیه شود و در حالتی که UPS جهت سرویس از مدار خارج گردید، تأمین برق تجهیزات حیاتی تخت‌ها توسط سیستم اضطراری انجام می‌پذیرد.

۵-۸-۲-۱۱- تابلوی (UPS و اضطراری) مخصوص کنسول‌های ویژه، در نهایت به تابلوی بخش متصل می‌شود (جریان فیوز حفاظتی و کابل آن متناسب با تعداد کنسول‌ها است).

۵-۸-۲-۱۲- جریان نامی فیوزهای مینیاتوری نصب شده در تابلوی بخش برای سیستم روشنایی حداقل ۱۰ آمپر و برای مدار پرزها حداقل ۱۶ آمپر انتخاب می‌شود.

۵-۸-۲-۱۳- در انتخاب ظرفیت جریان‌دهی فیوزهای مینیاتوری ضرایب هم‌جواری<sup>۱</sup> و دما را نیز باید مد نظر قرار داد.

۵-۸-۲-۱۴- به منظور تأمین حساسیت قطع، استفاده از مینیاتورهایی با حداقل جریان شکست ۶۰۰۰ آمپر و از کلاس محدودکننده‌ی جریان ۳ برای حفاظت توصیه می‌شود.

۵-۸-۲-۱۶- برای هر یک از تجهیزات موجود در بخش مذکور، مستقیماً از تابلوی بخش مراقبت ویژه‌ی قلب فیدر خروجی در نظر گرفته می‌شود.

۵-۸-۲-۱۷- در صورت استفاده از کلیدهای جریان باقیمانده، استفاده از سیم‌های XLPE توصیه می‌شود.

۵-۸-۲-۱۸- هوارسان‌ها از تابلوی بخش مراقبت ویژه‌ی قلب تغذیه نمی‌شوند ولی کنترل آن‌ها (توسط ترموستات و رطوبت‌زن) در داخل بخش است.

۵-۱-۲-۱۹- فاصله‌ی رایزرهای عبوردهنده‌ی کابل‌ها و شبکه‌ی توزیع برق اصلی در بخش ICCU باید حداقل ۶ متر دورتر از دستگاه‌های مانیتورینگ و دستگاه‌های الکترونیکی مشابه برای هر بیمار باشد.<sup>۱</sup>

۵-۱-۲-۲۰- در صورت عبور شبکه توزیع برق فشار ضعیف تغذیه کننده تابلوهای برق از بخش مراقبت قلب، این کابل‌ها باید در داخل لوله‌های فولادی اجرا گردد. این لوله‌ها در نهایت می‌باید به سیستم اتصال الکتریکی زمین تابلوهای توزیع برق بخش وصل گردد.

## ۵-۹-۹- سیستم تلفن

### ۵-۹-۹-۱- کلیات و مفاهیم

۵-۹-۹-۱-۱- جهت تأمین ارتباط تلفن داخلی و شهری در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، لازم است از سیستم تلفنی شامل دستگاه‌های تلفن، پریزهای تلفن، ترمینال تلفن و مدارهای ارتباطی بین پریزهای تلفن و ترمینال تلفن، استفاده کرد.

۵-۹-۹-۱-۲- جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم تلفن و الزامات مربوط به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

۵-۹-۹-۱-۳- تأمین ارتباط تلفن داخلی و شهری در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، می‌باید از طریق مرکز تلفن بیمارستان صورت گیرد.

### ۵-۹-۹-۲- الزامات سیستم تلفن در بخش مراقبت‌های ویژه قلب

۵-۹-۹-۲-۱- لازم است بخش مراقبت‌های ویژه قلب، دارای حداقل یک ترمینال، مستقل از سایر ترمینال‌های بیمارستان باشد. ظرفیت این ترمینال متناسب با تعداد خطوط شهری و داخلی بخش است. ۲۰٪ از زوج‌ترمینال‌های استفاده شده در آن می‌باید به صورت ترمینال رزرو در نظر گرفته شوند.

۵-۹-۹-۲-۲- در فضای بستری بخش مراقبت‌های ویژه قلب، نیازی به در نظر گرفتن تلفن نیست.

۵-۹-۹-۲-۳- لازم است در ایستگاه پرستاری بخش، حداقل چهار خط تلفن داخلی و شهری در نظر گرفته شود که محل نصب پریزهای تلفن می‌باید بسته به طرح معماری این محل، همانند پریزهای برق به صورت دیواری، کف‌خواب و یا نصب‌شده در پیش‌خوان باشد.

۵-۹-۹-۲-۴- در فضاهای دفتر کار پزشک، دفتر کار سرپرستار، اتاق دارو کار تمیز، اتاق استراحت کارکنان، آبدارخانه و آزمایشگاه گازهای خونی، خط تلفن در نظر گرفته می‌شود.

جهت مشاهده تقسیم‌بندی خطوط داخلی و شهری در فضاهای بخش به جدول پیوست مراجعه نمایید.

## ۵-۱۰- سیستم احضار و اینترکام

### ۵-۱۰-۱- کلیات و مفاهیم

۵-۱۰-۱-۱- در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب به منظور کمک‌رسانی تیم پرستاری به بیماران یا سایر افراد تیم پرستاری و درمانی در اتاق‌ها و فضاهای معین از جمله فضای باز بستری بیماران، دفتر کار پزشک، ایستگاه پرستاری، اتاق ایزوله، حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر، اتاق عملیات خاص، اتاق استراحت کارکنان می‌باید سیستم احضار پرستار در نظر گرفته شود.

۵-۱۰-۱-۲- جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم احضار، اینترکام و الزامات مربوط، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

۵-۱۰-۱-۳- سیستم احضار و اینترکام در فضاهای خیس مانند حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر، باید مقاوم در برابر رطوبت باشد.

۵-۱۰-۱-۴- هر تخت بیمار دارای یک واحد احضار، یک واحد کنسل و چراغ بالای تخت باشد و حذف احضار پس از حضور پرستار در بالای تخت امکان‌پذیر باشد.

۵-۱۰-۱-۵- واحد احضار پرستار می‌بایست قابل جدا شدن از اتصالات مربوط، به منظور شست‌وشو و ضدعفونی کردن باشد.

۵-۱۰-۱-۶- در صورت امکان استفاده از امکانات سیستم احضار پرستار میکروپروسسوری، موارد زیر در این خصوص توصیه می‌گردد:

۱- چراغ مورد استفاده در راهروی بخش، در دو وضعیت احضار عادی و اضطراری، وضعیت‌های متفاوت داشته باشند (عادی، روشن بودن دائم و اضطراری به صورت چشمک‌زن)

۲- کنسل نمودن احضار عادی می‌تواند از ایستگاه پرستاری نیز کنسل شود ولی کنسل شدن احضار اضطراری می‌بایست از برد بالای تخت بیمار انجام شود.

۳- در هر اتاق ایزوله، یک دستگاه چراغ بر سردر اتاق در نظر گرفته شود و فعال شدن سیگنال احضار باید باعث روشن شدن چراغ سردر آن اتاق شود.

