

حداقلهاي لازم براي تجهيزكارگاه پروژه ها

- ۱۲ - مکانیک ۲-۶-۲
- ۱۲ - آب ۱-۲-۶-۲
- ۱۳ - فاضلاب ۲-۲-۶-۲
- ۱۳ - تاسیسات گرمایش ۳-۲-۶-۲
- ۱۳ - تاسیسات سرمایش ۴-۲-۶-۲
- ۱۳ - تهویه ۵-۲-۶-۲
- ۱۳ - **۳- توجه به سلامتی و ایمنی محیط و افراد (HSE)**
- پیوست ۱- ملاحظات طراحی انبار**
- الف - ملاحظات طراحی انبار
- الف - شناخت انبارها
- الف - جانمایی انبار
- الف - آماده سازی انبار
- ب - سایر الزامات و ملاحظات در طراحی انبار
- و - نوع تجهیزات
- و - چیدمان و قفسه بندی مناسب فضای انبار
- ح - روش های مختلف انبار کردن موجودی ها
- پیوست 2- نمونه هایی از باسکول، فروشگاه، مخازن سوخت، ژنراتورهای کانوپی دار**

- ۳ - ۱- تعریف کلیدواژگان تجهیز کارگاه
- ۴ - ۲- تجهیز کارگاه
- ۴ - ۱-۲- ساختمان‌ها
- ۴ - ۱-۱-۲- ساختمان‌های پشتیبانی
- ۴ - ۱-۱-۲- 1- تعمیرگاه ماشین آلات
- ۵ - ۱-۱-۲- ۲- آزمایشگاه
- ۵ - ۱-۱-۲- 3- کارگاه‌ها (نجاری، آهنگری، آرماتوربندی، پیش‌ساخته...)
- ۶ - ۱-۱-۲- 4- اتاق نگهداری و حراست
- ۶ - ۱-۱-۲- 5- زیرساختی IT
- ۷ - ۱-۱-۲- 6- دفتر کار
- ۷ - ۲-۲- ساختمان‌های عمومی
- ۷ - ۱-۲-۲- ضوابط آشپزخانه و غذاخوری و انبار آن
- ۸ - ۲-۲-۲- ضوابط نانوائی
- ۸ - ۳-۲-۲- ضوابط درمانگاه
- ۸ - ۴-۲-۲- ضوابط نمازخانه
- ۹ - ۵-۲-۲- ضوابط فضاهای فرهنگی تفریحی ورزشی
- ۹ - ۶-۲-۲- ضوابط سرویسهای بهداشتی
- ۹ - ۳-۲- ساختمان‌های مسکونی
- ۹ - ۱-۳-۲- ضوابط خوابگاه مدیران
- ۹ - ۲-۳-۲- ضوابط خوابگاه مهندسين و تکنسین ها
- ۱۰ - ۳-۳-۲- خوابگاه کارگری
- ۱۰ - ۴-۳-۲- ضوابط مهمانسرای کارگاه
- ۱۰ - ۴-۲- ضوابط محوطه‌سازی
- ۱۰ - ۱-۴-۲- ضوابط انبارهای روباز
- ۱۰ - ۲-۴-۲- ضوابط ایستگاه خودرو روباز
- ۱۱ - ۵-۲- موضوعات راه‌سازی
- ۱۱ - ۱-۵-۲- راه‌های دسترسی (به محل عملیات)
- ۱۱ - ۶-۲- برق
- ۱۱ - ۱-۶-۲- تأسیسات برق صنعتی و عادی در ساختمان‌ها
- ۱۱ - ۱-۱-۶-۲- ضوابط برق محوطه
- ۱۲ - ۲-۱-۶-۲- اتاق تبدیل و توزیع

۱- تعریف کلید واژه گان تجهیز کارگاه

- صرفه جویی در منابع، دما و نیرو: عبارتست از پیش‌بینی موازین صرفه‌جویی و کاهش مصرف منابع به ویژه نیرو و آب. بازیافت و بازچرخانی آب و توجه به پساب صفر می‌تواند برتری اقتصادی و هماهنگی با حفاظت محیط را نیز در بر داشته باشد. کاهش فشار آب در لوله‌ها، حذف کف شورهای غیرضروری و کاربرد تجهیزاتی مانند شیرهای با چشم هوشمند راهکارهای کاهش مصرف آب بشمار می‌روند. همچنین ساخت پنجره‌ها بگونه‌ای باشد تا امکان بهره‌گیری از بیشینه نور طبیعی و نورگیری وجود داشته و تا جای ممکن به استفاده از روشنایی برق در روز نیازی نباشد. بکارگیری چراغ‌ها و لامپ‌های کم مصرف با خاموش‌کننده‌های خودکار و کاربرد عایق‌های دمایی و نصب پنجره‌های دوجداره از موارد صرفه جویی در مصرف انرژی می‌باشد.
- تجهیزاتی گرمایشی و سرمایشی: تجهیزاتی هستند که در هر ساختمان، بسته به امکانات و اقلیم منطقه می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

- تجهیز کارگاه: عبارت است از پیش‌بینی‌ها و کارهایی که پس از واگذاری زمین به پیمانکار (و یا خرید زمین توسط شرکت)، باید بگونه موقت برای دوره اجرای کار انجام شوند تا آغاز و انجام عملیات موضوع پیمان، برپایه اسناد و مدارک قرارداد میسر شود.
- ساختمان پشتیبانی: ساختمان‌های سرپوشیده‌ای مانند کارگاه‌های نجاری، آهنگری، تأسیساتی، آرماتوربندی، ساخت قطعات پیش‌ساخته و آزمایشگاه می‌باشد که در زمان اجرا بکار گرفته می‌شوند.
- ساختمان عمومی: ساختمان‌هایی مانند نمازخانه، دفتر کار، مهمان‌سرا، غذاخوری، فضاهای ورزشی و ... که جهت استفاده کارکنان کارگاه ساخته می‌شوند.
- محوطه‌سازی: عبارت است از انجام کارهایی مانند خیابان‌کشی، گردآوری رواناب‌ها و پساب‌ها، ساخت آبراهه‌های آبرسانی برای مهار سیلاب و حفاظت کارگاه، انبارهای روباز برای مصالح و ماشین‌آلات، پارکینگ، مخازن آب و گازوئیل، فضای سبز، روشنایی محوطه، تجهیزات ایمنی و حفاظتی و دیوارکشی یا فنس‌کشی.
- ورودی کارگاه: محل یا محل‌هایی از کارگاه است که در آن آب، برق، گاز و مخابرات مورد نیاز اجرای طرح، توسط کارفرما تأمین و تحویل پیمانکار می‌شود.
- برچیدن کارگاه: پس از پایان اجرای طرح، تأسیسات و ساختمان‌های کارگاه کاربرد خود را از دست داده و بنابراین باید برچیده شوند. به این معنی که مصالح، تجهیزات، ماشین‌آلات و دیگر ابزار پیمانکار و همچنین همه پسماندها از کارگاه بیرون برده می‌شود و پس از پاکسازی به کاربری نخستین بازگردانده شده و به کارفرما واگذار می‌گردند.
- چنانچه کارفرما مایل باشد می‌تواند ساختمان‌های کارگاه را برای کاربردهای اداری، اجتماعی، فرهنگی، ورزشی به بهره‌بردار واگذار کند.
- بازیافت (RECYCLE): بازیافت به معنی بازچرخانی و بازیافت گردانی مواد و مصالح به چرخه تولید به مصرف است. بازیافت در کارگاه مربوط به مجموعه‌ای از کارها است که در آن پسماند منابع و مصالح بکار رفته در فرآیند تولید یا مصرف کاربردپذیر شده یا دست‌کم آنها را بگونه‌ای درآورده که در سایر فرایندهای تولید یا بهره‌برداری بتواند بکار گرفته شود. در این مورد رعایت الزامات حداقل‌های HSE ضروری است.

تجهیز کارگاه

۱-۲- ساختمان‌ها

پیش از پرداختن به رده‌بندی ساختمان‌های یک کارگاه و ضوابط ساخت جداگانه هر یک از آنها، رعایت مقررات ملی ساختمان، ایمنی ساختمان از نظر تأسیسات برقی و مکانیکی در کلیه عملیات طراحی و اجرائی و ضوابط کلی در زمینه پایداری در محیط مانند کاهش مصرف و مدیریت پسماند که رعایت آن در همه ساختمان‌های کارگاه و محوطه‌ها، الزامی است، از جمله:

- پیش‌بینی موازین صرفه‌جویی مصرف منابع و مصالح در کلیه ساختمان‌ها و امکان بازیافت آنها
- بازیافت و بازچرخانی آب و بکارگیری پساب در فضای سبز در صورت امکان
- کاهش فشار آب در لوله‌ها، حذف کف شورهای غیر ضروری و کاربرد تجهیزاتی مانند شیرهای با چشم هوشمند در همه ساختمان‌های کارگاه
- پیش‌بینی چراغ‌های کم مصرف با خاموش‌کننده‌های خودکار در همه ساختمان‌های کارگاه
- کاربرد عایق‌های دمایی و نصب پنجره‌های دوجداره برای جلوگیری از هدررفت دما در همه ساختمان‌ها
- پیش‌بینی تجهیزات گرمایشی و سرمایشی بسته به امکانات و اقلیم منطقه
- پیش‌بینی جایگاه برای انبارش پسماند ساختمانی به تفکیک و به دور از خوابگاه‌ها و فضاهای زیستی برای فروش
- پیش‌بینی جایگاه مناسب در همه ساختمان‌های کارگاه برای گردآوری پسماندهای خشک مانند کاغذ، پلاستیک و شیشه برای فروش و یا ارسال برای بازیافت

۱-۱-۲- ساختمان‌های پشتیبانی

۱-۱-۱-۲- تعمیرگاه ماشین‌آلات

۱- محل استقرار تعمیرگاه

جانمایی تعمیرگاه به گونه ای انجام شود که:

- در دوره اجرای طرح نیازی به جابجایی آن نباشد.
- در نزدیکی مراکز فعالیت های ماشین بر باشد.
- جهت وزش باد و باران غالب در نظر گرفته شود.
- توسعه آن میسر باشد.
- جابجایی ماشین آلات به تعمیرگاه آسان باشد.
- بخش کارواش در محوطه بیرون و با فاصله مناسب از تعمیرگاه پیش بینی شود.
- فضای مناسبی برای پارکینگ ماشین آلات سنگین در نظر گرفته شود.
- واحد آهنگری در فضای باز و جدا از سایر بخش ها پیش بینی شود.
- سکوی تخلیه ماشین آلات در نزدیکی تعمیرگاه ساخته شود.

