

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

طراحی بناهای درمانی (۵)
(جلد سوم)
راهنمای طراحی تأسیسات برقی
بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

نشریه شماره ۵-۲۸۷

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله

فهرست برگه

طراحی بناهای درمانی (۵) / [تهیه کننده] سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور فنی، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله. - تهران: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات، ۱۳۸۴.

ج۳: جدول. - (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله؛ نشریه شماره ۵-۲۸۷) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور؛ ۸۴/۰۰/۹۲ - ۸۴/۰۰/۹۴)

ISBN 964-425-676-X: (دوره)

ISBN 964-425-673-5: (ج.۱)

ISBN 964-425-674-3: (ج.۲)

ISBN 964-425-675-1: (ج.۳)

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا

Health buldings design (5)

ص. ع. به انگلیسی:

کتابنامه.

مندرجات: ج.۱. راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU. - ج.۲. راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی بخش مراقبت ویژه NICU. - ج.۳. راهنمای طراحی تأسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU.

۱. بیمارستانها - طرح و ساختمان ۲. بیمارستانها - بخش زایمان - طرح و ساختمان. الف. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله. ب. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات.

۷۲۵/۵۱

RG ۵۰۰ / ط ۴۴

[TA ۳۶۸ / س ۲۴ ۲۸۷-۵ ش. ۱۳۸۴]

کتابخانه ملی ایران

۲۸۶۷۹ - ۸۴ م

ISBN 964-425-675-1

شابک ۱-۶۷۵ - ۴۲۵-۹۶۴ (جلد سوم)

طراحی بناهای درمانی (۵)، جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات

چاپ اول، ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۰۰۰۰ ریال

تاریخ انتشار: سال ۱۳۸۴

لیتوگرافی: قاسملو

چاپ و صحافی: نیکا چاپ

کارشناس فنی امور چاپ: مجتبی امیرحسینی

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



بسمه تعالی

ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
رئیس سازمان

شماره: ۱۰۱/۸۴۰۴۷	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ: ۱۳۸۴/۵/۱۱	

موضوع: طراحی بناهای درمانی ۵

به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چهارچوب نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵/ت/۱۴۸۹۸ هـ، مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیأت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۵-۲۸۷ دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله این سازمان، با عنوان «طراحی بناهای درمانی ۵» از نوع گروه سوم، در مجموعه سه جلدی با عناوین زیر ابلاغ می‌گردد:

جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری- بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

جلد دوم: راهنمای برنامه‌ریزی طراحی تأسیسات مکانیکی- بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی- بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده نمایند و در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنماهای بهتری در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست.

عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها یا راهنماهای جایگزین را برای دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، ارسال دارند.

حمید شرکاء

معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی:

دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با استفاده از نظر کارشناسان برجسته، مبادرت به تهیه این دستورالعمل نموده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلطهای مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی، مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.
 - ۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.
 - ۳- در صورت امکان، متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.
 - ۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.
- کارشناسان این دفتر نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، خیابان شیخ بهائی، بالاتر از ملاصدرا، کوچه لادن، شماره ۲۴

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله

<http://tec.mporg.ir>

صندوق پستی ۴۵۴۸۱-۱۹۹۱۷

پیش گفتار

طراحی و اجرای بناهای عمومی ، از جمله بیمارستان ها ، با توجه به وسعت ، پراکندگی ، پیچیدگی عملکرد و روابط بین آن ها از درجه اهمیت زیادی برخوردار است. اجرا و به کار گیری اصول و مبانی فنی صحیح و هماهنگ شده در کشور نه تنها موجب بهبود کیفیت طراحی و کارایی بناها خواهد شد ، بلکه علاوه بر افزایش عمر مفید ساختمان ها ، انجام امور برنامه ریزی و بودجه گذاری خرد و کلان را برای دست اندرکاران تسهیل می نماید.

معاونت امور فنی در راستای وظایف و مسئولیت های قانونی ، بر اساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و نظام فنی و اجرایی طرح های عمرانی کشور (مصوب ۷۵/۳/۲۳ هیات محترم وزیران) و به منظور ایجاد هماهنگی و یکنواختی در برنامه ریزی و طراحی (معماری ، تاسیسات برقی و مکانیکی) بیمارستان ها با تشکیل گروهی از کارشناسان ذیصلاح در دفتر امور فنی و تدوین معیارها و کاهش خطریذیری ناشی از زلزله ، اقدام به تدوین معیارهای طراحی مورد نیاز این بخش از فعالیت های عمرانی کشور نمود.

تدوین ضوابط و معیارهای طراحی بناهای درمانی در مجموعه ای با عنوان کلی "طراحی بناهای درمانی" ، به تدریج از طرف سازمان در حال تهیه و انتشار می باشد . سری اول این مطالعات به بیمارستان های عمومی اختصاص دارد. تا کنون ۴ مجموعه از سری اول "طراحی بناهای درمانی" به شرح زیر از طرف سازمان انتشار یافته است.

- مجموعه ی ۱-۲۸۷ بخش های بستری داخلی/اجراحی
- مجموعه ی ۲-۲۸۷ بخش های مراقبت ویژه ICU
- مجموعه ی ۳-۲۸۷ بخش اعمال زایمان
- مجموعه ی ۴-۲۸۷ بخش بستری زایمان

مجموعه حاضر (۵-۲۸۷) شامل سه کتاب است که به معماری ، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه ی نوزادان اختصاص دارد و توسط کارشناسان زیر با توجه به رشته تخصصی خود تالیف شده است.

مهندس مهدی قائمیان کارشناس ارشد معماری
مهندس حشمت الله منصف کارشناس ارشد تاسیسات مکانیکی
مهندس یونس قلی زاده طیار کارشناس ارشد تاسیسات برقی

کتاب حاضر به نام "راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU" جلد یکم از مجموعه پنجم است .

معاونت امور فنی به این وسیله از تلاش و کوشش تالیف کنندگان مجموعه ی پنجم ، هم چنین کارشناسان دیگری که درباره پیش نویس آن اظهار نظر کرده اند قدردانی می نماید و انتظار دارد در آینده نیز دیگر صاحب نظران و کارشناسان برای ارتقاء و استمرار این کار پژوهشی ، ما را بیش از پیش یاری رسانند.

معاون امور فنی

تابستان ۱۳۸۴



مقدمه

فصل یکم : حدود و دامنه کار..... ۱۳

فصل دوم : نکات عمومی..... ۱۵

۱-۲ رعایت مقررات ، مشخصات فنی ، معیارها و استانداردها..... ۱۵

۲-۲ ایمنی..... ۱۵

۱-۲-۲ حفاظت در برابر زمین لرزه..... ۱۶

۲-۲-۲ انتخاب سیستم نیرو..... ۱۷

۳-۲-۲ خطرات فیزیکی..... ۱۷

۴-۲-۲ آتش و دود..... ۱۷

۵-۲-۲ گاز سوخت..... ۲۲

۳-۲ اقتصادی بودن طرح..... ۲۳

۴-۲ صرفه جویی در مصرف انرژی..... ۲۵

۵-۲ انعطاف پذیری..... ۲۷

۶-۲ پایداری کارکرد..... ۲۹

۷-۲ کنترل عفونت..... ۳۱

۸-۲ صدای نامطلوب..... ۳۱

۹-۲ تداخل امواج..... ۳۲

فصل سوم : تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان..... ۳۵

۱-۳ کلیات..... ۳۵

۲-۳ سیستم روشنایی..... ۳۷

۱-۲-۳ مبانی طراحی سیستم روشنایی..... ۳۸

۲-۲-۳ تامین برق سیستم روشنایی..... ۴۴

۳-۳ پریزهای برق..... ۴۴

۴-۳ تغذیه تاسیسات مکانیکی..... ۴۸

۵-۳ تابلوهای برق..... ۴۹

۶-۳ تلفن..... ۵۲

۷-۳ اعلام حریق..... ۵۳

۸-۳ کامپیوتر..... ۵۵

۹-۳ ساعت..... ۵۶

۱۰-۳ صوتی..... ۵۶

۱۱-۳ تصویری و کنفرانس..... ۵۷

۱۲-۳ هم بندی..... ۵۸

۱۳-۳ تغذیه تجهیزات..... ۶۰

مقدمه

در شروع مطالعات کلی "طراحی بناهای درمانی"، بیمارستان عمومی مورد نظر قرار گرفته است که ابتدا بخش ها و قسمت های مختلف آن مورد مطالعه قرار می گیرد و سپس به کل بیمارستان پرداخته می شود.

کتاب پنجم در مورد بخش مراقبت ویژه ی نوزادان (NICU) است که شامل سه رشته معماری، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی انجام گرفته است.

کتاب حاضر تحت عنوان راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه ی نوزادان سومین جلد از کتاب پنجم می باشد.

در تالیف این کتاب کوشش شده است که سیستم های تاسیسات برقی این بخش از مفاهیم ارائه شده در باره عملکرد فضاها، از کتاب راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری بخش مراقبت ویژه ی نوزادان (NICU) تبعیت کند.

این راهنما به استانداردها، مبانی و معیارهای طراحی تاسیسات برقی، که به طور عام برای همه ی انواع ساختمان ها در دست رس طراح است، نمی پردازد و در هر مورد تنها به ویژگی هایی توجه دارد که به این بخش ها در بیمارستان اختصاص دارد.

این کتاب با استفاده از آخرین متون تحقیقاتی منتشر شده از طرف موسسات پژوهشی برخی از کشورهای پیشرفته در مورد بیمارستان تالیف شده است. ولی در تدوین مطالب کتاب تنها به انتقال ساده ی این تحقیقات اکتفا نشده و از تجربه ی ده ها سال طراحی، اجرا و بهره برداری تاسیسات برقی بناهای درمانی کشور نیز بهره گرفته است، تا رهنمودهای آن به شرایط مشخص ایران نزدیک باشد.



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل یکم - حدود و دامنه کار

۱۳

۱ حدود و دامنه کار

۱-۱ این نوشتار عمدتاً راهنمایی است برای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان در بیمارستان های عمومی و بیمارستان های عمومی آموزشی شامل سیستم های زیر ، هر چند در برخی موارد می تواند برای دست اندرکاران اجرای کار و دوره نگهداری و بهره برداری نیز مورد استفاده قرار گیرد.

- روشنایی
- پریزهای برق
- تغذیه تاسیسات مکانیکی
- تابلوهای برق
- تلفن
- اعلام حریق
- کامپیوتر
- ساعت
- صوتی
- تصویری و کنفرانس
- هم بندی
- تغذیه تجهیزات

۲-۱ این راهنما عمدتاً "به تاسیسات برقی مورد نیاز در بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU در بیمارستان های عمومی و بیمارستان های عمومی آموزشی می پردازد ، ولی به رابطه تاسیسات برقی این بخش ها با سیستم های مرکزی بیمارستان ، در حد نیاز نیز ، توجه دارد.

۳-۱ این راهنما به استانداردها ، مبانی ، معیارها ، محاسبات و روش های طراحی تاسیسات برقی ، که به طور عام و برای همه انواع ساختمان ها تدوین شده است ، نمی پردازد و در هر مورد تنها به ویژگی هایی توجه دارد که به بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU اختصاص دارد.

۴-۱ مجموعه ی خدمات زایمان در بیمارستان شامل بخش های زیر است که ممکن است به صورت یک مجموعه به هم پیوسته ، یا جدا از هم ، طراحی شود:

- بخش اعمال زایمان - کتاب ۳
- بخش بستری زایمان - کتاب ۴
- بخش مراقبت ویژه نوزادان - کتاب ۵
- بخش درمانگاه زایمان - کتاب ۶

برای دست رسی به اطلاعات بیشتر در مورد جایگاه بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU در مجموعه خدمات زایمان بیمارستان ، می توان به " طراحی بناهای درمانی ۵ ، (جلد اول) راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری بخش های مراقبت ویژه نوزادان NICU " مراجعه کرد.

مطالبی که در بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU با بخش زیر مشابهت دارد ، در این راهنما تکرار نمی شود. مراجعه به این بخش در آشنایی بیشتر با طراحی بخش مراقبت ویژه نوزادان توصیه می شود.

۵-۱

- طراحی بناهای درمانی ۲ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش های مراقبت ویژه ICU
- طراحی بناهای درمانی ۳ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش اعمال زایمان
- طراحی بناهای درمانی ۴ ، راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش بستری زایمان



طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
فصل دوم - نکات عمومی

۱۵

۲	نکات عمومی
۱-۲	رعایت مقررات ، مشخصات فنی ، معیارها و استانداردها
۱-۱-۲	در طراحی و اجرای تاسیسات برقی در بخش مراقبت ویژه نوزادان رعایت مباحث زیر از مقررات ملی ساختمان الزامی است .
	- مبحث سیزدهم " طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان ها " - مبحث سوم " حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق "
۲-۱-۲	در طراحی و اجرای تاسیسات برقی در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، رعایت مفاد آیین نامه ها و استانداردهای زیر ، بعد از مباحث مقررات ملی ساختمان (بند ۱-۲-۱) ، اولویت دارد و باید رعایت گردد.
	- آیین نامه تاسیسات ساختمان ها، استاندارد شماره ۱۹۳۷ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - مدارک گروه ۳۶۴ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک - IEC - مدارک گروه ۶۰۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک - IEC - مدارک گروه استانداردهای سیستم های اعلام حریق ، صوتی و احضار - استاندارد بریتانیا (BSI)
۳-۱-۲	اجرای تاسیسات برقی در بخش مراقبت ویژه نوزادان باید با توجه به ضوابط مندرج در نشریات زیر که از طرف "سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور" رسماً منشور شده است ، صورت گیرد:
	- نشریه شماره ی ۱۱۰-۱ در خصوص مشخصات فنی عمومی اجرایی تاسیسات برق - نشریه شماره ۸۹ در خصوص مشخصات فنی عمومی برق بیمارستان - نشریه شماره ۱۱۱ در خصوص محافظت ساختمان در برابر حریق (بخش اول) - نشریه شماره ۱۱۲ در خصوص محافظت ساختمان در برابر حریق (بخش دوم)
۲-۲	ایمنی
۱-۲-۲	حفاظت در برابر زمین لرزه



در صورتی که بیمارستان در جایی ساخته می شود که سطح خطر زمین لرزه "بالا" یا "متوسط" باشد باید در طراحی و اجرای تاسیسات برقی ساختمان بیمارستان، از جمله در بخش مراقبت ویژه نوزادان، پیش بینی های لازم با اهداف زیر صورت گیرد.

- کاهش خطر در هنگام زلزله و بعد از آن
- حفاظت و تامین ایمنی جان افراد در هنگام زلزله و بعد از آن
- تصرف و استقرار به منظور بهره برداری از ساختمان، بعد از وقوع زلزله

۱-۱-۲-۲ مقاوم سازی اجزای غیر سازه ای (تاسیسات برقی) با اهداف زیر صورت می گیرد.

- پیش گیری از پخش مواد قابل اشتعال و انفجار
- پیش گیری از سقوط، برخورد، خرابی، خسارت و غیره در دستگاه ها، سیستم های جریان ضعیف، تجهیزات برقی، چراغ ها، تابلوهای برق سیستم تامین برق اضطراری، تجهیزات پست برق، شبکه توزیع، تجهیزات شبکه و دیگر اجزای سیستم های تاسیسات برقی.
- در طراحی و اجرای تاسیسات برقی، اجزای بالا یک به یک باید مورد مطالعه قرار گیرد و برای مقاوم سازی هر یک راه حل مناسب انتخاب شود و محاسبات سازه ای صورت گیرد.
- در صورت زلزله احتمالی، اجزای تاسیسات برقی در محل نصب و استقرار خود به طوری مهار شده باشند که زلزله موجب از کار افتادن سیستم ها، تصادم، حرکت ناخواسته، پرتاب شدن، قطعی مدارها و شبکه ها نشود.
- هر یک از اقلام و اجزای تاسیسات برقی، به روش مناسب به سازه ساختمان مهار شود.
- اتصال هر یک از اجزای تاسیسات برقی به سازه ساختمان باید بر اساس دستورالعمل های معتبر انجام گیرد.

۲-۱-۲-۲ برای افزایش حاشیه ایمنی و کاهش خطر و تامین تصرف و استقرار بعدی در ساختمان و مقاوم سازی اجزای غیره سازه ای، تاسیسات برقی باید طبق دستورالعمل های منتشره شده از جانب مراجع معتبر فنی از جمله مدارک زیر طراحی و اجرا شود.

- مقاوم سازی اجزای غیر سازه ای ساختمان FEMA 356/11 "ضوابط آژانس فدرال مدیریت بحران"



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل دوم - نکات عمومی

۱۷

- دستور العمل بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود- فصل نهم : بهسازی اجزای غیره سازه ای - ۱۳۸۱
- فصل ۱۹ از کتاب بزرگ نیا - ۲۰۰۴ با عنوان
Seismic Analysis and Design Non Structural Elements

انتخاب سیستم نیرو ۲-۲-۲

سیستم های نیروی معمول در تاسیسات برقی به ترتیب عبارتند از :
IT, TT, TN-C-S, TN-C, TN-S
از بین این سیستم های نیرو برای تامین ایمنی و افزایش حاشیه ای آن به منظور کاهش خطر برق گرفتگی ، آتش سوزی و تداخل امواج ، مناسب ترین سیستم نیرو در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، سیستم نیروی TN-S می باشد. در این سیستم مدارها شامل هادی های زیر خواهد بود.

- مدار یک فاز شامل یک هادی فاز + هادی خنثی + هادی حفاظتی (L+N+PE)
- مدار سه فاز شامل سه هادی فاز + هادی خنثی + هادی حفاظتی (L1+L2+L3+N+PE)

خطرات فیزیکی ۳-۲-۲

خطرات فیزیکی که ممکن است بیماران و پرستاران را تهدید کند در تاسیسات برقی عمدتاً مربوط به اقلامی است که ارتفاع نصب آن ها در محدوده قد انسان بوده و در مسیرهای عبور و مرور نصب می گردند . از جمله این اقلام تابلوهای برق و یا در بعضی مواقع رک های (Rack) دیواری سیستم های جریان ضعیف می باشد. برای این اقلام باید فضای کافی به منظور دست رسی پیش بینی شود.

آتش و دود ۴-۲-۲

در طراحی و اجرای تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان باید پیش بینی های لازم برای حفاظت در برابر آتش و دود ، به عمل آید.

حفاظت در برابر آتش ۱-۴-۲-۲



(الف) برای مقابله با حریق احتمالی ، کلی ترین اهدافی که لازم است در طراحی مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر است :

(۱) پیش بینی سیستم اعلام حریق الزامی است و برای مقابله با حریق ، ساختمان باید به منطقه های جداگانه ای تقسیم شود. هر منطقه در طراحی اعلام حریق حداقل یک زون اعلام حریق تلقی می شود. به شرطی که زیر بنای آن منطقه بیشتر از ۲۰۰۰ متر مربع نباشد و زمان مقاومت در برابر آتش برای هریک از فضاهای آن منطقه یکسان باشد. (Fire Compartmentation & Zoning) بخش مراقبت ویژه نوزادان به عنوان یک منطقه آتش به حساب می آید و جدارهای آن برای ۶۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش طراحی می شود.

(۲) آتش در هر منطقه ای که در گرفت در همان منطقه محصور شود (Fire Containment)

(۳) آن منطقه از جمعیت تخلیه شود.

(۴) آتش در آن منطقه سرکوب و خاموش شود.