۴- در صورت امکان، اینترکام مورد استفاده در اتاق عملیات خاص، حمام بیماران و اتاق ایزوله بدون گوشی باشد.

جهت مشاهده وجود سیستم احضار پرستار در فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به جدول انتهایی فصل مراجعه نمایید.

## ۱۱-۵ - سیستم اعلام حریق، دود و گاز

### ۱۱-۵-۱ - کلیات و مفاهیم

۱۱-۵-۱-۱ - سیستم اعلام حریق به منظور اعلام خطر آتش‌سوزی و تعیین محل دقیق یا محدوده‌ی وقوع آتش، می‌باید در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب بیمارستان مورد استفاده قرار گیرد.

۱۱-۵-۱-۲ - جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم اعلام حریق، دود و گاز و الزامات مربوط، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۱۱-۵-۲ - الزامات سیستم اعلام حریق، دود و گاز در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب

۱۱-۵-۱-۴ - پیش‌بینی سیستم اعلام حریق، دود و گاز در بخش مراقبت قلب ضروری است.

۱۱-۵-۱-۴-۲ - بروز آتش در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب، علاوه بر ایستگاه پرستاری بخش باید از طریق سیستم اعلام حریق بیمارستان نیز قابل مانیتور باشد.

۱۱-۵-۱-۴-۲ - استفاده از زنگ اعلام حریق و دود در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب ممنوع است و باید فقط از چراغ‌های چشمک‌زن استفاده شود.

۱۱-۵-۱-۴-۳ - لازم است چراغ چشمک‌زن مخصوص و قابل رؤیت در ایستگاه پرستاری در نظر گرفته شود.

۱۱-۵-۱-۴-۴ - هر بخش مراقبت ویژه‌ی قلب در بیمارستان باید به عنوان یک منطقه‌ی آتش به حساب آید.

۱۱-۵-۱-۴-۵ - چون کنترل شرایط هوا در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی قلب نیاز به طراحی سیستم تهویه مطبوعی دارد که در تمام طول سال و بدون وقفه کار کند، مناسب‌ترین سیستم تخلیه‌ی دود، استفاده از سیستم هوارسانی این بخش‌ها است. به این منظور در سیستم هوارسانی این بخش‌ها نکات زیر باید رعایت شود:

۱. آشکارساز از نوع کانالی و در داخل کانال برگشت، دود را احساس می‌کند.

۲. برای کنترل هوارسان و بادبزن از اینترفیس استفاده شود.

۱۱-۵-۱-۴-۵ - در مسیر خروجی بخش از شستی اعلام حریق استفاده شود.

۱۱-۵-۱-۴-۶ - در فضای ایستگاه پرستاری یک شستی اعلام حریق قابل دسترسی برای پرستاران وجود داشته باشد.

۱۱-۵-۱-۴-۷ - به علت عدم وجود آژیر اعلام حریق در بخش، در فضاهای اتاق استراحت کارکنان، دفتر کار پزشک و دفتر کار سرپرستار و... بخش باید از چراغ چشمک‌زن اعلام حریق استفاده شود.

جهت مشاهده نیازهای فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به سیستم اعلام حریق، دود و گاز به جدول پیوست مراجعه نمایید.

## ۱۲-۵- سیستم کامپیوتری

### ۱-۱۲-۵- کلیات و مفاهیم

۱-۱۲-۵-۱- با توجه به گسترش روزافزون استفاده از کامپیوتر در کشور و به دنبال آن نیاز بخش مراقبت‌های ویژه قلب به کامپیوتر جهت ثبت الکترونیکی اطلاعات بیماران<sup>۱</sup> و... لزوم این امر وجود دارد که نیازهای اولیه‌ی استفاده از کامپیوتر در بخش فراهم شود. از جمله نیازهای اولیه می‌توان به ایجاد شبکه کامپیوتری داخلی<sup>۲</sup> و استفاده از منبع بدون وقفه (UPS) جهت تغذیه‌ی کامپیوترها اشاره نمود.

۱-۱۲-۵-۲- جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم کامپیوتری و الزامات مربوط، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۱-۱۲-۵-۲- الزامات شبکه‌ی کامپیوتری بخش مراقبت‌های ویژه قلب

۱-۱۲-۵-۱- لازم است در ایستگاه پرستاری حداقل دو دستگاه کامپیوتر کاری<sup>۳</sup> در نظر گرفته شود.

۱-۱۲-۵-۲- علاوه بر ایستگاه پرستاری در کلیه‌ی بخش‌های اداری و درمانی (دفتر کار رئیس / مدیر بخش، دفتر کار منشی بخش، دفتر کار سرپرستار بخش، دفتر کار پزشک، و آزمایشگاه گازهای خونی) نصب پریز شبکه الزامی است.

۱-۱۲-۵-۲- لازم است کامپیوترهای کاری استفاده شده در بخش مراقبت قلب به UPS متصل شوند.

۱-۱۲-۵-۳- بر روی هر کنسول ویژه یا ستون سقفی در این بخش حداقل یک پریز شبکه برای اتصال سیستم HIS پیش‌بینی می‌گردد.

جهت مشاهده وجود سیستم کامپیوتری در فضاهای مختلف بخش مراقبت ویژه قلب به جدول پیوست مراجعه فرمایید.

۱. Electronic Patient Record (Electronic Health Record)  
۲. LAN (Local Area Network)  
۳. Work Station



## ۱۳-۵ - سیستم ساعت

### ۱-۱۳-۵ - کلیات و مفاهیم

۱-۱-۱۳-۵ - وجود ساعت در محل‌های مختلف بخش مراقبت ویژه‌ی قلب جهت اطلاع از زمان، با توجه به طرح معماری بخش، الزامی است.

۲-۱-۱۳-۵ - جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم ساعت و الزامات مربوط، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۲-۱۳-۵ - الزامات طراحی در سیستم ساعت

۱-۲-۱۳-۵ - استفاده از ساعت‌های باتری‌دار در اتاق عملیات خاص الزامی است.

۲-۲-۱۳-۵ - ساعت‌های مورد استفاده در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب از نوع بی‌صدا انتخاب شوند.

۳-۲-۱۳-۵ - جهت فضای باز بستری و در مقابل ایستگاه، یک دستگاه ساعت مرکزی که به سیستم مادر ساعت بیمارستان متصل باشد در نظر گرفته شود.

۴-۲-۱۳-۵ - در سایر اتاق‌های بخش مانند دفتر کار پزشک، دفتر کار سرپرستار بخش، اتاق استراحت کارکنان، آزمایشگاه گازهای خونی، اتاق دارو و کار تمیز و... احتیاجی به نصب سیستم مادر ساعت نیست و استفاده از ساعت باتری‌دار کفایت می‌کند.

جهت مشاهده‌ی شرایط تعبیه‌ی ساعت در فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به جدول پیوست مراجعه نمایید.