۲- ساختمان تعمیرگاه

۱-۲- بخشهای اداری و انبار تعمیرگاه را می توان در درون یا بیرون تعمیرگاه طراحی نمود.

(ترجیحاً داخل تعمیرگاه)

۲-۲- ساختمان بخش اداری و انبار تعمیرگاه می تواند دو طبقه باشد. در این صورت به علت آلودگی

صوتی و تنفسی، بخش اداری انبار در طبقه همکف و فضاهایی نظیر رختکن ، نهارخوری و ... را می توان در طبقه دوم طراحی نمود.

۲-۳- در کنار ساختمان تعمیرگاه و دفتر ترانسپورت، محلی برای استراحت و صرف غذای راننده ها و

پرسنل تعمیرگاه پیش بینی شود.

۳- طراحی تعمیرگاه

در طراحی تعمیرگاه موارد زیر پیش بینی شود:

- سرویس بهداشتی برای کارکنان
- جایگاه یا مخزن برای گردآوری، بازیافت یا انهدام پسماندهای تعمیرگاهی به ویژه روغن های سوخته
- درب ریلی با بازشو از دو طرف و یا درب آلومینیومی کرکره برقی

- قابل شستشو بودن همه دیوارهای آزمایشگاه تا ارتفاع ۱/۶ متر و شیب‌بندی مناسب کف برای شستشو و نفوذناپذیر بودن آنها در برابر آب و رطوبت
- پیش‌بینی دو در برای هر اتاق که بازشدن آنها رو به بیرون باشد و بگونه خودکار بسته شود.
- پیش‌بینی رختکن و سرویس بهداشتی در آزمایشگاه
- پیش‌بینی کف صاف و بالاتر از سطح زمین برای آزمایشگاه

۲-۱-۱-۳- کارگاهها (نجاری، آهنگری، آرماتوربندی، پیش‌ساخته...)

- ساختمانی سرپوشیده با فضای متناسب با عملیات موردنیاز طرح برای کارگاه آهنگری
- بسته به احجام کاری طرح، یک سوله یا جایگاهی با سقف پوشیده شده با مصالح مناسب برای کارگاه آرماتوربندی و نجاری
- پیش‌بینی ورودی و خروجی متناسب برای عبور بارکش و تریلی در سوله کارگاه‌های آرماتوربندی، نجاری و پیش‌ساخته
- کمینه شدت نور در این کارگاه‌ها ۳۰۰ لوکس می باشد.
- پیش‌بینی دست کم ۲ اتاق کار (به مساحت ۱۲ مترمربع با میز و صندلی یکی برای پیمانکار جزء و یکی برای عوامل کارگاهی پایش کننده) در کارگاه‌های سوله
- پیش‌بینی دست کم ۱۲ مترمکعب فضا برای هر کارگر در هر کارگاه. فضای اشغال شده با ماشین‌آلات و همچنین فضاهای بالاتر از ارتفاع ۳ متر جزء این فضا بشمار نمی‌رود.
- پیش‌بینی در و پنجره برای ورود نور و هوا به اندازه کافی در ساختمان هر کارگاه
- تأمین روشنایی کافی متناسب با نوع فعالیت در هر کارگاه و پیش‌بینی حباب‌های ویژه برای جلوگیری از بیماری‌های چشمی چنانچه نور مصنوعی قوی بکار گرفته شود .
- پیش‌بینی تهویه هوای کارگاه‌های سرپوشیده، بسته به نوع کار، ۳۰ تا ۵۰ مترمکعب در هر ساعت برای هر کارگر، تا کارگران همواره هوای سالم تنفس کنند.
- پیش‌بینی وسائل فنی مؤثر برای بیرون فرستادن دود، گاز، گرد و غبار، بخار یا بخارهای مضر در کارگاه‌ها بگونه ای که برای کارگران مزاحمت و خطر دربر نداشته باشد.
- پیش‌بینی یک توالت و یک روشویی به ازای هر ۴۰ نفر کارگر

- فضا برای نصب جرثقیل سقفی
- دست کم دو چال سرویس دارای طاقچه استقرار و ابزار و دو عدد چراغ تونلی و پریز جهت چراغ سیار
- رختکن ویژه برای تعمیرکاران
- تأمین خط تلفن، شبکه و ... در دفاتر تعمیرگاه
- برق تک فاز و سه فاز مستقل از سایر واحدهای تجهیز کارگاه در کنار میزهای کار
- آب سرد و گرم
- سامانه هوای فشرده لوله کشی شده
- سامانه آگاهی رسانی آتش نشانی
- نور با شدت ۳۰۰ لوکس
- نصب هواکش های بادی در سقف جهت جلوگیری از تراکم دود در زیر سقف

۲-۱-۱-۲- آزمایشگاه :

- تناسب ابعاد ساختمان آزمایشگاه با نیازهای اوج کار (ابعاد باید مشخص گردد).
- جانمایی آزمایشگاه در جایی که تسلط بیشتری به کارگاه یا طول خط داشته باشد.
- پیش‌بینی وسایل و تجهیزات ارتباطی مناسب برای دفتر آزمایشگاه
- تأمین برق سه فاز
- تأمین آب سرد و گرم، تلفن و شبکه و ... برای آزمایشگاه
- پیش‌بینی جایی در کف آزمایشگاه به اندازه‌های ۳۰ × ۵۰ سانتیمتر برای انجام آزمایشات کمپاکشن و ...
- خرید حوضچه های آماده و یا ساخت حوضچه
- اندازه حوضچه‌های فلزی: عرض ۹۰ سانتیمتر - طول ۲ متر - ارتفاع ۷۰ سانتیمتر و پایه‌های نگهدارنده ۱۰ سانتیمتر، با امکان کاربرد آنها در طرح‌های بیشتر
- پیش‌بینی سایه‌بانی به ابعاد ۱×۲ متر بالای دستگاه اکستراکشن آسفالت. (در صورت لزوم)
- رعایت ایمنی درهای اصلی
- حداقل ارتفاع اتاق‌ها و محل کار آزمایشگاه ۲/۴ متر و فضای مفید برای هر نفر ۱۲ متر مربع

۲-۱-۱-۵- زیرساختی IT

۲-۱-۱-۵-۱- مشخصات اتاق سرور و تجهیزات شبکه کارگاه

- کمینه فضا برای اتاق سرور ۶ متر مربع و برای تجهیزات برق اضطراری ۲ متر مربع
- جانمایی اتاق سرور در مرکز کارگاه و در پایین ترین طبقه ساختمان
- ایزولاسیون کامل دیوارها، سقف، کف و درها
- پیش‌بینی اندازه مناسب در ورودی برای دسترسی آسان در هنگام حادثه
- آنتی استاتیک بودن کف اتاق
- بدون پنجره بودن اتاق سرور به دلایل امنیتی و صوتی
- پیش‌بینی دست کم یک خط تلفن در اتاق
- پیش‌بینی سامانه آتش نشانی در اتاق
- پیش‌بینی سامانه توزیع هوا از کف یا دیوار (دست‌کم دو سامانه خنک کننده)
- بکارگیری تجهیزات سنسور و پایش دما
- پیش‌بینی دستگاه تهویه
- پیش‌بینی تامین برق مستقل از ساختمان برای سامانه پایش رطوبت و دما
- پیش‌بینی جایگاه سامانه خنک‌کننده در فاصله مناسب از رک‌ها برای پیشگیری از آسیب به آنها
- پیش‌بینی سامانه نرم افزاری یا سخت افزاری خاموشی خودکار برای کامپیوترها در هنگام تغییرات محیطی غیر طبیعی در اتاق سرور
- پیش‌بینی اتصال به زمین مناسب و پیش‌بینی دست‌کم سه چاه ارت مجزا و با فاصله مناسب برای تجهیزات IT برای پیشگیری از زیان‌های ناشی از بار الکتریکی ناخواسته، سیگنال‌های نویز، صاعقه و ...
- پیش‌بینی هشدار دهنده برای تغییرات غیر عادی دما، رطوبت و آتش سوزی در اتاق سرور
- پیش‌بینی سامانه پایش برای ورود و خروج به اتاق سرور

- کف کارگاه بدون هیچگونه لغزندگی بوده و از مصالحی که پس از رفت و آمد، مشکل گرد و خاک و لغزندگی در پی نداشته باشد، ساخته شود.
- قابل شستشو بودن کف کارگاه و پیش‌بینی شیب کافی
- پیش‌بینی تجهیزات گرمایشی و سرمایشی بسته به امکانات منطقه. در صورت کاربرد دستگاه‌های گرمایشی معمولی، هواکش مناسب در کارگاه بگونه‌ای که از اختلاط گازهای حاصل از احتراق با هوای داخل کارگاه جلوگیری کند، پیش‌بینی گردد.

• کارگاه نجاری:

- پیش‌بینی فاصله دست کم ۲ متری میان سطح میز کار و سقف کارگاه یا اشیاء و وسائلی که به سقف آویزانند.

• کارگاه آرماتوربندی:

- پیش‌بینی جایگاه برش و خم آرماتورها در نزدیکی جایگاه آرماتورها، بگونه‌ای که پهلو گرفتن تریلی و تخلیه بار به راحتی امکان‌پذیر باشد.
- پیش‌بینی فضای مناسب برای آرماتورهای بریده شده و نشده و نیز عملیات آرماتوربندی.