(۵) در این بخش ، نوزادان معمولاً در گهواره یا انکوباتور ، به تجهیزات پزشکی گوناگون متصل اند که جدا کردن آن ها از این تجهیزات ، ممکن است سلامتی آن ها را به خطر اندازد . بنابراین لازم است پیش بینی های لازم برای جلوگیری از در گرفتن حریق در این بخش ، یا سرایت حریق از بخش های مجاور به این بخش ، تا جایی که ممکن است ، به عمل آید.

(۶) در شرایط بحرانی و در صورت لزوم انتقال نوزادان به فضاهای امن در همان طبقه ، لازم است نوزاد، در گهواره یا انکوباتور ، همراه با تجهیزات و لوازم مورد نیاز حیات او ، منتقل شود. برخی نوزادان در این بخش نیاز مداوم به گازهای طبی ، به خصوص اکسیژن دارند و به کمک لوله کشی اکسیژن بخش ، تنفس می کنند. در حالت اضطراری که انتقال این نوزادان ضروری باشد باید کیسول اکسیژن و ماسک و دیگر لوازم حیاتی مورد نیاز نوزاد با او همراه باشد.

(ب) منطقه بندی آتش با توجه به عوامل تاثیر گذار زیر صورت می گیرد.

(۱) نوع کاربری فضاها و تعیین زمان مقاومت در برابر آتش برای هر یک (Fire Rating)

(۲) تعداد جمعیت هر منطقه آتش



طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
فصل دوم - نکات عمومی

۱۹

- (۳) طول مسیر تخلیه تا نقطه خروج از منطقه ی آتش و رسیدن به راه های فرار.
- (پ) تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان باید با رعایت اصولی که در باره منطقه بندی آتش به آن ها اشاره شد ، هماهنگ باشد . کلی ترین نکاتی که لازم است مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر است :
- (۱) به هنگام آتش سوزی در هر منطقه فشار هوای آن منطقه نسبت به منطقه مجاور آن باید منفی باشد تا حریق نتواند از طریق هوا به مناطق مجاور سرایت کند. تامین اینترلاک های لازم در سیستم کنترل و فرمان سیستم های هوارسانی و تخلیه هوا باید با این هدف انجام گرفته و سیستم کنترل و فرمان با منطقه بندی آتش ، مطابقت داشته باشد.
- (۲) برای خاموش کردن آتش ناشی از برق ، خاموش کننده های آبی (جعبه های آتش نشانی آبی با شیر و شلنگ) یا سیستم آب فشان خودکار (Automatic Sprinkler system) مناسب نیستند. بنابر این مناسب ترین خاموش کننده در این بخش کپسول های دیواری قابل حمل (Portable Extinguisher) برای آتش ناشی از برق می باشند که در فواصل کم به دیوار نصب می شوند.
- (۳) تجهیزات خاموش کننده هر منطقه در داخل همان منطقه نصب شوند. در صورتی که از خاموش کننده های اتوماتیک استفاده شود تامین اینترلاک و کنترل و فرمان لازم با سیستم اعلام حریق همان منطقه الزامی است .
- (۴) منطقه بندی سیستم اعلام حریق باید بر اساس منطقه بندی آتش انجام گیرد. در سیستم اعلام حریق متعارف یا معمولی (Conventional) هر منطقه حداقل یک زون تلقی می شود. در سیستم اعلام حریق آدرس پذیر حداقل در ورود و خروج مدار (Loop) به آن منطقه ، باید از ایزولاتور استفاده گردد.
- (۵) اگر راهرو ورودی بخش مسیر فرار باشد ، فشار هوای این راهرو ، به هنگام آتش سوزی ، باید مثبت باشد. برای این منظور پیش بینی های لازم در کنترل و فرمان سیستم تامین کننده فشار هوای مثبت بر اساس نیازهای تاسیسات مکانیکی و تامین ارتباط و اینترلاک با سیستم اعلام حریق ، انجام گیرد.
- (ت) برخی نقاط در بخش مراقبت ویژه نوزادان به در گرفتن آتش حساس ترند . از جمله می توان از فضاهای زیر نام برد :



- (۱) آبدارخانه بخش
 - (۲) اتاق برق بخش
 - (۳) محل پارک ترولی زباله بخش
 - (۴) فضاهای دیگر که در آن ها انواع لوازم و ماشین های برقی ممکن است قرار گیرند.
- برای حفاظت در برابر آتش در این فضاها دسترسی سریع به لوازم خاموش کننده و پیش بینی آشکار سازهای (Detector) حریق مناسب اهمیت دارد.
- ث) برای جلوگیری از توسعه حریق در هنگام آتش سوزی گسترده ، احتمال قطع برق عادی (نرمال) و اضطراری وجود دارد. در این حالت ، سیستم روشنایی ایمنی با چراغ های مخصوص و دارای باتری و شارژر مربوطه ، تامین روشنایی ایمنی و تعیین مسیرهای خروج را بعهده می گیرد.
- ۲-۴-۲-۲ حفاظت در برابر دود
- الف) تجربه نشان داده است که در آغاز درگرفتن آتش ، بیشتر تلفات ناشی از خفگی بر اثر تراکم دوداست . به این منظور لازم است برای کنترل دود پیش بینی های لازم در طراحی به عمل آید.
- ب) اهداف کنترل دود عبارت است از:
- (۱) تخلیه دود از منطقه آتش
 - (۲) پاک نگاه داشتن مسیر های فرار از دود به هنگام آتش سوزی
 - (۳) جلوگیری از سرایت دود به فضاهای مجاور منطقه آتش
- پ) در اتاق هایی که مستقیما به خارج پنجره دارند ، مناسب ترین راه تخلیه دود از این پنجره ها است . به این منظور لازم است تمام یا قسمتی از این پنجره ها از نوع باز شو باشد . به این ترتیب تخلیه ی دود از این پنجره های باز شو به سهولت و بدون استفاده ازدستگاه های

تاسیسات مکانیکی صورت می گیرد (Passive Smoke Control) ، برای تخلیه دود سطح باز شو پنجره باید دست کم ۴ درصد سطح اتاق باشد.

(۱) در صورتی که برخی فضاها بخش ، از جمله مانند فضای بستری نوزادان ، پنجره های باز شو نداشته باشند ناگزیر باید تخلیه دود به کمک دستگاه های مکانیکی انجام گیرد. به این منظور پیش بینی های لازم در کنترل و فرمان دستگاه های مکانیکی تخلیه دود بر اساس نیاز های تاسیسات مکانیکی و تامین ارتباط و اینترلاک با سیستم اعلام حریق ، انجام گیرد.

(۲) در تخلیه مکانیکی ، دود به کمک یک مکنده ی هوا مستقیماً به خارج تخلیه می شود. (Active Smoke Control) ، مکنده تخلیه دود فقط به هنگام آتش سوزی با فرمان گرفتن از سیستم اعلام حریق ، به کار می افتد. بدین ترتیب که پس از مشخص شدن محل آتش سوزی از طریق آشکار سازهای سیستم اعلام حریق ، فرمان های لازم از طریق تابلو اعلام حریق به کمک رله های کمکی در سیستم اعلام حریق متعارف و اینترفیس (Interface) در سیستم اعلام حریق آدرس پذیر ، جهت شروع کار مکنده تخلیه دود صادر می گردد. بنابر این باید اینترلاک های لازم بین راه انداز مکنده تخلیه دود و سیستم اعلام حریق پیش بینی گردد و سیستم کنترل و فرمان تخلیه دود مکانیکی (Active Smoke Control) با شرایط مورد نیاز مدارها ، وسایل کنترل ، قطع و وصل و غیره هماهنگ باشد.

۵-۲-۲ گاز سوخت

۱-۵-۲-۲ گاز سوخت به صورت گاز طبیعی یا گاز مایع ، در آبدارخانه بخش مراقبت ویژه نوزادان و آزمایشگاه مصرف دارد. خطر نشت گاز در مسیر لوله کشی و در دستگاه های گاز سوز برای کارکنان ، باید مورد توجه قرار گیرد. به این منظور نکات ایمنی زیر توصیه می شود.

(الف) در سطح بیمارستان های ناحیه ای کوچک می توان در آبدارخانه به جای دستگاه گاز سوز از دستگاه های گرم کن برقی رومیزی (Hot Plate) استفاده کرد. در این صورت به دلیل مصرف برق در حد چند کیلو وات ، لازم است مدار تغذیه آن مستقل و اندازه مدار و حفاظت مدار متناسب با مقدار مصرف و ظرفیت آن انتخاب شود.

(ب) در سطح بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری ، در صورتی که دستگاه های گاز سوز نصب شود برای ایمنی کارکنان در برابر نشت گاز کارهای زیر صورت گیرد.



- (۱) برای تشخیص نشت گاز در آبدارخانه، اثر باز بودن شیر گاز اجاق و یا نشت آن به دلایل دیگر، از آشکارساز (دتکتور) مخصوص گاز سوخت، استفاده شود. این آشکار ساز در صورت استفاده از گاز طبیعی، روی دیوار و در محدوده اجاق گاز و حدود ۴۰ سانتی متر مانده به سقف نصب می گردد. و در صورت استفاده از گاز مایع، روی دیوار و در محدوده اجاق گاز و حدود ۴۰ سانتی متر بالاتر از کف نصب می گردد.
- (۲) آشکار ساز نشت گاز سوخت، در صورت نشت گاز، اعلام خطر می کند و چنان که شیر برقی در مسیر لوله کشی گاز آبدارخانه پیش بینی شده باشد آنرا می بندد.
- (۳) آشکارساز نشت گاز سوخت، می تواند از نوع تکی و مستقل برای تشخیص نشت و اعلام خطر باشد. در این صورت تغذیه برق اضطراری در حد چند ده ولت آمپر، برای آن پیش بینی می گردد.
- (۴) آشکار ساز نشت گاز سوخت می تواند از نوعی باشد که بتوان آن را در مدار سیستم اعلام حریق قرار داد. در این حالت از طریق مرکز اعلام حریق، اعلام خطر خواهد نمود. در این صورت آشکار ساز نشت گاز سوخت از طریق مرکز اعلام حریق و یا از طریق اینتر فیس مخصوص، تغذیه می گردد.
- (۵) بین آشکار ساز نشت گاز سوخت و شیر برقی گاز سوخت ارتباط مدار کنترل، پیش بینی می گردد.

۳-۲ اقتصادی بودن طرح

- ۱-۳-۲ درانتخاب سیستم تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان بین سیستم های مختلفی که توانایی پاسخ گویی به شرایط مورد نیاز را دارند، باید سیستم اقتصادی تر مورد توجه قرار گیرد و طراحی شود. برای انتخاب سیستم اقتصادی تر لازم است هزینه یک دوره عمر مفید (Life Cycle Cost) سیستم های مختلف محاسبه و مقایسه شود و سیستم اقتصادی تر مشخص شود.
- ۲-۳-۲ شرایط اقلیم - در مناطق مختلف کشور انواع اقلیم ها حاکم است که عمده ترین آن ها شامل اقلیم های معتدل، معتدل و بارانی، سرد و کوهستانی، گرم و خشک، گرم و مرطوب، می باشد.
- ۱-۲-۳-۲ در اقلیم های مرطوب از جمله اقلیم های معتدل و بارانی نوع لوله های مورد استفاده در سیستم لوله کشی تاسیسات برق، باید از نوعی انتخاب شود که مقاوم در برابر زنگ زدگی در دوره بهره برداری و عمر مفید ساختمان باشد.



طراحی بناهای درمانی

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل دوم - نکات عمومی

۲۳

۲-۲-۳-۲ سیستم های مرتبط تاسیسات برقی با تامین نیازهای سیستم های تاسیسات مکانیکی باید منطبق با این سیستم در اقلیم مربوطه باشد.

۳-۳-۲ دور بودن مرکز تامین برق (محل انشعاب یا محل پست برق) و یا تولید آن بصورت برق اضطراری در مواقع قطع برق عادی (شهر)، هزینه های اولیه، راهبری و نگهداری را افزایش می دهد. انتخاب سیستم توزیع مناسب و محل مرکز فوق و طول فاصله آن با بخش های مصرف کننده عمده، علاوه بر عوامل دیگر، با رعایت این امر صورت گیرد. دور بودن مراکز فوق از بخش های بیمارستان، از جمله بخش مراقبت ویژه نوزادان، موجب افزایش اتلاف انرژی و بالا رفتن هزینه های اجرای سیستم توزیع برق می شود. به این جهت انتخاب محل مراکز تامین برق عادی و اضطراری و ایستگاه های فرعی آن (از جمله تابلوهای بخش) به منظور اقتصادی کردن طرح باید مورد توجه قرار گیرد.

۴-۳-۲ انتخاب سیستم های تاسیسات برقی بر اساس شرایط بومی و محلی و توانایی نیروهای کار محلی، باعث کاهش هزینه های راهبری و نگهداری می شود. رعایت آن در سطح تکنولوژی سیستم ها بخصوص برای بیمارستان های ناحیه ای، مورد توجه قرار گیرد.

۴-۲ صرفه جویی در مصرف انرژی

۱-۴-۲ صرفه جویی در مصرف انرژی در سه زمینه زیر لازم است صورت گیرد.

- پوسته ساختمان
- روشنایی
- تاسیسات مکانیکی

۱-۱-۴-۲ انتخاب روش و سیستم های مناسب برای صرفه جویی در مصرف انرژی در زمینه های پوسته ی ساختمان و تاسیسات مکانیکی در بخش های مربوط به این رشته ها انجام گرفته است و مبانی مورد نظر باید رعایت گردد.

۲-۱-۴-۲ همه اجزای مصرف کننده انرژی یک به یک، مورد ارزیابی قرار گیرد و مقدار انرژی مصرفی آن ها، در مقایسه با شرایطی که در آن این سیستم ها و اجزای آن ها بدون صرفه جویی در مصرف انرژی طراحی شود مقایسه و ارزیابی گردد.



- ۳-۱-۴-۲ در انتخاب سیستم ها و اجزای مصرف کننده انرژی ، راندمان این دستگاه ها و مقدار مصرف انرژی هریک مقایسه و ارزیابی شود و در انتخاب سیستم مورد توجه قرار گیرد.
- ۴-۱-۴-۲ سیستم کنترل خودکار ، برای کنترل و فرمان سیستم های تاسیسات برقی و مکانیکی به منظور صرفه جویی در انرژی ، باید منطبق بر شرایط و نیازهای آن سیستم ها و اجزای آن باشد. چنانکه به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی در تاسیسات مکانیکی سیستم مدیریت انرژی (EMS) پیش بینی شده باشد ، سیستم کنترل خودکار و شبکه (Network) و اجزای آن باید پاسخگوی نیاز آن و سازگار با ساختار کل شبکه برای بقیه بخش های بیمارستان باشد.
- ۲-۴-۲ در انتخاب سیستم ها ، دستگاه ها ، اتصالات و اجزای تاسیسات برقی و دیگر عوامل تاثیر گذار ، به ترتیبی که در مقررات ، آیین نامه ها و استانداردها معین شده است ، الزامات صرفه جویی در مصرف انرژی ، رعایت شود.
- ۱-۲-۴-۲ الزامات مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمانی ایران " صرفه جویی در مصرف انرژی " در طراحی و اجرا باید رعایت شود.
- ۲-۲-۴-۲ الزامات مدارک استاندارد (ASHRAE/IES-90-1) در طراحی سیستم روشنایی باهدف صرفه جویی در مصرف انرژی ، مورد توجه قرار گیرد.
- ۳-۲-۴-۲ الزامات مدارک انجمن مهندسان روشنایی "IES" در طراحی سیستم روشنایی با هدف صرفه جویی در مصرف انرژی ، مورد توجه قرار گیرد.
- ۴-۲-۴-۲ در صرفه جویی در مصرف انرژی بناهای درمانی باید به اقلیم بنا توجه شود.
- ۳-۴-۲ صرفه جویی انرژی در سیستم روشنایی
- به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی در سیستم روشنایی فضاهای بخش مراقبت ویژه ی نوزادان به نکات زیر توجه شود:
- ۱-۳-۴-۲ استفاده از نور روز به منظور تامین روشنایی طبیعی در روز ، پیش بینی پنجره ها ، نورگیرهای سقفی و یا دیواری مناسب در طرح معماری ، برای تامین روشنایی طبیعی به این امر کمک خواهد کرد ، هر



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل دوم - نکات عمومی

۲۵

چند در فضاهای حساس این بخش پنجره ی بازشو وجود ندارد و معمولا در این فضاها پنجره پیش بینی نمی شود.

۲-۳-۴-۲ انتخاب لامپ هایی با راندمان قابل قبول برای تامین شدت روشنایی مورد نیاز اتاق ها و فضاها ، در صرفه جویی در مصرف انرژی موثر است . مبنای توجه و مقایسه راندمان لامپ ها مقدار لومن بروات لامپ ها و در نظر گرفتن مصرف بالاست یا چوک در لامپ های تخلیه درگاز می باشد. بالاترین رقم لومن بروات در بین انواع لامپ های مناسب ، برای تامین نور مصنوعی آن اتاق یا فضا ، دارای مناسب ترین شرایط برای صرفه جویی در مصرف انرژی خواهد بود.

۳-۳-۴-۲ برای یک لامپ معین در صنعت چراغ سازی انواع بدنه ها طراحی و ساخته می شود. در بین انواع چراغ های مناسب برای تامین نور مصنوعی یک اتاق و یا یک فضا چراغی که دارای بالاترین ضریب بهره باشد ، مناسب ترین چراغ به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی می باشد.

۴-۳-۴-۲ باتوجه به نکات بندهای (۲-۳-۴-۲) و (۳-۳-۴-۲) به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی ، چراغ با لامپ مربوطه باید دارای مناسب ترین ضریب بهره و راندمان قابل قبول باشد.

۵-۳-۴-۲ در تامین روشنایی مورد نیاز سطح کار ترجیحا ، تامین روشنایی در سطح موضع کار و یا در محدوده موضع کار انجام گیرد. (استفاده از روشنایی موضعی برای تامین روشنایی موضع کار ، در اتاق های معاینه و درمان بخش مراقبت ویژه نوزادان از این جمله است که برای این منظور از چراغ های معاینه سیار ، سقفی و یا دیواری استفاده می شود)

۶-۳-۴-۲ در محاسبات شدت روشنایی ، با در نظر گرفتن بندهای (۲-۳-۴-۲) و (۳-۳-۴-۲) و انتخاب چراغ مناسب براساس کاربری اتاق و یا فضا ، ضرایب انعکاس ، سطح کاری که شدت روشنایی در آن سطح مورد نیاز است ، بررسی و مقایسه چگالی توان مورد نیاز روشنایی فضا و انتخاب کمترین و یا مناسب ترین چگالی توان و سایر پارامترهای موثر دیگر انجام گیرد.

۷-۳-۴-۲ انتخاب نحوه قطع و وصل ، کنترل و فرمان سیستم روشنایی در بخش مراقبت ویژه نوزادان با در نظر گرفتن موضوع صرفه جویی در مصرف انرژی باید انجام گیرد. بطوری که برای مواقع روز که روشنایی از طریق نور روز تامین می گردد ، روشنایی مصنوعی قطع و یا به حداقل برسد. برای این منظور طبقه بندی زیر می تواند مبنای انتخاب قرار گیرد.

الف) در بخش مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان های ناحیه ای سیستم کنترل و قطع و وصل روشنایی در اتاق ها و راهرو بخش به صورت محلی و دستی توصیه می گیرد.



(ب) دربخش مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان های منطقه ای سیستم کنترل و قطع و وصل روشنایی در اتاق ها و راهرو بخش به صورت محلی و دستی توصیه می گردد.

(پ) دربخش مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان های قطبی سیستم کنترل و قطع و وصل روشنایی در اتاق های بخش بصورت محلی و دستی و در راهرو بخش در اولویت اول بصورت کنترل اتوماتیک قابل برنامه گذاری (سیستم های کنترل اتوماتیک ، BMS و نظایر آن) و در اولویت دوم بصورت محلی و دستی توصیه می گردد.