### ۳-۱۳-۵ - تذکرات مهم در سیستم ساعت

جهت حفظ جان افراد و سالم ماندن تجهیزات بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، ضروری است کلیه‌ی ساعت‌ها به‌صورت مناسب به دیوار و یا سقف محل، نصب و مهار شوند تا در زمان بروز زلزله و یا تکان‌های شدید ناشی از بروز انفجار در نزدیکی محل، تا حد قابل قبولی از محل تعبیه‌شده برای آن‌ها خارج نشده و سبب ایجاد خسارت و سد معبر نشوند.

## ۱۴-۵ - سیستم صوتی

### ۱-۱۴-۵ - کلیات و مفاهیم

۱-۱-۱۴-۵- در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب جهت اعلام خبر و پیام‌رسانی از طریق مرکز صوتی بیمارستان، از سیستم صوتی یا پیچینگ<sup>۱</sup> استفاده می‌نمایند.

۲-۱-۱۴-۵- جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم صوتی و الزامات مربوط، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۲-۱۴-۵ - الزامات طراحی سیستم صوتی

۱-۲-۱۴-۵- لازم است بخش مراقبت ویژه‌ی قلب در سیستم صوتی بیمارستان به عنوان یک زون در نظر گرفته شود.

۲-۲-۱۴-۵- در ایستگاه پرستاری بخش، بلندگوهای مستقلی وجود دارد که باید از طریق ولوم کنترل نصب شده در همان محل کنترل شوند.

۳-۲-۱۴-۵- در صورتی که ایستگاه پرستاری و فضای بستری در یک فضای مشترک قرار گیرد، علاوه بر استفاده از بلندگوهای سیستم صوتی در ایستگاه پرستاری و ولوم کنترل، حد شدت صوت باید به گونه‌ای باشد که فقط برای پرستاران قابل شنیدن باشد.

۴-۲-۱۴-۵- به دلیل حساسیت بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب و لزوم حفظ آرامش و سکوت در این بخش، در فضای بستری بیماران نباید سیستم صوتی پیش‌بینی شود.

۵-۲-۱۴-۵- مسیرهای رفت و آمد، راهرو بین فضای بستری بیمار و راهروی ملاقات بیمار در بخش مراقبت ویژه‌ی قلب، نیازی به پیش‌بینی سیستم صوتی ندارد.

۶-۲-۱۴-۵- برای دفتر کار سرپرستار بخش و اتاق استراحت کارکنان و دفتر کار پزشک بهتر است از سیستم صوتی با قابلیت کنترل شدت صوت استفاده شود.

جهت مشاهده‌ی وجود سیستم صوتی در فضاهای مختلف بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به جدول پیوست مراجعه فرمایید.

## ۱۵-۵ - سیستم تصویری

### ۱۵-۵-۱ - کلیات و مفاهیم

- ۱۵-۵-۱-۱ - سیستم تصویری در بخش مراقبت‌های ویژه قلب وابسته به سیستم تلویزیون مرکزی بیمارستان است.
- ۱۵-۵-۱-۲ - جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم تصویری و الزامات مربوطه، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۱۵-۵-۲ - الزامات طراحی سیستم تصویری

- ۱۵-۵-۲-۱ - در صورت طراحی شبکه‌ی برق بخش به صورت نرمال و اضطراری، تلویزیون‌های بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب باید از سیستم برق نرمال تغذیه شوند.
- ۱۵-۵-۲-۲ - در اتاق استراحت کارکنان پرریز تلویزیون در ارتفاع مناسب تعبیه شود.
- ۱۵-۵-۲-۳ - پرریزهای تلویزیون بخش به سیستم آنتن مرکزی بیمارستان (در صورت وجود) متصل می‌شود.
- جهت مشاهده‌ی وجود تلویزیون و سیستم تصویری در فضاهای مختلف بخش، به جدول پیوست مراجعه نمایید.

### ۱۵-۵-۳ - تذکرات مهم در سیستم تصویری

- جهت حفظ جان افراد و سالم ماندن تجهیزات بخش مراقبت ویژه قلب، لازم است کلیه‌ی تلویزیون‌ها و تجهیزات جانبی آن به صورت مناسب به دیوار محل نصب و مهار شوند تا در زمان بروز زلزله و یا تکان‌های شدید ناشی از بروز انفجار در نزدیکی محل، تا حد قابل قبولی از محل تعبیه شده برای آن‌ها خارج نشده و سبب ایجاد خسارت و سد معبر نشوند.

## ۱۶-۵ - سیستم دوربین مدار بسته

### ۱-۱۶-۵ - کلیات و مفاهیم

۱-۱-۱۵-۵ - به منظور کنترل بهتر وضعیت بیماران، علاوه بر تمهید شرایطی جهت ایجاد دید مستقیم از ایستگاه پرستاری بر علائم حیاتی بیماران فضاهای بستری و اتاق ایزوله از سیستم دوربین مدار بسته استفاده می‌شود؛ در این حالت تعبیه‌ی دوربین مدار بسته تنها می‌تواند برای کنترل مجموعه صورت پذیرد.

۲-۱-۱۵-۵ - سیستم دوربین مدار بسته‌ی بخش مراقبت ویژه‌ی قلب بخشی از طراحی بیمارستان است و از الزامات سیستم CCTV انتخابی بیمارستان پیروی می‌کند.

۳-۱-۱۵-۵ - جهت دسترسی به سایر مطالب در مورد سیستم دوربین مدار بسته و الزامات مربوط، به کتاب مرجع مجموعه به نام «استاندارد و الزامات عمومی در طراحی بیمارستان ایمن» رجوع شود.

### ۲-۱۶-۵ - الزامات طراحی سیستم دوربین مدار بسته

۱-۲-۱۶-۵ - تغذیه‌ی سیستم دوربین مدار بسته از طریق منابع UPS تأمین گردد.

۲-۲-۱۶-۵ - نوع تجهیزات مورد استفاده‌ی سیستم در بخش، به طرح معماری و نظر طراح بستگی دارد.

۳-۲-۱۶-۵ - لوله‌کشی سیستم دوربین مدار بسته به صورت مستقل و در صورت امکان از نوع لوله‌ی فولادی حداقل PG13/5 انجام گیرد.

۴-۲-۱۶-۵ - در صورت وجود اتاق مانیتورینگ و مشاهده‌ی بیمار، تعبیه‌ی یک دوربین برای هر تخت پیش‌نهاد می‌گردد.

۵-۲-۱۶-۵ - در صورت وجود اتاق مانیتورینگ برای مشاهده‌ی بیمار توسط همراه، پرستار باید امکان قطع و وصل تصویر یک یا چند بیمار را به اختیار داشته باشد.

۶-۲-۱۶-۵ - در صورت وجود دوربین‌های قابل اتصال به شبکه‌ی اینترنت، کنترل و فعال‌سازی ارتباط، جهت مشاهده‌ی بیمار از طریق خطوط ADSL اینترنت در منزل (داخل و یا خارج از کشور) می‌بایست توسط پرستار صورت پذیرد. بدیهی است این نوع مشاهده با ارائه‌ی IP Address و اعلام ساعات مشاهده با اطلاع قبلی و با کسب اجازه‌ی قبلی از بیمار و انجام هماهنگی میسر است.