۲-۱-۱-۴- اتاق نگهبانی و حراست

- ساخت اتاق نگهبانی در اندازه‌های ۲x۳ متر
- تجهیز اتاق نگهبانی به سامانه آگاهی رسانی اضطراری برای شرایط نامتعارف و حوادث پیش‌بینی نشده
- پیش‌بینی اتاق نگهبانی در ورودی و خروجی کارگاه
- پیش‌بینی دست کم ۱ خط تلفن برای هر اتاق نگهبانی
- پیش‌بینی پنجره در هر چهار سوی اتاق برای اشراف بر همه ساختگاه کارگاه
- عایق‌سازی کامل اتاق برای کاهش هدررفت دما
- پیش‌بینی امکانات دوربین‌های IP برای شرایط نامناسب امنیتی

۲-۱-۱-۶- دفتر کار

۲-۲- ساختمان‌های عمومی

۲-۲-۱- ضوابط آشپزخانه و غذاخوری و انبار آن

- مساحت ساختمان اداری (دربرگیرنده دفاتر فنی، اداری، مالی، کارگزینی، IT, DCC و...) دست کم ۷/۵ مترمربع برای هر فرد و نیز پرونده‌ها، گنج‌ها و راهروها.
- پیش‌بینی یک سرویس بهداشتی ویژه با یک توالت به ازای هر ۲۰ نفر و یک روشویی به ازای هر ۲۵ نفر از کارکنان.
- نور دفاتر اداری و فنی ۴۰۰ لوکس، در اتاق نقشه‌کشی ۶۰۰ لوکس و در راهروها ۲۰۰ لوکس تامین شود.
- پیش‌بینی جایگاه ویژه با وسعت، میز و نیمکت کافی برای کارکنانی که در یک زمان غذا می‌خورند به برای جلوگیری از غذا خوردن در بیرون از غذاخوری.
- پیش‌بینی روشنایی به میزان ۴۰۰ لوکس در غذاخوری در ظهر (همراه با پنجره بزرگ و کافی)
- پیش‌بینی امکانات زیر با توجه به تعداد کارکنان غذاخوری و آشپزخانه:
 - الف) برای هر ۵ نفر یک حمام
 - ب) برای هر ۵ نفر یک دستشویی و توالت
 - ج) برای هر نفر یک گنج قفلدار
- پیش‌بینی آب گرم در آشپزخانه برای شستشوی ظروف
- چنانچه سرویس بهداشتی عمومی دیگری تا ۳۰ متری ورودی غذاخوری نباشد تعداد سرویس‌های بهداشتی غذاخوری به ازاء هر ۲۵ نفر یک توالت و یک دستشویی به همراه صابون مایع و آب گرم افزوده می‌شود.
- پیش‌بینی توری سالم برای همه پنجره‌های آشپزخانه و غذاخوری
- نبود هرگونه درز و رخنه در ساختمان آشپزخانه و غذاخوری از بابت ورود جانوران
- ساخت همه انبارهای غذایی و اتاق غذاخوری اصلی در کنار و چسبیده به آشپزخانه
- طراحی انبار مواد غذایی بگونه‌ای که نور مستقیم خورشید به درون آن نتابد.
- عابقبندی انبار مواد غذایی برای انبارش خشک و خنک با کاربرد کمترین نیرو
- پوشش دیوارها، کف آشپزخانه و انبار مواد غذایی از کاشی و سرامیک‌های شست و شو پذیر به رنگ سفید یا بسیار روشن و صاف، تا ارتفاع یک و نیم متر از کف
- پیش‌بینی سردخانه با دمای ۱۲- و یخچال با دمای ۴+
- پیش‌بینی پخش موسیقی ملایم و آرامش بخش در غذاخوری و نیز بکارگیری رنگ‌های شاد به ویژه رنگ زرد با مایه‌های هماهنگ
- پیش‌بینی فضا برای ماشین ظرفشویی صنعتی برای شستشوی ظروف (استیل یا چینی) برای جلوگیری از پخش میکروب و کاربرد حداقل ظروف یکبار مصرف آلاینده محیط
- نصب پرده‌های هوا در ورودی‌های آشپزخانه و غذاخوری

- پیش‌بینی دو در ورودی برای بهداری که یکی از آن‌ها به بیرون از ساختمان باز شده تا تخت و آمبولانس بسادگی وارد شود.
 - دیوارهای قابل شستشو (ترجیحا ۱/۵ متر کاشی)
 - پیش‌بینی کف شوی
 - توالت فرنگی با درب باز شو به بیرون برای بیماران
- در پروژه های بزرگ با توجه به وسعت و پراکندگی عملیات و تعداد کارگاه های فعال، بهداری های کوچکتر متناسب با تعداد پرسنل فعال و ساعت کاری پیش بینی شود.

- ۲) بهداری رده ب (برای طرح‌هایی که بیشینه نیروی انسانی آنها ۸۰۰ نفر باشد)
- یک اتاق یا کانکس به اندازه‌های دست کم ۲×۶ مترمربع با یک در ورودی بگونه ای که تخت آمبولانس بسادگی وارد آن شود.
 - پیش‌بینی نور اتاق ۶۰۰ لوکس با تهویه مناسب
 - پیش‌بینی یک روشویی با آب سرد و گرم در اتاق
 - پیش‌بینی کف پوش مناسب سفید و قابل شستشو مانند سرامیک صاف برای بهداری

۲-۲-۴- ضوابط نمازخانه

- فضای روحانی و دلنشین متناسب با امکانات کارگاهی و نیاز طرح
- پیش‌بینی ساخت سرویس بهداشتی با دستشویی و توالت در کنار نمازخانه

- پیش بینی سرمایه‌ش و گرمایش غذاخوری
- بکارگیری هود همراه با فن های صنعتی و هواکش های بادی سقفی در آشپزخانه
- حداقل ارتفاع غذاخوری ۳/۵ متر و آشپزخانه ۵ متر
- پیش بینی محل ساخت چربی گیر
- ساخت اتاقک انبار کپسول های گاز با لوله کشی های مربوطه (در صورت لزوم)

۲-۲-۲- ضوابط نانوائی

- پیش‌بینی کاشی و سرامیک شست و شو پذیر به رنگ سفید و یا بسیار روشن برای کف نانوائی
- ساخت دیواره‌های نانوائی از مصالح ضد آتش برای پیشگیری از آتش سوزی
- پیش‌بینی دست کم ۲ متر فاصله از تنور با احتساب فضای مورد نیاز برای حرکت شاطر و فاصله لازم از حرارت
- پیش‌بینی دستشویی کوچک در درون نانوائی برای نظافت دست‌ها
- پیش‌بینی جایگاه گردآوری دورریزهای نانوائی برای فروش، بازیافت یا تبدیل به کود

۲-۲-۳- ضوابط درمانگاه

- دو گزینه درمانگاه برپایه بیشترین شمار نیروی انسانی و کارکنان طرح:

- ۱) بهداری رده الف (برای طرح‌هایی که بیشینه نیروی انسانی آن ۳۶۰۰-۸۰۰ نفر است)
- دست کم دو اتاق ۱۲ مترمربعی با دستشویی با نورهای ۴۰۰ و ۶۰۰ لوکس
 - دو اتاق ۱۲ متر مربعی برای استراحت پزشکان و پزشکیاران
 - سرویس دستشویی و توالت و حمام دست کم ۸ متر مربعی چسبیده به استراحتگاه کارکنان بهداری
 - پیش‌بینی سرامیک سفید و کاملا صاف برای کف بهداری

۲-۲-۵- ضوابط فضاهای فرهنگی ، تفریحی و ورزشی

- کتابخانه (برای خوابگاه‌های بالای ۲۰۰ نفر)
- پیش‌بینی یک متر مربع فضا همراه با امکانات لازم برای هر ۴۰ نفر
- تالار ورزشی (برای خوابگاه‌های بالای ۲۰۰ نفر)
- پیش‌بینی یک متر مربع فضا همراه با امکانات لازم برای هر ۲۰ نفر
- زمین فوتبال با عملکردهای جانبی (والیبال ، بسکتبال و ...) برای خوابگاه‌های بالای ۸۰۰ نفر
- پیش‌بینی طول و عرض زمین فوتبال ۱۵×۳۰ با کف پوش مناسب برای پیشگیری از آسیب جدی به بازیکنان در هنگام زمین خوردن
- پیش‌بینی ساخت دوش و سرویس بهداشتی با دستشویی و توالت در ورزشگاه‌هایی که سرویس بهداشتی دور از ورزشگاه می باشد.

