



عناصر و جزئیات 2

نگارنده: مجتبی علیمرادی

3	در
8	پنجره
11	شیشه
15	سایه بان
20	نرده
25	نورگیر
30	سرویس های بهداشتی
35	قفسه بندی
38	دودکش و هواکش و داکت
43	پله ها
51	سطوح شیب دار
55	پله برقی
59	آسانسور
64	درزها
71	باغ و باغچه
76	محوطه سازی
81	ایمنی در مقابل آتش سوزی
87	ایمنی در مقابل زلزله

به طور کلی (در) به جزئی از ساختمان گفته می شود که با باز بسته شدن فضاهای مختلف خارجی و داخلی را به یکدیگر مرتبط یا مجزا می نماید و امکان دسترسی و در بعضی موارد عبور نور و تبادل هوا را ممکن یا ناممکن می نماید.

در را میتوان دیوار موقتی خواند که در درگاهی قرار میگیرد و آن را میتوان برای ایجاد دسترسی , باز کرد و برای حفظ حریم خصوصی و ایمنی بست.

خصوصیات در

وظیفه اصلی : ایجاد امکان دسترسی

- مقاومت و پایداری

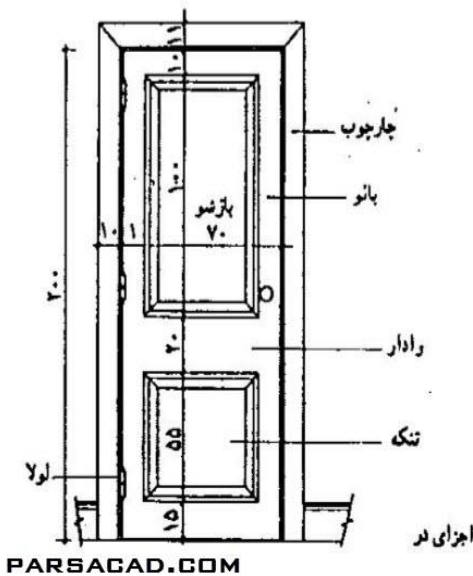
- حفظ حریم خصوصی و ایمنی

- حفظ محیط از باد و باران

- عایق حرارتی و صوتی

قسمت های مختلف در

عبارتند از:



1) لنگه در: قسمتی که درون چهار چوب قرار می گیرد.

2) قاب : همان چهار چوب در.

3) آستانه : قسمت پتیننی قاب در.

4) کتیبه : قسمتی از در یا پنجره که در قسمت بالایی در مانند شکل مقابل قرار می گیرد و ممکن است باز شو ثابت باشد.

5) وادار : تقسیم کننده لنگه در به دو یا چند قسمت.

6) بائو : واردار عمودی طرفین در یا پنجره که قفل و لولا نیز به آن متصل و یا درون آن قرار می گیرد را بائو می گویند.

7) قیدهای فوقانی و تحتانی : وادارهای بالا و پایین.

8) تنکه : قسمت صفحه مانندی از در که مابین دو وادار قرار گیرد را تنکه گویند .

9) پاخور : یال پایینی لنگه در که معمولاً بهتر از یالهای جانبی بوده و به منظور جلوگیری از صدمه دیدن در از ضربه پیش بینی می شود.

10) شیشه خور : قسمتی از یالهای در که شیشه را بر روی آن تکیه می دهند.

11) دماغه : قسمتی از لنگه در که روی نمای قاب قرار می گیرد.

12) زهوار : قسمتی از در که به منظور زینت یا درز گیری و یا سهولت نصب شیشه بر روی در یا پنجره نصب می گردد.

13) یراق : قسمتی از لوازم در است که به منظور باز و بسته شدن و قفل کردن در مانند لولا، دستگیره،... به کار می رود.

انواع چارچوب:

- فلزی

- چوبی

- پلاستیکی

چارچوب فلزی:

- به علت سبکی، ارزانی، سرعت نصب بیشتر مورد استفاده قرار میگیرد.

- برای ایجاد گیر داری چارچوب در دیوار:

از شاخ، پیچ، جوش استفاده میشود

چارچوب چوبی:

- معمولاً در های تنکه ای را در آن قرار میدهند.

- برای اتصال چارچوب به دیوار، از تسمه هایی که به چارچوب پیچ

میشوند و در داخل ملات دیوار محکم میگردند، استفاده میشود

یراق: قسمتی از لوازم در است که به منظور باز و بسته شدن و قفل

کردن در به کار میرود.

- مانند: لولا - دستگیره - قفل

زهوار

قسمتی از در که به منظور زینت یا درگیری یا سهولت نصب شیشه

بر روی در نصب میشود

دماغه: قسمتی از لنگه در که روی نمای قاب قرار میگیرد، و بلعکس

قسمتی از قاب که در نما روی لنگه در قرار میگیرد.

انواع در:

درها بر حسب شرایط زیر دارای انواع مختلفی هستند:

محل قرار گیری و موقعیت، تعداد لنگه، جهت بازشو، مصالح، طریقه باز و بسته شدن، نحوه ساخت و مشخصات

ظاهری، ابعاد و اندازه، مشخصات ویژه

محل قرار گیری و موقعیت در:



در های خارجی: مانند در ورودی ساختمانها، که از نظر مقاومت در برابر شرایط جوی و حفظ امنیت داخلی باید از استحکام لازم برخوردار باشد

در های داخلی: ارتباط مابین فضاهای مختلف ساختمان را تامین میکند.

از جمله در های داخلی میتوان از در کمد ها نام برد.

جهت باز شو

معمولا جهت باز شو در ها به طرف داخل است، جز محل هایی که بیشتر از 20 نفر جمعیت داشته باشد. در این صورت جهت باز شو به طرف خارج است.

مصالح مورد استفاده در ها

- در های چوبی: معمولا برای فضاهای داخلی در های فولادی

به دلیل استحکام برای در های خارجی و ورودی مورد استفاده قرار میگیرد

در های آلومینیومی: به دلیل مقاومت در برابر رطوبت، معمولا در فضاهای مرطوب استفاده میشود

در های شیشه ای: در فضاهای تجاری و اداری و فضاهایی که حفظ محرمانگی داخلی مد نظر نباشد مورد استفاده قرار میگیرد.

کاربرد:

- موتورخانه ها

- اتاق های سرور

- انبار های کالا

- فروشگاه ها

- کارخانه ها جهت

سالن های تولید

طریقه باز و بسته شدن در

- در با لولای کنار

- در با لولای محوری

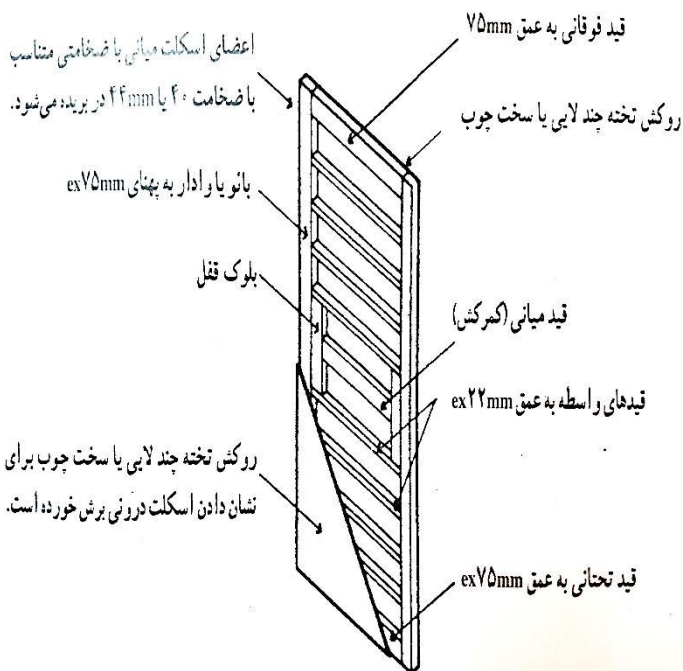
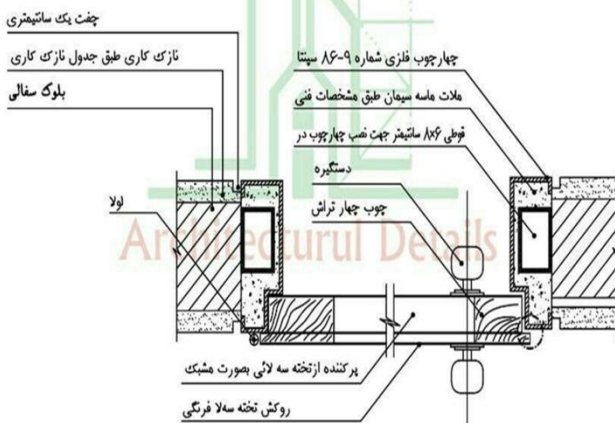
- در با لولای دو طرفه

- در های کشویی

- در های اکاردیونی (تاشو)

- در های گردان

مقطع افقی درب چوبی با چهارچوب فلزی



شکل ۱۷-۹- در صاف میان اسکلتی

درهای کشویی

به منظور جلوگیری از به حدر رفتن فضایی که برای بازوبسته شدن درمورد نیاز است پیشنهاد میشود.
- به علت سختی استفاده در مکان های عمومی مورد استفاده قرار نمیگیرد .

- در کاراگاههای صنعتی کارخانه ها استفاده میشود

درهای اکاردئونی (تاشو):

این نوع درها هم به منظور جلوگیری از به حدر رفتن فضاها، به خصوص درمورد بازشوهای بزرگ

در مکان های صنعتی و گاراژها استفاده میشود

درهای گردان:

در مکان هایی با رفت و آمد زیاد مانند هتل ها، و برای جلوگیری از تلفات حرارتی پیش بینی

نحوه ساخت و مشخصات ظاهری

- درهای یک یا چند تنکه ای

ابعاد و اندازه درها:

عرض در بستگی به فضا و تعداد افرادی که از آن عبور میکنند دارد

- عرض در های داخلی ساختمان های اداری و مسکونی ما بین حداقل 75 تا 90 سانتیمتر.