### ۵-۱۶-۳- تذکرات مهم درباره‌ی سیستم دوربین مدار بسته

جهت حفظ جان افراد و سالم ماندن تجهیزات بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، لازم است کلیه‌ی دوربین‌ها و تجهیزات جانبی آن به صورت مناسب به دیوار محل، نصب و مهار شوند تا در زمان بروز زلزله و یا تکان‌های شدید ناشی از بروز انفجار در نزدیکی محل، تا حد قابل قبولی از محل تعبیه‌شده برای آن‌ها خارج نشده و سبب ایجاد خسارت و سد معبر نشوند. در ادامه، جدول مشخصات و خصوصیات عناصر و سیستم‌های تاسیسات الکتریکی تعبیه‌شده به تفکیک فضاهای بخش ارائه شده است.

## ۱۷-۵ - سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی

### ۱-۱۷-۵ - کلیات و مفاهیم

ارتباط دستگاه‌های مانیتورینگ کنار تخت با مانیتورینگ مرکزی ایستگاه پرستاری در بخش مراقبت‌های ویژه قلب برای ارسال اطلاعات علائم حیاتی بیمار به منظور کنترل و پی‌گیری شرایط بیمار، توسط تیم پرستاری بخش، اعلام و ثبت آلام، تهیه نوارها و گراف‌های لازم برای بررسی تیم پزشکی و ثبت در پرونده‌ی بیمار و غیره، شرایطی را لازم دارند که هماهنگی آن‌ها با مشخصات و نیازهای سیستم مانیتورینگ طبق نظر سازندگان سیستم ضروری است.

### ۲-۱۷-۵ - الزامات سیستم مانیتورینگ علائم حیاتی

۱-۲-۱۷-۵ - تغذیه‌ی سیستم مانیتورینگ از طریق منابع UPS تأمین گردد.

۲-۲-۱۷-۵ - ارتباط دستگاه‌های مانیتورینگ کنار تخت با دستگاه مرکزی ایستگاه می‌تواند به صورت توپولوژی ستاره (STAR)، مسیر عمومی (BUS) و یا تله‌متری باشد که استفاده از توپولوژی ستاره و مسیر عمومی به ترتیب اولویت، عمومیت بیشتری دارد. برای تأمین ارتباط لازم از نظر کابل کشی مخصوص ارسال سیگنال‌های علائم حیاتی بیمار از مانیتورینگ‌های کنار تخت به مانیتورینگ مرکزی به روش‌های زیر عمل می‌شود.

۱. در توپولوژی ستاره، از هر دستگاه مانیتورینگ کنار تخت، لوله‌ی فولادی PG29 و از طریق کف به جعبه‌ی تقسیم مخصوص دستگاه مانیتورینگ مرکزی در نظر گرفته شود.
۲. در توپولوژی مسیر عمومی دستگاه‌های مانیتورینگ کنار تخت توسط لوله فولادی PG29 به هم وصل و آخرین مانیتورینگ کنار تخت توسط این لوله و از طریق کف به جعبه‌ی تقسیم مخصوص دستگاه مانیتورینگ مرکزی وصل شود.
۳. در صورت مشخص نبودن سیستم توپولوژی، توصیه می‌شود که سیستم لوله‌کشی ستاره پیش‌بینی گردد.
۴. سیستم تله‌متری (بی‌سیم) نیازی به پیش‌بینی لوله‌کشی‌های فوق ندارد.

در ادامه، جدول مشخصات و خصوصیات عناصر و سیستم‌های تأسیسات الکتریکی تعبیه شده به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب ارائه شده است.

۵-۱۸- جدول مشخصات تاسیسات الکتریکی به تفکیک فضاهای بخش مراقبت های ویژه قلب (ICCU)

نام فضا/اتاق	شدت روشنایی عمومی (لوکس)		شدت روشنایی موضعی (لوکس)		روشنایی			حد اقل درجه اضطراری روشنایی	پریز برق عمومی	پریز برق اختصاصی	برق تجهیزات	پریز تلفن	سیستم احضار	اینتر کام	سیستم اعلام حریق	سیستم شبکه داخلی (LAN)	سیستم ساعت	سیستم صوتی	سیستم تصویری	سیستم همبندی
	حد اقل	پیشنهادی	حد اقل	پیشنهادی	عمومی	اضطراری	بدون وقفه (UPS)													
فضای باز بستری بیماران <sup>۱</sup>	۲۰-۱۰۰	۳۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰۰	دارد	دارد	دارد	A	دارد	اضطراری	دارد	*****	دارد	-	دارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر	۵۰	۱۰۰	-	-	دارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	ندارد	ندارد	دارد
اتاق ایزوله <sup>۱</sup>	۱۵۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	A	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	دکتور	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
	۲۰-۱۰۰	۳۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰۰	دارد	دارد	دارد	A	دارد	*	دارد	***	دارد	-	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد
حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر	۵۰	۱۰۰	-	-	دارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	ندارد	ندارد	دارد
اتاق عملیات خاص <sup>۲</sup>	۵۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	دارد	دارد	ندارد	A	دارد	اضطراری	دارد	*****	دارد	-	دارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
ایستگاه پرستاری	۱۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۵۰۰	ندارد	دارد	دارد	A	دارد	اضطراری	دارد	***	دارد	داخلی و شهری	دارد	دکتور شستی و چراغ چشمک زن	دارد	دارد	دارد	ندارد
فضا / اتاق دارو و کار تمیز	۲۰۰	۳۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	A	دارد	*	دارد	**	دارد	داخلی	دارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
فضای پارک تجهیزات پزشکی	۲۰۰	۳۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	A	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
دفتر کار مدیر/ رئیس بخش	۳۰۰	۵۰۰	-	-	دارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	داخلی و شهری	دارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
	۵۰	۱۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
دفتر کار سرپرستار	۳۰۰	۵۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	***	دارد	داخلی و شهری	دارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
دفتر کار منشی اداری	۳۰۰	۵۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	داخلی و شهری	دارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
دفتر کار پزشک	۳۰۰	۵۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	داخلی و شهری	دارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
	۵۰	۱۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
اتاق کار کثیف	۱۵۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	*	دارد	-	ندارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف	۱۰۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	نرمال	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
اتاق نظافت (تی شوی)	۱۰۰	۱۵۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
پیش ورودی اتاق های کثیف	۱۵۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	A	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
فضا / اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز	۱۰۰	۱۵۰	-	-	ندارد	ندارد	دارد	C	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
اتاق خواب / استراحت کارکنان (خانم ها و آقایان)	۱۵۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	داخلی	دارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
رختکن ، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان (خانم ها / آقایان)	۱۰۰	۱۵۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
	۵۰	۱۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	نرمال	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
سرویس بهداشتی	۵۰	۱۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
فضای پارک تجهیزات متحرک	۱۰۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	A	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	ندارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
فضای انتظار	۲۰۰	۲۵۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	دارد	*	دارد	داخلی و شهری	دارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
آبدارخانه	۱۰۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	دارد	*	دارد	داخلی	دارد	دکتور	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
پیش ورودی بخش	۱۵۰	۲۰۰	-	-	دارد	دارد	دارد	A	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	دکتور و شستی	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد
انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی <sup>۳</sup>	۲۰۰	۳۰۰	۵۰۰	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	دکتور	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد
آزمایشگاه گاز خون (مشترک بین بخش های ویژه)	۵۰۰	۷۵۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	دارد	*	دارد	داخلی و شهری	دارد	دکتور	دارد	دارد	دارد	ندارد
راهروی ملاقات	۱۵۰	۲۰۰	-	-	ندارد	دارد	دارد	B	دارد	*	ندارد	-	ندارد	-	دکتور	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد

جدول ۵-۱- مشخصات تاسیسات الکتریکی به تفکیک فضاهای بخش مراقبت های ویژه قلب (ICCU)

۱. نکات زیر در مورد فضای باز بستری و اتاق ایزوله رعایت شود:

- الف) جهت انجام عملیات معاینه و تشخیص با شرایط مناسب ، تعبیه چراغ معاینه در بالای هر تخت بیمار اکیداً پیشنهاد می شود ، در صورت عدم تعبیه این چراغ ها برای هر تخت به دلیل محدودیت های اقتصادی بیمارستان، باید حداقل یک چراغ از نوع سیار با مشخصات مذکور در بخش در نظر گرفته شود.
  - ب) جهت انجام عملیات معاینه و تشخیص با شرایط مناسب ، چراغ معاینه از نوع دیواری برای اتاق ایزوله به صورت مجزا اکیداً پیشنهاد می شود.
  - ج) شدت روشنایی عمومی حداقل ۱۰۰ لوکس در روز و ۲۰ لوکس در شب جهت استراحت در نظر گرفته شود.
  - د) بالای تخت بیمار فقط پرزهای تغذیه شده از تغذیه اضطراری و UPS منظور گردد ( جهت جلوگیری از اتصال دستگاه های حساس به برق عمومی).
۲. انتخاب این چراغ از نوع سیار جهت استفاده در فضای باز بستری در شرایط خاص نسبت به نوع سقفی آن ارجحیت دارد. شدت نور این چراغ حداقل ۲۰۰۰۰ لوکس و با حداقل  $Ra < 90$  در نظر گرفته شود.
۳. نور موضعی جهت تعمیر ونتیلاتور و یا دستگاه های دیگر بخش در این فضا لازم می باشد.

*	اختیار در استفاده از برق نرمال یا اضطراری
**	پیشنهاد می شود تعبیه شود
***	الزاماً تعبیه شود
****	اختیار در استفاده از برق UPS یا اضطراری
*****	اضطراری ، UPS

## فهرست اشکال

۳۲	..... شکل ۱-۲	دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت‌های ویژه‌ی قلب
۳۳	..... شکل ۲-۲	دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت‌های متوسط قلب
۳۴	..... شکل ۳-۲	دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند مراقبت در بخش بستری داخلی قلب
۳۴	..... شکل ۴-۲	دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند عمل جراحی قلب
۳۵	..... شکل ۵-۲	دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی نیازمند اعمال تشخیصی/درمانی کاتتریزاسیون قلب
۳۶	..... شکل ۶-۲	دیاگرام روند ارائه‌ی خدمات قلبی متداول به بیمار قلبی مراجعه کرده به اورژانس
۵۱	..... شکل ۷-۲	دیاگرام ارتباطی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب با دیگر بخش‌های بیمارستان
۸۲	..... شکل ۸-۲	چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت U شکل
۸۳	..... شکل ۹-۲	چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت خطی
۸۳	..... شکل ۱۰-۲	چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت H شکل
۸۳	..... شکل ۱۱-۲	چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت دایره‌ای و نیم‌دایره
۸۳	..... شکل ۱۲-۲	چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت L شکل
۸۴	..... شکل ۱۳-۲	چیدمان فضای باز بستری و ایستگاه پرستاری به صورت دو طرفه
۹۹	..... شکل ۱۴-۲	دیاگرام روابط بین اتاق کار کثیف و جمع‌آوری زباله و رخت کثیف چند بخش مجاور با راهروی خدماتی
۱۲۴	..... شکل ۱۵-۲	دیاگرام روابطی بین بخش‌های ویژه و آزمایشگاه در صورت قرارگیری در نزدیکی یکدیگر
۱۲۷	..... شکل ۱۶-۲	دیاگرام کلیات عملکردی و ارتباطی ریز فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب



- شکل ۱۷-۲ ..... ۱۳۷.....  
تعبیه‌ی آسانسور برانکاربر، مخصوص حمل جسد، در پیش‌ورودی پله‌های فرار
- شکل ۱۸-۲ ..... ۱۳۸.....  
تعبیه‌ی یک فضای مشترک بین چند بخش مجاور، به دور از فضاهای عمومی و انتظار
- شکل ۱۹-۲ ..... ۱۳۹.....  
خارج کردن بیمار فوت شده از طریق راهروی ملاقات

## فهرست جداول

- جدول ۱-۱- تعداد تخت‌ها در سطوح مختلف بیمارستان ..... ۲۶
- جدول ۱-۲- جدول برنامه‌ی فیزیکی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به تفکیک فضاهای تشخیصی/درمانی. ..... ۵۳
- جدول ۲-۲- جدول برنامه‌ی فیزیکی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب به تفکیک فضاهای پشتیبانی ..... ۵۷
- جدول ۳-۲- جدول موقعیت به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب ..... ۱۲۸
- جدول ۴-۲- مشخصات نازک‌کاری به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب (ICCU) ..... ۱۴۱
- جدول ۵-۲- مشخصات در به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب (ICCU) ..... ۱۴۵
- جدول ۶-۲- مشخصات پنجره به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب (ICCU) ..... ۱۴۹
- جدول ۱-۳- طبقه‌بندی تجهیزات بیمارستانی بر اساس میزان ماندگاری و دفعات استفاده ..... ۱۵۳
- جدول ۲-۳- طبقه‌بندی تجهیزات بیمارستانی سرمایه‌ای بر اساس حوزه‌ی کاربرد ..... ۱۵۴
- جدول ۳-۳- طبقه‌بندی تجهیزات بیمارستانی سرمایه‌ای بر اساس نوع قرارگیری در فضای معماری ..... ۱۵۵
- جدول ۴-۳- لیست تجهیزات فضای باز بستری با هفت تخت بستری ویژه ..... ۱۵۷
- جدول ۵-۳- لیست تجهیزات فضای بستری ایزوله و پیش‌ورودی آن ..... ۱۶۰
- جدول ۶-۳- لیست تجهیزات حمام به همراه سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچر ..... ۱۶۴
- جدول ۷-۳- لیست تجهیزات اتاق عملیات خاص ..... ۱۶۶
- جدول ۸-۳- لیست تجهیزات ایستگاه پرستاری ..... ۱۶۸
- جدول ۹-۳- لیست تجهیزات فضا/ اتاق دارو و کار تمیز ..... ۱۷۰
- جدول ۱۰-۳- لیست تجهیزات فضای پارک تجهیزات پزشکی ..... ۱۷۲
- جدول ۱۱-۳- لیست تجهیزات انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی ..... ۱۷۴
- جدول ۱۲-۳- لیست تجهیزات پیش‌ورودی بخش ..... ۱۷۶
- جدول ۱۳-۳- لیست تجهیزات فضای / اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز ..... ۱۷۷
- جدول ۱۴-۳- لیست تجهیزات اتاق نظافت (تی‌شوی) ..... ۱۷۷
- جدول ۱۵-۳- لیست تجهیزات پیش‌ورودی اتاق‌های کثیف ..... ۱۷۸
- جدول ۱۶-۳- لیست تجهیزات اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف ..... ۱۷۹
- جدول ۱۷-۳- لیست تجهیزات اتاق کار کثیف ..... ۱۸۰