۲-۲-۶- ضوابط سرویس‌های بهداشتی

- پیش‌بینی ساختمان سرویس‌های بهداشتی عمومی در نزدیکی خوابگاه کارگری و نیز غذا خوری بگونه ای که این ۲ ساختمان نیاز به سرویس‌های بهداشتی ویژه پیدا نکنند.
- پیش‌بینی یک توالت و یک روشویی و یک حمام به ازای هر ۱۲ نفر
- پوشش کف و دیوار همه بخش‌های ساختمان سرویس بهداشتی با سرامیک سفید یا بسیار روشن و صاف بدون پستی و بلندی (دست کم تا ۲ متر) با دیوارهای ۳-۲ سانتی متر ضخامت برای صرفه جویی در مصالح و زمان و اجرا
- پیش‌بینی هواکش با قدرت مناسب برای توالت‌ها
- پیش‌بینی ورودی اختصاصی ، قفلدار و مستقل بخش حمام‌ها از قسمت توالت‌ها و روشویی‌ها
- شدت نور در سرویس‌های بهداشتی توالت یا روشویی ۲۰۰ لوکس
- حداقل اندازه توالت‌ها ۱/۳ متر مربع با درهایی که به درون باز شود.
- حداقل اندازه حمام‌ها ۲ متر مربع با درهایی که به درون باز شود و رختکن با دیوارک مجزا
- حداقل عرض راهروهای سرویس‌های بهداشتی ۱/۵۰ متر

۲-۳- ساختمان‌های مسکونی

- طراحی هندسی الگویی (مدولار) برای خوابگاه‌های مدیران، کارکنان و کارگران (طبق نمونه های پیوست)
- پیش‌بینی پنجره با مساحت کافی در اتاق‌های خوابگاه‌ها برای رسیدن به روشنایی اتاق به ۴۰۰ لوکس در روز
- ارتفاع بالاتر کف خوابگاه‌ها از زمین پیرامون به مقدار دست کم ۳۰ سانتی متر برای جلوگیری از ورود باران و ... به درون ساختمان

۲-۳-۱- ضوابط خوابگاه مدیران

- پیش‌بینی دست کم ۱۵ مترمربع زیر بنا برای هر فرد (دربگیرنده اتاق، راهروها ، فضای جمعی و تالار نشیمن ، سرویس بهداشتی و آشپزخانه)
- پیش‌بینی خوابگاه مدیران و کادر برجسته فنی در طرح‌های بلند مدت، با طراحی بسته و ترجیحا دارای حیاط مرکزی و با فضای آشپزخانه ، صرف غذا و استراحت شبانه‌گاهی، با گنجه‌ها و رختکن‌های اختصاصی برای هر نفر
- احداث سرویس بهداشتی و حمام در داخل اتاق‌ها

۲-۳-۲- ضوابط خوابگاه مهندسیین و تکنسین‌ها

- تبعیت نقشه ساختمان از الگوی در نظر گرفته شده برای کل ساختمان‌ها
- پیش‌بینی دست کم ۷ مترمربع زیر بنا برای هر نفر (دربگیرنده اتاق، راهروها ، فضای جمعی و تالار نشیمن ، سرویس‌های بهداشتی و حمام)
- پیش‌بینی دست کم یک توالت و یک دستشویی و یک حمام برای هر ۱۲ نفر ظرفیت در این خوابگاه‌ها

- پیش‌بینی فضا برای یک گنجه قفلدار تمام قد به عرض ۸۰ سانتی‌متر و عمق ۶۰ سانتی‌متر برای هر فرد

۲-۳-۳- خوابگاه کارگری

- طراحی فضای ساختمان خوابگاه بگونه ای که حداقل ۳ مترمربع زیر بنا برای هر نفر (درب‌گیرنده راهروها و نشیمن - بدون احتساب سرویس های بهداشتی) فراهم باشد.
- پیش‌بینی فضا برای یک گنجه قفلدار به ارتفاع حداقل ۸۰ سانتی متر و عرض و عمق حداقل ۳۵ سانتی متر برای هر کارگر
- حداقل ارتفاع اتاق‌های کارگری ۳ متر (برای تخت های دو طبقه) می باشد.
- پیش‌بینی دو در ورودی در مرکز ساختمان با فاصله مناسب و تبدیل درهای طرفین به پنجره نورگیر
- پیش‌بینی آبدارخانه مناسب
- پیش‌بینی گنجه برای گذاشتن وسایل بهداشتی و کمک‌های اولیه در هر یک از دو انتهای بال های راهروها
- پیش‌بینی انباری برای نگهداری پتو و ملحفه های اضافی (انبار)
- پیش بینی محلی برای گذاشتن کفش ها (ترجیحا قفل دار)

- بکارگیری خاک‌های دارای پوشش گیاهی برداشت شده در جریان تسطیح اراضی برای ایجاد فضای سبز
- حصارکشی محوطه کارگاه، پیش بینی ورودی و خروجی جهت ماشین آلات سنگین و سبک و نیروی انسانی
- استقرار نگهداری در مبادی کارگاه
- نصب تابلوهای راهنمای سایت در محل ورودی سایت و نصب نام ساختمان روی هر یک از بناها
- شن ریزی محوطه در محل تردد افراد و ماشین آلات
- نصب تابلوها و علائم راهنمایی و رانندگی در محوطه

۲-۴-۱- ضوابط انبارهای روباز

- حصار کشی انبارهای روباز برای جلوگیری از سرقت مصالح انبار شده
- جانمایی انبار روباز در نقطه ای دور از ساختمان‌های اصلی برای جلوگیری از آسیب رسانی به آنها در هنگام تخلیه یا جابجایی بار
- شن ریزی محوطه انبار روباز (و یا استفاده از ساب بیس مناسب)

۲-۳-۴- ضوابط مهمانسرای کارگاه

- پیش‌بینی مهمانسرای ویژه برای خوابگاه های مهندسی و مدیریتی
- پیش بینی اتاقهای اضافی در خوابگاه های کارمندان و کارگران برای مهمانان

۲-۴-۲- ضوابط ایستگاه خودرو روباز

- پیش‌بینی ۳×۵ متر مربع فضا برای ایستادن هر خودرو
- پیش بینی فضای مورد نیاز برای توقف ماشین‌های سنگین در مجاورت تعمیرگاه و ترانسپورت

۲-۴- ضوابط محوطه‌سازی

- تسطیح و آماده‌سازی محوطه برای تجهیز کارگاه در آغاز کار تجهیز کارگاه
- ایجاد فضای سبز مناسب در محوطه کارگاه و در محوطه خوابگاه ها

۲-۵- موضوعات راه‌سازی

۲-۵-۱- راه‌های دسترسی (به محل عملیات)

- ساخت جاده‌های دسترسی مستحکم با قابلیت تحمل وزن کامیون به وزن ۲۴ تن در شرایط رطوبت
- ساخت و نصب تابلوهای مناسب در طول مسیر دسترسی به محل اجرای پروژه
- نصب تابلوها و علائم راهنمایی و رانندگی در راه‌ها

۲-۶-۱- تأسیسات برق صنعتی و عادی در ساختمان‌ها

- کاربرد قطع‌کننده‌های حفاظتی مناسب مانند کلید مینیاتوری و فیوزهای مناسب در تابلوهای برق و همچنین اجرای سامانه محافظتی ارت برای حفاظت از خط‌های مصرف و ورودی
- کاربرد پریزهای مجهز به فیوز ۱۶A در خوابگاه‌ها برای جلوگیری از کاربرد لوازم برقی پر مصرف (بخاری برقی)
- کاربرد پریزهای مجهز به ارت در تمامی ساختمانها
- جانمایی پریزهای برق، تلفن، شبکه در همخوانی با مبلمان

۲-۶- برق

- نصب تابلو اختصاصی روکار با چند خط اضافی در محل مناسب در همه ساختمان‌های تعمیرگاه، انبار، تأسیسات و کارگاه‌ها
- نصب لوله فولادی با اندازه مناسب در زیر سقف برای برق‌رسانی از تابلو بیرونی ساختمان به اجزای مصرف‌کننده درون ساختمان و بکارگیری جعبه تقسیم فلزی برای گرفتن انشعاب
- پیش‌بینی روشنایی این ساختمان‌ها با چراغ فلورسنت و یا لامپ کم مصرف
- کاربرد کلید و پریزهای روکار و دردار و در صورت نیاز ضد رطوبت و ضد گرد و غبار
- در برق‌رسانی با کابل، پیش‌بینی قرارگیری کابل‌ها روی سینی کابل در محل‌های مناسب و بستن آنها به ستون‌ها یا تیرها و در کاربرد کابل‌های کفی، قراردادن آنها در ترنج یا لوله دفنی PVC
- پیش‌بینی سر کابل اضافه به مقدار مناسب در انتهای مسیر کابل (پس از رسیدن به جایگاه مصرف)
- اتصال کابل‌ها به دستگاه‌های مربوطه به کمک ساکت
- اتصال کلیه دستگاه‌ها به سیستم ارت

- پیش‌بینی تابلو برق در محل مناسب و به صورت روکار در هر یک از ساختمان‌ها با شماری خط اضافی (هماهنگ با احتمال تغییرات)
- هدایت کابل‌ها از تابلو برق اصلی ساختمان به محل‌های تغذیه با ترانکینگ‌های PVC مناسب و دارای تیغه جداکننده صورت می‌گیرد که این ترانکینگ‌ها در ارتفاع زیر سقف جابجا شده و برای گرفتن انشعاب جعبه تقسیم درب‌دار PVC روکار مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- کلیه سیم‌های روشنایی به مقطع ۱/۵ میلیمتر مربع و سیم‌های پریزها به مقطع ۲/۵ میلیمتر مربع و از نوع افشان و سیم‌کشی تلفن با مقطع ۰/۶ میلیمتر مربع و ترجیحاً از کابل تلفن هوایی دو زوجی
- پیش‌بینی کلیه کلید و پریزها از نوع روکار و در صورت احتمال ریزش آب و یا رطوبت زیاد در منطقه از نوع ضد رطوبت و بکارگیری پریز نوع MK مجهز به کلید قطع برای کولر گازی
- بکارگیری چراغ فلورسنت و رفلکتوری روکار برای روشنایی ساختمان‌های فوق
- کاربرد لامپ‌های کم مصرف و ترجیحاً خاموش‌کننده‌های خودکار در همه مکان‌های عمومی و ساختمان‌ها
- برق‌رسانی از محل اتاق توزیع (ورودی شبکه) به شبکه فرعی ساختمان‌ها بگونه هوایی یا زمینی، که در انتقال زمینی، عمق دفن حداقل ۷۰ سانتی‌متر باید باشد و با نوار هشداردهنده و آجرچینی از زخمی شدن آن پیشگیری شود.
- الزام پیش‌بینی برق ۳ فاز در صورت بالا بودن مصرف برق ساختمان

۲-۶-۱-۱- ضوابط برق محوطه

- پیش‌بینی تابلوهای برق محوطه به صورت دردار و قفل دار در ارتفاع حداقل ۸۰ سانتی متر از سطح زمین و قرارگیری آنها متناسب با اتاق توزیع و نیز محل مصرف در محوطه