- در های ورودی ساختمان هم به دلیل ورود و خروج اثاثیه یا جمعیت زیاد معمولا دو لنگه انتخاب میشود

120 سانتیمتر.

- ارتفاع در ها را معمولا 2.10 انتخاب میکنند.

-- عرض ازاد برای عبور یک نفر 75 سانتیمتر کمتر انتخاب نمیشود.

- برای یک اتاق خواب متوسط عرض در مابین 75-85 سانتیمتر متغیر است.

چارچوب فلزی= از این چارچوب به علت مزایای آن بیشتر استفاده میشود و برای نصب آن باید به نکات زیر توجه کرد

قبل از نصب چارچوبها باید از قائم بودن زوایای آنها اطمینان حاصل شود

و به منظور ایجاد استقامت برای تحمل ضربه در چارچوب باید محکم در دیوار مهار شود

معمولا در ساختمان ها چارچوب در را به وسیله ی شاخ در دیوار محکم مینمایند

شاخها عبارتند از تسمه های فلزی که چارچوب را به ملات دیوار سازی متصل مینمایند

برای این منظور ابتدا موقعیت نقاط گیر داری چارچوب در دیوار در مکانهای زیر تعیین میشوند

1- محل لولا و دستگیره

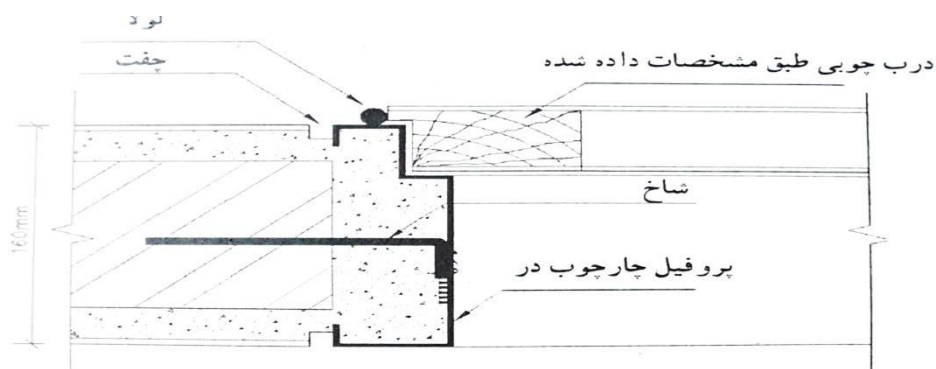
2- در محل برخورد وادار به قاب پنجره یا چارچوب در را در محل مورد نظر قرار داده و به کمک شاقول و

ریسمان کشی آن را در محل خود قرار میدهند و سپس شروع به دیوار چینی مینمایند و داخل چارچوب فلزی را

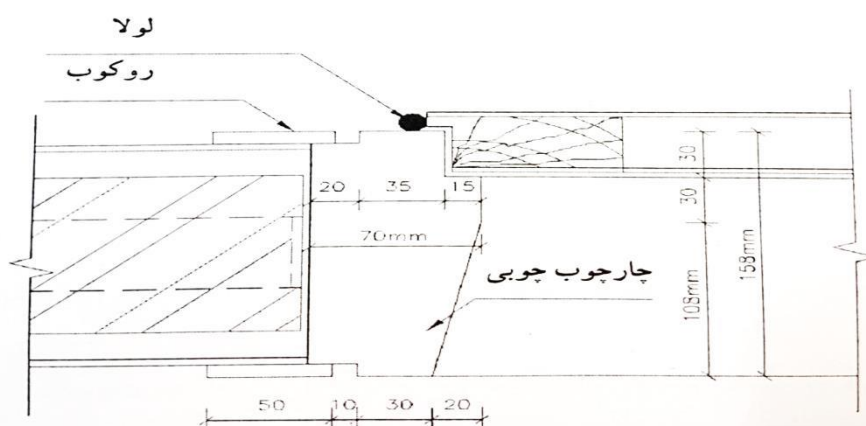
همزمان با بالا آوردن دیوار از ملات پر مینمایند و شاخها را در محل قرار گرفتن لولا و دستگیره به صورت قرینه در

داخل چارچوب و ملات دیوار کشی میگذارند

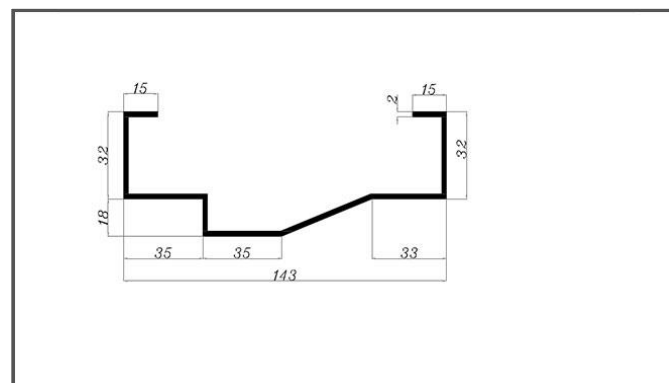
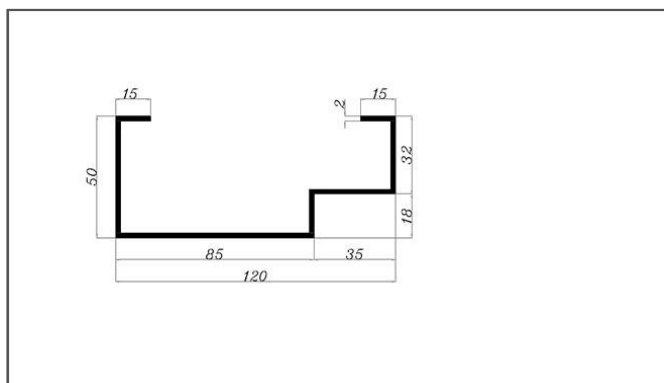
در مواقعی که چارچوب در فاقد استانه باشد اجزای عمودی چارچوب که به وسیله ی ارماتور به یکدیگر وصل شده اند باید در کفسازی مهار شود
 ارتفاع چارچوب بر اساس ارتفاع در تعیین میشود ولی اندازه آن 10 سانت از اندازه در بیشتر است و این مقدار در کفسازی قرار داده میشود تا استحکام بیشتری به موجود اید



شکل ۲۸-۹ در این شکل چفت گچی در کنار چارچوب فلزی دیده می شود. به علت ضریب انبساط متفاوت و ضربه هایی که به چارچوب وارد می شود، ترکهای احتمالی در داخل چفت قرار خواهد گرفت و از زشتی کار جلوگیری خواهد شد.



شکل ۲۹-۹ روکوب چوبی به منظور پنهان نمودن جزییات اتصال به کار برده شده است.



پروفیل چهارچوب در

پنجره ها

هدف از ایجاد پنجره:

- 1 به وجود آوردن شرایطی که بتوان هوای داخل هر فضا را به صورت کنترل شده تامین و جابه جا نمود
- 2 به وجود آوردن شرایطی که بتوان در طول روز از نور طبیعی با درجات مختلف به اندازه ی مطلوب استفاده کرد
- 3 امکان ایجاد ارتباط بصری بین یک فضای داخلی و خارجی یا بین دو فضای داخلی
- 4 جلوگیری کردن از ورود عوامل جوی ، گرد و غبار و....
- 5 جلوگیری کردن از ورود میکروب ، عوامل مخل ، بهداشت محیط و....

انواع پنجره:

از نظر قاب



از نظر شیشه

از نظر نحوه عملکرد

از نظر فن آوری



پروفیل ها

پروفیل های پنجره : به طور کلی در ساختمان از 5 مقطع تشکیل شده است.

1. چارچوبی

2. دری

3. سپری

4. قوطی ها

5. تسمه

اتصالات:

برای ایجاد گیرداری چارچوب در دیوار از شاخ ، پیچ یا جوش استفاده میشود.

انواع مصالح برای پنجره:

1- فلزی

2- چوبی

3- شیشه ای

4- کامپوزیت pvc و upvc شامل (پلیکا ، سایر مواد پلیمری مجموع قوطی ها که اجزاء تشکیل دهنده پنجره

هستند.) 4*4 3*5 6*4 6*6 8*8

انواع پنجره های از لحاظ مصالح

1-فلزی:

الف: آهنی: با استفاده از انواع پروفیل های موجود در بازار به شرح زیر:

سپری - کلافی - دری (لنگه دری) انواع قوطی با مقاطع مربع و مستطیل و چهار پهلو های توپر (قوطی پر) ، تسمه از شماره های 10 تا 50 و آرماتور از شماره 6 تا حدود 16 بدون آج دار و ساده.

ب: آلومینیوم با استفاده از انواع پروفیل های مخصوص به صورت ساده و ترمال بریک

ج: با استفاده از خمکاری ورقه های سیاه و گالوانیزه نیز میتوان پروفیل ها ی مورد نیاز را تهیه کرد.

2-چوبی:

استفاده از چهار تراش های فرم داده شده (ابزار خورده و ساده) در مقاطع مربع و مستطیل و همچنین دماغه

ای و زوار های چوبی

3-شیشه ای:

استفاده از قطعات شیشه نشکن (سکوریت) در ابعاد مختلف.

این شیشه ها ممکن است در کوره ها فرم های دوار و منحنی نیز به خود گرفته باشد.

4-یوپی وی سی و پلیکا: پی وی سی و یو پی وی سی پلیمر هایی هستند که در فرمول شیمیایی با همدیگر

متفاوتند پی وی سی ها نسبت به یوپی وی سی ها مواد سخت تری هستند و تحمل دمای کتری دارند . از

جمله ویژگی های یو پی وی سی ها میتوان موارد زیر را نام بر:

1-به آسانی قابل شست و شو هستند

2-صرفه جویی در مصرف انرژی

3-تنوع در رنگ و عدم نیاز به رنگ آمیزی

4-عایق صدا (همراه با شیشه های دو جداره و یا چند جداره

5-عایق دما

6-عایق در برابر الکتریسیته

7-ضد اشتغال و حریق بوده و باعث تشدید آتشسوزی نمیشود

5- فایبر گلاس:

کامپوزیت های پلیمری یا فایبر گلاس یکی از انواع مصالحی است که برای ساخت پنجره ها نیز از آن استفاده

میشود.