جدول ۳-۱۸ - لیست تجهیزات فضای انتظار .....	۱۸۱
جدول ۳-۱۹ - لیست تجهیزات فضای پارک تجهیزات متحرک .....	۱۸۱
جدول ۳-۲۰ - لیست تجهیزات رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانمها/ آقایان (نوع ۱) .....	۱۸۲
جدول ۳-۲۱ - لیست تجهیزات رختکن، حمام و سرویس بهداشتی کارکنان - خانمها/ آقایان (نوع ۲) .....	۱۸۴
جدول ۳-۲۲ - لیست تجهیزات اتاق استراحت و خواب کارکنان .....	۱۸۵
جدول ۳-۲۳ - لیست تجهیزات دفتر کار سرپرستار بخش .....	۱۸۶
جدول ۳-۲۴ - لیست تجهیزات دفتر کار مدیر/ رئیس بخش .....	۱۸۷
جدول ۳-۲۵ - لیست تجهیزات دفتر منشی اداری .....	۱۸۹
جدول ۳-۲۶ - لیست تجهیزات دفتر کار پزشک .....	۱۹۰
جدول ۳-۲۷ - لیست تجهیزات آبدارخانه .....	۱۹۲
جدول ۳-۲۸ - لیست تجهیزات آزمایشگاه گازهای خونی .....	۱۹۳
جدول ۴-۱ - تعداد خروجی گازهای طبی .....	۲۳۸
جدول ۴-۲ - مقادیر جریان و فشار گاز در خروجی ها .....	۲۳۸
جدول ۴-۳ - مشخصات تأسیسات مکانیکی به تفکیک فضاهای بخش مراقبت‌های ویژه قلب (ICCU) .....	۲۴۱

## فهرست نقشه‌ها

نقشه ۲-۱ - پلان فضای باز بستری .....	۶۲
نقشه ۲-۲ - نما ۱	
نقشه ۲-۳ - نما ۲	
نقشه ۲-۴ - پلان سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر .....	۶۵
نقشه ۲-۵ - نما ۱	
نقشه ۲-۶ - نما ۲	
نقشه ۲-۷ - نما ۳	
نقشه ۲-۸ - پلان حمام و سرویس بهداشتی با امکان ورود ویلچیر .....	۶۸
نقشه ۲-۹ - نما ۱	
نقشه ۲-۱۰ - نما ۲	
نقشه ۲-۱۱ - نما ۳	
نقشه ۲-۱۲ - نما ۴	
نقشه ۲-۱۳ - پلان اتاق ، پیش ورودی، حمام و سرویس بهداشتی برای بیمار عفونی .....	۷۶
نقشه ۲-۱۴ - نما ۱	
نقشه ۲-۱۵ - نما ۲	
نقشه ۲-۱۶ - نما ۳	

	نقشه ۲-۱۷- نما ۴
	نقشه ۲-۱۸- نما ۵
	نقشه ۲-۱۹- نما ۶
۷۸ .....	نقشه ۲-۲۰- پلان فضای پارک تجهیزات پزشکی
	نقشه ۲-۲۱- نما ۱
	نقشه ۲-۲۲- نما ۲
۸۰ .....	نقشه ۲-۲۳- پلان اتاق عملیات خاص
	نقشه ۲-۲۴- نما ۱
	نقشه ۲-۲۵- نما ۲
	نقشه ۲-۲۶- نما ۳
	نقشه ۲-۲۷- نما ۴
۸۶ .....	نقشه ۲-۲۸- پلان ایستگاه پرستاری
	نقشه ۲-۲۹- نما ۱
	نقشه ۲-۳۰- نما ۲
	نقشه ۲-۳۱- نما ۳
	نقشه ۲-۳۲- نما ۴
۸۸ .....	نقشه ۲-۳۳- پلان فضا/اتاق دارو و کار تمیز
	نقشه ۲-۳۴- نما ۱
	نقشه ۲-۳۵- نما ۲
	نقشه ۲-۳۶- نما ۳
	نقشه ۲-۳۷- نما ۴
۹۲ .....	نقشه ۲-۳۸- پلان دفتر کار رئیس/مدیر بخش
	نقشه ۲-۳۹- نما ۱
	نقشه ۲-۴۰- نما ۲
	نقشه ۲-۴۱- نما ۳
	نقشه ۲-۴۲- نما ۴
۹۴ .....	نقشه ۲-۴۳- پلان دفتر کار منشی اداری
	نقشه ۲-۴۴- نما ۱
	نقشه ۲-۴۵- نما ۲
	نقشه ۲-۴۶- نما ۳
۹۶ .....	نقشه ۲-۴۷- پلان دفتر کار سرپرستار بخش
	نقشه ۲-۴۸- نما ۱
	نقشه ۲-۴۹- نما ۲
	نقشه ۲-۵۰- نما ۳
۹۸ .....	نقشه ۲-۵۱- پلان اتاق پزشک
	نقشه ۲-۵۲- نما ۱