۲-۶-۲- مکانیک

۲-۶-۲-۱- آب

- آب آشامیدنی
- بررسی گزینه‌های نامتمرکز تامین آب در طرح‌های بلند مدت: گردآوری باران، کاربرد آب زیرزمینی به کمک قنات یا چاه، کاربرد آب رودخانه نزدیک به کمک برداشت، تلمبه آب و ... و سایر روش‌های نامتمرکز و ایجاد امکان تصفیه آن در صورت عدم دسترسی به شبکه لوله‌کشی آب شهری
- ذخیره آب و سیلاب تا جای ممکن در منابع‌های ذخیره آب با حجم متناسب و مسقف و عایق نمودن مناسب (غیر از پشم شیشه) برای ساختمان خوابگاه‌ها، آشپزخانه، رستوران و...
- آب بهداشتی
- هدایت آب تلمبه شده از مخازن ذخیره در صورت عدم دسترسی به شبکه لوله‌کشی آب
- پیش‌بینی منابع‌های ذخیره آب اعم از سیلاب، آب باران و یا حمل شده با تانکرها
- حتی الامکان بکارگیری شیرهای با چشم هوشمند برای کاهش مصرف آب و جلوگیری از تماس دست آلوده با شیر
- حذف کف شورها برای کاهش مصرف آب در موارد غیر ضروری
- آب مصرفی کارگاه
- تامین آب مصرفی کارگاه از شیرها به منظور استفاده در آبیاری فضای سبز یا برای مصرف در ایستگاه بتن، بکمک ذخیره منابع آب با ظرفیت مناسب و با کاربرد سامانه لوله‌کشی
- پیش‌بینی کاهش مصرف آب کارگاه با بازچرخانی آب برای استفاده در آبیاری فضای سبز یا برای مصرف در ایستگاه بتن. (در صورت امکان)
- تاسیسات ایمنی (مربوط به آب)
- دفن و عایق بندی لوله‌های اصلی و خالی کردن شلنگ‌ها پس از بکارگیری برای جلوگیری از یخ زدن آب
- عایق بندی مخازن آب زیرزمینی و روزمینی (ترجیحا روزمینی)

- اجرای تابلوهای محوطه با تغذیه از کابل‌های مناسب زمینی و خطوط مصرف زمینی و دفنی با پوشش نوار هشدار دهنده و آجرچینی حفاظتی
- تأمین روشنایی محوطه با پروژکتورهای مناسب ضد رطوبت و ضد گرد و غبار نصب شده روی پایه‌ها یا روی دیوارهای ساختمان‌ها
- پیش‌بینی خطوط اتصال زمین و نیز شماری خط اضافی برای کلیه تابلوهای برق محوطه
- پیش‌بینی کاربرد فتوسل و یا تایمر در این تابلوها برای قطع جریان
- طراحی روشنایی به گونه‌ای که در صورت نیاز بتوان با بیرون گذاشتن شماری از انشعاب‌ها از جریان روشنایی رسانی، نور کمتری را به صورت یکنواخت ارائه کرد.
- تمهیدات لازم برای روشنایی اجرای کار در شب

۲-۶-۱-۲- اتاق تبدیل و توزیع

- جانمایی اتاق توزیع با توجه به جایگاه انشعاب‌گیری از شبکه اصلی برق بگونه‌ای که بتوان تابلو اصلی برق پشتیبانی کننده کل مصرف کارگاه را در آن قرار داد.
- پیش‌بینی اتاقک ژنراتور اضطراری کارگاه و نیز ساختمان تاسیسات در نزدیکی اتاق توزیع
- تأمین حرکت کابل‌ها در اتاق توزیع از طریق ترنج‌های ساخته شده بتنی در کف (هم برای ورود کابل اصلی و هم بین قسمت‌ها)
- تجهیز تابلو اصلی کارگاه به کلید اتوماتیک **Chang Over** در صورت وجود سامانه برق اضطراری
- اجرای چاه ارت در داخل و یا نزدیکی اتاق توزیع

پیوست ۱ - ملاحظات طراحی انبار

ملاحظات طراحی انبار

پیش از طراحی انبارها در پروژه‌ها، نیاز به شناخت و بررسی انواع انبارهای مورد کاربرد در هر پروژه می‌باشد. این انبارها از جهات مختلف نظیر نوع کالایی که در آن نگهداری می‌شود، ماهیت عملکرد، نوع ساختمان، انجام عملیات توسط انسان یا ماشین و بسیاری جنبه‌های دیگر و از نظر فرم ساختمانی در انواع زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

الف) شناخت انواع انبارها:

- ۱- انبارهای پوشیده: که از تمام اطراف بسته است و دارای سقف و وسایل ایمنی کامل می‌باشد.
- ۲- انبارهای سر پوشیده یا هانگارد: این انبار دارای سقف بوده ولی چهار طرف آن باز است و فاقد حفاظ جانبی می‌باشد. این نوع انبارها، کالاها را فقط از باران و آفتاب حفظ می‌نماید.
- ۳- انبارهای روباز یا محوطه: این انبار به صورت محوطه بوده و جهت نگهداری می‌لگردد، قالب‌های فلزی، ماشین آلات، لوازم سنگین و موارد مشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۴- انبارهای مواد غذایی: این انبار به منظور نگهداری مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۵- انبار کالاهای و مواد خطرناک: این انبار به منظور نگهداری از مواد ناریه، گازها، مایعات و جامدات قابل اشتعال و یا غیر قابل اشتعال خطرناک و مواد اکسیدکننده و سمی به کار می‌رود.

ب) جانمایی انبار:

اولین مسأله مورد نظر در طراحی یک انبار، تعیین محل انبار است. در این راستا می‌بایست پاسخ سؤالاتی چون تعداد انبارها، مکان و مساحت انبارها مشخص باشد.

عوامل مؤثر در تعیین موقعیت فیزیکی انبار در کارگاه جهت تعیین طراحی مناسب فیزیکی انبار عبارتند از:

- ۱- ظرفیت مورد انتظار: مساحت بخش‌های مختلف انبار می‌بایست از ابتدا بزرگ‌تر از ظرفیت اسمی در نظر گرفته شود تا در طرح توسعه، ماشین آلات و یا سایر اقلام در آن فضاها مستقر شوند. همچنین تعیین ظرفیت فعلی و توسعه‌ای انبارها باید بر حسب برآورد مقدار اجناسی که باید در آنها ذخیره شود، صورت گیرد.

۲- فاصله انبار تا مصرف کننده: مکان‌یابی درون کارگاه می‌بایست به نحوی باشد که هزینه‌های حمل و نقل تا واحدهای مصرف کننده (اجرا، تعمیرگاه و...) به حداقل رسیده و خدمت‌رسانی به کارگاه حداکثر شود.

۳- تعیین تقریبی مبدأ و مقصد کالاهای انبارشده: جهت به حداقل رساندن مسافت کل (مینیمم سازی هزینه حمل و نقل و زمان) لازم است تا بهترین نقاط ورودی و خروجی انبار تعیین شود.

۴- فضای کافی جهت ماشین‌آلات: پس از مشخص شدن ابعاد ماشین‌آلات برای تسریع امور تخلیه، بارگیری، استقرار یا عبور وسایل نقلیه می‌بایست فضا و امکانات مناسب در نظر گرفته شود.

۵- هزینه‌های راه‌اندازی و آماده‌سازی: انتخاب زمین‌های مسطح با ارتفاع مناسب و شیب کم جهت کاهش هزینه‌های تسطیح، خاک‌برداری و خاک‌ریزی. همچنین وضعیت ساختمان انبار باید متناسب با وضع آب و هوای محل باشد و سطح آن بالاتر از زمین‌های اطراف قرار گیرد. بهتر است انبار در نزدیک مبادی ورودی باشد تا کنترل روی ورود اقلام به کارگاه و یا خروج آن را داشته باشد و همچنین راه‌های دسترسی جهت تردد وسایل نقلیه و حمل بار نیز وجود داشته باشد.

۶- فاصله انبارها نسبت به هم: بهتر است در شرایط عادی انبارها در مجاورت هم باشند و دفتر انبار نیز مشرف و مسلط به انبار روباز باشد و حتی الامکان انبار روباز و هانگارد نیز در مجاورت انبار سرپوشیده قرار گیرد.

۷- ایمنی انبارها: انبار حتی‌المقدور در مکانی از کارگاه باشد که از نظر مسائل حفاظتی و آسیب‌های محیطی ایمن باشد.

ج) آماده سازی انبار:

پس از تعیین نوع انبارها، نوبت به تخصیص فضاهای مناسب برای طراحی و آماده‌سازی انبارهای مورد نیاز پروژه می‌باشد.

ج-۱- فضاهای مورد نیاز در انبار سرپوشیده:

ردیف	فضاها	متراژ (بنا بر حجم پروژه متغیر می‌باشد)
۱	دفتر سرپرست / مدیریت انبار	۱۶ مترمربع
۲	دفتر اداری (کارمندان و کارشناسان)	به ازای هر کارمند حداقل ۳.۳ متر مربع
۳	اتاق استراحت	۱۵ مترمربع برای ۴ نفر
۴	آبدارخانه	در حدود ۳ متر مربع
۵	سرویس بهداشتی	به ازای هر ۱۰-۱۵ نفر یک سرویس بهداشتی
۶	فضای قفسه‌بندی شده	توجه به نوع و حجم اقلام پروژه متفاوت خواهد بود
۷	فضای قفسه‌بندی نشده	توجه به نوع و حجم اقلام پروژه متفاوت خواهد بود
۸	آرشیو (فضای نگهداری مدارک و مستندات)	با توجه به نوع و حجم پروژه متفاوت خواهد بود
۹	دریافت و قرنطینه	توجه به نوع و حجم اقلام پروژه متفاوت خواهد بود
۱۰	تحويل کالا و بسته بندی	توجه به نوع و حجم اقلام پروژه متفاوت خواهد بود

ج-۲- فضاهای مورد نیاز جهت انبار روباز و هانگارد:

ردیف	مکان	متراژ
۱	انبار روباز (جهت دپوی انواع میلگرد، قالب‌ها و ...)	با توجه به نوع و حجم اقلام پروژه متفاوت خواهد بود.
۲	انبار هانگارد (فقط مسقف)	با توجه به نوع و حجم اقلام پروژه متفاوت خواهد بود.