فایبر گلاس، کامپوزیتی از الیاف شیشه با مواد پلیمری است که از پشم شیشه به عنوان ماده ی تقویت کننده و

از مواد پلیمری به عنوان مواد زمینه استفاده میشود.

مهم ترین ویژگی های پنجره های فایبر گلاس عبارتند از:

- 1-وزن بسیار سبک
- 2-عدم نیاز به تقویت فلزی به علت استحکام و مقاومت بالا
- 3-عتیق صوتی بسیار عالی
- 4-طول عمر و مقاومت زیاد
- 5-مقاوم در برابر خوردگی
- 6-مقاوم در برابر آتش
- 7-مقاوم در برابر اشعه ی ماوراء بنفش خورشید
- 8-مقاوم در برابر فشار ناشی از زلزله
- 9-عایق حرارتی بسیار عالی
- 10-عدم ایجاد صدا به هنگام وزش باد و توفان
- 11-ضریب ایمنی بالا در برابر سرقت
- 12-قابل تولید در رنگ های متنوع و زیبا
- 13-باز و بسته شدن آسان به علت انبساط بسیار کم

تاریخچه پیدایش پنجره های UPVC

ساخت پنجره های UPVC حدوداً در سال 1960 میلادی در اروپا آغاز گردید. با پیشرفت تکنولوژی و افزایش هزینه تولید درب و پنجره چوبی، آهنی و آلومینیومی استفاده از درب و پنجره های UPVC رونق روز افزون یافته است.

سهولت ایجاد، تنوع در طرح و رنگ، استقامت فیزیکی و پایداری در برابر شرایط جوی متفاوت و همچنین قابلیت با زیافت باعث شد که استفاده از UPVC در صنعت ساخت و ساز رونق بگیرد

نمونه ای از مقاطع پروفیل UPVC

1- قاب و بازشو پنجره از جنس یو.پی.وی.سی

2- زهواره یو.پی.وی.سی

3- لاستیک درزبندی ای.پی.دی.ام

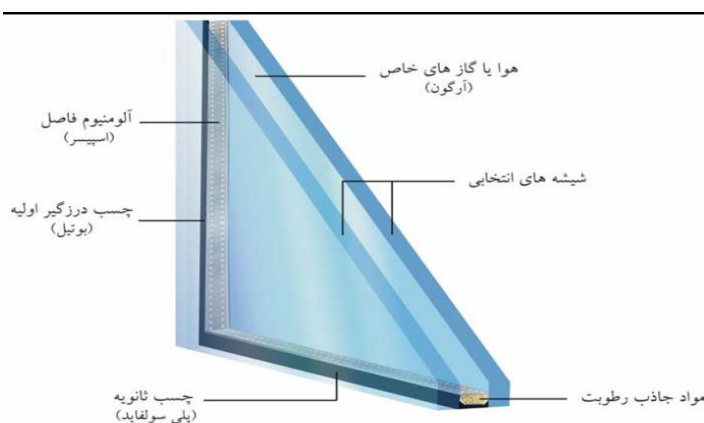
4- پروفیل گالوانیزه

5- شیشه با یراق

6- یراق آلات

پنجره های دو جداره UPVC

- یک پنجره خوب بایستی پاسخ گوی نیازهای ما بوده و بعنوان یک عایق حرارتی مناسب، موجب از دست رفتن کمترین میزان انرژی، جهت دستیابی به تهویه مطبوع هوای داخل ساختمان گردد.
- برای پاسخ به این نیاز درب و پنجره دو جداره استفاده میکنند.



شیشه

بطور عمومی شیشه جسمی است شفاف که نور بخوبی از آن عبور میکند و پشت آن بطور وضوح قابل رویت میباشد؛ شیشه جسمی است که سختی آن در حدود 8 میباشد و همه ی اجسام بجز الماسه را خط می اندازد. وزن مخصوص شیشه 2.5 گرم بر سانتیمتر مکعب بوده و بسیار ترد و شکننده میباشد.

انواع شیشه (کاربردی در ساختمان)

بلوک شیشه‌ای ، شیشه رنگی ، شیشه خودتمیزشونده ، شیشه های سکوریت (نشکن) ساختمانی تخت ، شیشه دو و چند جداره عایق بلوک شیشه‌ای :

بلوک های شیشه ای از دو جداره و کیوم شده شیشه ای، که فضای میانی آنها خلا است تشکیل شده اند. جداره تشکیل شده از این بلوکها عایق بسیار مناسبی برای سرما ، گرما ، رطوبت و صدا بشمار می آید. کاربرد:

بلوک‌های شیشه‌ای از دهه ۱۹۰۰ ساخته شدند و بیشتر برای تامین نور طبیعی ساختمان توسط دیوارها کاربرد دارند. شفافیت یکی از مهم ترین خصوصیات بلوکهای شیشه‌ای می‌باشد و این شیشه به راحتی نور را از خود عبور می‌دهد خواص شیشه دو جداره

کاهش اتلاف انرژی

جلوگیری از نم زدگی میان دو شیشه

ایمنی بیشتر نسبت به شیشه های تک جداره

شیشه های دو جداره کنترل جریان انرژی ، اتلاف انرژی را تا 50 درصد کاهش می دهد.

عایق بودن در برابر صدا

.....

شیشه رنگی :

استفاده از شیشه های رنگی در طراحی این اجازه را می دهند که با استفاده از نورهای طبیعی و مصنوعی، بتوانیم در بازه های مختلف زمانی رنگ های متفاوتی در محیط داشته باشیم. شیشه های رنگی در معماری ایرانی جایگاه قابل ملاحظه ای داشته اند و علاوه در بناهای مشهور در سایر ساختمانها نیز استفاده می شده اند. اما متأسفانه در معماری امروزی، شیشه های رنگی تقریباً بدون استفاده مانده اند و در کمتر پروژه ای از آنها استفاده می شود. این در حالی است که استفاده از شیشه های رنگی علاوه بر زیبایی، اثرات روانشناختی قابل ملاحظه ای هم دارند

استفاده از شیشه‌های رنگی در خانه‌های کویری :

استفاده از شیشه‌های رنگی بیشتر در مناطق کویری ایران دیده می‌شود. مناطقی که شدت نور در آنجا، زیاد و به دلایل اقلیمی، تنوع رنگی در طبیعت بسیار کم است.

استفاده از بازتاب‌های زیبای شیشه‌های رنگی محصور شده در قاب‌های مشبک و در نهایت تبدیل آن به بازی نور و رنگ جلوه‌ای بی‌مثال از دنیایی فرازمینی را به ارمغان می‌آورد.

شیشه خودتمیزشونده :

نام این شیشه ها شاید تا حدودی عملکرد آنها را نشان دهد . شیشه هایی که آلودگی چندانی را به خود نمی گیرند و با بارش باران و یا تابش آفتاب کاملا تمیز می شوند .

○ به طور کلی در تمام فضاهای خارجی از قبیل پنجره ها ، نماهای شیشه ای ، سقف های شیشه ای و هر جایی که امکان تمیز کردن شیشه وجود نداشته و یا به سختی و با هزینه بالا صورت می گیرد .

شیشه های سکوریت (نشکن) ساختمانی تخت:

شیشه سکوریت نوعی شیشه است که با اعمال شوک حرارتی بر شیشه معمولی تولید می شود... این نوع شیشه ها در مقایسه با شیشه های معمولی با مشخصات یکسان در مقابل بارهای مکانیکی ، ضربه و تنشهای حرارتی تا پنج برابر مقاوم تر می باشد.

نحوه خرد شدن این شیشه به قطعات ریز و غیر

برنده ، مانع از بروز جراحت ناشی از شکستگی شیشه ها می گردد . از این لحاظ این نوع شیشه ها محصولات مناسبی جهت استفاده در نماهای خارجی ساختمانها و فضاهای داخلی اماکن عمومی و بطورکل در کلیه مکانهایی که شیشه در مساحت زیاد مورد استفاده قرار می گیرد .

شیشه دو و چند جداره عایق:

با توجه به رشد فزاینده هزینه های انرژی استفاده از شیشه های دوجداره با کارایی هر چه بیشتر در زمینه صرفه جویی و کاهش مصرف انرژی یک راه کار هوشمندانه و یک سرمایه گذاری زیرکانه مالی در کاهش هزینه های انرژی محسوب می گردد. امروزه به منظور جلوگیری از اتلاف و کاهش مصرف انرژی استفاده از نسل جدید شیشه های دو جداره با استفاده از یک یا دو لایه شیشه های مخصوص کاهش مصرف انرژی بسیار رایج گردیده است. این نوع شیشه ها انواع مختلفی داشته و بر اساس مناطق آب و هوایی استفاده از هر یک از انواع مختلف آن توصیه می گردد.

این نوع شیشه اکثرا در مناطق سردسیرمورد استفاده قرار می گیرند

شیشه دوجداره ضد صدا (عایق صوت)

به دنبال گسترش روز افزون جمعیت عوامل مولد صوت نیز از قبیل خودروها، هواپیماها، مراکز صنعتی و تولیدی از قبیل کارخانجات و کارگاهها نیز در حال گسترش می باشند. در چنین شرایطی فراهم آوردن محیطی آرام و بدور از



استرس و صداهای ناهنجار امری بسیار حیاتی و در عین حال دشوار است. تحقق این امر با بکارگیری شیشه های دو جداره ضد صدا متشکل از یک یا چند لایه شیشه لمینت، میسر می باشد.