- نقشه ۲-۵۳- نما ۲
- نقشه ۲-۵۴- نما ۳
- نقشه ۲-۵۵- پلان اتاق کار کثیف ..... ۱۰۰
- نقشه ۲-۵۶- نما ۱
- نقشه ۲-۵۷- نما ۲
- نقشه ۲-۵۸- پلان اتاق نظافت ..... ۱۰۱
- نقشه ۲-۵۹- نما ۱
- نقشه ۲-۶۰- نما ۲
- نقشه ۲-۶۱- نما ۳
- نقشه ۲-۶۲- پلان اتاق جمع‌آوری زباله و رخت کثیف ..... ۱۰۳
- نقشه ۲-۶۳- نما ۱
- نقشه ۲-۶۴- نما ۲
- نقشه ۲-۶۵- پلان پیش ورودی اتاق‌های کثیف ..... ۱۰۵
- نقشه ۲-۶۶- نما ۱
- نقشه ۲-۶۷- نما ۲
- نقشه ۲-۶۸- نما ۳
- نقشه ۲-۶۹- نما ۴
- نقشه ۲-۷۰- پلان فضا/اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز ..... ۱۰۶
- نقشه ۲-۷۱- نما ۱
- نقشه ۲-۷۲- نما ۲
- نقشه ۲-۷۳- نما ۳
- نقشه ۲-۷۴- پلان رختکن و حمام کارکنان (نوع اول) ..... ۱۰۸
- نقشه ۲-۷۵- نما ۱
- نقشه ۲-۷۶- نما ۲
- نقشه ۲-۷۷- نما ۳
- نقشه ۲-۷۸- نما ۴
- نقشه ۲-۷۹- پلان رختکن و حمام کارکنان (نوع دوم) ..... ۱۱۰
- نقشه ۲-۸۰- نما ۱
- نقشه ۲-۸۱- پلان اتاق استراحت/خواب کارکنان ..... ۱۱۱
- نقشه ۲-۸۲- نما ۱
- نقشه ۲-۸۳- پلان آبدارخانه ..... ۱۱۴
- نقشه ۲-۸۴- نما ۱
- نقشه ۲-۸۵- نما ۲
- نقشه ۲-۸۶- نما ۳
- نقشه ۲-۸۷- پلان انبار تجهیزات پزشکی و وسایل مصرفی ..... ۱۱۵
- نقشه ۲-۸۸- نما ۱
- نقشه ۲-۸۹- نما ۲

- نقشه ۲-۹۰- پلان فضای پارک تجهیزات متحرک ..... ۱۱۶
- نقشه ۲-۹۱- نما ۱
- نقشه ۲-۹۲- نما ۲
- نقشه ۲-۹۳- نما ۳
- نقشه ۲-۹۴- پلان پیش ورودی بخش ..... ۱۱۸
- نقشه ۲-۹۵- نما ۱
- نقشه ۲-۹۶- نما ۲
- نقشه ۲-۹۷- نما ۳
- نقشه ۲-۹۸- پلان راهروی ملاقات ..... ۱۲۰
- نقشه ۲-۹۹- پلان آزمایشگاه گازهای خونی ..... ۱۲۲
- نقشه ۲-۱۰۰- نما ۱
- نقشه ۲-۱۰۱- نما ۲

## منابع و مأخذ بخش معماری

- آرشیو پژوهش‌های دفتر مدیریت منابع فیزیکی و مجری طرح‌های عمرانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی جمهوری اسلامی ایران
- پروژه‌ی نیازسنجی، فضاهای و الگوی طراحی بیمارستان‌های تیپ ۶۷ و ۱۰۰ تخت‌خوابی درمانی (چهار اقلیم)، مهندسین مشاور نوی، معاونت توسعه و مدیریت منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ معاونت امور اجتماعی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، اسفند ۱۳۸۳
- سطح بندی خدمات تشخیصی- درمانی (طرح جامع خدمات پزشکی کشور) وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی - ۱۳۷۶
- شیخ‌الاسلامی، بیژن؛ برنامه‌ریزی و طراحی بیمارستان، ۱۳۸۱
- قائمیان، مهدی؛ حشمت‌الله، منصف؛ پرویز، سیداحمدی؛ طراحی بناهای درمانی، نشریه‌ی ۲۸۷؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، ۱۳۸۸
- نظام خدمات درمان بستری و تخصصی کشور، وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۹
- نیازسنجی، فضایی و الگوی طراحی بیمارستان‌های ۲۰۰ تخت‌خوابی در چهار اقلیم، مهندسین مشاور ماهر و همکاران، معاونت توسعه مدیریت و منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- AHA - American Hospital Associations
- Australasian Health Facility Guidelines, HCAMC in Association with UNSW, 2007
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, NHS (National Health Service), 2004
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, (from Part A to Part E), DHS (Department of Human Service), 2004
- Design Policy and Guidelines, NIH (National Institute of Health)
- Galley, Julia, and O'Riordan, Bernadette, "Guidance for Nurse Staffing in Critical Care," Royal college of nursing U.K. 2003
- Guidelines for Design and Construction of Healthcare Facilities, AIA (American Institute of Architects), 2006
- Guidelines for Intensive Care Units, U.S. Society of Critical care Medicine, 1995
- Instruments for Monitoring Intensive Care Units, Bio Med Cent rat, 2000
- James, W. Paul, and Tatton-Brown William, "Hospitals: Design and Development," Architectural Press Ltd. 1986
- DeChiara, Joseph; Crosbie, Michael J. "Time-Saver Standards for Building Types" 4<sup>th</sup> ed. The McGraw-Hills Companies, inc, 2001

- Malkin, Jain, "Hospital Interior Architecture: Creating Healing Environments for Special Patient Population," John Wiley and Sons, Inc. 1992
- Malkin, Jain, "Medical and Dental Space Planning: A Comprehensive Guide to Design, Equipment, and Procedures," 3<sup>rd</sup> ed., John Wiley and Sons, Inc. 2002
- Miller, Richard L. and Swensson, Earl S. "Hospital and Healthcare Facility Design," 2<sup>nd</sup> ed., W. W. Norton & Company, Inc. 2002
- Monk, Tony, "Hospital Builders," John Wiley and Sons Inc. 2004
- Nickl-Weller, Christine, and Nickl, Hans, "Hospital Architecture + Design," Braun Publishing AG, 2009
- Schirmer, Christoph, and Meuser, Philipp, "Hospital Architecture: Specialist Clinics and Medical Departments," DOM Publishers, 2006
- Standards for Intensive Care Units, U.K. Intensive Care Society, May 1997

### منابع و مأخذ بخش تجهیزات بیمارستانی

- آرشیو پژوهش‌های دفتر مدیریت منابع فیزیکی و مجری طرح‌های عمرانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی جمهوری اسلامی ایران
- ایمانیه، محمدهادی؛ سعید، رحمدار؛ استانداردهای تجهیزات پزشکی
- پروژه‌ی نیازسنجی، فضاها و الگوی طراحی بیمارستان‌های تیپ ۶۷ و ۱۰۰ تخت‌خوابی درمانی (چهار اقلیم)، مهندسین مشاور نوی، معاونت توسعه و مدیریت منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ معاونت امور اجتماعی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، اسفند ۱۳۸۳
- قائمیان، مهدی؛ حشمت‌الله، منصف؛ پرویز، سیداحمدی؛ طراحی بناهای درمانی، نشریه‌ی ۲۸۷؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، ۱۳۸۸
- نیازسنجی، فضایی و الگوی طراحی بیمارستان‌های ۲۰۰ تخت‌خوابی در چهار اقلیم، مهندسین مشاور ماهر و همکاران، معاونت توسعه مدیریت و منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, NHS (National Health Service), 2004
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, (from Part A to Part E), DHS (Department of Human Service), 2004
- Design Policy and Guidelines, NIH (National Institute of Health)