ج-۳- سایر فضاها در محوطه انبار

- سکوی بارگیری
- سکوی تخلیه و بارانداز

د) سایر الزامات و ملاحظات در طراحی انبار:

در این بخش الزامات و ملاحظات عمومی مربوط به طراحی انبارها آورده شده است. انبارهای ناریه و مخازن به علت ماهیت کالا و عملکرد آنها، الزامات خاص خود را مازاد بر الزامات عمومی دارند.

د-۱- الزامات و ملاحظات در طراحی انبارهای سرپوشیده (عمومی)

د-۱-۱- موقعیت انبار و بخش‌های مختلف آن:

- قسمت دریافت درخواست کالا و تحويل جنس باید به گونه‌ای (تعبیه دریچه‌ای جهت مراجعه) طراحی گردد تا نیاز به تردد مراجعین به داخل انبار و یا دفاتر نباشد، به عبارتی فضای اصلی انبار باید محصور و جدا از دفاتر باشد به نحوی که نیاز به تردد پرسنل غیر به داخل انبار نباشد.
- انبار باید در محلی ساخته شود که از یک طرف واحد اجرا، جهت دریافت اقلام وقت زیادی را صرف ننماید و از طرف دیگر نزدیک به مبادی ورودی باشد تا کنترل روی ورود اقلام داشته باشد و در ضمن راه‌های دسترسی جهت تردد وسایل نقلیه و حمل بار نیز وجود داشته باشد.

د-۱-۳- سقف و کف انبار:

- سقف انبار به نحوی باشد که امکان تعبیه ریل و جرثقیل سقفی ۳ تن روی آن باشد تا جهت جابجایی بارهای سنگین از آن استفاده شود. (در صورت نیاز به جرثقیل سقفی این موضوع باید از قبل بررسی و به واحد مربوطه جهت بازنگری در طراحی سازه اعلام گردد).
- کف انبار باید دارای شیب مناسب و مجاری خروج فاضلاب برای جلوگیری از جمع شدن آب در سطح آن باشد، به عبارتی کف انبار باید دارای زهکشی مناسب باشد.
- کف انبار باید به نحوی باشد که تردد چرخ دستی و لیفتراک دستی روی آن به راحتی امکان پذیر بوده و تحمل مناسبی داشته باشد.
- شیب سقف سوله‌ها نباید زیاد باشد به گونه‌ای که اختلاف ارتفاع زیادی را در کنار و وسط انبار به وجود آورد.
- معمولاً از فضای بیرون انبار که کنار دیوار انبار می‌باشد جهت انبار نمودن اقلام حجیم (مانند لوله‌ها و سیمان پاکتی و روغن و ...) استفاده می‌شود که این فضا باید به نحوی باشد که دارای سقف بوده (ترجیحاً امتداد سقف انبار) و از اطراف باز باشد. عرض مناسب برای این قسمت ۳ متر است.
- شیب رمپ‌ها نباید بیش از ۱۰٪ باشد.

د-۱-۴- ارتفاع انبار:

- ارتفاع انبار در پروژه‌هایی که محدودیت فضا وجود دارد باید به نحوی باشد که بتوان از ارتفاع استفاده نمود. (قفسه بندی دو طبقه)
- برای انبارهای با ارتفاع کمتر از ۴/۵ متر فضای آزاد بالای آن باید ۵۰ سانتی متر و برای انبارهای با ارتفاع بیشتر از ۴/۵ متر، فضای آزاد آن یک متر است.
- ارتفاع مناسب برای انبار با قفسه بندی دو طبقه ۴/۹ متر است.

د-۱-۵- ایمنی و بهداشت انبار:

- د-۱-۵-۱- تعبیه هواکش به تعداد لازم و در مکان‌های مناسب:

- ایجاد سکوه‌های تخلیه و بارگیری با ارتفاع و شیب‌های مناسب و رعایت شرایط اقلیمی در ساخت سکوها لازم است. ارتفاع محلی که بار در آنجا تخلیه می‌گردد باید بین ۱۲۲۰ تا ۱۳۲۰ میلیمتر باشد.
- حداقل عرض راهروها باید بین ۸۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر باشد.
- فضای اصلی انبار باید محصور و در مواردی جدا از دفاتر باشد به نحوی که نیاز به تردد پرسنل غیر به داخل انبار نباشد.

د-۱-۲- درب و پنجره انبار:

- اتاق‌ها و انبار باید دارای پنجره کافی باشند. (ابعاد پنجره‌ها ۱۲۰×۱۰۰ سانتیمتر در اتاق‌ها و در انبار ۱۲۰×۵۰ سانتیمتر)
- درب اصلی انبار باید به نحوی باشد که امکان ورود و خروج دستگاه‌های حمل بار به آسانی صورت گیرد.
- معمولاً حداقل ارتفاع درب اصلی ۳/۵ متر بوده و عرض درب‌ها حداقل ۳ متر می‌باشد و ترجیحاً از درب‌های کشویی یا کرکره‌ای استفاده شود.
- وجود و نصب درهای کوچک جهت عبور و مرور افراد ضروری است.
- کلیه پنجره‌های بیرونی می‌بایست دارای حفاظ باشند.
- جهت رفاه ارباب رجوع جلوی پنجره تحویل کالا به صورت شیروانی یا سقف‌دار باشد (۲ متر).
- بهتر است انبارها دارای دو درب بزرگ (ماشین‌رو) و کوچک (انسان‌رو) باشند.
- در انبارهای بزرگ دو درب بزرگ مجزا جهت دریافت و تحویل جنس در نظر گرفته شود.
- انبارها هم باید از قسمت بالای دیوارها و هم از قسمت پایین آن‌ها به‌طور کامل تهویه گردند. دریچه‌هایی که بدین منظور در دیوارها تعبیه می‌گردند باید از در یا پنجره ساختمان‌های دیگر حداقل دو متر فاصله داشته باشد. در این انبارها ضلع مشرف به معابر عمومی باید فاقد درب یا پنجره یا هر روزنه دیگر باشد.

وجود گرد و غبار باعث به‌مخاطره افتادن سلامت کارکنان انبار می‌شود. نصب هواکش باید طوری صورت گیرد که گرد و غبار را از یک نقطه به نقطه دیگر انتقال ندهد. در این میان هواکش‌های استوانه‌ای بهتر از سایر هواکش‌ها می‌باشند. جهت حذف گرد و غبار موجود در انبار، برای نظافت انبار بهتر است از جاروهای مکانیکی استفاده شود.

د-۱-۵-۲- سیستم نور و روشنایی:

- طراحی انبار باید به‌گونه‌ای باشد که تا حد امکان انبار از نور طبیعی برخوردار شود. رنگ دیوارها نیز روشن انتخاب شود. قفسه‌ها و بلوک‌های انباشت اقلام نیز در طرح استقرار به‌گونه‌ای باید قرار گیرند که مانع نفوذ نور به داخل انبار و تاریک شدن آن نشوند. شدت نور در انبار باید به‌طور متوسط ۲۱۵ لوکس باشد.

- در انبار باید روشنایی کافی (طبیعی یا مصنوعی) متناسب با نوع کار و محل تامین شود. در صورتی که برای روشنایی از نور مصنوعی قوی استفاده شود باید برای ممانعت از ناراحتی چشم، حباب‌های مخصوص نصب گردد.

- برای تامین روشنایی مصنوعی انبار باید از لامپ‌های سقفی استفاده شود و در غیر این‌صورت باید فاصله حداقل یک متر از سطح کالا در بالاترین قفسه رعایت شود.

- برای جلوگیری از بروز برق گرفتگی و دیگر خطرات احتمالی باید پوشش و زره کابل‌های برق، حفاظ‌ها، لوله‌ها، بست‌ها، متعلقات آن‌ها و سایر قسمت‌های فلزی وسایل برقی که مستقیماً تحت فشار برق نیستند به‌طور موثر اتصال زمین داشته باشند.

- کلیه لامپ‌های گازی باید حفاظ مناسب داشته باشند تا از سقوط آنها بر روی کالاها جلوگیری شود.

در موارد زیر تعبیه و نصب برق‌گیر (صاعقه‌گیر) استاندارد الزامی است:

- ساختمان‌هایی که در آن مواد قابل احتراق و یا انفجار تولید و یا ذخیره و انبار می‌شود.
- تانک‌ها و مخازنی که بنزین، نفت، روغن و یا مواد قابل اشتعال دیگر در آنها نگهداری می‌شود.
- اقلام نباید تا شعاع ۲ متری اطراف تابلوهای برق کالا قرار گیرند و لازم است که سطح مقابل تابلوها با فرش لاستیکی مناسب مفروش گردد.

د-۱-۵-۳- کنترل دمای محیط انبار:

استفاده از وسایل برودتی و گرمایی مناسب (استفاده از جریان آب گرم و سرد بسیار مناسب است) در محیط انبار و ایزوله کردن سقف انبار برای جلوگیری از تغییر دما در فصول مختلف از راهکارهای مناسب در کنترل دمای محیط انبار و جلوگیری از به‌مخاطره افتادن سلامت کارکنان و نیز اقلام موجود در انبار می‌باشد. دمای داخل انبار باید بین ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد در کنترل باشد. همچنین رطوبت انبار باید بین ۴۰ تا ۵۰ درصد باشد.