(ج) دربخش مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان های کشوری سیستم کنترل و قطع و وصل روشنایی در اتاق های بخش بستری بصورت محلی و دستی و در راهرو بخش بصورت کنترل اتوماتیک قابل برنامه گذاری (سیستم های کنترل اتوماتیک ، BMS و نظایر آن) توصیه می گردد.

۵-۲ انعطاف پذیری (Flexibility)

۱-۵-۲ انتخاب سیستم ها و اجزای تاسیسات برقی در بخش مراقبت ویژه نوزادان باید با رعایت انعطاف پذیری باشد.

۲-۵-۲ انعطاف پذیری اهداف زیر را مورد نظر دارد

۱-۲-۵-۲ تغییرات درروش های درمانی ، تکامل تجهیزات ، بکار گیری تجهیزات بیمارستانی جدید ، نیازهای جدیدی پدید می آورد که فضاهای هربخش و نیز سیستم های تاسیسات برقی آن باید بتواند به این تکامل و تغییرات پاسخگو باشد.

۲-۲-۵-۲ سیستم های تاسیسات برقی برای تاسیس شرایط مورد نیاز فضاهای هر بخش همواره در حال تغییر و تکامل است . این تغییر و تکامل در سیستم های الکترونیکی گسترده می باشد و معرفی تکنولوژی های جدید ، تغییر ساختار کارکرد این سیستم ها ، اضافه شدن سیستم های جدید ، تعریف کاربری جدید و غیره باعث می شود که توجه خاص به موضوع انعطاف پذیری شود. طراحی تاسیسات برقی و نحوه تامین نیازهای سیستم های الکترونیکی تاسیسات مکانیکی ، تجهیزات و غیره باید طوری صورت گیرد که به این تغییرات با هزینه کم تر و تخریب کم تر ، پاسخگو باشد.

۳-۲-۵-۲ تغییرات احتمالی در تیغه بندی های داخلی بخش ، ناشی از نیازهای تغییرات کارکرد فضاها و یا تغییر کاربری فضاها ، در دوره بهره برداری ، باید با سهولت و تخریب کم تر امکان پذیر باشد.



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل دوم - نکات عمومی

۲۷

۳-۵-۲ پیش بینی های لازم برای انعطاف پذیری

۱-۳-۵-۲ در صورتی که طراحی فضاهای بخش مراقبت ویژه نوزادان براساس مدول بندی سطوح صورت گرفته باشد، سیستم های تاسیسات برقی ضمن هم آهنگی با تاسیسات مکانیکی باید خود را با این مدول بندی هماهنگ سازد، به طوری که اگر تیغه ها جا بجا شود تاسیسات برقی بتواند به سهولت به نیازهای جدید فضاها، پاسخگو باشد.

۲-۳-۵-۲ برای آن که در تغییرات احتمالی فضاها مشکلات انطباق سیستم های تاسیسات برقی کم تر باشد و تخریب کم تر صورت گیرد، توجه به " دست رسی " نقش زیادی دارد. مسیر لوله کشی ها ، کابل کشی سیستم های فشار ضعیف و جریان ، محل نصب و نحوه نصب اجزای تاسیسات الکتریکی در داخل بخش مراقبت ویژه نوزادان لازم است طوری انتخاب شود که در زمان این تغییرات احتمالی به آسانی بتوان به آن ها دست رسی پیدا کرد و تخریب های بزرگی در اجزای ساختمان ناگزیر نشود.

۳-۳-۵-۲ در همه تابلوهای برق پیش بینی های لازم برای انعطاف پذیری و تغییرات احتمالی از نظر مقدارباری که بتواند روی تابلو اضافه شود و همچنین اضافه شدن اقلام جدید برابر ۲۵ درصد و پیش بینی فضای خالی در ساخت تابلو، تا حد ۲۵ درصد ، برای اضافه کردن اقلام و اجزای جدید ، برای تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان توصیه می گردد.

۴-۳-۵-۲ اندازه لوله ها، مجرای عبور سیم ها و کابل ها و همچنین سینی های کابل در بخش مراقبت ویژه نوزادان باید طوری در نظر گرفته شود که امکان اضافه کردن مدار در مسیرهای اصلی و احتمالی فراهم گردد. به این منظور استفاده از حداکثر ظرفیت و اندازه نامی این مجاری توصیه نمی گردد. بنابراین پیش بینی فضای رزرو برای اضافه کردن مدار و یا افزایش سطح مقطع مدار برای پاسخگویی به تغییرات و افزایش میزان تقاضای بار با هدف تامین شرایط برای انعطاف پذیری مناسب می باشد.

۶-۲ پایداری کارکرد (Redundancy)

۱-۶-۲ منظور از پایداری کارکرد این است که در صورت اختلال در بعضی از سیستم های تاسیسات برقی در فضاهای حساس بخش مراقبت ویژه نوزادان بتوان با سیستم ها یا دستگاه های دیگری (اضافی - ذخیره = Redundant) شرایط مورد نظر را همچنان برقرار نگاه داشت . به این منظور موارد زیر باید مد نظر قرار گیرد:



۲-۶-۲ چنان که در فضاهای پراهمیت بخش مراقبت ویژه نوزادان از جمله فضاهای بستری، اتاق ایزوله بخش، اتاق معاینه درمان، اتاق کار کثیف، اتاق نظافت و سرویس های بهداشتی، بخصوص در بیمارستان های منطقه ای قطبی و کشوری، براساس توصیه تاسیسات مکانیکی دستگاه ها و سیستم های ذخیره در نظر گرفته شده باشد، نیازهای این دستگاه ها و سیستم ها، ذخیره در تاسیسات برقی تامین و مدارهای تغذیه، کنترل و فرمان لازم برای آن ها در نظر گرفته شود.

۳-۶-۲ در تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان، اقلام تابلوی رزرو از قبیل کلیدهای خودکار مینیاتوری و غیره که حفاظت مدارها و تغذیه مدارها را بعهده دارند، هنگام طراحی و ساخت تابلودر نظر گرفته شود تا در صورت خرابی آن ها بلافاصله جایگزین قطعه معیوب گردد.

۴-۶-۲ اضافه کردن دستگاه ها و سیستم های ذخیره در تاسیسات برقی موجب افزایش هزینه اولیه می گردد. به همین جهت در هر مورد لازم است این هزینه ها با دقت برآورد شود و از نظر اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد.

۵-۶-۲ بررسی و تصمیم گیری در مورد رعایت پایدار کردن سیستم های تاسیسات برقی بیشتر در سطح بیمارستان های منطقه ای، قطبی و کشوری توصیه می شود.

۶-۶-۲ پایداری کارکرد سیستم های تاسیسات برقی در بخش مراقبت ویژه نوزادان، به دلایل زیر، از اهمیت زیادی برخوردار است.

(الف) بستری بودن شبانه روزی نوزادان بیمار

(ب) لزوم کنترل بی وقفه شرایط و پارامترهای حیاتی نوزادان (تنفس، فشار خون، نبض، دما، حد اکسیژن اشباع، منحنی های قلب و غیره)

(پ) لزوم برقراری مدار تنفس و تامین اکسیژن نوزاد در صورت اتصال نوزاد به دستگاه ونتیلاتور و لزوم برقراری مدار تغذیه پمپ های تزریق و غیره

۷-۶-۲ برای تامین شرایط بندهای ۲-۶-۶ تاسیسات برقی، فضای بستری نوزادان در بخش مراقبت ویژه نوزادان، باید دارای خصوصیات زیر باشد.



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل دوم - نکات عمومی

۲۹

(الف) دارای تابلو برق مخصوص خود باشد که از برق اضطراری تغذیه شود و در نزدیک ترین و قابل دست رس ترین نقطه نسبت به ایستگاه پرستاری نصب شود.

(ب) توصیه می شود که در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری تابلو برق فوق از دو مدار مجزا و از طریق دو تابلو مجزای میدا تغذیه شود. تا در صورت بروز اشکال فنی در یک مدار تغذیه ، از طریق کلید دو طرفه (Changeover) و ترجیحا خودکار (Automatic) تغذیه از مدار دوم انجام گیرد.

(پ) انتخاب حفاظت مدارها و سلکتیویته حفاظت ها به دقت انجام گیرد تا قطعی مدارها در اثر عمل کلیدهای خودکار در تابلو برق ، به حداقل برسد.

(ت) پریزهای برق تغذیه کننده تجهیزات کنترل کننده پارامترهای حیاتی نوزاد ، تنفس ، پمپ های تزریق اتوماتیک و غیره باید دارای تقسیم بندی مشخص با حفاظت های مدارهای مربوطه باشد. با اینکه مصرف برق این تجهیزات در حد چند ده ولت آمپر می باشد، توصیه می شود که حداکثر هر گروه شامل دو پریز برق کنار هم برای هر نوزاد دارای مدار مشترک باشد.

۸-۶-۲ تجهیزات لازم برای تامین شرایط و نیاز سیستم های هوارسانی و تخلیه هوا بر اساس بند (۲-۵-۱) از راهنمای طراحی تاسیسات مکانیکی بخش مراقبت ویژه نوزادان ، در طراحی سیستم تغذیه ، کنترل و فرمان سیستم هوارسانی و تخلیه ی هوا منظور گردد. سیستم هوارسانی و تخلیه هوای بخش مراقبت ویژه نوزادان از برق اضطراری تغذیه می شوند.

۷-۲ کنترل عفونت

۱-۷-۲ موضوع کنترل عفونت در بخش مراقبت ویژه نوزادان ارتباط مستقیم با سیستم های تاسیسات برقی ندارد بلکه بصورت غیر مستقیم از طریق سیستم های تاسیسات مکانیکی در تامین فشارهای نسبی هوا در فضاهای مختلف و سیستم هوا رسانی این بخش ، مرتبط می شود. به این منظور نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

- برای برقراری دایمی فشار نسبی منفی در اتاق های ایزوله نوزادان ، پیش ورودی بخش ، کار کثیف ، نظافت و سرویس های بهداشتی ، سیستم تامین کننده فشار نسبی منفی در این فضاها از جمله سیستم تخلیه هوا باید از برق اضطراری تغذیه و مدارهای کنترل و فرمان لازم و هم آهنگ با نیاز سیستم های تاسیسات مکانیکی در نظر گرفته شود.



- تغذیه برق و مدارهای کنترل و فرمان سیستم های تاسیسات مکانیکی برای تامین فشار نسبی مثبت بر اساس نیازهای سیستم تاسیسات مکانیکی از نظر تغذیه از برق نرمال و یا اضطراری و همچنین سیستم های کنترل و فرمان در طرح پیش بینی گردد.
- چنان که با هم آهنگی تاسیسات مکانیکی برای کنترل عفونت نیاز به پیش بینی چراغ های ماوراء بنفش مخصوص جهت باکتری زدایی در بخشی از کانال های هوا باشد، در این صورت برق مورد نیاز این چراغ ها باید از برق اضطراری تغذیه و دست رسی های لازم برای تعمیرات دوره بهره برداری در طرح، در نظر گرفته شود.

صدای نامطلوب

۸-۲

کنترل میزان صدای نامطلوب (Noise = نوفه) در آسایش و درمان نوزادان اهمیت زیادی دارد. صدای نامطلوب، علاوه بر نوزادان در تمرکز کارکنان پرستاری و پزشکی برای انجام وظایف درمانی نوزادان اختلال ایجاد می کند. بنابراین توجه خاصی به کاهش میزان صدای نامطلوب می شود. آنچه که در سیستم های تاسیسات برقی باید مورد توجه قرار گیرد، کنترل میزان صدای نامطلوب حاصل از کارکرد بعضی از اجزای سیستم ها از جمله بلندگوهای سیستم پیام رسانی (صوتی) و زنگ اعلام حریق در بخش مراقبت ویژه نوزادان است. برای کنترل و کاهش میزان صدای نامطلوب در طراحی این سیستم ها نکات زیر مورد توجه قرار گیرد.

۱-۸-۲

برای پیام رسانی در بخش مراقبت ویژه نوزادان سیستم صوتی در نظر گرفته می شود. بلندگوهای این سیستم عموماً در راهرو نصب می شوند. در زمان هایی از روز و شب ممکن است این بلندگوها منبع نویز (Noise) باشد.

۱-۱-۸-۲

در صورت بالا بودن شدت صوتی بلندگوهای راهرو بخش، این بلندگوها به عنوان منبع نویز تلقی می شوند. برای کنترل میزان شدت صوتی این بلندگوها لازم است توسط ولوم کنترل، تحت کنترل قرار گیرند. بنابراین پیش بینی ولوم کنترل در طراحی سیستم صوتی بلندگوهای راهرو بخش الزامی است. این ولوم کنترل در ایستگاه پرستاری نصب می گردد.

۲-۱-۸-۲

بلندگوهای ایستگاه پرستاری باید از طریق ولوم کنترل مستقل تحت کنترل باشند. این ولوم کنترل در ایستگاه پرستاری نصب می شود.

۳-۱-۸-۲



طراحی بناهای درمانی راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU فصل دوم - نکات عمومی

۳۱

۴-۱-۸-۲ قدرت ولوم کنترل ها باید متناسب با قدرت بلند گوها انتخاب شود.

۵-۱-۸-۲ برای اعلام خطر در موقع حریق در بخش مراقبت ویژه نوزادان زنگ اعلام حریق در نزدیکی ایستگاه پرستاری در نظر گرفته شود. برای تنظیم شدت صوتی این منطقه ، توصیه می شود که زنگ از نوع قابل تنظیم و یا از نوع دو مرحله ای باشد. در صورتی که تهیه این نوع زنگ های اعلام حریق مقدور نباشد ، توصیه می شود که در طراحی سیستم اعلام حریق ، چراغ چشمک زن مخصوص و قابل رویت از ایستگاه پرستاری (عموما روبروی ایستگاه پرستاری) در نظر گرفته شود.

۹-۲ تداخل امواج

۱-۹-۲ تجهیزات الکترونیکی مستقر در فضای بستری نوزاد در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، که برای اندازه گیری و کنترل علائم حیاتی نوزاد ، به آن متصل می باشد، از جمله دستگاه های مونیتورینگ و یا دستگاه ECG (الکتروکاردیوگراف) ، حساس به امواج الکترو مغناطیس می باشند. وجود میدان الکترومغناطیس با مقدار بیش از اندازه ، تداخل امواج الکترو مغناطیسی با فرکانس های رادیویی را پدید می آورد ، این پدیده در کارکرد درست دستگاه های مونیتورینگ و یا ECG و غیره اثر می گذارد و در نتیجه باعث بروز خطا در نتایج اندازه گیری و منحنی های این دستگاه ها می گردد. برای کاهش اثرات تداخل امواج الکترو مغناطیس در فضای بستری بخش مراقبت ویژه نوزادان باید به نکات زیر توجه شود.

۱-۱-۹-۲ در صورت استفاده از چراغ های فلورسنت برای تامین روشنایی فضای بستری نوزادان در بخش های مراقبت ویژه نوزادان ، این چراغ ها باید مجهز به بالاست الکترونیکی باشند. در صورت استفاده از بالاست های القایی در این چراغ ها ، بالاست های القایی باید خارج از بدنه چراغ نصب گردد . به این منظور باید به نکات زیر توجه شود.

(الف) حداقل فاصله بالاست های القایی تکی در داخل چراغ های فلورسنت از دستگاه های مونیتورینگ و غیره برای هر نوزاد، مطابق استاندارد DIN/VDE0107 ، سه متر می باشد.

(ب) اگر بالاست های القایی چراغ های فلورسنت بصورت گروهی در داخل تابلوی جداگانه ای نصب گردد، در این صورت حداقل فاصله بالاست های القایی گروهی ، چراغ های فلورسنت و یا ترانسفورماتورهای ایزوله از دستگاه های مونیتورینگ و غیره برای هر بیمار ، مطابق استاندارد DIN/VDE0107 ، شش متر می باشد.

(پ)

سیم کشی تمام مدارهای سیستم روشنایی فضای بستری نوزادان، در بخش های مراقبت ویژه در صورت استفاده از چراغ های فلورسنت بدون بالاست القایی (بالاست های القایی نصب شده در تابلو جداگانه و یا چراغ فلورسنت یا بالاست الکترونیکی) مطابق استاندارد DIN/VDE0107 باید در داخل لوله فولادی اجرا گردد. سیم های این مدارها باید ابتدا بهم تابیده و سپس در داخل لوله ای فولادی کشیده شوند.

۲-۱-۹-۲

فاصله رایزرها و یا شبکه توزیع برق فشار ضعیف اصلی که از نزدیکی فضای بستری نوزاد، در بخش های مراقبت ویژه نوزادان عبور می کنند، باید حداقل برابر شش متر از دستگاه های مونیتورینگ و غیره برای هر نوزاد مطابق استاندارد DIN/VDE0107 باشد، در صورت عبور شبکه توزیع برق فشار ضعیف تغذیه کننده تابلوهای برقی فشار ضعیف بخش مراقبت ویژه نوزادان، این کابل ها باید در داخل لوله های فولادی اجرا گردد و این لوله ها باید به سیستم اتصال زمین تابلوهای توزیع برق بخش مراقبت ویژه نوزادان، وصل گردد.

۳-۱-۹-۲

در صورت استفاده از چراغ های رشته ای (چراغ با لامپ رشته ای) نیازی به رعایت شرایط بند "۳-۱-۹-۲" نمی باشد. بدین جهت توصیه می شود که در فضای بستری نوزاد، حداقل در بیمارستان های ناحیه ای، بدلیل کمبود نیروی کار و بهره بردار ماهر، از چراغ های رشته ای استفاده شود و در صورت بکار گیری چراغ های فلورسنت با لامپ فلورسنت کمپکت با بالاست الکترونیکی برای تامین روشنایی فضای بستری نوزاد، حداقل شرایط بند "پ-۳-۱-۹-۲" باید رعایت شود.



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل سوم - تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

۳۳

۳	تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان
۱-۳	کلیات
۱-۱-۳	بخش مراقبت ویژه ی نوزادان NICU یکی از بخش های مجموعه ی خدمات زایمان در بیمارستان است. بخش های دیگر عبارتند از :
	- بخش اعمال زایمان - کتاب ۳ - بخش بستری زایمان - کتاب ۴ - بخش درمانگاه زایمان - کتاب ۶
۱-۱-۱-۳	برای دیدن رابطه ی بخش مراقبت ویژه ی نوزادان با بخش های دیگر خدمات زایمان به " راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری بخش مراقبت ویژه نوزادان " نگاه کنید.
۲-۱-۳	عوامل تاثیر گذار در طراحی تاسیسات برقی
۱-۲-۱-۳	انتخاب سیستم های تاسیسات برقی عمدتا از عواملی که بر انتخاب تاسیسات مکانیکی این بخش اثر دارد ، تبعیت می کند.
الف)	بررسی و انتخاب سیستم برای تامین شرایط هوای فضاها ی زیر، که بیشتر سطوح این بخش را شامل می شود ، عمدتا از الزامات داخلی این فضاها تاثیر می پذیرد و کم تر به شرایط اقلیمی و اجتماعی محل احداث بیمارستان بستگی پیدا می کند. زیرا این فضاها اساسا فضاها ی نسبتا بسته ای است که ، به منظور کنترل عفونت ، رابطه ی مستقیمی با هوای بیرون ساختمان و نیز هوای بخش های دیگر بیمارستان ندارد. - فضای بستری نوزادان - فضاها ی ایستگاه پرستاری - فضای معاینه و درمان
ب)	این فضاها ممکن است پنجره ای به خارج نداشته باشند یا اگر پنجره ای داشته باشند نوع پنجره بازشو نیست. بنابر این کنترل شرایط هوای آن ها ، سیستم هوارسانی را طلب می کند.