## منابع و مأخذ بخش تأسیسات مکانیکی

- قائمیان، مهدی؛ حشمت‌الله، منصف؛ پرویز، سیداحمدی؛ طراحی بناهای درمانی، نشریه‌ی ۲۸۷؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، ۱۳۸۸
- آرشیو پژوهش‌های دفتر مدیریت منابع فیزیکی و مجری طرح‌های عمرانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی جمهوری اسلامی ایران
- پروژه‌ی نیازسنجی، فضاهای و الگوی طراحی بیمارستان‌های تیپ ۶۷ و ۱۰۰ تخت‌خوابی درمانی (چهار اقلیم)، مهندسین مشاور نوی، معاونت توسعه و مدیریت منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ معاونت امور اجتماعی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، اسفند ۱۳۸۳
- مقررات ملی ساختمان، مبحث چهاردهم، تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان، ۱۳۸۰
- مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، تأسیسات بهداشتی، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان، ۱۳۸۲
- مقررات ملی ساختمان، مبحث هفدهم، لوله‌کشی و تجهیزات گاز طبیعی، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان، ۱۳۸۱
- مقررات ملی ساختمان، مبحث نوزدهم، صرفه جویی در مصرف انرژی، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان، ۱۳۸۳
- نظام خدمات درمان بستری و تخصصی کشور، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۹
- نیازسنجی، فضایی و الگوی طراحی بیمارستان‌های ۲۰۰ تخت‌خوابی در چهار اقلیم، مهندسین مشاور ماهر و همکاران، معاونت توسعه مدیریت و منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- ASHRAE Application Handbook, Chapter 7, Health Facilities
- ASHRAE Standard 90.1, Energy conservation
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, NHS (National Health Service), 2004
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, (from Part A to Part E), DHS (Department of Human Service), 2004
- Design Policy and Guidelines, Design Criteria, NIH (National Institutes of Health)
- Design Policy and Guidelines, Mechanical, NIH (National Institutes of Health)
- Design Policy and Guidelines, Room Date Sheets, NIH (National Institutes of Health)
- NFPA 99:2005, Standard for Health Care Facilities



## منابع و مأخذ بخش تأسیسات الکتریکی

- آرشیو پژوهش‌های دفتر مدیریت منابع فیزیکی و مجری طرح‌های عمرانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی جمهوری اسلامی ایران
- پروژه‌ی نیازسنجی، فضاهای و الگوی طراحی بیمارستان‌های تیپ ۶۷ و ۱۰۰ تختخوابی درمانی (چهار اقلیم)، مهندسین مشاور نوی، معاونت توسعه و مدیریت منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ معاونت امور اجتماعی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، اسفند ۱۳۸۳
- راهنمای طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان
- قائمیان، مهدی؛ حشمت‌الله، منصف؛ یونس، قلی‌زاده یار؛ طراحی بناهای درمانی (۲)، نشریه‌ی ۲- ۲۸۷؛ جلد سوم؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، سال ۱۳۸۳
- قائمیان، مهدی؛ منصف، حشمت‌الله؛ سیداحمدی، پرویز؛ طراحی بناهای درمانی (۸)، نشریه‌ی ۸- ۲۸۷؛ جلد سوم؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، سال ۱۳۸۶
- محافظت ساختمان در برابر حریق - بخش اول؛ نشریه‌ی ۱۱۱؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور
- محافظت ساختمان در برابر حریق - بخش دوم؛ نشریه‌ی ۱۱۲؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور
- مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی کارهای ساختمانی، جلد اول : تأسیسات برقی فشار ضعیف و فشار قوی (تجدید نظر اول)؛ نشریه‌ی ۱- ۱۱۰؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور
- مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برقی کارهای ساختمانی، جلد دوم: تأسیسات برقی جریان ضعیف؛ نشریه‌ی ۱- ۱۱۰؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور
- مشخصات فنی تأسیسات برق ساختمان (تجدید نظر اول)؛ نشریه‌ی ۸۹؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور
- مقررات و استانداردهای ملی، تأسیسات الکتریکی ساختمان‌ها، استاندارد شماره‌ی ۱۹۳۷- ۱ و استاندارد شماره‌ی ۱۹۳۷- ۴، مؤسسه‌ی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- مقررات ملی ساختمان، مبحث سوم، حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان، ۱۳۸۰
- مقررات ملی ساختمان، مبحث سیزدهم، طراحی و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت نظام مهندسی و اجرای ساختمان، ۱۳۸۰

- نظام خدمات درمان بستری و تخصصی کشور، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۹
- نقشه‌های جزئیات اجرایی تیپ تأسیسات الکتریکی ساختمان؛ نشریه‌ی ۳۹۳؛ دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت اجرایی رئیس‌جمهور
- نیازسنجی، فضایی و الگوی طراحی بیمارستان‌های ۲۰۰ تخت‌خوابی در چهار اقلیم، مهندسين مشاور ماهر و همکاران، معاونت توسعه مدیریت و منابع، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

- ANSI – American National Standard Institution
- ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1:2004 Building Energy Codes Program, U.S. Department of Energy
- BS 5266-1:2005, Emergency Lighting: Code of Practice for the Emergency Lighting of Premises
- BS 5839-6:2004, Fire Detection and Fire Alarm Systems for Buildings, Code of Practice for the Design, Installation and Maintenance of Fire Detection and Fire Alarm Systems
- BS 6259:1997 Code of Practice for The Design, Planning, Installation, Testing and Maintenance of Sound Systems
- BS 7430:1998, Code of Practice for Earthing
- BS EN 54-7:2001, Fire detection and Fire Alarm Systems, Smoke Detectors, Point Detectors Using Scattered Light, Transmitted Light or Ionization
- CENELEC - Comite Europeen de Normalisation Electrotechnique
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, (from Part A to Part E), DHS (Department of Human Service), 2004
- Design Policy and Guidelines, Electrical, and A/E Checklist of Services, NIH (National Institute of Health)
- Design Guidelines for Hospitals and Procedure Centers, NHS (National Health Service), 2004
- DIN 5035-3:2006 Artificial lighting, Part 3: Lighting of Health Care Premises
- Electrical installation handbook "SIMENS"
- IEC - International Electrotechnical Commission
- IEC 60364-7-710, Electrical Installations of Buildings Part 7-710: Requirements for Special Installations or Locations in Medical Locations
- IEC 60598-1, Luminaires, Part 1, General Requirements and Tests
- IEC 60598-2, Luminaires, Part 2, Particular Requirements, Section One: Fixed General Purpose Luminaires
- IEE - The Institution of Electrical Engineers
- IES - lighting handbooks
- NEC - National Electrical Code
- NFPA 70E:2004, Standard for Electrical Safety in the Workplace, NFPA (National Fire Protection Association)
- NFPA 72:2002, National Fire Alarm and Signaling Code, NFPA (National Fire Protection Association)



**Islamic Republic of Iran  
Ministry of Health and Medical Education**

# **Standards for Planning and Design of SAFE HOSPITALS**

## **Intensive Cardiac Care Unit (ICCU)**

**Third Volume (3)**

**Feb 2010**