د-۱-۵-۴- پیشگیری از حریق:

رعایت استانداردهای ساختمانی و تأسیساتی (نظیر پوشش حفاظتی سیم‌های برق، غیرقابل اشتعال بودن دیوارها و سقف و اتصال به زمین اسکلت فلزی انبار)، نصب وسایل اعلام خطر، نصب وسایل اطفای حریق (نظیر شیر آتش نشانی، خاموش‌کننده‌های دستی) و در نهایت رعایت نکات ایمنی در حین انجام کار (خودداری از قراردادن مواد آتش‌زا و مواد شیمیایی در میان سایر اقلام، جلوگیری از چیدن کالا تا سقف یا نزدیکی دیوارها، آشنایی کارکنان با اقلام)

د-۱-۵-۵- پیشگیری سرقت از انبار:

ملاحظات جهت حراست انبار از سرقت (نظیر محل انبار، ضخامت و ارتفاع دیوار، موقعیت پنجره‌ها نسبت به زمین، درب‌ها و قفل آن‌ها، نصب سیستم دزدگیر و ...) می‌بایست در نظر گرفته شود.

د-۱-۵-۶- قفسه بندی انبار:

- مکان‌های ذخیره مواد قابل انفجار باید مجهز به برق‌گیر مناسب باشد. برق‌گیرها و اجزاء آن باید حداقل سالی یکبار بوسیله شخصی صلاحیت‌دار دقیقاً مورد معاینه قرار گیرد.
- جزئیات الزامات ساخت انبار ناریه در دستورالعمل مجزا آمده است.

د-۴- ملاحظات در طراحی مخازن:

- نوع مخازن با توجه به میزان فضای مورد نیاز متفاوت است.
- مخزن رو زمینی: به مخازنی اطلاق می‌شود که هیچ قسمت از آن از سطح زمین طبیعی پایین‌تر نباشد.
- مخزن مدفون: به مخازنی اطلاق می‌شود که کاملاً در زمین مدفون شده و سقف آن با قشری به ضخامت حداقل ۶۰ سانتیمتر از خاک مستور شده باشد.
- مخزن نیمه مدفون: به مخازنی اطلاق می‌شود که کلیه یا قسمتی از آن در داخل زمین قرار گیرد و در صورتی که کلیه مخزن درون خاک باشد قشر خاک روی سقف مخزن کمتر از ۶۰ سانتیمتر باشد.

در طراحی واستقرار مخازن، نکات زیر می‌بایست مورد توجه قرار گیرند:

- محل استقرار تانک‌های ذخیره سوخت باید حتی‌الامکان از سایر تجهیزات کارگاهی دور باشد.
- گود بودن یا اتصال زمین اطراف مخزن به حوضچه‌هایی که در صورت سوراخ شدن و یا پارگی دیوار مخزن گنجایش محتویات آن را داشته باشد.
- امکانات لازم برای کنترل و مهار حریق در محل پیش بینی شود.
- سایت ذخیره سوخت محصور شود.
- در صورتی که مخازن در فضای بسته قرار داده می‌شوند، داشتن تهویه مناسب ضروری است.
- موقعیت مخازن سوخت مناسب باشد تا از تردد بی مورد جهت سوخت‌گیری جلوگیری شود.
- محل استقرار مخازن سوخت باید طوری باشد که سوخت‌گیری ثقلی نیز امکان‌پذیر باشد.
- شیب مخازن سوخت مناسب باشد به‌طوری‌که بتوان آلودگی‌ها و آب را از انتهای آنها تخلیه و از سمت دیگر، سوخت برداشت نمود.
- هرگونه نشستی از مخازن برطرف شود.
- محل مخازن سوخت تهویه مناسب داشته باشد.

- قفسه بندی انبار، فاصله بین قفسه‌ها، محل نگهداری اقلام تند مصرف و کند مصرف و موارد مشابه با هماهنگی با واحد انبارهای شرکت انجام شود.

د-۲- الزامات انبارهای روباز و هانگارد:

- ایجاد سکوهای تخلیه و بارگیری با ارتفاع و شیب‌های مناسب و رعایت شرایط اقلیمی در ساخت سکوها الزامی است. ارتفاع محلی که بار در آنجا تخلیه می‌گردد باید بین ۱۲۲۰ تا ۱۳۲۰ میلیمتر باشد.
- در اطراف باراندازها، انبارهای روباز و مخازن سوخت باید پیش‌بینی روشنایی مناسب برای کنترل شبانه انجام پذیرد.
- محوطه انبار روباز با توجه به نوع زمین باید مخلوط مناسب ریخته شود و به‌خوبی غلطک خورده باشد.
- معمولاً از فضای بیرون انبار که کنار دیوار انبار می‌باشد جهت انبار نمودن اقلام حجیم (مانند لوله‌ها و سیمان پاکتی و روغن و ...) استفاده می‌شود که این قضا باید به‌نحوی باشد که دارای سقف بوده (امتداد سقف انبار) و از اطراف باز باشد. عرض مناسب این قسمت ۳ متر است.
- انبار روباز و هانگارد باید با فنس محصور باشد.

د-۳- الزامات انبارهای ناریه:

- انبار ناریه نباید در جاهای سرد و مرطوب، پر رفت و آمد و در معرض آتش سوزی و انفجار باشد.
- داخل انبار ناریه و محوطه اطراف آن باید تا فاصله ۵۰ متری از وجود کلیه مواد سریع‌الاحتراق مانند مواد نفتی، کاغذ، خار و خاشاک و غیره پاکیزه شود.
- پنجره‌های انبارهای ناریه باید در جهاتی که خورشید می‌تابد دارای شیشه‌های تار باشد و به‌سهولت به‌طرف خارج باز شود.
- درهای خروجی انبارهای ناریه باید تا حد امکان بزرگ بوده و از مواد و مصالح نسوز ساخته شده باشد. این درها باید به‌سهولت به‌طرف خارج باز شده و مستقیماً به فضای آزاد ارتباط پیدا کند.
- در انبار مواد ناریه فقط از چراغ ایمنی برای روشنایی استفاده گردد و از بکار بردن هر نوع چراغ دیگر و سیم کشی برق خودداری شود.

- و-۵- در نظر گرفتن محل اندازه‌گیری و توزین: در خصوص کالاهایی که باید پیمانانه، وزن یا متر شوند باید در نزدیک محل اندازه‌گیری باشند.
- و-۶- تهیه نقشه استقرار کالاها به همراه کدهای قفسه‌ها: جهت یافتن سریع اقلام بهتر است از یک نقشه راهنما که چیدمان قفسه‌های انبار به همراه کدینگ قفسه‌ها در آن مشخص باشد، استفاده شود.
- و-۷- چیدن و استقرار کالاها: از مهمترین عوامل در چیدن و استقرار کالاها عبارتند از:
- i. میزان مراجعه (استفاده): اجناس پرمصرف در نقاط نزدیک‌تر و دسترس‌پذیرتر باید انبارش شوند. (تفکیک اجناس در سه گروه تندمصرف، میان‌مصرف و کند مصرف)
 - ii. وجه اشتراک (هم‌خانواده بودن)
 - iii. مشخصات فیزیکی

- مخازن دارای فیلترهای مناسب هواکش باشد تا از ورود گرد و خاک به سوخت جلوگیری شود.
- مخازن در شرایطی باشد که از تبخیر سوخت جلوگیری شود. (رنگ روشن داشته باشد و در معرض تابش آفتاب نباشد).
- مخازن حفاظت فیزیکی شود تا امکان برداشت سوخت بدون مجوز و بدون هماهنگی با مسئولین امکان پذیر نباشد.
- مخازن به یکدیگر اتصال مناسب داشته باشند و برداشت سوخت از یک محل انجام گیرد.
- مخازن دارای پمپ، میتر و نازل مناسب باشند.
- تعبیه و نصب برق‌گیر (صاعقه‌گیر) استاندارد الزامی است.

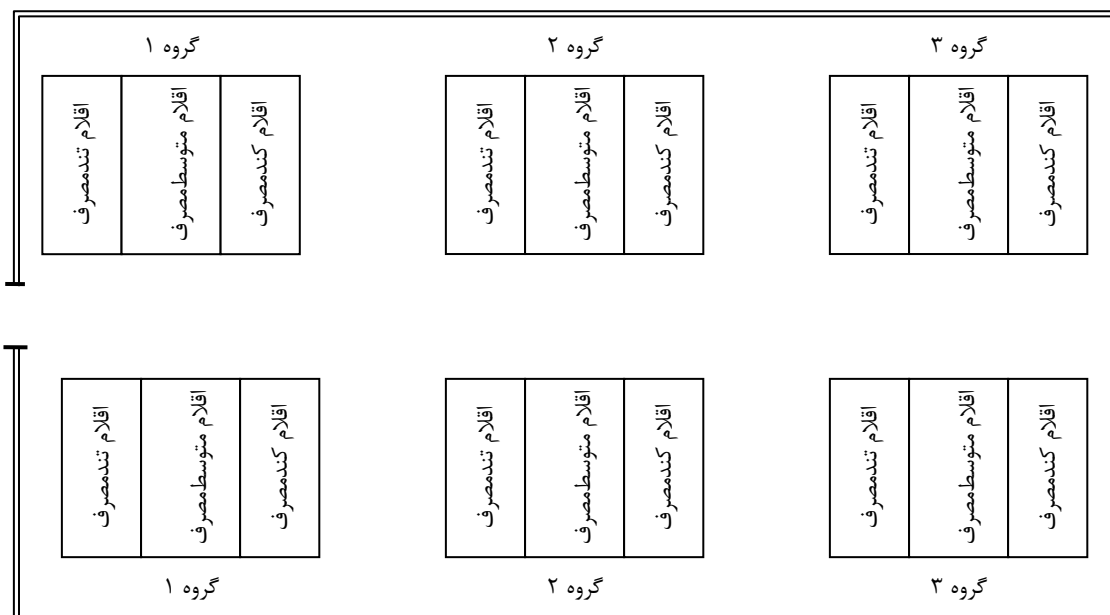
ه) نوع تجهیزات:

- ه-۱- برای بارهای پالتی و شاخه‌ای: لیفتراک‌های شاخ جلو و تراک‌های دستی (برای بار سبک) مورد استفاده قرار گیرد.
- ه-۲- برای بارهای غیر پالتی (فله‌ای): نیروی انسانی (برای بارهای زیر ۲۰ کیلو) و چرخ دستی مورد استفاده قرار گیرد.