طراحی بناهای درمانی

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل سوم - تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

۳۴

(۱) بنابراین سیستم های برقی تغذیه کننده ی تاسیسات مکانیکی در این بخش ناگزیر باید به نیازهای سیستم هوارسانی آن پاسخ گو باشد.

سیستم های تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان به قرار زیر است :

۳-۱-۳

- سیستم روشنایی
- پریزهای برق
- تغذیه تاسیسات مکانیکی
- تابلوهای برق
- تلفن
- اعلام حریق
- کامپیوتر
- ساعت
- صوتی
- تصویری و کنفرانس
- هم بندی
- تغذیه ی تجهیزات

سیستم روشنایی

۲-۳

منظور از سیستم روشنایی در بخش مراقبت ویژه نوزادان در این راهنما ، تامین روشنایی مورد نیاز فضاهای بخش به صورت مصنوعی می باشد. نحوه تامین روشنایی طبیعی (نور روز) در فضاهای این بخش ، در محدوده بررسی این فصل قرار ندارد و جزء محدوده کار رشته معماری قرار می گیرد.

مبانی طراحی سیستم روشنایی

۱-۲-۳

مبانی طراحی سیستم روشنایی بخش مراقبت ویژه نوزادان در جدول های پیوست این راهنما آمده است ، این جداول می تواند به عنوان راهنمای طراحی سیستم روشنایی این بخش مورد استفاده قرار گیرد. روش ها و فاکتورهای موثر در تعیین مبانی سیستم روشنایی اتاق ها و فضاهای بخش به قرار زیر طبقه بندی شده است.



۱-۱-۲-۳ شدت روشنایی اتاق ها و فضاهای بخش بر اساس جدول پیوست ۲ مبحث سیزدهم از "مقررات ملی ساختمان" انتخاب می شود. در صورتی که اتاق یا فضایی در این جدول نیامده باشد، جداول شدت روشنایی مربوط به فضاهای درمانی از کتاب (IES (Lighting, Handbook از انتشارات انجمن مهندسان روشنایی (Illuminating Engineering Society) و جداول شدت روشنایی مربوط به فضاهای درمانی از استاندارد IN5035 Part 3 می تواند به عنوان مراجع مورد استفاده قرار گیرد. مقادیر شدت روشنایی برای هر یک از فضاها و اتاق های بخش در جدول پیوست این راهنما خواهد آمد.

۲-۱-۲-۳ درجه اضطراری تامین روشنایی فضاها و اتاق های بخش مراقبت ویژه نوزادان متفاوت می باشد. منظور از درجه اضطراری، عبارت است از مقداری از روشنایی که چراغ های تامین کننده آن روشنایی از برق اضطراری تغذیه می شوند. این درجه اضطراری به شرح زیر طبقه بندی می شود و تقسیم بندی آن برای هر یک از فضاها و اتاق های بخش، در جدول پیوست این راهنما خواهد آمد.

- درجه اضطراری (GRADE-A)A، در این درجه کل روشنایی اتاق یا فضا از برق اضطراری تغذیه می شود. یعنی در این درجه ۱۰۰٪ روشنایی، روشنایی اضطراری خواهد بود.

- درجه اضطراری (GRADE-B)B، در این درجه حدود یک سوم تا یک دوم از کل روشنایی اتاق یا فضا از برق اضطراری تغذیه می شود. یعنی در این درجه حدود ۳۰٪ تا ۵۰٪ روشنایی عمومی، روشنایی اضطراری خواهد بود.

- درجه اضطراری (GRADE-C)C، در این درجه کل روشنایی اتاق یا فضا از برق نرمال تغذیه می شود. یعنی در این درجه ۱۰۰٪ روشنایی عمومی، روشنایی نرمال می باشد و نیازی به پیش بینی روشنایی اضطراری نیست.

- درجه اضطراری (GRADE-D)D در این درجه حد مشخصی برای تامین روشنایی اتاق یا فضا از برق اضطراری تعریف نشده و در آن طراح بنا به شرایط معماری و کاربری اتاق یا فضا، درصد تغذیه روشنایی عمومی از برق اضطراری را، که غیر از درجات تعریف شده در ردیف های بالا می باشد، انتخاب می کند.

۳-۱-۲-۳ نحوه کنترل و قطع و وصل سیستم روشنایی در اتاق ها و فضاهای بخش مراقبت ویژه نوزادان با توجه به شرایط کاربری و اهدافی که در طراحی سیستم روشنایی دنبال می شود، انتخاب می گردد. انواع این نحوه کنترل به شرح زیر طبقه بندی می گردد.

- قطع و وصل و کنترل روشنایی با وسایل و اقلام معمولی از قبیل کلیدهای روشنایی یک پل ، دوپل، تبدیل، و یا صلیبی و یا هر سیستم قطع و وصل دیگر که دارای عمل کرد مشابه (یک مرحله ای) می باشد، مانند استفاده از کنتاکتور با شستی های قطع و وصل ، رله های ضربه ای در طبقه بندی (Normal)N قرار می گیرد.
- قطع و وصل روشنایی با توجه به شرایط و تقسیم چند مرحله ای ، عمل روشن و خاموش کردن روشنایی با توجه به درصد اشغال یا کارکرد اتاق یا فضا و یا نیاز به شدت روشنایی متفاوت در موقع انجام کار مشخص درمانی می باشد که در طبقه بندی (Selective)S قرار می گیرد.
- سیستم کنترل و قطع و وصل برای مواقعی که نیاز به شدت روشنایی متغیر و تحت کنترل می باشد . ایزر عمل عموماً با کم سوگر (دیمر) و یا سایر روش ها انجام می گیرد و در طبقه بندی (Variable)B قرار می گیرد.
- قطع و وصل و کنترل روشنایی جهت صرفه جویی در مصرف انرژی توسط سیستم های کنترل خودکار از طریق سیستم های برنامه ریزی شده الکترونیکی یا سیستم مدیریت ساختمان (Building Management System)BMS در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری و یا به صورت کنترل ساده تر و از طریق ساعت فرمان و یا دستی تحت برنامه توسط کارکنان ، در بیمارستان های ناحیه ای ، انجام می گیرد و در طبقه بندی (Energy Management System) EMS قرار می گیرد.

۴-۱-۲-۳

عمل کرد سیستم روشنایی روز و شب برای بعضی از فضاها و اتاق های بخش مراقبت ویژه نوزادان متفاوت است . در طراحی سیستم روشنایی باید به این موضوع توجه شود و امکانات لازم در سیستم کنترل و قطع و وصل هنگام طراحی در نظر گرفته شود. از جمله این فضاها اتاق های بستری نوزادان ، راهرو ، ایستگاه پرستاری ، پله فرار می باشد. خصوصیات عمل کرد سیستم روشنایی روز و شب در فضاها و اتاق های فوق بشرح زیر است .

- در فضاهای بستری نوزادان در مواقع شب عموماً و درحالت عادی فقط از طریق چراغ مخصوص دیواری و یا کنسول که پشت انکوباتور و یا گهواره نوزاد قرار می گیرد، تامین می شود.
- برای حفظ آرامش و آسایش ، در هنگام شب بخشی از چراغ های راهرو خاموش می شود. کنترل و قطع و وصل این بخش از چراغ ها که عموماً چراغ های تغذیه شده از برق نرمال است ، برای مواقع شب به صورت دستی ، یا به صورت اتوماتیک



در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری و به صورت دستی در بیمارستان های ناحیه ای توسط تیم پرستاری ، انجام گیرد.

- سیستم روشنایی ایستگاه پرستاری برای دو محدوده از فضای ایستگاه پرستاری طراحی می شود . محدوده اول فضای ایستگاه پرستاری و میز گزارش نویسی و پرونده ها است (محدوده پشت کانتر پرستار) و محدوده دوم کانتر پرستاری است . چراغ های محدوده اول در مواقع شب خاموش می باشد و فقط کانتر پرستاری روشن می باشد.

- پله فرار در صورتی که در روز از نور طبیعی استفاده کند، چراغ های آن در روز خاموش خواهد بود و در مواقع شب این چراغ ها همیشه روشن خواهد بود . سیستم کنترل و قطع و وصل آن نباید به صورت محلی در نظر گرفته شود. اگر این پله ها از نور روز استفاده نکند ، به صورت شبانه روزی باید روشن باقی بماند. کنترل آن می تواند به صورت اتوماتیک مرکزی در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری و به صورت دستی در بیمارستان های ناحیه ای توسط تیم پرستاری انجام گیرد.

۵-۱-۲-۳

شدت روشنایی موضع کار یا محلی که باید شدت روشنایی مورد نیاز برای انجام کار بخصوص ، تامین گردد، نسبت به شدت روشنایی عمومی در همان فضا متفاوت است. در بعضی از فضاهای کوچک ممکن است تفکیک بین موضع کار و فضای عمومی مشکل باشد. ولی در فضاهای بزرگ و یا اتاق هایی که شدت روشنایی موضع کار نسبت به شدت روشنایی عمومی زیاد است ، طراحی سیستم روشنایی باید طوری انجام گیرد که شرایط زیر تامین گردد.

- محل انجام یک فعالیت به سه محدوده ، فضای کار ، فضای عمومی و فضای غیر حساس تقسیم می شوند. ممکن است در یک اتاق سه محدوده فوق با هم ترکیب شوند و در آن حالت ، مقدار شدت روشنایی که در جدول پیوست ۱ خواهد آمد ، شدت روشنایی عمومی محسوب می شود و هیچ گونه تفکیکی مابین این سه محدوده انجام نمی گیرد.

- شدت روشنایی مورد نیاز فضای عمومی حدودا $\frac{1}{3}$ شدت روشنایی فضای موضع یا فضای کار انتخاب می شود، به شرطی که مقدار آن کمتر از ۲۰۰ لوکس نباشد.

- شدت روشنایی مورد نیاز فضای غیر حساس حدود $\frac{1}{3}$ شدت روشنایی فضای عمومی انتخاب می شود، به شرطی که مقدار آن کمتر از ۱۰۰ لوکس نباشد.



- از اهداف تقسیم بندی محل انجام یک فعالیت به سه محدوده فضای کار ، فضای عمومی و فضای غیر حساس ، صرفه جویی در مصرف انرژی ، کاهش هزینه اولیه ، کاهش هزینه تعمیر و نگهداری و بهره برداری است .
- طراح باید در طراحی سیستم روشنایی ، موارد فوق را مورد توجه قرار داده و با تعیین محدوده های فوق بخصوص در فضاهای بزرگ و یا موضع کار ، که به شدت روشنایی بالا نیاز دارد ، نسبت به تامین شدت مورد نیاز هر محدوده ، عمل نماید .

۶-۱-۲-۳

در تامین روشنایی مصنوعی مورد نیاز اتاق های بخش مراقبت ویژه نوزادان ، طراح باید به خیرگی و درخشندگی حاصل از منابع نور ، توجه کند . کاهش خیرگی و درخشندگی از اهداف طراحی مناسب سیستم روشنایی است . اتاق های بستری نوزادان ، راهرو و اتاق معاینه و درمان از حساسیت بیشتری برخوردار است . نوع چراغ ها در آن ها باید طوری باشد که خیرگی و درخشندگی کمی داشته باشد .

- در اتاق بستری نوزادان بدلیل عدم رشد پلک نوزادان و حساسیت آن ها به نور ، در صورت استفاده از چراغ های سقفی علاوه بر چراغ مخصوص دیواری و یا کنسول مخصوص ، برای تامین روشنایی ، این چراغ ها نباید در محدوده بالای انکوباتور و دید مستقیم نوزاد نصب شوند . در صورت استفاده از چراغ های سقفی توصیه می شود که روشنایی این چراغ ها با دایمر تحت کنترل باشد .
- در راهرو استفاده از چراغ هایی که دارای لور و یا حباب مناسب باشد معمول است . این چراغ ها می تواند روکار یا توکار باشد ولی نوع توکار ترجیح دارد . در صورت استفاده از چراغ های بدون حباب ولور (Louver) ، این چراغ ها بهتر است از نوع توکار باشد . استفاده از چراغ های فلورسنت رفلکتوری توکار یا مشابه آن در این حالت توصیه می شود . استفاده از چراغ های قاب ساده و نظایر آن که به صورت روکار در راهرو بخش نصب می گردند توصیه نمی گردد .
- در اتاق معاینه و درمان توصیه می شود که از چراغ هایی با حباب مناسب از جمله حباب پرسماتیک و یا چراغ دارای لور رنگ شده ، استفاده شود . استفاده از چراغ های دارای لور آلومینیوم براق در این اتاق توصیه نمی گردد .

۷-۱-۲-۳

در انتخاب لامپ برای تامین روشنایی فضاها و اتاق های بخش مراقبت ویژه نوزادان علاوه بر راندمان لامپ (لومن بروات) ، عمر مفید لامپ ، قیمت لامپ و غیره ، به رنگ نور لامپ (درجه حرارت رنگ - اندیس رنگ) نیز توجه شود . استفاده از رنگ نور مناسب در فضاهای درمانی از جمله در اتاق بستری نوزادان از اهمیت زیاد برخوردار است . رنگ نور مناسب علاوه بر مطبوع کردن محیط ، به کادر درمانی در تشخیص درست ، کمک می کند . بدین جهت استانداردها و کتاب های



مرجع رنگ نور مناسب را برای فضاها و اتاق های بیمارستان را طبقه بندی کرده اند. برای انتخاب رنگ نور مناسب می توان به استاندارد DIN 5035 part 3 و کتاب های مرجع IES رجوع کرد.

۸-۱-۲-۳ در فضاهای بستری نوزادان و ایستگاه پرستاری ، برای تامین روشنایی مصنوعی ، طراح باید به نکات زیر توجه داشته باشد.

- در فضاهای بستری نوزادان ، برای تامین روشنایی از چراغ های مخصوص کنسول ، داخل کنسول استفاده شود.
- در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری ، می توان از چراغ های داخل کنسول استفاده کرد ولی باتوجه به کلاس و طبقه بندی این بیمارستان ها توصیه می شود که از کنسول روی دیوار استفاده گردد. این کنسول ها دارای انواع و امکانات متنوع می باشند ، طراح باید در انتخاب آن ، ضمن ارزیابی دقیق نیازها ، به اجزای روی کنسول ، طول دیوار پشت گهواره یا انکوباتور نوزاد در هر واحد بستری ، محل ورودی مدارها ، محل و نحوه ورود لوله کشی گاز طبی ، استقرار قسمت روشنایی در بالای کنسول ، استقرار پریزهای برق ، تلفن ، کلیدهای روشنایی و احضار پرستار و غیره ، توجه داشته باشد.
- ارتفاع نصب چراغ داخل کنسول در هر واحد بستری نوزاد حدود ۱۶۰ سانتی متر از کف تمام شده می باشد. ارتفاع بالای کنسول حداکثر ۱۸۰ سانتی متر است.
- چراغ های داخل کنسول ، شدت روشنایی مورد نیاز را برای نور عمومی باید تامین کند.
- برای معاینه پزشک روی هر کنسول چراغ معاینه نصب می شود.
- کلیدهای قطع و وصل هر واحد از چراغ های دیواری و یا کنسول باید مستقل و به آسانی قابل دست رس برای پرستار و یا تیم درمانی باشد. کلید قطع و وصل چراغ تامین کننده نور عمومی (طرف بالا) به طور مجزا و قابل قطع و وصل توسط پرستار و یا تیم درمانی در نظر گرفته شود. به این منظور در چراغ های دیواری کلید دو پل و در کنسول ها کلید دوپل نصب شده روی کنسول و یا کلید کششی استفاده می شود.
- در طراحی سیستم روشنایی فضاهای بستری نوزادان ، می توان از چراغ های نصب شده در کنسول مخصوص و یا چراغ های سقفی با در نظر گرفتن موضوع خیرگی و درخشندگی ، با انتخاب محل نصب مناسب برای چراغ و یا پیش بینی تمهیدات لازم در نحوه ساخت چراغ و غیره ، استفاده کرد. ترکیب چراغ های نصب شده در کنسول مخصوص با چراغ های سقفی برای تامین روشنایی مورد نیاز ، بلامانع است . نحوه



کنترل و قطع این چراغ ها علاوه بر تامین نیازهای بهره برداری برای شرایط شب و روز در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، باید دارای انعطاف با هدف صرفه جویی در مصرف انرژی نیز باشد.

- سیستم روشنایی فضای بستری نوزادان ، ایستگاه پرستاری و فضاهای پشتیبانی ایستگاه پرستاری باید از برق اضطراری تغذیه شوند.

- سیستم روشنایی ایستگاه پرستاری برای محدوده کار ایستگاه پرستاری و مونیتورینگ مرکزی فضاهای مراقبت ویژه از نظر قطع و وصل و کنترل ، باید طوری در نظر گرفته شود که شدت روشنایی مورد نیاز برای مواقع روز و شب به سادگی قابل انتخاب باشد. پیش بینی دیمر (Dimmer) برای کنترل روشنایی ایستگاه پرستاری و یا فضای بستری نوزادان در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری بلامانع بوده و برای بیمارستان های ناحیه ای توصیه می شود که به سیستم قطع و وصل معمولی اکتفا شود.

- چراغ های ایستگاه پرستاری ، فضای پشتیبانی آن و فضای بستری نوزادان باید از نوعی باشند که تصویر این چراغ ها روی اسکوپ سیستم مونیتورینگ در ایستگاه پرستاری و مونیتورینگ کنار گهواره نوزاد، مانع مشاهده دقیق مقدار پارامترهای حیاتی و منحنی های قلب (ECG) ، توسط پرستار نگردد. به این منظور ، باید به محل نصب چراغ ، موقعیت اسکوپ مونیتورینگ و زاویه اسکوپ مونیتورینگ نسبت به قائم و نوع چراغ توجه شود ، برای به حداقل رساندن اثرات این پدیده ، توصیه می شود که در ایستگاه پرستاری ، از چراغ های با رفلکتور و نور آلومینیوم براق ، استفاده گردد.

- در طراحی سیستم روشنایی اتاق ها و فضاهایی که نوزادان بیمار و نارس بستری هستند از سیستم مونیتورینگ درکنسول علائم حیاتی نوزاد استفاده می شود، نکات مندرج در بند "تداخل امواج" در "فصل دوم نکات عمومی" این راهنما نیز مورد توجه قرار گیرد.

تامین برق سیستم روشنایی

۲-۲-۳

تغذیه برق سیستم روشنایی بخش مراقبت ویژه نوزادان باید از برق عادی (نرمال) و برق اضطراری انجام گیرد. برای این منظور پیش بینی تابلو توزیع برق نرمال و برق اضطراری الزامی است .

۱-۲-۲-۳

روشنایی ایمنی باید بر اساس مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان ، در راهرو و راه های خروجی با علامت "خروج" و برای پله فرار با علامت "خروج اضطراری" پیش بینی گردد. تغذیه روشنایی

۲-۲-۲-۳



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل سوم - تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

۴۱

ایمینی از برق اضطراری باشد، چراغ های آن باید دارای باتری قابل شارژ با باتری شارژر باشند و حداقل بتواند برای مدت دو ساعت در مواقع قطع کامل برق اضطراری، قدرت لازم برای روشن نگهداشتن را، تامین نماید.

۳-۲-۲-۳ تقسیم بندی تغذیه سیستم روشنایی از برق نرمال و برق اضطراری، با توجه به اهمیت و کاربری اتاق یا فضا، انجام می گیرد. این تقسیم بندی و تعیین درجه اضطراری برای هر یک از اتاق و یا فضاهای بخش در جداول پیوست ۱ خواهد آمد.

۴-۲-۲-۳ چراغ های ایستگاه پرستاری از برق اضطراری تغذیه می شوند.