استفاده از شیشه های دو جداره ضد صدا نه تنها باعث جلوگیری و کاهش انتقال صوت به داخل ساختمان می شود بلکه بدلیل استفاده از شیشه های لمینت در ساختار آن باعث بهره مندی از ویژگی های خاص شیشه های لمینت از جمله استحکام بی نظیر و مقاومت بالا در برابر ضربه ، فشار و آتش سوزی می باشد.

شیشه های ضد آتش (پیرکس)

شیشه های پیرکس یا ضد آتش در مقابل حرارت مقاومت زیادی دارند، معمولاً از آنها به عنوان ظروف آزمایشگاه و آشپزخانه و یا در جلوی بخاریها دیواری و اجاق استفاده میشود.

شیشه های مسطح

شیشه های مسطح را با اضافه نمودن توری فلزی، میان شیشه میسازند و بیشتر برای درب های ورودی، کارگاه ها، موتورخانه ها، آسانسورها و هر جایی که خطر شکستن و ریختن شیشه وجود دارد، استفاده می شود.

شیشه ضد گلوله

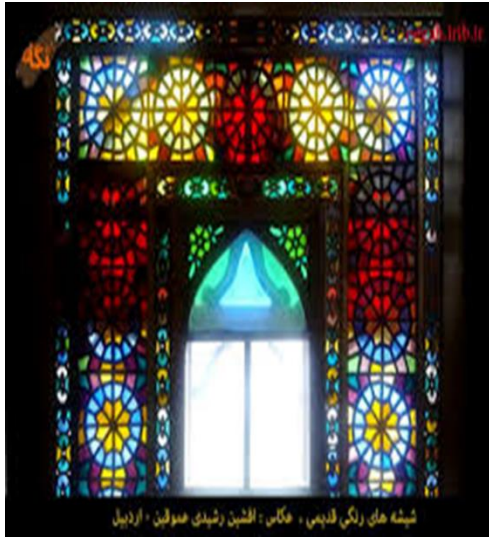
این نوع شیشه شامل چهار لایه 6 میلی متری و دو لایه تلق ضخیم است. در هر مورد ، ابتدا از طریق وصل کردن به خلاء ، هوای بین لایه ها را خارج کرده ، ضخامت شیشه و تلق را به هم می جوشانند و بعد تحت فشار 13 اتمسفر در دمای 120°C ، به مدت سه ساعت نگه می دارند تا لایه ها کاملاً به همدیگر بچسبند.



شیشه های ضد گلوله



شیشه های نشکن



شیشه های رنگی



شیشه های مسطح

تأمین آسایش دمایی در فضاهای زندگی انسان یکی از اهداف اصلی معماری همساز با اقلیم می باشد. ایجاد سایه خصوصاً در اقلیم های گرمسیر یکی از عوامل مؤثر در تأمین احساس آسایش است. مسأله صرفه جویی در مصرف انرژی های غیر قابل تجدید یکی از مهمترین مسائل جهان امروز است و استفاده از نیروهای طبیعی و انرژی های پاک نه تنها محیط زندگی را به فضایی آسوده تبدیل خواهد کرد بلکه در کاهش مصرف انرژی های تجدید ناپذیر نیز تأثیر فراوانی خواهد داشت. ناسازگاری بین معماری و اقلیم باعث افزایش استفاده از انرژی برای سرمایش یا گرمایش ساختمان ها می گردد و این امر هم از نظر اقتصادی و هم از نظر زیست محیطی تأثیرات منفی بر جای می گذارد. تابش مستقیم آفتاب بر جداره های شفاف ساختمان امکان گرمایش طبیعی فضاهای داخلی آن را فراهم می سازد، اما همین تابش می تواند موجب گرم شدن بیش از حد فضاهای داخلی ساختمان و استفاده از انرژی برای ایجاد سرمایش گردد؛ به همین دلیل کنترل تابش مستقیم آفتاب بر جداره های خارجی ساختمان بهیوژه سطوح شفاف به لحاظ تأثیر گلخانه ای تابش آفتاب بر این سطوح، اهمیت ویژه ای دارد. اکنون که صرفه جویی در کشور ما مورد توجه قرار گرفته، استفاده از سایبان امری ضروری می باشد. در این تحقیق وضعیت سایبان از نظر مصالح، عمق، زاویه شیب و میزان نیاز و نوع نیاز به سایبان در چهار پهنه اقلیمی ایران مورد بررسی قرار گرفته است.

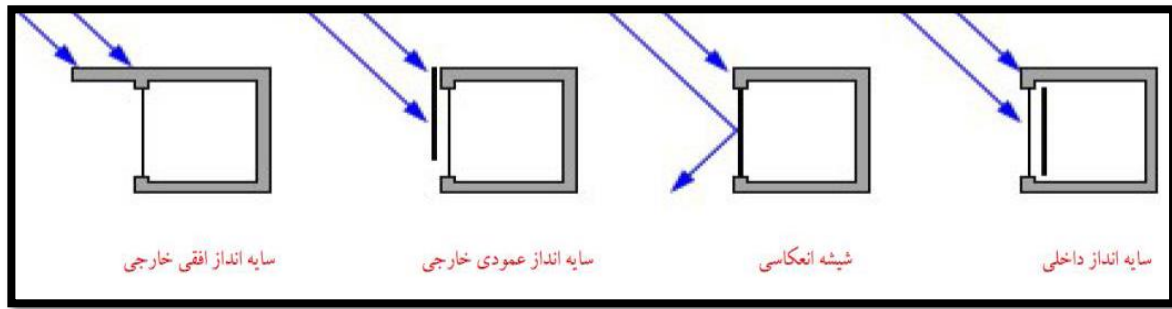
تعریف سایبان:

با توجه به اینکه سایبان انواع مختلفی دارد نمیتوان تعریف خاصی از آن ارائه نمود به همین دلیل در هنگام معرفی انواع سایبان تعریف خاص هر کدام از آنها ارائه مینماییم ولی به طور کلی میتوان گفت سایبان مانند یک حائل در برابر گرمای زیاد خورشید در مقابل در ها و پنجره ها از نفوذ گرما به داخل فضا ها جلوگیری میکند

تأثیر سایبان:

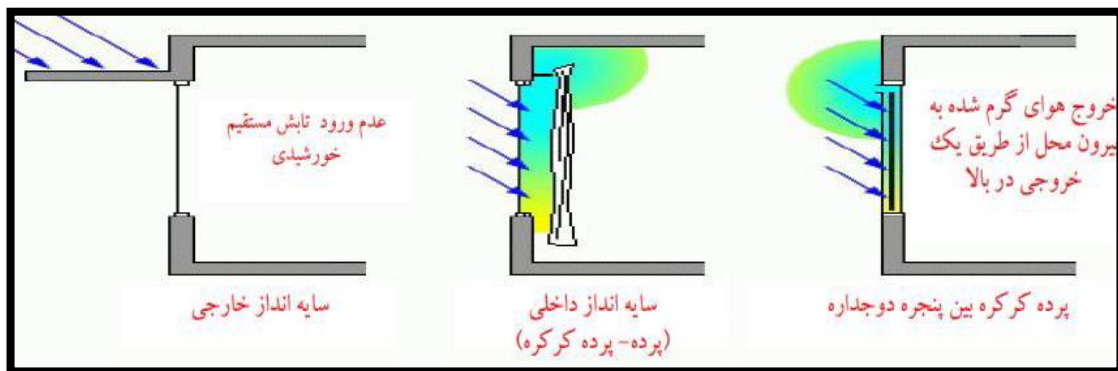
وقتی که بر روی سطح خارجی شیشه سایه ایجاد شود، مقدار بسیار کمی از انرژی حرارتی خورشید به فضای پشت شیشه انتقال می یابد، زیرا انتقال حرارت در این حالت به صورت ((رسانش)) و ((تابش)) است و انتقال حرارت به ندرت به صورت رسانش از شیشه عبور کند و اجسم پرتوهایی با طول موج بلند را از خود عبور نمی دهند. ولی هنگامی که برای جلوگیری از نفوذ مستقیم آفتاب به داخل از پرده کرکره ای استفاده می کنیم، پرتو مستقیم خورشید از شیشه عبور می کند و پرده کرکره را تحت تأثیر بار حرارتی خود قرار می دهد. پرده کرکره پس از گرم شدن، حرارت خود به صورت امواج دارای طول موج بلند به اطراف منتقا می کند و این حرارت چون نمی تواند از شیشه عبور کند، فقط به فضای داخلی منتقل شده، باعث گرم شدن این فضا می شود. نتایج آزمایشاتی که در این زمینه انجام شده نشان می دهد که سایه بانهای خارجی تا ۹۰٪ و سایه بان داخلی (پرده کرکره ای) تنها ۲۰ تا ۲۵٪ اثر حرارتی تابش آفتاب را در داخل اتاق کاهش می دهد.

۲- الف، تأثیر جهت پنجره در داخل نمونه های بدون تهویه؛ ولی با سایه بان های داخلی - شکل ۱
تیره رنگ نشان می دهد. ولی اگر سایه بان های کرکره ای در سطح خارجی پنجره ها نصب



۲- ب) ، اختلاف دمای هوای داخلی نمونه های فوق کمتر خواهد بود.