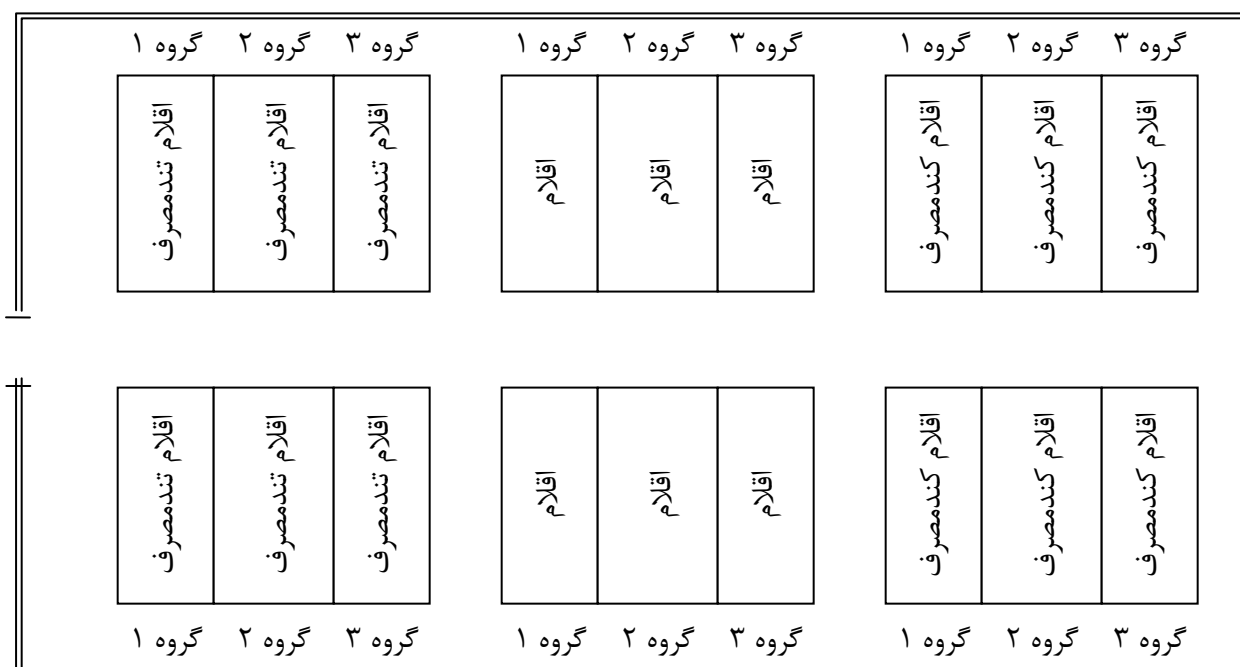
و) چیدمان و قفسه‌بندی مناسب فضای انبار:

- و-۱- استفاده حداکثر از فضای بالاسری: با رعایت حداقل فاصله ۶۰ سانتیمتر از سقف (جهت جریان هوا، تأسیسات و سیم‌کشی)، بقیه فضا، پر و قفسه‌بندی شود. (در هر انبار سرپوشیده حداکثر ۲/۳ فضا قفسه بندی شود). اجناس بلند و باریک را بهتر است عمومی انبار کرد.
- و-۲- استفاده از فضای خارج ساختمان: نگهداری برخی اقلام که در محیط آزاد صدمه نمی‌بینند در فضای بیرونی انبار صورت بگیرد.
- و-۳- رعایت ابعاد اجناس: ابعاد قفسه‌ها به گونه‌ای در نظر گرفته شود که ضربی از ابعاد کالا باشد تا حداکثر استفاده از فضای داخل قفسه‌ها بشود.
- و-۴- فاصله قفسه‌ها: فاصله بین قفسه‌ها باید به گونه‌ای در نظر گرفته شود که دو نفر به راحتی از آن عبور نمایند و در صورت استفاده از چرخ‌دستی، لیفتراک و وسایل حمل دیگر، باید به اندازه کافی فضای عبور و مرور وجود داشته باشد.

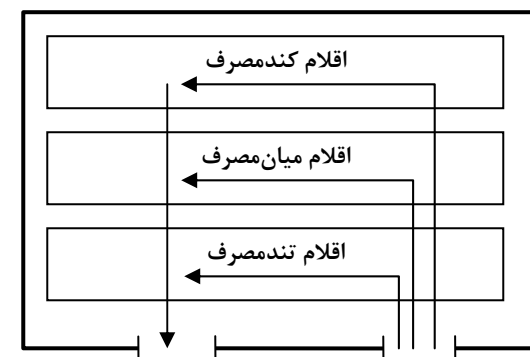
آیین‌نامه حداقل‌های لازم برای تجهیز کارگاه پروژه‌ها



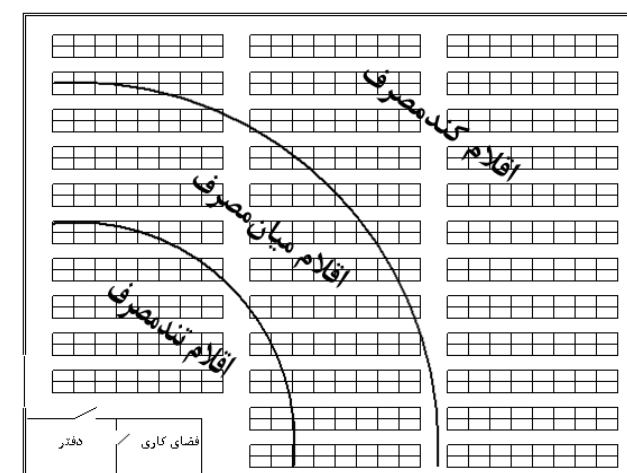
ذخیره کردن اقلام با توجه به کثرت مراجعه در گروه‌های مجزا



ذخیره کردن اقلام با توجه به کثرت مراجعه در گروه‌های ادغام‌شده



نحوه ساده‌تری از چیدمان اقلام بر اساس میزان مصرف آن‌ها بدون در نظر گرفتن گروه‌بندی اقلام



چیدن اقلام بر اساس میزان مصرف آن‌ها در محدوده مساوی از دفتر دریافت و ارسال

ز) روش‌های مختلف انبار کردن موجودی‌ها:

ردیف	عنوان روش	مزایا	معایب	ویژگی‌ها و نیازمندی‌ها
۱	به ترتیب شماره یا حروف (حداکثر موجودی)	- سادگی دسترسی به اقلام مختلف	- محتاج فضای زیاد - بلا استفاده ماندن بخش زیادی از انبار - مشکل در هنگام ورود اقلام جدید	- داشتن کاتالوگ یا دفتر راهنمای اقلامی - استاندارد بودن اقلام مورد استفاده - حداکثر موجودی مورد نیاز ثابت و معلوم برای هر قلم
۲	به ترتیب شماره یا حروف (حداقل موجودی)	- جلوگیری از اتلاف فضای انبار	- مفقود یا پنهان ماندن اقلام از دید انباردار - مشکل در هنگام ورود اقلام جدید	- داشتن کاتالوگ یا دفتر راهنمای اقلام - استاندارد بودن اقلام مورد استفاده
۳	به ترتیب ورود کالا	- استفاده کامل از فضای انبار - آمادگی دریافت یا جایگزینی اجناس جدید یا جانشین	- دسترسی مشکل به اقلام - نیاز به حافظه قوی انباردار	- گروه‌بندی اجناس در فضاهای معین
۴	به ترتیب ورود با در اختیار داشتن سیستم شماره قفسه	- دسترسی سریع، آسان و راحت - استفاده کامل از فضای انبار - آمادگی دریافت یا جایگزینی اجناس جدید یا جانشین		- تقسیم انبار به قسمت‌های مختلف و شماره‌گذاری قسمت‌ها و قفسه‌ها - نصب کارت اقلام

نکته: اجناس کم‌حجم و سبک در طبقه فوقانی قفسات قرار می‌گیرد.

و-۸- الصاق کارت مشخصات کالا بروی قفسه یا انباشته مواد: این کارت در قسمت‌های مختلف قفسه و یا انباشته‌های مختلف در انبار نصب می‌ود تا بتوان سریع‌تر اقلام را یافت.

<p>شماره قفسه: طبقه قفسه راهرو</p> <p><u> </u> - <u> </u> - <u> </u> #</p> <p>گروه کالا:</p> <p>_____</p> <p>کد کالا:</p> <p>_____</p> <p>نام کالا:</p> <p>_____</p>
--

کارت مشخصات کالا

تذکر: این نکته لازم به ذکر است که تمامی موارد فوق با فرض عدم وجود لوازم ابزار دقیق خاص و مواد غذایی در انبارهای پروژه می‌باشد چرا که نگهداری این اقلام شرایط خاص خود را می‌طلبد. در صورت وجود چنین اقلام در پروژه، باید موارد زیر توسط پروژه به مشخص گردد:

- وضعیت تهیه و نگهداری مواد غذایی (نیاز به سردخانه) چگونه است؟
- آیا نیازی به ایجاد انباری جهت نگهداری ابزار دقیق وجود دارد؟
- قطعات یدکی چگونه تأمین و نگهداری خواهند شد؟ (آیا قراردادی با سازمان ماشین‌آلات منعقد می‌شود؟)
- آیا انبار موقت و یا انبار طول خط (انبارک‌های اجرائی) وجود خواهد داشت؟
- تأمین و نگهداری مصالح پای کار به چه صورت خواهد بود؟

پیوست ۲- نمونه هایی از باسکول، فروشگاه، مخازن سوخت، ژنراتورهای کانوپی دار