۵-۲-۲-۳ چراغ ها و کنسول بالای گهواره یا انکوباتور در واحدهای بستری نوزاد از برق اضطراری تغذیه می شوند.

۶-۲-۲-۳ تغذیه کلیه نگاتسکوپ ها (چراغ مخصوص مشاهده فیلم رادیولوژی) از برق اضطراری می باشد.

۷-۲-۲-۳ به منظور صرفه جویی در هزینه اولیه و هزینه بهره برداری توصیه می شود که علاوه بر چراغ های تغذیه شده از برق نرمال (چراغ های نرمال)، چراغ های تغذیه شده از برق اضطراری (چراغ های اضطراری) نیز دارای سیستم قطع و وصل (کلید) باشند. در مقابل این روش، روش دیگری وجود دارد که در مواقع عادی و هنگام برقرار بودن برق نرمال، چراغ های اضطراری که بدون سیستم قطع و وصل محلی در نظر گرفته می شوند، خاموش بوده و هنگام قطع برق نرمال، و با شروع به کار دیزل ژنراتور اضطراری، وارد مدار گشته و روشن می شوند. این روش هزینه اولیه و هزینه بهره برداری را افزایش می دهد.

۳-۳ پریزهای برق

پریزهای برق، برای تغذیه دستگاه ها و تجهیزات برقی که به صورت ثابت و یا سیار مورد استفاده قرار می گیرند، در نظر گرفته می شود. این پریزها باید دارای اتصال زمین باشند.

۱-۳-۳ پریزهای برق بخش مراقبت ویژه نوزادان به دو گروه تقسیم می شود. گروه اول پریزهای برق عمومی و گروه دوم پریزهای برق اختصاصی می باشد. پریزهای برق عمومی بر اساس احتمال استفاده برای تغذیه دستگاه ها و تجهیزات برقی، پیش بینی می گردد. در صورتی که پریزهای برق اختصاصی برای تغذیه دستگاه ها و تجهیزات معین که به صورت ثابت در اتاق و یا روی میز کار،



نصب و یا مستقر می شوند، در نظر گرفته می شوند. پریزهای برق تغذیه دستگاه های رادیولوژی سیار و یا تجهیزات مشابه، که اختصاصاً برای تغذیه آن دستگاه پیش بینی می شود، جزو پریزهای اختصاصی محسوب می گردند.

۲-۳-۳ پریزهای برق عمومی و اختصاصی، از برق نرمال و یا از برق اضطراری تغذیه می شوند. تقسیم بندی این تغذیه را حساسیت دستگاه ها و یا تجهیزات تعیین می کند. دستگاه ها و تجهیزاتی از قبیل یخچال دارو، رادیولوژی سیار، سیستم مونیتورینگ، ونتیلاتور تنفسی و غیره که در صورت قطع برق نرمال، مدار تغذیه آن ها باید برقرار باشد، از برق اضطراری تغذیه می شوند.

۳-۳-۳ پریزهای برق عمومی و اختصاصی در بخش مراقبت ویژه نوزادان عموماً به صورت توکار می باشد و پریزهای برق روکار با توجه به کاربری، فضاهای بخش، به کاربرده نمی شود و یا بندرت در شرایط خاص ممکن است توسط طراح مورد استفاده قرار گیرد.

۴-۳-۳ ارتفاع نصب پریزهای عمومی دیواری ۳۰ یا ۴۰ سانتی متر و یا ۱۱۰ یا ۱۲۰ سانتی متر از کف تمام شده باشد. ارتفاع ۳۰ یا ۴۰ سانتی متر برای پریزهای برق عمومی دارای جبهه باز از جمله در اتاق هایی مانند اتاق روز، راهرو، دفاتر پزشکان و غیره در نظر گرفته می شود و ارتفاع ۱۱۰ یا ۱۲۰ سانتی متر برای مواردی که هدف از پیش بینی آن، استفاده برای روی میز کار و یا دست رسی راحت در اتاق هایی مانند آبدارخانه، دستشویی، دارو و کار تمیز و غیره، می باشد.

۵-۳-۳ در فضای بستری نوزادان، پیش بینی پریزهای برق عمومی و اختصاصی با شرایط زیر ضروری است.

۱-۵-۳-۳ در واحدهای بستری نوزادان پریزهای برق با هدف تغذیه دستگاه ها و تجهیزات سیار مستقر در کنار انکوباتور نوزاد، پیش بینی می گردد. این پریزها در صورت استفاده از چراغ های دیواری بالای گهواره از جمله در بیمارستان های نامیه ای بصورت دیواری بالای انکوباتور و در ارتفاع ۱۱۰ یا ۱۲۰ سانتی متر از کف تمام شده در نظر گرفته می شود. و در صورت استفاده، در بیمارستان های منطقه ای، قطبی و کشوری، روی کنسول نصب می گردند.

۲-۵-۳-۳ در فضای بستری نوزاد بخش مراقبت ویژه نوزادان از تجهیزات متعدد الکتریکی و الکترونیکی برای کنترل شرایط و علائم حیاتی، درمان، یا برنامه گذاری درمان و غیره استفاده می شود. تعداد و تنوع این تجهیزات و شرایط کار آن ها ظوری است که اکثر این تجهیزات بصورت دائمی از طریق الکترودها، تیوب های مخصوص و غیره، به نوزاد متصل بوده و بصورت شبانه روزی کار می کنند. همانطوری که در بند "پایداری کارکرد" نیز آمده است. تامین برق پایدار و متناسب با نیاز این



تجهیزات از اهمیت زیادی برخوردار است. برای تامین نیازهای برقی تجهیزات، پریزهای برق باید به تعداد کافی در نظر گرفته شده و برای طراحی این پریزها روی دیوار و یا کنسول های مخصوص هرواحد بستری نوزاد، به نکات زیر توجه شود.

بین گهواره یا انکوباتور نوزاد و و کانتر هرواحد بستری، برای تامین فضای کار و دست رسی مناسب به نوزاد، فاصله و فضای لازم در نظر گرفته شود. در غیر این صورت و با پیش بینی پریزهای برق بصورت نصب شده روی دیوار و وجود کابل ها، سیم ها، الکترودهای آویزان از پریزها و دستگاه ها عملاً مشکلات و مزاحمت هایی برای کار تیم پرستاری و درمانی بوجود خواهد آورد. بدین جهت توصیه می شود که برای بیمارستان های منطقه ای، قطبی و کشوری از کنسول های مخصوص بخش های مراقبت ویژه نوزادان استفاده شود. این کنسول در بالای کانتر واحد بستری نوزاد قرار می گیرد.

در بیمارستان های ناحیه ای به منظور کاهش هزینه، می توان به پریزهای نصب شده روی دیوار اکتفا کرد. برای انواع و شرایط نصب این کنسول لازم است به نکات زیر نیز توجه شود.

۳-۵-۳-۳

الف)

یکی از انواع کنسول ها، کنسول افقی بالای انکوباتور نوزاد است. در این کنسول پریزهای برق به تعداد مورد نیاز، خروجی گازهای طبی، صفحه براکت های استقرار مونیتورینگ، ضمیمه های لازم برای پمپ های تزریق و غیره پیش بینی می گردد.

حداقل تعداد پریزهای برقی که در طرف چپ انکوباتور نوزاد، چه در روی کنسول و یا دیوار نصب شوند، پنج عدد و حداقل تعداد پریزهای برقی که در طرف راست انکوباتور نوزاد چه در روی دیوار و یا کنسول نصب شوند، برابر چهار عدد می باشد. تعداد این پریزها در بیمارستان های قطبی و کشوری می تواند به هشت و یا دوازده عدد برای هرطرف انکوباتور نوزاد، با توجه به تعداد و تنوع تجهیزات و بخصوص پمپ های تزریق و غیره، افزایش یابد.

۶-۳-۳

کلیه پریزهای برق فضای بستری نوزاد در بخش مراقبت ویژه نوزادان از برق اضطراری تغذیه می شوند.

۷-۳-۳

به دلیل پیش بینی سیستم کولپینگ اوپتیک برای انتقال سیگنال های پارامترهای حیاتی نوزاد توسط الکترودها به سیستم مونیتورینگ و یا وجود ترانسفورماتور ایزوله در سیستم انتقال سیگنال و تغذیه سیستم های مونیتورینگ بخش مراقبت ویژه نوزادان، الزامی به پیش بینی سیستم ترانسفورماتور ایزوله اضافی و تجهیزات آن (سیستم نیروی IT) به منظور افزایش حاشیه ایمنی، نمی باشد.

۸-۳-۳



- ۹-۳-۳ برای هر واحد بستری نوزاد در فضای بستری پیش بینی پلاگ مخصوص اتصال زمین ، جهت اتصال هادی حفاظتی (PE) به انکوباتور نوزاد ، الزامی است .
- ۱۰-۳-۳ پیش بینی پریزهای برق مخصوص رادیولوژی سیار ، حداقل یک عدد برای هر چهارگروه فضای بستری نوزاد ، در فضای راهروی بخش مراقبت ویژه نوزادان ، الزامی است .
- ۱-۱۰-۳-۳ به منظور عکس برداری رادیولوژی ، پیش بینی پریز برق اضطراری برای تغذیه دستگاه رادیولوژی در بخش مراقبت ویژه نوزادان الزامی است . حداکثر طول دست رسی از این پریزها به انکوباتور نوزاد ، برابر ۱۰ متر در نظر گرفته شود(حداکثر طول کابل تغذیه دستگاه رادیولوژی) ، بر اساس این حداکثر طول ، تعداد پریزهای برق رادیولوژی سیار ، تعیین می گردد. و این پریزها دارای یک مدار تغذیه خواهند بود. پریزهای برق رادیولوژی سیار از نوع ۲۵ یا ۳۲ آمپر یک فاز توکارمی باشد.(دستگاه رادیولوژی سیار بر دو نوع تولید می شود: نوع خازن دار و نوع معمولی ، نوع خازن دار از پریز برق ۱۶ آمپر یک فاز قابل تغذیه می باشد ولی نوع معمولی از پریز برق یک فاز ۲۵ یا ۳۲ آمپر تغذیه می شود. چون احتمال استفاده از هر دو دستگاه در بخش ، وجود دارد ، توصیه می شود که پیش بینی بر اساس دستگاه رادیولوژی سیار معمولی ، انجام گیرد)
- ۱۱-۳-۳ در ایستگاه پرستاری بخش مراقبت ویژه نوزادان پریزهای برق از برق اضطراری تغذیه می شوند. این پریزها می تواند بسته به موقعیت و شرایط ، در کانتر پرستاری ، روی دیوار و یا بصورت کفی نصب شوند.(در صورت استفاده از کامپیوتر در ایستگاه پرستاری ، این کامپیوتر می تواند از طریق UPS متصل به پریز برق اضطراری ، تغذیه شود)
- ۱۲-۳-۳ پریزهای برق نرمال و اضطراری باید قابل تفکیک و تمایز باشند. در شرایط حداقل ، پریزهای اضطراری با برچسب مناسب " اضطراری " و یا علامت " E " مشخص شوند.
- ۱۳-۳-۳ در صورت استفاده از اجاق برقی در آبدارخانه بخش ، پریز برق اختصاصی برای تغذیه آن ها و متناسب با قدرت مورد نیاز ، در نظر گرفته شود. این پریزها دارای مدار تغذیه مستقل خواهند بود.
- ۱۴-۳-۳ تقسیم بندی و نیاز فضاها و اتاق های بخش مراقبت ویژه نوزادان به پریزهای برق عمومی ، اختصاصی ، نرمال و اضطراری و شرایط دیگر در جداول پیوست ۱ این راهنما خواهد آمد.



تغذیه تاسیسات مکانیکی

۴-۳

۱-۴-۳

پیش بینی نیازهای تاسیسات برقی اجزای تاسیسات مکانیکی برای خنک کردن و گرم کردن فضاهای بخش مراقبت ویژه نوزادان ، باید توسط طراح تاسیسات برق ، انجام گیرد و هم آهنگی لازم در این خصوص و به قرار زیر بعمل آید :

- تغذیه سیستم و اجزای تاسیسات مکانیکی ، از برق نرمال و یا اضطراری بر اساس شرایط پیش بینی شده در تاسیسات مکانیکی
- پیش بینی مدارهای تغذیه و قطع و وصل از طریق ترموستات برای فن کویل های زمینی بدون شیر کنترل
- پیش بینی مدارهای تغذیه ، کنترل سرعت و قطع و وصل از طریق ترموستات ، کلید کنترل سرعت برای فن کویل های سقفی بدون شیر کنترل
- پیش بینی مدارهای تغذیه ، قطع و وصل برای فن کویل های زمینی با شیر کنترل و مدار فرمان شیر کنترل از طریق ترموستات و ترانسفورماتور تبدیل ولتاژ برای تغذیه شیر کنترل در صورت نیاز.
- پیش بینی مدارهای تغذیه ، کنترل سرعت و قطع و وصل از طریق ترموستات با کلید کنترل سرعت برای فن کویل سقفی و مدار فرمان شیر کنترل از طریق ترموستات و ترانسفورماتور تبدیل ولتاژ برای تغذیه شیر کنترل در صورت نیاز.
- پیش بینی مدارهای تغذیه ، اینترلاک های لازم بین سیستم اعلام حریق و هوارسان (برای مواقع حریق) ، اینترلاک های لازم برای کنترل و راه اندازی ، فرمان های لازم بین سنسور و یا سنسورها و کنترلرها و شیرهای کنترل و غیره ، اینترلاک های لازم برای تثبیت فشار نسبی فضاها بین هوارسان و مکنده های تخلیه ی هوا و قطع و وصل محلی و یا مرکزی و غیره برای سیستم های هوارسانی .
- هم آهنگی سیستم های کنترل و فرمان هوارسان با نیازهای سیستم تاسیسات مکانیکی
- هم آهنگی طراحی سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS) با نیازهای سیستم های سرمایش و گرمایش و اجزای آن در ساختار سطح سه (Field Devices) ، کنترلرها ، مدول های آنالوگ و دیجیتال ، توپولوژی محیط انتقال سیگنال (ساختار شبکه کابل کشی) ، اجزای سطح دو (اجزای عملیاتی و بهره برداری) و اجزای سطح یک (اجزای مدیریتی) و غیره ، در صورت پیش بینی سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS) در بیمارستان های قطبی و کشوری و برای بخش مراقبت ویژه نوزادان)

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل سوم - تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

۴۶

۵-۳ تابلوهای برق

۱-۵-۳ به منظور تامین تغذیه و نیازهای سیستم های تاسیسات برقی و تاسیسات مکانیکی ، تابلوی برق نرمال (تغذیه از برق عادی یا نرمال) ، تابلوی برق اضطراری (تغذیه از برق اضطراری) ، در بخش مراقبت ویژه نوزادان پیش بینی می گردد.

۲-۵-۳ تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان از نوع توکار می باشد.

۳-۵-۳ تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان باید در محل و موقعیتی در نظر گرفته شود که برای کارکنان و پرستاران بخش قابل دست رسی سریع باشد. مناسب ترین موقعیت برای این تابلوها محدوده ایستگاه پرستاری می باشد.

۴-۵-۳ قاب (فریم) تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش بستری مجزا از هم در نظر گرفته شود.

۵-۵-۳ توصیه می شود که هنگام طراحی و ساخت ارتفاع تابلوهای برق نرمال و اضطراری ، یکسان انتخاب شود.

۶-۵-۳ هر یک از تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان باید دارای وسیله قطع و وصل مخصوص خود باشد.

۷-۵-۳ اجزای تابلو، مانند کلیدهای قطع و وصل فرعی ، شستی ها و کلیدهای راه اندازی که به صورت روز مره مورد استفاده کارکنان و پرستاران در تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان قرار می گیرند، باید بدون نیاز به باز کردن در تابلوها قابل دست رسی باشند.

۸-۵-۳ اجزای تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان باید متناسب با شرایط و نیاز مدارها و با هدف تامین ایمنی ، حفاظت و بهره برداری مناسب در نظر گرفته شوند. این اجزاء نباید قابل دست رسی برای افراد غیر مسئول باشد و تنها پس از بازشدن در و صفحه لوازم تابلو ، قابل دست رسی گردند.

۹-۵-۳ تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان، باید دارای پلاک نام تابلوها باشند.



۱۰-۵-۳ تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان ، باید دارای قفل مخصوص جهت باز و بسته کردن با کلید مناسب باشند.

۱۱-۵-۳ ارتفاع نصب تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان ، باید طوری در نظر گرفته شود که اجزای قابل دست رسی روزمره کارکنان و پرستاران (به منظور قطع و وصل مدار و غیره) برای افراد ایستاده براحتی قابل دست رسی باشند.

۱۲-۵-۳ تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان ، باید دارای ۲۵٪ رزرو (Spare) از کلیدهای خودکار مورد استفاده در مدارهای فرعی تابلوها ، باشد. کلیدهای رزرو باید همیشه در حالت قطع باشند و با بر چسب (Spare) مشخص شوند. این نکته هنگام طراحی تابلو باید مد نظر قرار گیرد.

۱۳-۵-۳ تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان ، باید دارای ۲۵٪ فضای رزرو (Spare) ، برای اضافه کردن مدار، در صورت تغییرات و توسعه آینده ، باشد .

۱۴-۵-۳ در طرح تابلوهای برق نرمال و اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان ، موارد زیر ، توسط طراح تعیین و در دیاگرام تابلوی مربوطه منعکس شود.

- تعداد فاز ، نول و اتصال زمین (حفاظتی)
- فرکانس بر حسب هرتز
- ولتاژ نامی (فاز به فاز و فاز به نول) شبکه توزیع
- بار متصل بر حسب کیلووات
- بار تقاضا بر حسب کیلو وات
- ضریب توان
- سطح اتصال کوتاه در تابلو

۱۵-۵-۳ پایداری کارکرد سیستم های تاسیسات برقی از جمله تابلوهای برق در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، به دلیل بستری بودن شبانه روزی نوزادان ، لزوم کنترل بی وقفه شرایط و پارامترهای حیاتی نوزادان (تنفس ، فشار خون ، نبض ، درجه حرارت ، حد اکسیژن اشباع ، منحنی های قلب و غیره) لزوم برقراری مدار تنفس و تامین اکسیژن ، از اهمیت زیادی برخوردار است .



- ۱۶-۵-۳ به منظور تامین پایداری در طراحی تابلوهای برق بخش مراقبت ویژه نوزادان به نکات مندرج در "پایداری کارکرد" در فصل "نکات عمومی" این راهنما توجه شود.
- ۱۷-۵-۳ در تغذیه تابلوهای برق بخش مراقبت ویژه نوزادان به نکات مندرج در "تداخل امواج" از فصل "نکات عمومی" این راهنما توجه شود.
- ۱۸-۵-۳ تابلوی برق فضای بستری نوزادان، مستقل از تابلوهای برق بخش مراقبت ویژه نوزادان بوده و از برق اضطراری تغذیه می شود.
- ۱۹-۵-۳ مدارهای پریزهای برق مربوط به هر همواره یا انکوباتور نوزاد باید حداقل دارای دو گروه بندی و هر یک از گروه ها باید دارای وسیله حفاظتی (کلید اتوماتیک میناتوری) مخصوص خود باشد. تا در صورت بروز اتصال کوتاه و غیره در یک گروه، گروه دیگر برقرار باقی بماند. پیش بینی چراغ سیگنال قابل رویت برای تیم پرستاری، روی تابلو برق برای هر گروه الزامی است.
- ۲۰-۵-۳ توصیه می شود حداقل برای هر گروه بندی مدارهای پریزهای برق مطابق بند ۱۸-۵-۳ یک کلید جریان باقیمانده (RCD) با حداکثر حساسیت (15mA) بر اساس استاندارد BS4293، پیش بینی گردد.
- ۶-۳ تلفن
- ۱-۶-۳ برای تامین ارتباطات تلفن داخلی و شهری بخش مراقبت ویژه نوزادان، لازم است که سیستم تلفن، شامل پریزهای تلفن، مدارهای ارتباطی بین پریزهای تلفن و ترمینال تلفن، در نظر گرفته شود.
- ۲-۶-۳ تامین ارتباطات تلفن داخلی و شهری بخش مراقبت ویژه نوزادان از طریق مرکز تلفن بیمارستان می باشد.
- ۳-۶-۳ پریزهای تلفن در اولویت اول از طریق کابل تلفن و در اولویت دوم از طریق سیم تلفن به ترمینال تلفن بخش مراقبت ویژه نوزادان وصل می شوند.
- ۴-۶-۳ توصیه می شود که برای بخش مراقبت ویژه نوزادان، ترمینال تلفن مستقل در نظر گرفته شود. و بنابر این حداقل دارای یک ترمینال تلفن خواهد بود.