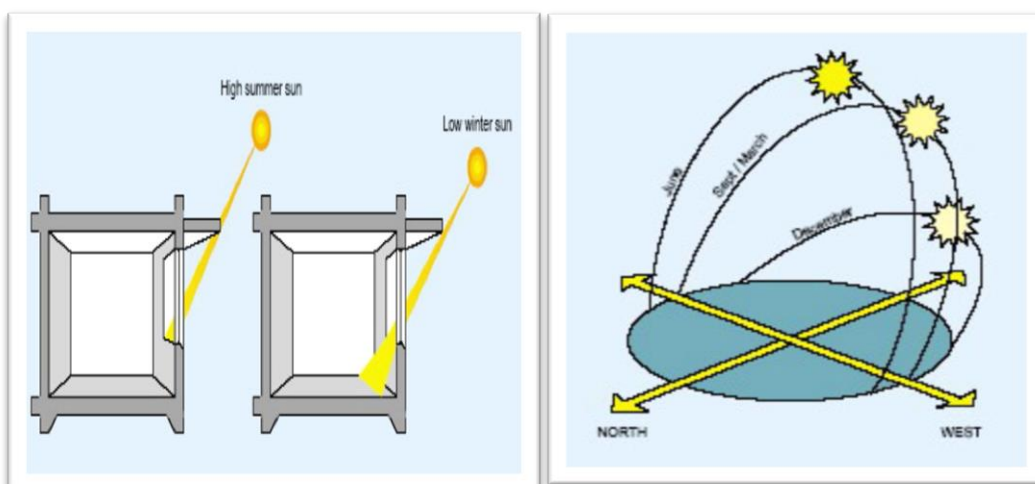
بررسی اثر سایبانها:



بررسی قرارگیری سایبان در اقلیم های مختلف ایران در مناطق سرد هدف اصلی این است که تا حد ممکن از تابش مستقیم نور و گرمای طبیعی آفتاب به داخل استفاده شود. ولی در مناطق گرم تا حد ممکن باید از تابش مستقیم آفتاب به داخل جلوگیری کرد. در مناطق معتدل یا مناطق نیمه استوایی، هر دو مسئله را باید در نظر گرفت و سایبان ها را به نحوی انتخاب کرد که بتوان ورود پرتو خورشید به داخل را با توجه به فصل های مختلف کنترل کرد. سایبان های متحرک و قابل کنترل، بنا به ضرورت میتوانند انتقال نور و گرمای خورشید را به طور دلخواه کنترل کنند ولی سایبان های ثابت عملکرد مشخصی دارند که به جهت و شکل هندسی ساختمان و تغییر موقعیت خورشید در فصل های مختلف بستگی دارد مسیر حرکت و اختلاف زاویه خورشید در ماههای مختلف .

شکل (1) مسیر حرکت خورشید در ماههای مختلف سال

شکل (2) اختلاف زاویه تابش خورشید در تابستان و زمستان



تابش آفتاب بر پنجره:

تابش آفتاب بر پنجره های ساختمان، تاثیر زیادی در تغییر دمای هوای داخل آن دارد، بویژه زمان که آفتاب به طور مستقیم به

داخل بتابد، تاثیر حرارتی پنجره بسیار بیشتر از دیوارهاست و فضای داخلی بلافاصله پس از دریافت مستقیم آفتاب گرم میشود.

انواع سایبان:

1- سایبانهای متحرک:

کارایی این سایبانها متفاوت است و به رنگ و محل نصب آنها نسبت به پنجره و شرایط تهویه طبیعی در ساختمان بستگی دارد.

بررسی های انجام شده بر روی انواع سایبانهای متحرک انجام شده است نشان می دهد که؛

۱) سایه بانهای خارجی بسیار کارتر از سایبانهای داخلی هستند اگر سایبانهای متحرک در سطح خارجی پنجره نصب شود. فقط ۵٪ از انرژی خورشیدی تابیده به پنجره به داخل انتقال می یابد.

۲) هرچه رنگ این سایه بانها تیره تر باشد اختلاف بین کارایی انواع داخلی و خارجی این سایه بانها بیشتر می شود.

۳) هر چه رنگ سایبانهای خارجی تر تیره تر باشد کارایی آنها بیشتر می شود.

۴) هر چه رنگ سایبانهای داخلی روشن تر باشد کارایی آنها بیشتر می شود.

۵) با استفاده از سایبانهای کارآمدی چون پنجره های کرکره ای چوبی خارجی می توان از نفوذ بیش از ۹۰٪ از انرژی حرارتی خورشیدی ناشی از تابش آفتاب بر پنجره به داخل جلوگیری کرد.

۶) سایبانهای متحرک داخلی تیره رنگ (پرده های کرکره ای) ۷۰ تا ۸۰٪ انرژی خورشیدی تابیده به پنجره را به داخل منتقل می کنند

-سایبانهای ثابت:

از آنجا که این سایبانها در تمام فصل های سال ثابت است کارایی آنها از نظر ایجاد سایه کارآمد بر

روی پنجره ها به موقعیت ساختمان و تغییرات روزانه و سالانه موقعیت خورشید بستگی مورد کارایی سایه بانهای ثابت در جهت های مختلف جغرافیایی با انجام محاسبات زیر تجزیه و تحلیلی صورت گرفته است :

۱) الگوی تغییرات روزانه شدت تابش آفتاب بر پنجره ای بدون سایبان در عرض جغرافیایی ۲۲ شمالی (تفت یزد)

۲) درصد سطح سایه ای که با توجه به عمق سایه بانهای مختلف بر روی پنجره ایجاد می شود.

۳) شدت تابش آفتاب در قسمت بدون سایه پنجره.

سایبانهای که در محاسبات کلی در مورد سایبانهای ثابت انتخاب شده اند از عبارتند از :

۱) سایبانهای افقی بالای پنجره

- ۲) سایه بانهای افقی بالای پنجره در امتداد طول نمای ساختمان
- ۳) سایبانهای عمودی هم ارتفاع با پنجره و در دو طرف آن
- ۴) سایبانهای عمودی دوطرف پنجره و به اندازه ارتفاع کل ساختمان
- ۵) قالب متشکل از سایه بانهای عمودی و افقی در اطراف پنجره
- ۶) قالبی که قسمتهای عمودی آن با زاویه ۴۵ به طرف جنوب قرار داد. دارد و در خلاصه نتایج فوق به شرح زیر می باشد:

در دو جهت شرق و غرب استفاده از سایبانهای قابی شکل می توان سایه مناسبی بر روی پنجره ها ایجاد کرد بویژه اگر قسمتهای عمودی این قاب با زاویه ۴۵ درجه به طرف جنوب قرار بگیرند در ایجاد سایه مفید بسیار مناسبند. برای این دو جهت سایه بانهای افقی مناسب تر از سایه بانهای عمودی هستند. در حقیقت سایه بانهای عمودی حتی با ارتفاع بسیار زیاد نه تنها در تابستان سایه بسیار کمی بر روی پنجره ایجاد می کند بلکه در زمستان نیز مانع تابش مستقیم آفتاب به داخل می شوند نتیجه این بررسی نشان داده است که در این دو جهت، پنجره های افقی کارآمد تر از پنجره های عمودی هستند. موثرترین نوع سایه بان برای ایجاد سایه مناسب بر روی پنجره های سمت جنوب جنوب شرقی و جنوب غربی، سایه بان قابی شکل است.

-سایبانهای طبیعی:

درختان می توانند عامل موثری در ایجاد فضاهای خصوصی باشند و در عین حال، تا حد زیادی از شدت نور آزاردهنده ی آفتاب بکاهند.

سطح چسبنده و زیر برگ درختان، گرد و غبار هوا را جذب می کند و آن را تمیز نگه می دارد. اگر درختان به طور انبوه و فشرده کاشته شوند، تاثیر زیادی در کنترل و کاهش صدا نیز خواهند داشت. از اینها گذشته، مهم ترین و سودمندترین ویژگی درختان در معماری، تاثیر آنها در وضعیت حرارتی ساختمان است. درختان همیشه سبزی چون سرو و کاج، میزان فشار باد بر ساختمان را کاهش می دهند و بدین وسیله از اتلاف حرارت ساختمان در فصل زمستان جلوگیری می کنند. در فصل تابستان، سطح گیاهان و برگ درختان پرتوهای خورشید را جذب می کند و تبخیری که در این سطوح صورت می گیرد، باعث خنک شدن هوا می شود. ولی مهم تر از همه اینکه درختان سایه ای متناسب با فصل و اقلیم محلشان ایجاد می کنند. این ویژگی از نظر ایجاد سایه بر روی ساختمان- بویژه هنگامی که درختان 40 در نزدیکی ساختمان کاشته می شود- ارزش بسیاری دارد.

زیرا در این صورت، با ریزش برگ درختان در فصل زمستان مشکلی از نظر تابش مستقیم آفتاب به داخل وجود ندارد و با ریش مجدد برگ ها، در فصل تابستان نیز درخت چون سایه بانی موثر از تابش مستقیم آفتاب به داخل جلوگیری می کند و این، عمده ترین اصل در طراحی سایه بان هاست. درخت مو و پیچک برای پوشش دیوارهای رو به آفتاب در مناطق گرم بسیار مفید و با ارزش هستند.

محل دقیق نشانیدن درخت باید با توجه به نوع و شکا سایه ای که درخت در تابستان ایجاد می کند تعیین می کند.