طراحی بناهای درمانی

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NIGU

فصل سوم - تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

۴۹

۵-۶-۳ تعداد زوج ، ترمینال تلفن بخش مراقبت ویژه نوزادان بر اساس تعداد خطوط تلفن داخلی و شهری آن تعیین می گردد. طراح باید تعدادی را نیز برای توسعه آینده و رزرو (Spare) ، در ترمینال تلفن منظور نماید.

۶-۶-۳ در فضای بستری نوزادان حداقل یک خط داخلی به منظور تامین ارتباط تلفنی تیم پرستاری و درمانی ، در نظر گرفته شود.

۷-۶-۳ پریزهای تلفن در فضاهای بستری نوزادان ، در بیمارستان های ناحیه ای در ارتفاع حدود ۱۱۰ یا ۱۲۰ سانتی متر از کف تمام شده و روی دیوار نصب می گردد. در صورت استفاده از کنسول ، بخصوص در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری ، این پریزها روی کنسول بالای گهواره یا انکوباتور نوزاد نصب خواهند گردید.

۸-۶-۳ کلیه پریزهای تلفن بخش مراقبت ویژه نوزادان از نوع توکار می باشد ، ارتفاع نصب این پریزها با توجه به کاربری اتاق ها و یا فضاها تعیین می گردد. در فضاهای کاربری عمومی و اداری این ارتفاع حدود ۳۰ یا ۴۰ سانتی متر بالای کف تمام شده و در فضاهای خاص از جمله آبدارخانه و غیره که تلفن روی میز کار مستقر خواهد گردید، این ارتفاع حدود ۱۱۰ یا ۱۲۰ سانتی متر از کف تمام شده می باشد. ارتفاع نصب پریزهای تلفن دیواری حدود ۱۵۰ سانتی متر از کف تمام شده در نظر گرفته می شود.

۹-۶-۳ ایستگاه پرستاری بخش مراقبت ویژه نوزادان حداقل باید دارای چهار خط تلفن شامل خط های داخلی و شهری باشد.

۱۰-۶-۳ تعداد زوج ، کابل تلفن بخش مراقبت ویژه نوزادان ، بر اساس تعداد خطوط تلفن داخلی و شهری و در نظر گرفتن توسعه آینده و رزرو (Spare) تعیین می گردد.

۱۱-۶-۳ تقسیم بندی و نیاز فضاها و اتاق های بخش مراقبت ویژه نوزادان به پریزهای تلفن در جداول پیوست ۱ این راهنما خواهد آمد.

۷-۳ اعلام حریق

۱-۷-۳ به منظور حفاظت جان افراد ، اموال و دارایی و تامین ایمنی در مواقع حریق ، پیش بینی سیستم اعلام در ساختمان بیمارستان و از جمله بخش مراقبت ویژه نوزادان ، به عنوان قسمتی از ساختمان



بیمارستان، الزامی است. این سیستم به منظور اعلام خطر، تعیین محل و یا منطقه حریق، در نظر گرفته می شود.

۲-۷-۳ هر یک از اجزای سیستم اعلام حریق از جمله دتکتورها، شستی اعلام حریق وظیفه آشکار سازی و اعلام حریق را از طریق مرکز اعلام حریق بیمارستان بعهده دارند.

۳-۷-۳ موارد بند "حفاظت در برابر آتش و دود" در فصل "نکات عمومی"، در طراحی سیستم اعلام حریق و سیستم های وابسته، باید در نظر قرار گیرد.

۴-۷-۳ تکنولوژی سیستم اعلام حریق در بیمارستان ها به شرح زیر توصیه می گردد.

۱-۴-۷-۳ در بیمارستان های ناحیه ای سیستم اعلام حریق از نوع معمولی (Conventional) باشد.

۲-۴-۷-۳ در بیمارستان های منطقه ای سیستم اعلام حریق از نوع آدرس پذیر (Addressable) و یا، به تشخیص طراح سیستم اعلام حریق، از نوع آدرس پذیر آنالوگ (Analogue Addressable) باشد.

۳-۴-۷-۳ در بیمارستان های قطبی و کشوری سیستم اعلام حریق از نوع آدرس پذیر آنالوگ (Analogue Addressable) و یا آدرس پذیر چند حالتی (Multi-State Addressable) باشد.

۵-۷-۳ در طراحی سیستم اعلام حریق رعایت مقررات ملی از جمله مبحث سیزدهم و مبحث سوم از مقررات ملی ساختمان الزامی است. علاوه بر این مقررات، ضوابط سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی و استانداردهای معتبر دیگر از جمله استاندارد "BS 5839" و "BS 7807" و "HTM 82" از نشریات NHS Estates در طراحی سیستم اعلام حریق مد نظر قرار گیرد.

۶-۷-۳ شدت صوت زنگ اعلام حریق از نوع دو مرحله ای، در صورت پیش بینی در مراقبت ویژه نوزادان باید حداقل ۵ دسی بل (dB) بالاتر از سطح نویز (نوفه) باشد.

۷-۷-۳ پیش بینی شستی اعلام حریق در بخش مراقبت ویژه نوزادان، بر اساس حداکثر فاصله حرکت فرد تا در خروج، یا خروج اضطراری و پله فرار و منطبق بر منطقه بندی حریق، بر پایه مقررات و استانداردها ضروری است. علاوه بر موارد فوق، باید در ایستگاه پرستاری و یا در نزدیکی آن شستی اعلام حریق پیش بینی گردد.



۸-۷-۳ در بخش مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان های ناحیه ای ، در صورتی که در راهرو عمومی بین بخشی ، دتکتور اعلام حریق ، پیش بینی نگردد. پیش بینی دتکتور اعلام حریق به فاصله حداکثر ۱/۵ متر در دو طرف در خروج و یا خروج اضطراری به عنوان حداقل نیاز ، الزامی است.

۹-۷-۳ انتخاب دتکتور های اعلام حریق برای اتاق ها و فضاهای مراقبت ویژه نوزادان ، بر اساس نوع کاربری اتاق ها و فضاها ، عمل کرد و حساسیت دتکتور ، انجام می گیرد. و حداقل فضاهای زیر از طریق دتکتور اعلام حریق حفاظت می شود.

- واحدهای بستری نوزادان
- اتاق ها یا بخش های زیر بخش مراقبت ویژه نوزادان که در صورت وقوع حریق در آن ، دود به طرف محل بستری نوزادان ، حرکت کند.
- راهرو بخش و پله فرار

۱۰-۷-۳ بخش مراقبت ویژه نوزادان ، در منطقه بندی اعلام خطر در موقع حریق ، حداقل یک منطقه (zone) اعلام خطر محسوب می شود.

۱۱-۷-۳ برای طراحی سیستم اعلام حریق به نکات مندرج در بند " (۴-۲-۲) آتش و دود" در فصل دوم " نکات عمومی " این راهنما نیز توجه شود.

۸-۳ کامپیوتر

۱-۸-۳ با توجه به توسعه روز افزون شبکه اطلاعات (Data) در بیمارستان ، پیش بینی سیستم کامپیوتر در بخش مراقبت ویژه نوزادان ضروری است و در طراحی آن لازم است نکات زیر مورد توجه قرار گیرد.

۱-۱-۸-۳ در بخش مراقبت ویژه نوزادان دو ایستگاه کاری (Work Station) به عنوان حداقل نیاز به سیستم کامپیوتر در ایستگاه پرستاری در نظر گرفته شود.

۲-۱-۸-۳ سیستم کامپیوتر مستقر در ایستگاه پرستاری از برق بدون وقفه (UPS) تغذیه می شود. UPS ایستگاه پرستاری می تواند از نوع محلی و مستقر در ایستگاه پرستاری باشد.



۳-۱-۸-۳ پریزهای مخصوص کامپیوتر در ایستگاه پرستاری با توجه به محل استقرار کامپیوتر در نظر گرفته می شود. محل پریزهای کامپیوتر و استقرار کامپیوترها، باید طوری تعیین شوند که طول کابل رابط بین آن ها بیشتر از طول مجاز تعیین شده توسط استانداردها نباشد.

۲-۸-۳ انتخاب توپولوژی و ساختار شبکه کامپیوتر هنگام طراحی، باید با آخرین و جدیدترین نوع آن شبکه، هم آهنگ باشد. در انتخاب توپولوژی و ساختار شبکه باید به طول مجاز کابل ها، که استانداردها آن ها را تعیین کرده اند، توجه شده و موارد زیر مد نظر قرار گیرد.

۱-۲-۸-۳ در بیمارستان های ناحیه ای شبکه افقی (Horizontal) با استفاده از کابل مسی چند زوج تابیده غیر شیلده (UTP) با توجه به ابعاد عمومی بیمارستان جوابگوی نیاز می باشد و استفاده از آن به شرط رعایت حداکثر فاصله افقی، توصیه می شود.

۲-۲-۸-۳ در بیمارستان های ناحیه ای شبکه قائم (Vertical) به عنوان "Back Bone" با توجه به ابعاد عمومی بیمارستان، می تواند کابل مسی چند زوج تابیده غیر شیلده (UTP) و یا فیبرنوری انتخاب شود. ساختار شبکه قائم کامپیوتر ترجیحا از نوع ستاره (Star) و یا باس (Bus) با توجه به شرایط کاربری و بهره برداری و ساختار شبکه انتخاب شود.

۵-۲-۸-۳ در انتخاب محل پچ پانل (Patch Panel) و هاب (Hub) برای بخش مراقبت ویژه نوزادان، به حداکثر طول مجاز کابل در شبکه افقی و قائم که توسط استانداردها تعیین می گردد، توجه شود.

۹-۳ ساعت

۱-۹-۳ در بیمارستان و بخش مراقبت ویژه نوزادان، برای اطلاع از زمان، سیستم ساعت در نظر گرفته می شود، سیستم ساعت می تواند، قابل کار با باتری و یا برق باشد. استفاده از ساعت های باتری دار فرعی، در بیمارستان های ناحیه ای، منطقه ای، قطبی و کشوری، بدلیل مشکلات کم تر در نگهداری، بهره برداری و هزینه اولیه کم توصیه می شود.

۲-۹-۳ کلیه ساعت ها، باید دارای عقربه های ساعت، دقیقه و ثانیه شمار باشند.

۳-۹-۳ حداقل قطر ساعت ها با توجه به فاصله دید از دورترین نقطه انتخاب می شود.



- ۴-۹-۳ ساعت های فرعی می توانند از نوع یک طرفه و یا دو طرفه انتخاب شوند. ساعت های یک طرفه روی دیوار نصب می شوند و ساعت های دو طرفه هم بصورت آویز از سقف توسط دستک مخصوص و یا بصورت دیواری با دستک مخصوص نصب می گردند.
- ۵-۹-۳ یکی از ساعت های بخش مراقبت ویژه نوزادان ، باید در محلی نصب گردد که همواره در دید مستقیم پرستاران ایستگاه پرستاری ، باشد.
- ۱۰-۳ صوتی
- ۱-۱۰-۳ سیستم صوتی (Paging) به منظور اعلام خبر و پیام رسانی از طریق مرکز صوتی بیمارستان برای بخش مراقبت ویژه نوزادان در نظر گرفته می شود.
- ۲-۱۰-۳ پیام رسانی با توجه به منطقه بندی برای کل بیمارستان و یا مناطقی از بیمارستان ، از جمله بخش مراقبت ویژه نوزادان ، از طریق مرکز صوتی انجام می گیرد.
- ۳-۱۰-۳ بلندگوهای راهرو بخش مراقبت ویژه نوزادان توصیه می شود که از نوع توکار باشد.
- ۴-۱۰-۳ سطح پوشش بلندگوها باید به نحوی انتخاب شود که پیام ، براحتی توسط ملاقات کنندگان ، کارکنان و پرستاران قابل شنیدن باشد.
- ۵-۱۰-۳ محل نصب و قدرت صوتی بلندگوها ، بر اساس زاویه پوشش بلند گوها ، فاصله پوشش و سطح نویز(نوفه) و سایر پارامترهای موثر انتخاب می شود.
- ۶-۱۰-۳ ایستگاه پرستاری ، دارای بلندگو و یا بلندگوهای مخصوص خود بوده و این بلندگو یا بلند گوها ، از طریق ولوم کنترل ایستگاه پرستاری تحت کنترل خواهد بود.
- ۷-۱۰-۳ بلندگوهای راهرو بخش مراقبت ویژه نوزادان ، از طریق ولوم کنترل بخش ، تحت کنترل خواهد بود. توصیه می شود که این ولوم کنترل در ایستگاه پرستاری ، در نظر گرفته شود.
- ۸-۱۰-۳ شدت صوتی بلندگوهای راهرو بخش طوری انتخاب شود که پیام قابل شنیدن توسط مادران و ملاقات کنندگان نوزادان در زمان های ملاقات باشد.



۹-۱۰-۳ قدرت نامی ولوم کنترل ها بر اساس قدرت نامی مجموع بلندگوهای تحت پوشش آن تعیین می گردد و نباید از قدرت نامی مجموع بلندگوهای تحت پوشش آن کمتر باشد.

۱۰-۱۰-۳ در طراحی سیستم صوتی بخش مراقبت ویژه نوزادان به نکات مندرج در "صدای نامطلوب" در فصل "نکات عمومی" این راهنما نیز توجه شود.

۱۱-۱۰-۳ پیش بینی بلند گو در راه پله بخش و راه پله فرار ، ضروری است.

۱۱-۳ تصویری و کنفرانس

۱-۱۱-۳ سیستم تصویری در بیمارستان ها ، عبارت از سیستم هایی است که سیگنال های تصویری همراه سیگنال های صوتی ، از مرکز معینی بخش و توسط گیرنده های تصویری از جمله مانیتور و یا تلویزیون ، دریافت می گردد. آنچه که از این سیستم در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، در حال حاضر مطرح می باشد، دریافت سیگنال تصویری تلویزیون شهری است . دریافت سیگنال های تصویری محلی که از مرکزی در بیمارستان بخش می شود ، می تواند در آینده در بیمارستان های منطقه ای ، قطبی و کشوری مطرح شود. (این سیستم در حال حاضر بندرت در بیمارستان های ایران مورد استفاده قرار می گیرد) آنچه که در این بند مورد نظر است ، دریافت سیگنال تصویری از تلویزیون شهری است.

۲-۱۱-۳ سیستم کنفرانس در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، کاربرد ندارد و لزومی به پیش بینی این سیستم در آن نمی باشد.

۳-۱۱-۳ توصیه می شود که برای اتاق همراهان ، مدیر بخش ، استراحت کارکنان ، اتاق آموزش ، سر پرستار بخش ، سیستم تلویزیون برای دریافت سیگنال های تلویزیون شهری پیش بینی شود. این تلویزیون از طریق پریز مخصوص به شبکه کابل کشی تا آنتن گیرنده سیگنال های تلویزیونی متصل می گردد. این پریز می تواند از طریق آنتن مستقل یا مرکزی با توجه به شرایط طرح ، تغذیه شود.

۴-۱۱-۳ سطح سیگنال در پریزهای تلویزیونی نباید از ۵۴ دسی بل (dB) کمتر و از ۸۴ دسی بل (dB) بیشتر باشد. در کمتر از ۵۴ دسی بل (dB) کیفیت دریافت سیگنال نامطلوب می گردد و در بیشتر از ۸۴ دسی بل (dB) ، تلویزیون به سطح سیگنال اشباع می رسد.



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل سوم - تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

۵۵

۵-۱۱-۳ شبکه سیگنال های تصویری اعم از اجزاء مرکز از قبیل آنتن ، تقویت کننده و غیره ، تقسیم های عبوری و انشعابی ، کابل ، پریز و غیره ، باید حداقل توانایی تقویت و عبور تمام کانال های تلویزیونی در باندهای VHF و UHF را داشته باشد.

۶-۱۱-۳ استفاده از سیستم تلویزیون مدار بسته به منظور ایمنی و حفاظت در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، معمول نمی باشد.

۱۲-۳ هم بندی

۱-۱۲-۳ هم بندی (Bonding) در تاسیسات برقی به منظور تکمیل و تامین ایمنی در مقابل برق گرفتگی بکار گرفته می شود. بدین معنی که اگر نسبت به عمل کرد مناسب وسایل حفاظتی مدارهای برق ، هنگام اتصالی بین فاز و خنثی (نول) و یا فاز و بدنه شکی وجود داشته باشد لازم است که هم بندی برای هم ولتاژ کردن ، انجام گیرد. هم بندی برای هم ولتاژ کردن به دو گروه ، هم بندی اصلی و هم بندی اضافی ، تقسیم می شود.

۲-۱۲-۳ در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، در اتاق ها و فضاهایی که به هم بندی نیاز دارند ، فقط هم بندی اضافی برای هم ولتاژ کردن ، انجام می گیرد و هم بندی اصلی برای هم ولتاژ کردن در ساختمان بیمارستان بکار گرفته می شود.

۳-۱۲-۳ در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، آبدارخانه ، آزمایشگاه تحقیقاتی ، و یا فضاهای مشابه نیاز به طرح و اجرای هم بندی اضافی برای هم ولتاژ کردن بر اساس مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان ، دارند.

۱-۳-۱۲-۳ هم بندی اضافی برای هم ولتاژ کردن در آبدارخانه ها و فضاهای مشابه ، شامل اجزاء زیر می باشند:

- یخچال
- قفسه بندی فلزی
- ظرفشویی (سینک)
- لوله های فلزی آب سرد و گرم
- لوله های فلزی تاسیسات مکانیکی
- اجزای فلزی ساختمان
- هادی حفاظتی مدارهای پریز برق و روشنایی



- هر نوع وسایل برقی دیگر

۲-۳-۱۲-۳ هم بندی اضافی برای هم ولتاژ کردن در کابین دوش ، شامل اجزای زیر می باشد.

- زیر دوشی فلزی
- لوله های فلزی آب سرد و گرم
- بدنه های هادی وسایل نصب شده
- لوله های فلزی فاضلاب
- لوله های فلزی تاسیسات مکانیکی
- هادی حفاظتی مدارهای پریز برق و روشنایی
- هر نوع وسایل برقی دیگر

۳-۳-۱۲-۳ هم بندی اضافی برای هم ولتاژ کردن در آزمایشگاه تحقیقاتی و اتاق های دیگر ، در صورت استفاده از وسایل برقی ، شامل اجزای زیر می باشد.

- قفسه بندی فلزی
- کلینیکال سینک
- لوله های فلزی آب سرد و گرم
- لوله های فلزی فاضلاب
- لوله های فلزی تاسیسات مکانیکی
- اجزای فلزی ساختمان
- هادی حفاظتی مدارهای پریز برق و روشنایی

۱۳-۳ تغذیه تجهیزات

۱-۱۳-۳ نیازهای برقی تجهیزات و دستگاه هایی که در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، مورد استفاده قرار می گیرد باید برای کارکرد ایمن و مطمئن آن ها ، تامین گردد. این تجهیزات و دستگاه ها دارای طیف گسترده ای است که برای انجام خدمات تشخیصی ، درمانی و پشتیبانی بکار گرفته می شود.