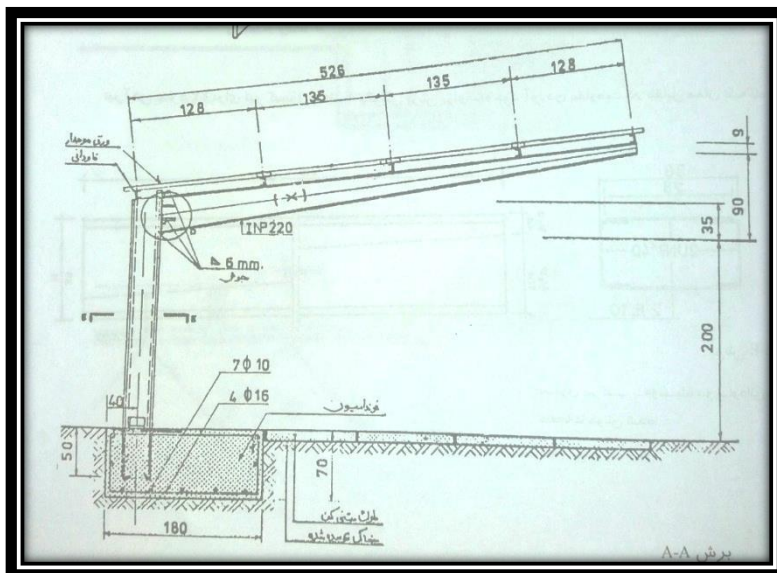
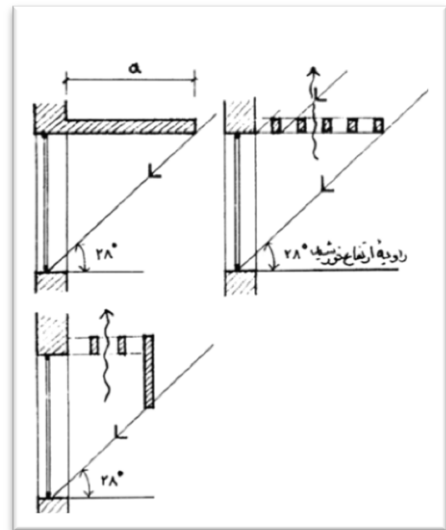
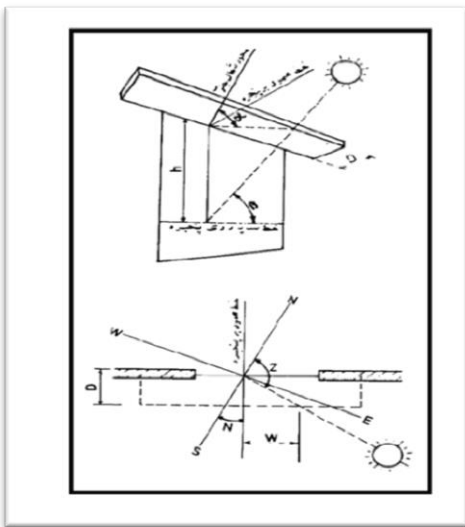
به دلیل کم بودن زاویه ی تابش آفتاب هنگام صبح و عصر، درختان بهتری نوع سایه بان برای پنجره ها و دیوارهای شرقی، غربی، جنوب شرقی و جنوب غربی ساختمان های کوتاه هستند.

در این ساعت ها، پرتوهای افقی نور خورشید سایه های کشیده و بلندی از درختان ایجاد می کند که می توانند به طور موثری این دیوارها بسیار دشوار است. هنگام نیمروز، اویه یتابش آفتاب زیاد است و درختان نمی توانند سایه ی قابل استفاده ای بر روی ساختمان بیندازد؛ تابش آفتاب زیاد است و درختان نمی توانند سایه ی قابل استفاده ای بر روی ساختمان بیندازد؛ زیرا فقط می توان بر روی پنجره ی دیوارهای جنوبی سایه انداخت استاندارد سایبان در محوطه باز(به عنوان غرفه) قرارگیری سایبان در جبهه ی جنوبی: کاهش مصرف انرژی توسط جذب اشعه خورشید در زوایای کوچک هنگام عصر.

قرارگیری سایبان در جبهه ی شرقی غربی: مناسب جهت کاهش انرژی چرا که انرژی بالای ذخیره شده در شرق و غرب کاهش می یابد.

قرارگیری سایبان در جبهه ی شمالی جنوبی: کاهش مصرف انرژی توسط جذب اشعه خورشید در زوایای کوچک هنگام صبح و عصر.

قرارگیری سایبان در طرفین: مناسب است چرا که پرتو خورشید رادر طرفین کاهش می دهد اما احتیاج به سرمایه گذاری و هزینه بالا دارد .



نرده

تعریف نرده: تارمی چوبی یا فلزی که در اطراف باغچه و خانه یا جلوی ایوان درست کنند. و یا جان پناه و حفاظی است جهت جلوگیری از سقوط افراد که در لبه ی پله نصب می شود هم چنین به منظور تکیه گاه دست جهت بالا پایین رفتن میباشد، که ارتفاع نرده حدود 75 الی 110 سانتی متر بسته محل استفاده پیشنهاد می شود.

عناصر تشکیل دهنده نرده:

همه نرده ها متشکل از سه عنصر لازم ضروری زیر هستند:

1) دست اندازها یا بخش اصلی نرده ها (دست انداز پایه چوبی یا پایه نرده)

2) عناصر عمودی (که معمولاً نرده ها هستند)

3) پایه پلکان (شمشیری پیکان)

وقتی در ورودی ارتفاعی وجود داشته باشد که امکان خطر سقوط افراد را در بر دارد توصیه میشود از راه پله های مجهز به نرده استفاده شود. در صورتی که راه پله ها کمتر از پنج پله داشته باشد یا ارتفاعشان کمتر از یک متر باشد وجود نرده در آنها ضرورتی ندارد.

نرده ها باید در دو طرف نصب شوند. همچنین زمانی که پله ها به شکل مارپیچ هستند نرده ها باید در هر دو طرف

پله ها قرار گیرند

انواع نرده:

1: نرده چوبی

2: نرده استیل

3: نرده آلومینیومی

4: نرده شیشه ای

5: نرده بتنی

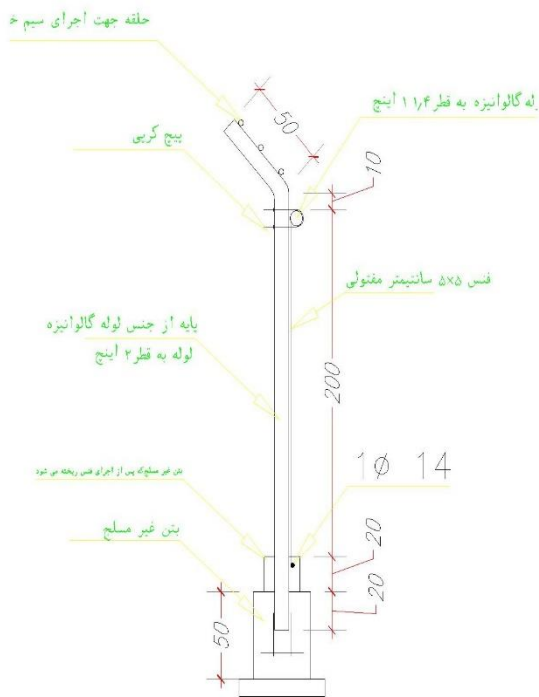
نرده چوبی:

تعریف نرده چوبی: نرده چوبی به حفاظی گفته می شود که در پلکان ساختمانها مورد استفاده قرار می گیرند و از لحاظی هم جنبه تزئینی داشته و به انواع و اشکال مختلف ساخته می شود.

اجزای تشکیل دهنده:

ستون یا پایه اصلی: نقش تحمل بار و نقش تزئینی برعهده دارد.

مشخصات نرده چوبی: - دست انداز لبگیر شده



2- شیار

3- زهوار قالبگیر شده

4- صفحه مقطع

5- نیمرخ چوبی

6- زهوار پخ شده

7- زهوار مدور

8- زهوار شیار دار

9- زهوار به شکل گچبری تخم مرغی شکل

10- زهوار به شکل قرنیز.

گونه های مورد مصرف در نرده های چوبی

در مورد اینکه نرده ها از چه جنسی می باشد این

را باید بدانیم که اغلب نرده ها و انواع

متخلف آن از جنس سوزنی برگان و از

چوبهای بلوط، ماهگونی و روسی تهیه

می شود. در ایران نیز از پهن برگان

بخصوص گردو به خاطر سخت بودن آن

استفاده می کنند.

بخشهای مختلف نردهای که از چوب

ساخته شده عبارتند از:

1- پایه ی نرده بخش میانی به شکل منحنی

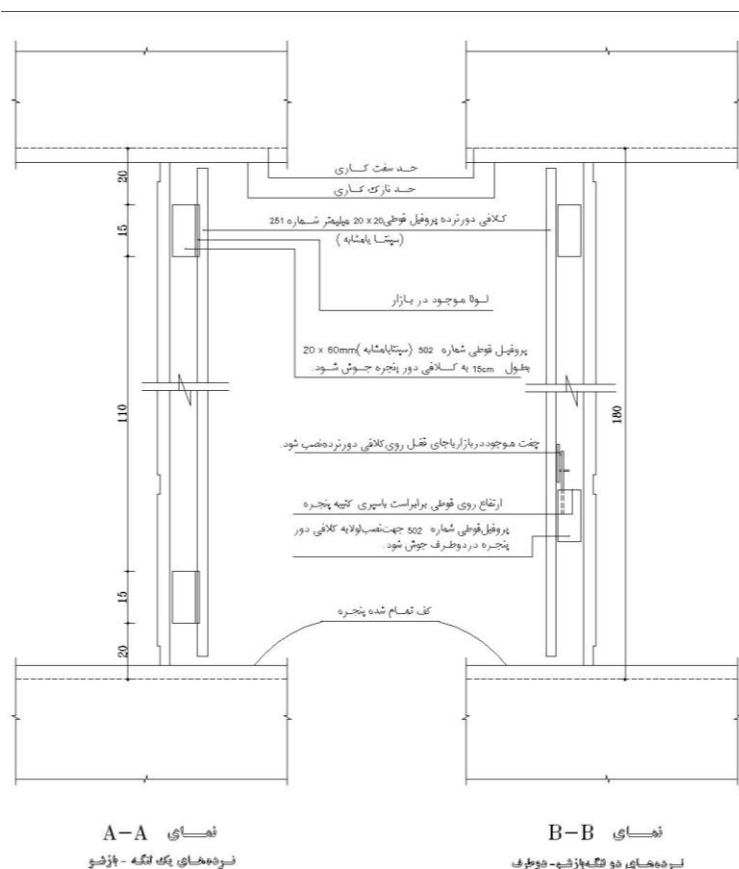
که دو طرف انتهای آن چهارگوش است

2- ستون نرده (چرخشی)

3- ستون نرده های چهار گوش

4- ستون نرده پهن با لبه های شکل دار

5- ستون نرده چرخسی استاندارد



نمای A-A
نرده های یک تکه - باز شو

نمای B-B
نرده های دو تکه باز شو - دو طرف

6-ستون نرده مدور

7-دست انداز نرده چهار گوش (دستگیره نرده)

8-دست انداز نرده متقارن که قسمت فوقانی آن به شکل نیم هلال است

9-دست انداز نرده برآمده

10-تخته بغل بند پلکان

11-تخته بغل بند حلقه ای

12-دستگیره نرده

13-دست انداز حلقه ای

14-دستگیره ی نرده

15-زهوار تزئینی

16-گل میخ تزئینی طراحی شده

17:نعلبکی (قطعه چوبی که ب زمین یا پله متصل شده وپایه روی آن قرارمیگردد.:

اشکال مختلف نردهای چوبی:

1:نرده های چوبی مستقیم یا موازی:

این گونه نرده ها در پلکان مستقیم و موازی به کار می رود که ستونها به طور موازی و پشت سر هم بر وی پلکان نصب می شود و دست انداز هم به طور موازی روی آنها قرار می گیرد .

2:نرده های مدور:که در پلکان های مدور کاربرد دارد.

3نرده های چهارگوش.

مراحل اجرای نرده چوبی:

برای اجرا و نصب نرده های چوبی در یک ساختمان ابتدا باید ستونها و دست انداز و بشقابها را به خوبی پرداخت کنیم تا برای رنگ کاری آماده شود احتمالاً اگر گره یا ترکی بر روی قطعات باشد آنها را بوسیله بتونه چوب پر می کنیم . تا سطح عاری از هر گونه ناصافی و خلل و فرج باشد . ابتدا پرداخت را با سنباده های زیر شروع کرده ورفته رفته از سنباده های نرم استفاده می کنیم تا سطحی صاف و بی نقصی بدست بیاید هر چه در مرحله پرداخت سطح صاف باشد در آخر و بعد از رنگ کاری شاهد سطحی شفاف و زیبا خواهیم بود .

رنگ کاری نرده های پرداخت شده:

بعد از پرداخت نوبت به رنگ کاری قطعات می رسد که این رنگ کاری ممکن است قبل از نصب یا بعد از نصب نرده ها بر روی قطعات انجام شود. که اغلب قبل از نصب قطعات، آنها را در کارگاه رنگ کاری که فضای مناسبی برای این کار می باشد رنگ میزنند. زیرا که اگر در محیط نصب رنگ کاری انجام شود ممکن است که به سایر قسمتهای ساختمانی نیز رنگ آغشته شده و جلوه نامناسبی به محل بدهد. از اینرو آنها را در کارگاه رنگ زده و به محیط نصب انتقال می دهند. در هر حال ابتدا قطعات نرده چوبی را یک دست سیلر می زنیم تا خلل و فرج و ناصافی های آن پر شده و سطحی یکنواخت بدست آید بعد از خشک شدن سیلر آن رابا سنباده نرم پرداخت می کنیم در این مرحله بسته به این که چه نوع رنگی را می خواهیم برای نرده ها انتخاب کنیم هم رنگی مورد نظرمان را آماده می کنیم.

نرده استیل :

مزایای نرده استیل: زنگ نمی زند ضد، خش می باشد، هرگز در اثر آبش خورشید گرما، سرما، برف، بارن، و رطوبت تغییر رنگ و شکل نمی دهد.

در برابر حرارت بالا و مقاوم است و سطح آن صاف و صیقلی می باشد و ب راحتی تمیزی شود.

استاندارد های نرده استیل

ارتفاع استاندارد نرده استیل راه پله از سطح زمین 90 سانتی متر میباشد

برای نرده با ارتفاع 90 سانتی متر از سه ردیف امنیتی بر روی پایه استفاده میشود اما در بعضی مکان ها مانند بالکن ها و امان تجاری ارتفاع نرده استیل 110 سانتی متر میباشد که در این صورت از 4 ردیف امنیتی استفاده میشود.

نرده های فلزی:

برای حفاظت از فضای پیاده رو در مقابل اتومبیل ها از نرده های فلزی استفاده میشود.

نرده ها را میتوان با دیوارهای کوتاه ادغام کرد تا زیر بنای مستحکمی را برای آنها بوجود آورد. بهترین ارتفاع دست انداز نرده 80 سانتی متر است برای حرکت مداوم و راحت دست روی آن.

نرده های بتنی:

نرده های بتنی از جدیدترین نوع نرده ها میباشند. این نوع نرده ها با روکش و یا رنگها مختلفی میتوان به طرح های شبیه استیل تبدیل کرد. امروزه از نرده های بتنی در محولات دکوراتیو استفاده میشود. خصوصیات منحصر ب فرد این نرده ها آنها را به بهترین گزینه برای حصارکشی کارخانجات شرکت ها و محیط های صنعتی اماکن مهم دولتی و خصوصی و... مبدل نموده است.

ویژگی ها: مقاومت در برابر لرزش، عمر طولانی، ساختار محکم، عدم کهنگی، عملکرد عالی در برابر شکستگی، خمش کشش انقباض و انبساط و انجام و ضربه آن را به یک محصول ویژه تبدیل کرده است. نرده شیشه ای: نرده های شیشه خود در دو مدل تمام شیشه و ترکیبی عرضه میگردد:

نرده تمام شیشه: به همراه دو عدد شیشه 8 میل سکوریت شده که لمینیت نیز می باشد که ازامنیت و استاندارد بالایی برخوردار است.

نرده های ترکیبی: باشیشه 10 میل سکوریت شده عرضه میشود که قیمت آن نسبت به نرده تمام شیشه یک سوم است. که مناسب برای نمای ساختمان ترانس و حاشیه استخر است.

کاربرد نرده در فضاهای مختلف:

1: نرده حفاظ پلکان

2: نرده حفاظ بام

3: نرده حصار

4: نرده دیوارها

5: حفاظ پارک و گیاهان

6: حفاظ پیاده رو

7: حفاظ پارکینگ

8: نرده بالکن

حفاظ پارک و گیاهان:

جایی که گلکاری و چمن کاری به محافظت در برابر تردد عابرین نیاز دارد حصارهای کوتاهی به ارتفاع 300 میلی متر میتواند کیفیت رفت و آمد را سامان بخشد و حفاظ تنه درخت باید بین 1/30 تا 1/60 سانتی متر ارتفاع داشته باشد.

حفاظ پیاده رو پارکینگ: حفاظ پیاده رو: ارتفاع مناسب نرده برای حفاظت افراد ب 90 سانتی متر و نرده های ایمن تر معمولا 110 سانتی متر میباشد.

حفاظ پارکینگ: حفاظ ها باید ارتفاع کافی داشته باشند تا براحتی توسط رانندگان دیده شود و بدین ترتیب ارتفاع مناسب میباشد بین 90 سانتی متر تا 1/20 متر باشد.

برای قابل رویت بودن نرده ها میتوان شیار در پایه ها در نظر گرفت تا نوار شبرنگی در آن جای داده شود تا دید پایه ها در شب آسان تر شود.

نورگیر

مقدمه

نورگیر یا هواکش فضای خارجی و بازی است، درون ساختمان‌های بزرگی که ممکن است تاریک باشند یا امکان تهویه هوا در آن‌ها نباشد و به منظور تهویه هوا و روشن ساختن فضا استفاده می‌شود.

در طراحی ساختمان باید سعی شود که نور و تهویه فضاهای داخلی ساختمان مستقیماً از طریق پنجره‌هایی که با فضاهای باز و بزرگ مانند حیاط و کوچه و خیابان مربوطند، تأمین شود. اما بسیاری از مواقع امکان چنین عملی وجود ندارد.

نورگیر از جمله عناصری در معماری محسوب می‌گردند که وظیفه آنها انتقال نور از سطح افقی یا شیب‌دار بام به فضاهای زیرین آن می‌باشد که امکان نورگیری از جداره دیوارهای اطراف خود به طور مستقیم را نداشته و یا الزام خاصی باعث نورگیری از سقف را می‌نماید

نورگیرها از جمله قسمت‌هایی هستند که در بعضی ساختمان‌ها با توجه به شرایط ساختمانی آنها و در ساخت انواع گلخانه‌ها و فضاهای شیشه‌ای کاربرد گسترده‌ای دارد.

گاه برای رساندن نور به زیرزمین، نورگیرهایی می‌سازند که همسطح کف محوطه هستند. ابعاد نورگیرها بستگی به محل و مقدار نور مورد لزوم دارند. همچنین محل نورگیرها تابع ضوابط و مقرراتی است که در طراحی باید به آن‌ها توجه شود.

ویا نورگیرهایی که در سقف اب انبارهای قدیمی مناطق کویری کشور استفاده شده که علاوه بر ایجاد کوران هوا و تا حدودی تابش نور مانع فساد اب موجود در داخل اب انبارها شده است در دوره عیلام نیز نمونه‌ای از پنجره‌های شیشه‌ای بدست آمده که شامل لوله‌هایی از خمیر شیشه می‌باشد که در کنار هم و در داخل یک قاب جای می‌گرفته و بطور حتم جهت روشن کردن بنا مورد استفاده بود..