۲-۱۳-۳ تغذیه برق تجهیزات و دستگاه های بخش مراقبت ویژه نوزادان ، از برق نرمال (عادی) ، برق اضطراری و برق بدون وقفه ، انجام می گیرد و این تجهیزات و دستگاه ها از تابلو برق نرمال و از تابلوی برق اضطراری بخش مراقبت ویژه نوزادان ، تغذیه می شوند ، تقسیم بندی تغذیه تجهیزات



و دستگاه های مورد استفاده در بخش مراقبت ویژه نوزادان بر اساس سطوح اهمیت و برقراری مدار تغذیه در صورت قطع برق شهر (برق نرمال) ، انجام می گیرد. سطوح اهمیت به سه دسته بالا ، متوسط و کم تقسیم می گردند. این تقسیم بندی به شرح زیر طبقه بندی می شود.

- تجهیزات و دستگاه های سطح اهمیت کم ، از برق نرمال تغذیه می شوند.
- تجهیزات و دستگاه های سطح اهمیت متوسط ، با توجه به کاربری می تواند از برق نرمال و یا برق اضطراری تغذیه شوند.
- تجهیزات و دستگاه های سطح اهمیت بالا ، با توجه به کاربری می تواند از برق اضطراری و یا برق بدون وقفه ، تغذیه شوند.

۱-۲-۱۳-۳ نیازهای برقی تجهیزات و دستگاه هایی که در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، مورد استفاده قرار می گیرد. به دلیل حساسیت شرایط نوزادان بستری در این بخش ها ، باید برای کارکرد ایمن و پایدار آن ها ، تامین گردد. این تجهیزات برای انجام خدمات تشخیصی ، درمانی و پشتیبانی بکار گرفته می شود. این تجهیزات به سه گروه ، نصب ثابت ، رومیزی و روی صفحه برکت ، تقسیم می شوند. بخشی از این تجهیزات به قرار زیر است.

- دستگاه انکوباتور نوزاد
- گروه یخچال ها
- چراغ های معاینه سیار یا ثابت (چراغ معاینه ثابت در صورت پیش بینی در فضای بستری نوزاد)
- دستگاه رادیولوژی سیار
- دستگاه الکتروکاردیوگرافی (ECG)
- پمپ های تزریق وریدی
- دستگاه رطوبت زن
- اجاق برقی
- ماشین ظرفشویی
- دستگاه ونتیلاتور تنفسی
- دستگاه سونوگرافی (اولتراسوند)
- دستگاه فتوتراپی
- دستگاه گرم کن تابشی
- دستگاه مونیتورینگ سیار
- دستگاه مخلوط کننده اکسیژن و هوا



- کراش کارت همراه با دستگاه دیفیبریلاتور
- مونیتورینگ ثابت و از نوع الکترودی کنار نوزاد
- مونیتورینگ ثابت و از نوع تله متری کنار نوزاد
- مونیتورینگ مرکزی ایستگاه پرستاری از نوع معمولی و یا تله متری
- دستگاه های اتوآنالیزر و لوازم آزمایشگاهی
- هر نوع تجهیزات برقی دیگر در بخش مراقبت ویژه نوزادان

تجهیزات و دستگاه های زیر در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، از برق نرمال تغذیه می شوند. ۲-۲-۱۳-۳

- اجاق برقی
- ماشین ظرفشویی

تجهیزات و دستگاه های زیر در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، از برق اضطراری تغذیه می شوند. ۳-۲-۱۳-۳

- انکوباتور
- چراغ های معاینه
- رادیولوژی سیار
- الکتروکاردیوگرافی
- پمپ های تزریق
- رطوبت زن
- ونتیلاتور تنفسی
- سونوگرافی
- کراش کارت
- مونیتورینگ کنار گهوار، یا انکوباتور نوزاد
- مونیتورینگ مرکزی
- اتوآنالیزر و لوازم آزمایشگاهی
- فتوترایی
- گرم کن تابشی
- مونیتورینگ سیار
- مخلوط کننده اکسیژن و هوا



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

فصل سوم - تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

۵۹

۴-۲-۱۳-۳ تجهیزات و دستگاه های زیر در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، از برق بدون وقفه تغذیه می شوند.

- کامپیوتر های ایستگاه پرستاری
- کامپیوتر مستقر در آزمایشگاه (در صورت وجود)
- کامپیوتر مستقر در دفاتر پزشکان (در صورت وجود)

۵-۲-۱۳-۳ ارتباط دستگاه های مونیتورینگ کنارنوزاد با دستگاه مونیتورینگ مرکزی ایستگاه پرستاری در بخش مراقبت ویژه نوزادان برای ارسال اطلاعات علائم حیاتی نوزاد به منظور کنترل و پی گیری شرایط نوزاد ، توسط تیم پرستاری بخش ، اعلام و ثبت آلام ، تهیه نوارها و گراف های لازم برای بررسی تیم پزشکی و ثبت در پرونده نوزاد و غیره ، شرایطی را لازم دارند که هماهنگی آن ها با مشخصات و نیازهای سیستم طبق نظر سازندگان ضروری می باشد. بنابر این لازم است به نکات زیر توجه شود.

(الف) تغذیه برق و ارتباط کابلی مونیتورینگ مرکزی با مونیتورینگ کنارگهواره برای رد و بدل کردن سیگنال های علائم حیاتی و غیره ، در ایستگاه پرستاری عموماً از طریق کف انجام می گیرد.

(ب) تعداد کانال های مونیتورینگ مرکزی به ترتیب می تواند چهار (برای چهار نوزاد) ، شش (برای شش نوزاد) و هشت (برای هشت نوزاد) باشد.

(پ) ارتباط دستگاه های مونیتورینگ کنار نوزاد با دستگاه مونیتورینگ مرکزی ایستگاه می تواند بصورت توپولوژی ستاره (Star) ، مسیر عمومی (Bus) و یا تله متری باشد که استفاده از توپولوژی های ستاره و مسیر عمومی به ترتیب اولویت ، عمومیت بیشتری دارد. برای تامین ارتباط لازم از نظر کابل کشی مخصوص ارسال سیگنال های علائم حیاتی نوزاد از مونیتورینگ های کنار تخت به مونیتورینگ مرکزی به روش های زیر عمل می شود.

- توصیه می شود در توپولوژی ستاره ، از هر دستگاه مونیتورینگ کنار گهواره یا انکوباتور ، لوله فولادی pg29 و از طریق کف به جعبه تقسیم مخصوص دستگاه مونیتورینگ مرکزی در نظر گرفته شود.
- توصیه می شود در توپولوژی مسیر عمومی دستگاه های مونیتورینگ کنار گهواره یا انکوباتور توسط لوله فولادی pg29 بهم وصل و آخرین مونیتورینگ کنار گهواره

توسط این لوله و از طریق کف به جعبه تقسیم مخصوص دستگاه مونیتورینگ مرکزی وصل شود.

- در صورت مشخص نبودن سیستم توپولوژی ، توصیه می شود که سیستم لوله کشی توپولوژی ستاره و توپولوژی مسیر عمومی تواما" در طرح پیش بینی گردد.
- سیستم مونیتورینگ تله متری (بی سیم) در صورت استفاده در بخش مراقبت ویژه نوزادان ، نیازی به پیش بینی لوله کشی های فوق ندارد.



پیوست شماره ۱

- این پیوست مبانی طراحی تاسیسات برقی را بدست می دهد که در طراحی تاسیسات برق کاربرد دارد.
- برای مطالعه نکاتی که در متن گزارش درباره ی جدول های پیوست آمده ، به قسمت های زیر مراجعه شود.

- گازهای طبی
- گاز سوخت
- صدای نامطلوب
- تداخل امواج
- سیستم روشنایی
- پریزهای برق
- تغذیه تاسیسات مکانیکی
- تلفن
- اعلام حریق
- کامپیوتر
- صوتی
- هم بندی
- تغذیه تجهیزات



فهرست جدول ها

۵-۱	رختکن های کارکنان
۵-۲	رختکن مادران
۵-۳	سرویس های بهداشتی
۵-۴	اتاق جمع آوری کثیف
۵-۵	اتاق نظافت
۵-۶	اتاق آموزش بستگان نوزاد
۵-۷	اتاق پزشک کشیک
۵-۸	فضای اسکراب
۵-۹	اتاق برق
۵-۱۰	مدول های بستری نوزادان
۵-۱۱	پارک تجهیزات پزشکی
۵-۱۲	اتاق های ایزوله
۵-۱۳	ایستگاه پرستاری
۵-۱۴	فضای دارو و کار تمیز
۵-۱۵	اتاق معاینه عمومی نوزاد و چشم و گوش نوزاد
۵-۱۶	اتاق درمان
۵-۱۷	اتاق استراحت کارکنان
۵-۱۸	آبدارخانه
۵-۱۹	اتاق مدیر بخش
۵-۲۰	اتاق منشی
۵-۲۱	اتاق سرپرستار بخش
۵-۲۲	اتاق پزشک
۵-۲۳	آزمایشگاه
۵-۲۴	انبار رخت تمیز
۵-۲۵	انبار وسایل و تجهیزات پزشکی
۵-۲۶	اتاق تهیه شیر و شیردوشی مادر
۵-۲۷	فضای خروجی و فرار و راه پله
۵-۲۸	راهرو بخش

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۵-۱

اتاق : اتاق رختکن کارکنان

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۲	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
------	------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
------------	------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵

NICU راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان

مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۵-۲

اتاق : اتاق رختکن مادران

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۲	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
------	------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۳

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : سرویس های بهداشتی

لوکس	۱۰۰	پیشنهادی	لوکس	۱۵۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی
لوکس	-	پیشنهادی	لوکس	-	حداقل	شدت روشنایی موضعی
B	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☒	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☐	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بازسرمايي تهويه مطبوع			W/m ²	۴۵		حدود بار روشنایی ^۱

☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	پریز برق اختصاصی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☒	خط داخلی	☒	ندارد	☐	دارد	پریز تلفن
--------------------------	---------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	اینترکام

☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☐	شستی	☒	دارد	سیستم اعلام حریق
		☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	اجزاء اعلام حریق

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	----------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	ساعت
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------

☒	ندارد	☐	دارد	سیستم هم بندی
-------------------------------------	-------	--------------------------	------	---------------

یادداشت:

۱- در صورت استفاده از لامپ رشته ای در تامین روشنایی این عدد منظور می شود.



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۴

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : جمع آوری کثیف

لوکس	۲۰۰	پیشنهادی	الوکس	۱۵۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی
لوکس	-	پیشنهادی	الوکس	-	حداقل	شدت روشنایی موضعی
B	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☒	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☐	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			W/m ²	۱۲		حدود بار روشنایی

☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	پریز برق اختصاصی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☒	خط داخلی	☒	ندارد	☐	دارد	پریز تلفن
--------------------------	---------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	اینتراکام

☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☒	اختیاری	سیستم اعلام حریق
		☐	شستی	☐	دکتور	اجزاء اعلام حریق

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	----------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	ساعت
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------

☒	ندارد	☐	دارد	سیستم هم بندی
-------------------------------------	-------	--------------------------	------	---------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : نظافت بخش

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☐	حداقل درجه اضطرابی	C
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☐	شنستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۶

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : آموزش بستگان نوزاد

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۲۰۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☐	حداقل درجه اضطراری	C
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۲۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۷

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : پزشک کشیک

شدت روشنایی عمومی ^۱	حداقل	۵-۵۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل		لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ^۲	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
-------------------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت: ۱- شدت روشنایی ۵ لوکس و ۵۰ لوکس برای مواقع شب و استراحت

۲- توصیه می شود که سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۸-۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : فضای اسکراب

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۲۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☐	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵

NICU راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۹-۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : برق

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۱۰

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : مدول های بستری نوزادان

لوکس	۳۰۰	پیشنهادی	الوکس	۲۰۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی ^۱
لوکس	۱۰۰۰۰	پیشنهادی	الوکس	۵۰۰۰	حداقل	شدت روشنایی موضعی ^۲
A	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☐	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☒	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			W/m ²	۶۵		حدود بار روشنایی ^۳

☒	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق اختصاصی
☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☒	خط داخلی	☐	ندارد	☒	دارد	پریز تلفن
--------------------------	---------	-------------------------------------	----------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	اینتر کام

☒	اختیاری	☐	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم اعلام حریق
☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☐	شستی	☒	دکتور

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	----------------

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	دارد	ساعت
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	--------------

☒	ندارد	☐	دارد	دارد	سیستم هم بندی
-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------	---------------

یادداشت:

- ۱- شدت روشنایی عمومی ۲- شدت روشنایی برای معاینه با استفاده از چراغ معاینه
- ۳- در صورت استفاده از لامپ رشته ای در تامین روشنایی این عدد منظور می شود.

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۵-۱۱

اتاق : پارک تجهیزات پزشکی

شدت روشنایی عمومی ^۱	حداقل	۲۰۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

۱- شدت روشنایی ۳۰۰ لوکس برای حالتی که فضای پارک تجهیزات با ایستگاه پرستاری فضای مشترک تشکیل دهد.



طراحی بناهای درمانی

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۲-۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : اتاق های ایزوله

شدت روشنایی عمومی ^۱	حداقل	۲۰۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی ^۲	حداقل	۵۰۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰۰۰	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی ^۳	۶۵	W/m ₂	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شتی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

۱- شدت روشنایی عمومی ۲- شدت روشنایی برای معاینه با استفاده از چراغ معاینه

۳- در صورت استفاده از لامپ رشته ای در تامین روشنایی این عدد منظور می شود.

طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۱۳-۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : ایستگاه پرستاری

لوکس	۳۰۰	پیشنهادی	لوکس	۱۰۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی ^۱
لوکس	۵۰۰	پیشنهادی	لوکس	۳۰۰	حداقل	شدت روشنایی موضعی ^۲
A	حداقل درجه اضطراری		☒	اضطراری		روشنایی عمومی
		☒	ندارد		دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بارسرمایی تهویه مطبوع			W/m ²		۳۰	حدود بار روشنایی ^۳

☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق اختصاصی
☒	اضطراری	☐	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☒	خط شهری	☒	خط داخلی	☐	ندارد	☒	دارد	پریز تلفن
-------------------------------------	---------	-------------------------------------	----------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	اینترکام

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	سیستم اعلام حریق
☒	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☒	شستی	اجزاء اعلام حریق

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	----------------

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	ساعت
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	------

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	سیستم صوتی ^۴
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	-------------------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------

☒	ندارد	☐	دارد	سیستم هم بندی
-------------------------------------	-------	--------------------------	------	---------------

یادداشت:

۱- شدت روشنایی ۱۰۰ لوکس برای شب ۲- شدت روشنایی ۵۰۰ بصورت موضعی برای میز گزارش نویسی

۳- در صورت استفاده از لامپ رشته ای برای تامین روشنایی کانتر پرستاری این عدد منظوری شود.

۴- با استفاده از ولوم کنترل برای سیستم صوتی

طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۱۴

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : دارو و کار تمیز

شدت روشنایی عمومی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	A
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
----------------	------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	-------------------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۱۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : اتاق معاینه عمومی نوزاد و چشم و گوش نوزاد

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی ^۱	حداقل	۵۰۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰۰۰	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۲۵	W/m ²	برای محاسبات بازسرمايي تهويه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ^۳	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
-------------------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

۱- حداقل و پیشنهادی شدت روشنایی موضعی با چراغ معاینه مخصوص از نوع سیار ، دیواری و سقفی تامین می شود.

۲- بار روشنایی نگاتسکوپ منظور نشده است. ۳- توصیه می شود که سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۱۶-۵

اتاق : درمان

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۷۵۰	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی ^۱	حداقل	۵۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۰۰۰۰	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۵۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطرابی	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اینترکام ^۲	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	ثستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

- ۱- حداقل وپیشنهادی شدت روشنایی موضعی با چراغ معاینه مخصوص از نوع دیواری تامین می شود.
- ۲- در صورتی که سیستم احضار پرستار با سیستم اینترکام در بیمارستان های منطقه ای و کشوری پیش بینی شده باشد.

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۵-۱۷

اتاق : استراحت کارکنان

لوکس	۲۰۰	پیشنهادی	لوکس	۱۵۰	حداقل	شدت روشنایی عمومی
لوکس	-	پیشنهادی	لوکس	-	حداقل	شدت روشنایی موضعی
B	حداقل درجه اضطراری	☒	اضطراری	☒	نرمال	روشنایی عمومی
		☒	ندارد	☐	دارد	روشنایی ایمنی
برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			W/m ²	۱۵		حدود بار روشنایی

☐	اضطراری	☒	نرمال	☐	ندارد	☒	دارد	پریز برق عمومی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	پریز برق اختصاصی
☐	اضطراری	☐	نرمال	☒	ندارد	☐	دارد	تغذیه تجهیزات (برق)

☐	خط شهری	☒	خط داخلی	☐	ندارد	☒	دارد	پریز تلفن
--------------------------	---------	-------------------------------------	----------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	-----------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم احضار
☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	اینتر کام

☒	اختیاری	☐	ندارد	☐	دارد	سیستم اعلام حریق
☐	چراغ چشمک زن	☐	زنگ اعلام حریق	☐	شستی	اجزاء اعلام حریق

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم کامپیوتر
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	----------------

☐	اختیاری	☐	ندارد	☒	دارد	ساعت
--------------------------	---------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم صوتی
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	------------

☐	اختیاری	☒	ندارد	☐	دارد	سیستم تصویری
--------------------------	---------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------

☒	ندارد	☐	دارد	سیستم هم بندی
-------------------------------------	-------	--------------------------	------	---------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۱۸-۵

اتاق : آبدارخانه

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☒	ندارد	☐
---------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۱۹

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : مدیر بخش (یزشک فوق تخصص نوزادان)

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۲۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	ثبستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ^۱	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
-------------------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

۱- توصیه می شود که سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۲۰

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : منشی بخش

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۲۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۲۱

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : سرپرستار بخش

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	لوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	☒	نرمال	☒	اضطرابی	☒	B
روشنایی ایمنی	☐	دارد	☐	ندارد	☒	
حدود بار روشنایی	۲۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ^۱	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
-------------------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

۱- توصیه می شود سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.

طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۲۲

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : پزشک

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۳۰۰	الوکس	پیشنهادی	۵۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	الوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی ^۱	۳۰	W/m ²	برای محاسبات بازسرمايي تهويه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☒
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☒
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	-------------------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
----------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی ^۲	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
-------------------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:

- ۱- به علت وجود نگاتسکوپ برای مشاهده فیلم رادیولوژی
- ۲- توصیه می شود که سیستم صوتی با ولوم کنترل در نظر گرفته شود.

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۵-۲۳

اتاق : آزمایشگاه

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۵۰۰	لوکس	پیشنهادی	۷۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	☒ نرمال	☒ اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	B	
روشنایی ایمنی	☐ دارد	☐ ندارد	☒			
حدود بار روشنایی	۴۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	☒ دارد	☒ ندارد	☐ نرمال	☒ اضطراری	☒
پریز برق اختصاصی	☒ دارد	☒ ندارد	☐ نرمال	☒ اضطراری	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	☒ دارد	☒ ندارد	☐ نرمال	☐ اضطراری	☒

پریز تلفن	☒ دارد	☒ ندارد	☐ خط داخلی	☒ خط شهری	☒
-----------	--	---	-----------------------------------	---	-------------------------------------

سیستم احضار	☐ دارد	☐ ندارد	☒ اختیاری	☐
اینتر کام	☐ دارد	☐ ندارد	☒ اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	☒ دارد	☒ ندارد	☐ اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	☒ دتکتور	☒ شستی	☐ زنگ اعلام حریق	☐ چراغ چشمک زن

سیستم کامپیوتر	☒ دارد	☒ ندارد	☐ اختیاری	☐
----------------	--	---	----------------------------------	--------------------------

ساعت	☒ دارد	☒ ندارد	☐ اختیاری	☐
------	--	---	----------------------------------	--------------------------

سیستم صوتی	☐ دارد	☒ ندارد	☐ اختیاری	☐
------------	-------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------

سیستم تصویری	☐ دارد	☒ ندارد	☐ اختیاری	☐
--------------	-------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------

سیستم هم بندی	☒ دارد	☒ ندارد	☐	☐
---------------	--	---	--------------------------	--------------------------

یادداشت:

طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

جدول شماره ی ۵-۲۴

اتاق : انبار رخت تمیز

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☐	حداقل درجه اضطراری	C
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲۵-۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : انبار وسایل و تجهیزات پزشکی

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۲۰۰	لوکس	پیشنهادی	۳۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۵	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU

مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۲۶

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : تهیه شیر و شیردوشی مادر

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۵۰	لوکس	پیشنهادی	۲۰۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطرابی	☒	حداقل درجه اضطرابی	B
روشنایی ایمنی	دارد	☐	ندارد	☒		
حدود بار روشنایی	۱۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطرابی	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطرابی	☐

پریز تلفن	دارد	☒	ندارد	☐	خط داخلی	☒	خط شهری	☐
-----------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	----------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☐	ندارد	☐	اختیاری	☒
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
					چراغ چشمک زن	☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۵
راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU
مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۲۷-۵

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : فضای خروجی و فرار

شدت روشنایی عمومی	حداقل	۱۰۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
شدت روشنایی موضعی	حداقل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☐	اضطراری	☒	حداقل درجه اضطراری	A
روشنایی ایمنی	دارد	☒	ندارد	☐		
حدود بار روشنایی	۱۰	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع			

پریز برق عمومی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☐	ندارد	☒	نرمال	☐	اضطراری	☐

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینترکام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دتکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐

چراغ چشمک زن ☐

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------

یادداشت:



طراحی بناهای درمانی ۵

راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان NICU مبانی طراحی تاسیسات برقی

جدول شماره ی ۵-۲۸

بخش : مراقبت ویژه نوزادان

اتاق : راهرو بخش

حدافل	۵۰	لوکس	پیشنهادی	۱۵۰	لوکس
حدافل	-	لوکس	پیشنهادی	-	لوکس
روشنایی عمومی	نرمال	☒	اضطراری	☒	حدافل درجه اضطراری
روشنایی ایمنی	دارد	☒	ندارد	☐	
حدود بار روشنایی	۸	W/m ²	برای محاسبات بار سرمایی تهویه مطبوع		

پریز برق عمومی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☒	اضطراری	☐
پریز برق اختصاصی	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒
تغذیه تجهیزات (برق)	دارد	☒	ندارد	☐	نرمال	☐	اضطراری	☒

پریز تلفن	دارد	☐	ندارد	☒	خط داخلی	☐	خط شهری	☐
-----------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم احضار	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
اینتر کام	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐

سیستم اعلام حریق	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
اجزاء اعلام حریق	دکتور	☒	شستی	☐	زنگ اعلام حریق	☐
چراغ چشمک زن	☐					

سیستم کامپیوتر	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
----------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

ساعت	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم صوتی	دارد	☒	ندارد	☐	اختیاری	☐
------------	------	-------------------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------

سیستم تصویری	دارد	☐	ندارد	☒	اختیاری	☐
--------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	---------	--------------------------

سیستم هم بندی	دارد	☐	ندارد	☒		
---------------	------	--------------------------	-------	-------------------------------------	--	--

یادداشت:

۱- شدت روشنایی مورد نیاز شب ۵۰ لوکس



مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان - "طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان ها"

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان - "حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق"

آیین نامه ی تاسیسات ساختمان ها - "استاندارد شماره ی ۱۹۳۷" موسسه ی استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مدارک گروه ۳۶۴ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک - IEC - 364

مدارک گروه ۶۰۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک - IEC - 601

نشریه ی شماره ی ۱-۱۱۰ - "مشخصات فنی عمومی اجرای تاسیسات برقی" - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نشریه ی شماره ی ۸۹ - "مشخصات فنی عمومی برق بیمارستان ها" - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نشریه ی شماره ی ۱۱۱ - "محافظة ساختمان در برابر حریق (بخش اول)" - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

نشریه ی شماره ی ۱۱۲ - "محافظة ساختمان در برابر حریق (بخش دوم)" - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور



طراحی بناهای درمانی

NICU راهنمای طراحی تاسیسات برقی بخش مراقبت ویژه نوزادان
فهرست منابع به زبان انگلیسی

NIH Design Policy and Guidelines – Electrical

NIH Design Policy and Guidelines – A/E Checklist of Services

NHS : HBN 21 Maternity Department

NHS : Activity Data Base

NHS : Fire Code-Health Technical Memorandum 81

NHS : Fire Code-Health Technical Memorandum 82

BS 5339 : Fire Detection and Alarm System for Buildings

BS 5445 : Planning and Installation of Sound System

BS 5266 : Emergency Lighting

BS CP 1013 : Earthing

CIBS : Lighting Guide-Hospitals and Health Card Buildings

IEC : Lighting Handbooks

DIN 5035-3 Lighting in Hospitals

ASHRAE/IEC 90/1

Electrical Installation Handbook " SIMENS "

خواننده گرامی

دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر چهارصد عنوان نشریه تخصصی - فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تألیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. نشریه پیوست در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت‌های عمرانی به کار برده شود. به این لحاظ برای آشنایی بیشتر، فهرست عناوین نشریاتی که طی سه سال اخیر به چاپ رسیده است به اطلاع استفاده کنندگان و دانش پژوهان محترم رسانده می‌شود. لطفاً برای اطلاعات بیشتر به سایت اینترنتی <http://tec.mporg.ir> مراجعه نمایید.

دفتر امور فنی، تدوین معیارها

کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله

نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

ملاحظات	نوع دستورالعمل	تاریخ انتشار چاپ		شماره نشریه	عنوان نشریه
		آخر	اول		
	۱		۱۳۸۱	۲۳۴	آیین نامه روسازی آسفالتی راه های ایران
	۱-۲۳۵-۳ ۲-۲۳۵-۳		۱۳۸۲ ۱۳۸۱	۲۳۵	ضوابط و معیارهای طرح و اجرای سیلوهایی بتنی جلد اول - مشخصات فنی عمومی و اجرایی سازه و معماری سیلو (۲۳۵-۱) جلد دوم - مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برق سیلو (۲۳۵-۲) جلد سوم - مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات مکانیکی سیلو (۲۳۵-۳)
	۳		۱۳۸۱	۲۴۰	راهنمای برگزاری مسابقات معماری و شهرسازی در ایران
	۳		۱۳۸۱	۲۴۵	ضوابط طراحی سینما
	۱		۱۳۸۱	۲۴۶	ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی- حرکتی
	۳		۱۳۸۱	۲۴۷	دستورالعمل حفاظت و ایمنی در کارگاههای سدسازی
	۳		۱۳۸۱	۲۴۸	فرسایش و رسوبگذاری در محدوده آبشکنها
	۲		۱۳۸۱	۲۴۹	فهرست خدمات مرحله توجیهی مطالعات ایزوتوبی و ردیابی مصنوعی منابع آب زیرزمینی
	۱		۱۳۸۲	۲۵۰	آیین نامه طرح و محاسبه قطعات بتن پیش تنیده
	۳		۱۳۸۱	۲۵۱	فهرست خدمات مطالعات بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود
	۳		۱۳۸۱	۲۵۲	رفتارسنجی فضاهای زیرزمینی در حین اجرا
	۱		۱۳۸۱	۲۵۳	آیین نامه نظارت و کنترل بر عملیات و خدمات نقشه برداری
	۳ ۱ ۳		۱۳۸۱	۲۵۴	دستورالعمل ارزیابی پیامدهای زیست محیطی پروژه های عمرانی: جلد اول - دستورالعمل عمومی ارزیابی پیامدهای زیست محیطی پروژه های عمرانی (۲۵۴-۱) جلد دوم - شرح خدمات بررسی اولیه و مطالعات تفصیلی ارزیابی آثار زیست محیطی طرح عمرانی (۲۵۴-۲) جلد سوم - دستورالعمل های اختصاصی پروژه های آب (۲۵۴-۳)
	۳		۱۳۸۱	۲۵۵	دستورالعمل آزمایشهای آبشویی خاکهای شور و سدیمی در ایران
	۳		۱۳۸۱	۲۵۶	استانداردهای نقشه کشی ساختمانی
	۳			۲۵۷	دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت
	۳		۱۳۸۱	۲۵۸	دستورالعمل بررسیهای اقتصادی منابع آب
	۳		۱۳۸۱	۲۵۹	دستورالعمل آزمون میکروبیولوژی آب
	۳		۱۳۸۱	۲۶۰	راهنمای تعیین عمق فرسایش و روشهای مقابله با آن در محدوده پایه های پل
	۱		۱۳۸۱	۲۶۱	ضوابط و معیارهای فنی روشهای آبیاری تحت فشار مشخصات فنی عمومی آبیاری تحت فشار
	۲		۱۳۸۲	۲۶۲	فهرست جزئیات خدمات مطالعات تأسیسات آبیگری (مرحله های شناسائی ، اول و دوم ایستگاههای پمپاژ)
	۲		۱۳۸۲	۲۶۳	فهرست جزئیات خدمات مهندسی مطالعات تأسیسات آبیگری (سردخانه سازی)
	۱		۱۳۸۲	۲۶۴	آیین نامه اتصالات سازه های فولادی ایران
	۳		۱۳۸۲	۲۶۵	برپایی آزمایشگاه آب
	۳		۱۳۸۲	۲۶۶	۱- دستورالعمل تعیین اسید یته و قلیائیت آب ۲- دستورالعمل تعیین نیتروژن آب

نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

عنوان نشریه	شماره نشریه	تاریخ انتشار چاپ		نوع دستورالعمل	ملاحظات
		اول	آخر		
این نامه ایمنی راه‌های کشور ایمنی راه و حریم (جلد اول) ایمنی ابنیه فنی (جلد دوم) ایمنی علانم (جلد سوم) تجهیزات ایمنی راه (جلد چهارم) تأسیسات ایمنی راه (جلد پنجم) ایمنی بهره‌برداری (جلد ششم) ایمنی در عملیات اجرایی (جلد هفتم)	۲۶۷				
دستورالعمل تثبیت لایه‌های خاکریز و روسازی راه‌ها	۲۶۸	۱۳۸۲		۳	
راهنمای آزمایش‌های دانه‌بندی رسوب	۲۶۹	۱۳۸۲		۳	
مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی	۵۵	۱۳۸۳		۱	تجدیدنظر دوم
معیارهای برنامه‌ریزی و طراحی کتابخانه‌های عمومی کشور	۲۷۰	۱۳۸۳		۳	
شرایط طراحی (DESIGN CONDITIONS) برای محاسبات تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع مخصوص تعدادی از شهرهای کشور	۲۷۱	۱۳۸۲		۳	
راهنمای مطالعات بهره‌برداری از مخازن سدها	۲۷۲	۱۳۸۳		۳	
راهنمای تعیین بار کل رسوب رودخانه‌ها به روش انیشتین و کلی	۲۷۳	۱۳۸۳		۳	
دستورالعمل نمونه‌برداری آب	۲۷۴	۱۳۸۳		۳	
ضوابط بهداشتی و ایمنی پرسنل تصفیه‌خانه‌های فاضلاب	۲۷۵	۱۳۸۳		۱	
شرح خدمات مطالعات تعیین حد بستر و حریم رودخانه یا مسیل	۲۷۶				
راهنمای بررسی پیشروی آب‌های شور در آبخوان‌های ساحلی و روش‌های کنترل آن	۲۷۷	۱۳۸۳		۳	
راهنمای انتخاب ظرفیت واحدهای مختلف تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری	۲۷۸	۱۳۸۳		۳	
مشخصات فنی عمومی زیرسازی راه‌آهن	۲۷۹	۱۳۸۳		۱	
مشخصات فنی عمومی راهداری	۲۸۰	۱۳۸۳		۱	
ضوابط عمومی طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی	۲۸۱	۱۳۸۳		۳	
ضوابط هیدرولیکی طراحی ساختمان‌های تنظیم سطح آب و آگیرها در کانال‌های روباز	۲۸۲	۱۳۸۳		۳	
فهرست خدمات مهندسی مرحله ساخت طرح‌های آبیاری و زهکشی	۲۸۳				
راهنمای بهره‌برداری و نگهداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری بخش دوم - تصفیه ثانویه	۲۸۴	۱۳۸۳		۳	
راهنمای تعیین و انتخاب وسایل و لوازم آزمایشگاه تصفیه‌خانه‌های فاضلاب	۲۸۵	۱۳۸۳		۳	
ضوابط طراحی سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۲۸۶	۱۳۸۳		۳	
طراحی بناهای درمانی (۱) بخش بستری داخلی - جراحی ۲۸۷-۱	۲۸۷	۱۳۸۳		۳	جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی جلد چهارم: راهنمای گروه‌بندی و مشخصات فنی تجهیزات
طراحی بناهای درمانی (۲) بخش مراقبت‌های ویژه I.C.U ۲۸۷-۲					جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی جلد چهارم: راهنمای گروه‌بندی و مشخصات فنی تجهیزات بیمارستانی

نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

عنوان نشریه	شماره نشریه	تاریخ انتشار چاپ		نوع دستورالعمل	ملاحظات
		اول	آخر		
طراحی بناهای درمانی (۳) بخش اعمال زایمان ۲۸۷-۳	۲۸۷	۱۳۸۴		۳	
جلد یکم: راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری					
جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی					
جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی					
جلد چهارم: راهنمای گروه بندی و مشخصات فنی تجهیزات					
طراحی بناهای درمانی (۴) بخش بستری زایمان ۲۸۷-۴		۱۳۸۴		۳	
جلد یکم: راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری					
جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی					
طراحی بناهای درمانی (۵) بخش مراقبت های ویژه نوزادان ۲۸۷-۵		۱۳۸۴		۳	
جلد یکم: راهنمای برنامه ریزی و طراحی معماری					
جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی					
جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی					
آیین نامه طرح هندسی راه آهن	۲۸۸	۱۳۸۳		۱	
راهنمای روش محاسبه تعدیل آحاد بهای پیمان ها	۲۸۹				
دستورالعمل تهیه، ارائه و بررسی پیشنهادهای تغییر، با نگاه مهندسی ارزش دستورالعمل تهیه و ارسال گزارش سالانه پیشنهادهای تغییر، با نگاه مهندسی ارزش	۲۹۰	۱۳۸۳		۱	
جزئیات تپ کارهای آب و فاضلاب	۲۹۱	۱۳۸۴		۳	
مجموعه نقشه های همسان پل های راه دهانه ۲ تا ۱۰ متر	۲۹۲				
مجموعه نقشه های همسان پل های راه آهن دهانه ۲ تا ۱۰ متر	۲۹۳				
مجموعه نقشه های همسان پل های راه دهانه ۱۰ تا ۲۵ متر	۲۹۴				
مجموعه نقشه های همسان پل های راه آهن دهانه ۱۰ تا ۲۵ متر	۲۹۵				
راهنمای بهسازی رویه های شنی و آسفالتی	۲۹۶				
فرهنگ واژگان نظام فنی و اجرایی کشور	۲۹۷				
مجموعه مقالات کارگاه مشترک ایران و ژاپن (۵-۷ مهرماه ۱۳۸۳)	۲۹۸			—	
دستورالعمل طراحی و حفاظت پل در مقابل آتشسوزی	۲۹۹				
آیین نامه طراحی بنادر و سازه های دریایی ایران	۳۰۰				
مشخصات فنی عمومی روسازی راه آهن	۳۰۱				
دستورالعمل مطالعات هیدرولیکی و آتشسوزی پل	۳۰۲				
مشخصات فنی عمومی کارهای مربوط به لوله های آب و فاضلاب شهری	۳۰۳				
راهنمای طراحی نمای ساختمان های عمومی	۳۰۴				
شرح خدمات مطالعات برنامه ریزی و تهیه طرح های تفصیلی - اجرایی جنگلداری جنگل های شمال کشور	۳۰۵				
آماده سازی و تمیز کاری سطوح فلزی جهت اجرای پوشش	۳۰۶	۱۳۸۴		۳	
راهنمای پهنه بندی سیل و تعیین حد بستر و حریم رودخانه	۳۰۷	۱۳۸۴		۳	
راهنمای طراحی دیوارهای حائل	۳۰۸	۱۳۸۴		۳	
راهنمای طراحی سازه های تونل های آب بر	۳۰۹	۱۳۸۴		۳	
دستورالعمل و ضوابط تقسیم بندی و کدگذاری حوضه های آبریز و محدوده های مطالعاتی در سطح کشور	۳۱۰				
راهنمای حفاظت کاتدی خطوط لوله و سازه های فولادی	۳۱۱	۱۳۸۴		۳	

نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

ملاحظات	نوع دستورالعمل	تاریخ انتشار چاپ		شماره نشریه	عنوان نشریه
		آخر	اول		
	۳		۱۳۸۴	۳۱۲	ضوابط عمومی طراحی سازه‌های آبی بتنی
	۳		۱۳۸۴	۳۱۳	فهرست خدمات مهندسی مطالعات بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی در حال بهره‌برداری
				۳۱۴	ارزیابی ظرفیت وام‌گیری کشاورزان در طرح‌های آبیاری و زهکشی
	۳		۱۳۸۴	۳۱۵	راهنمای نگهداری سامانه‌های زهکشی
	۳		۱۳۸۴	۳۱۶	راهنمای تعیین دوره بازگشت سیلاب طراحی برای کارهای مهندسی رودخانه
				۳۱۷	ضوابط طراحی هیدرولیکی ایستگاه‌های پمپاژ شبکه‌های آبیاری و زهکشی»
	۳		۱۳۸۴	۳۱۸	دستورالعمل کنترل کیفیت در تصفیه‌خانه‌های آب
	۳		۱۳۸۴	۳۱۹	ضوابط طراحی تعیین فاصله و زهکش‌های زیرزمینی
	۳		۱۳۸۴	۳۲۰	فهرست خدمات ارزیابی عملکرد سامانه‌های زهکشی زیرزمینی
	۳		۱۳۸۴	۳۲۱	ضوابط طراحی هیدرولیکی سیفون‌ها و آبگذر زیر جاده
	۳		۱۳۸۴	۳۲۲	دستورالعمل تعیین هدایت هیدرولیک خاک
	۳		۱۳۸۴	۳۲۳	دستورالعمل ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح‌های آب و فاضلاب در مراحل تفصیلی و اجمالی
					ضوابط طراحی ساختمان‌های با اتصال خرچینی
					ضوابط طراحی و محاسبه ساختمان‌های صنعتی فولادی
					آیین‌نامه ملی پایایی بتن
					دستورالعمل ساخت بتن در کارگاه
	۱		۱۳۸۴	۱۲۸-۵	مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها جلد پنجم : لوله‌های ترموپلاستیک

Islamic Republic of Iran
Management and Planning Organization (M.P.O)

**Health Buildings Design **
Guidelines For Electrical Services
of Neonatal Intensive Care Units

Office of the Deputy for Technical Affairs
Bureau of Criteria and Technical Specifications (B.C.T.S)

1383/2004