انواع نورگیرها:

نورگیرهای چهارگوش

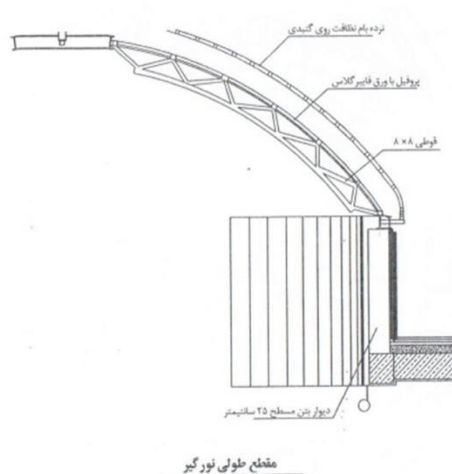
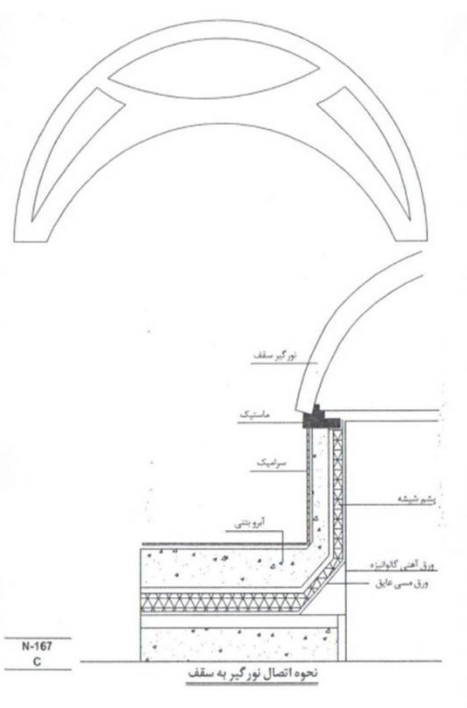
نورگیردوجداره

نورگیر بازشو

نورگیرهای فن دار

نورگیر حباب دایره‌ای

نورگیر موج دار



مهمترین مشکلات ساخت نورگیرها:

مهمترین مشکلات در مورد ساخت و استفاده از نورگیرها شامل: اب بندی امنیت، تبادل حرارتی زیاد، پدیده تعرق، ورود گرد و غبار، تابش نور در ساعات مختلف روز به طور مستقیم به فضاهای مختلف زیر آن است مسئله زنگ زدگی فلزات مصرفی در ساخت نورگیرها است که وجود رطوبت در اطاف آن به دلیل اختلاف دمای طرفین آن باعث زردی و خرابی گچ مصرفی در قسمت داخلی بنا میگردد

صرفه جویی انرژی در پنجره ها و نورگیر:

نورگیرها و پنجره ها و از نظر صرفه جویی انرژی نقش حساسی دارند، چرا که حدود ۳۰٪ از کل تلفات حرارتی ساختمان از پنجره ها و نورگیرها صورت می گیرد.

حفاظت از پنجره های سقفی و نورگیرها: پنجره های سقفی و نورگیرها در تامین روشنایی ساختمان نقش بسیار مهمی دارند. اما وجود آنها میتواند مشکلات زیادی از نظر گرمایی ایجاد کند. برای پیشگیری یا حل این مشکلات اقدامات مختلفی را میتوان انجام داد. دو جداره کردن شیشه ها راهی است برای کاهش اتلاف حرارتی در زمستان اما باز هم اتلاف حرارتی آنها تا ۱۰ برابر یک سقف ایزوله شده است. برای کاهش اثر نورگیرها میتوان آنها را با یک صفحه شفاف یا شیشه اضافی از محیط خانه جدا کرد. برای کاهش اثرات منفی نورگیرها در تابستان میتوان روی آن سایبان نصب کرد یا پره هایی با زاویه قابل تنظیم روی آنها قرار داد.

ضوابط نورگیرها

حداقل مساحت نورگیری در قطعات کوچکتر یا مساوی 200 متر مربع برای فضاهای اصلی معادل 6٪ (شش درصد) مساحت زمین و حداقل بعد نورگیر 2 متر الزامیست .

حداقل مساحت نورگیری در قطعات کوچکتر یا مساوی 200 متر مربع برای فضاهای فرعی معادل 3٪ (سه درصد) مساحت زمین و حداقل بعد نورگیر ۲ متر الزامیست.

ضوابط نورگیری در قطعات بزرگتر از 200 متر مربع

حداقل مساحت نورگیری در قطعات بزرگتر از 200 متر مربع برای فضاهای اصلی معادل 12 متر مربع و حداقل بعد نورگیر 3 متر الزامیست .

حداقل مساحت نورگیری در قطعات بزرگتر از 200 متر مربع برای فضاهای فرعی معادل 6 متر مربع و حداقل بعد نورگیر 2 متر الزامیست

در صورتیکه از یک نورگیر دو یا چند واحد مسکونی مستقل نورگیری میکنند :

فاصله دو پنجره فضای اصلی روبروی هم 6 متر الزامیست .

فاصله دوپنجره فضای فرعی روبروی هم 4 متر الزامیست .

فاصله دوپنجره ، یک فضای اصلی و یک فضای فرعی روبروی هم 4 متر الزامیست .

نحوه محاسبه مساحت نورگیرها

اول اینکه رعایت ابعاد و مساحت نورگیرها و حیاط خلوت ها برای نورگیری فضاهای مسکونی یا اداری طبق توضیحات مطالب قبلی الزامیست . در صورت رعایت ابعاد و مساحت نورگیرها و حیاط خلوت ها مساحت آنها از مساحت زیربنای ساختمان کسر میشود.

برای محاسبه مساحت نورگیرها و حیاط خلوت ها در صورتیکه این نورگیر وسط ساختمان باشد مساحت داخل به داخل نورگیر (بدون دیوار) حساب میشود و از مساحت زیربنای ساختمان کسر میشود.

در صورتیکه یک یا چند ضلع این نورگیر منتهی به حیاط همسایه یا ساختمان همسایه باشد مساحت دیوارهای منتهی به حیاط همسایه یا ساختمان همسایه جزو مساحت نورگیر حساب میشود و از مساحت زیربنای ساختمان کسر میگردد.

برای توضیح بیشتر میتوان گفت که این نورگیرها که طبق ضوابط احداث میشوند به عنوان فضای باز مانند حیاط تلقی میشوند .

دیوارهای حیاط منتهی به همسایه ها نیز جزو زیر بنای ساختمان محاسبه نمیشود.

- نورگیر اتاقهای اصلی مانند اتاق خواب و پذیرایی بامساحت 12مترمربع، باحداقل عرض 3متر.

2 - نورگیر آشپزخانه بامساحت 6مترمربع، باحداقل عرض 2متر.

3 -نورگیر سراسری در پلاکهای شمالی بامساحت کمتر از 200 مترمربع، باحداقل عرض 2متر.بدیهی است نورگیر اتاقهای اصلی که مساحت آن بیشتر از 6٪ مساحت زمین و همچنین نورگیر آشپزخانه که مساحت آن از 3٪ مساحت زمین بیشتر باشد نیز جزء زیربنا محسوب نمی گردد.

نحوه اجرای نورگیر

از نظر حفاظتی باید شبکه ای روی سوراخ نورگیر قرار داده شود تا از سقوط اشخاص و اشیا جلوگیری نماید. جنس شبکه از فلز است و باید طوری طراحی و اجراشود که:

۱- تحمل وزن اشخاص و وسایط نقلیه را داشته باشد.

۲- عبور و مرور از آن راحت و بدون خطر باشد یعنی بلندتر از کف و پاگیر نباشد.

محل نورگیر را در سقف خالی می گذارند. جهت جلوگیری از نفوذ آب باران و برف دور آن را به ارتفاع ۲۰ سانتی متر دورچینی می کنند. پروفیل های مناسب را به شکل قاب های موردنظر در می آورند و قاب ها را بر روی دیوار چینی نصب می کنند. پروفیل سپری، برای ساختن قاب مناسب است زیرا خم کردن سپری و شکل دادن به آن نسبتاً آسان و به علاوه نصب شیشه از دو طرف، بر روی بال سپری امکان پذیر است. برای این منظور از پروفیل های توخالی دولبه هم می توان استفاده کرد. در دهانه های بزرگ، تیرآهن و ناودانی را به صورت قاب درمی آورند و با پروفیل های سبک تر، آن ها را تقسیم بندی می کنند تا امکان پوشش به وسیله شیشه فراهم کند

شیشه ها را در شبکه ها نصب می کنند و برای آن که حرکت نداشته باشند، آن ها را با زهوارهای فلزی ثابت می نمایند. آب بندی با بتونه و یا خمیرچسب خواهد بود. شیشه معمولی در اثر حرارت ناشی از آتش می شکند، خرد می شود و فرو می ریزد. بنابراین توصیه می شود در نورگیرهای بام به منظور ایجاد امنیت بیشتر از شیشه مسلح استفاده شود. (سیم های درون شیشه در زمان آتش سوزی، قطعات شکسته را برای مدتی در جای خود نگه می دارند.) به جای استفاده از شیشه می توان از ورق های پلاستیکی سفید یا رنگی که نور را از خود عبور می دهند، به کار برد.

در صورتی که در زیرزمین ساختمان، نیاز به جریان هوا باشد، می توان شبکه را بدون پوشش اجرا کرد. فاصله پروفیل های تشکیل دهنده این شبکه باید آنقدر کم باشد که پای اشخاص عابر بین آن ها گیر نکند. اگر نیازی به ورود هوا از طریق نورگیر نباشد، شبکه را با آجرهای شیشه ای می پوشانند. یک روش ساختن شبکه به این صورت است که ابتدا چهار پروفیل نبشی را به یکدیگر جوش می دهند تا یک قاب درست شود. این قاب را به شکل پروفیل های شطرنجی درمی آورند. فاصله سپری ها از هم باید به اندازه ابعاد آجرهای شیشه ای باشد تا آجرها بدون لقی در شبکه قرار بگیرند. شبکه فلزی به وسیله شاخک هایی که به نبشی جوش می دهند به دیوارهای سوراخ نورگیر محکم می شود.

نورگیری از سقف

اگر نتوانیم از دیوارهای ساختمان به وسیله پنجره ها نور کافی را وارد فضا نماییم، نورگیری از سقف این امکان را فراهم می آورد که نور طبیعی به داخل ساختمان برسد.

نورگیرهای سقفی ابزار بسیار خوبی برای گردآوری و دریافت مقدار زیادی نور از دهانه کوچکی میباشند. حتی در شرایط آسمان تمام ابری میزان روشنایی آنها چند برابر مقدار روشنایی است که به سطح عمود پنجره میتابد. نورگیرهای سقفی ابزار موثری جهت رساندن روشنایی به عمق فضاهاى داخلی میباشند.

حتی میتوان برای استفاده از نور روز در طبقات پایین ساختمانهای چندین طبقه از طریق کاربرد چاههای مرتفع و ابزارهای منعکس کننده استفاده کرد.

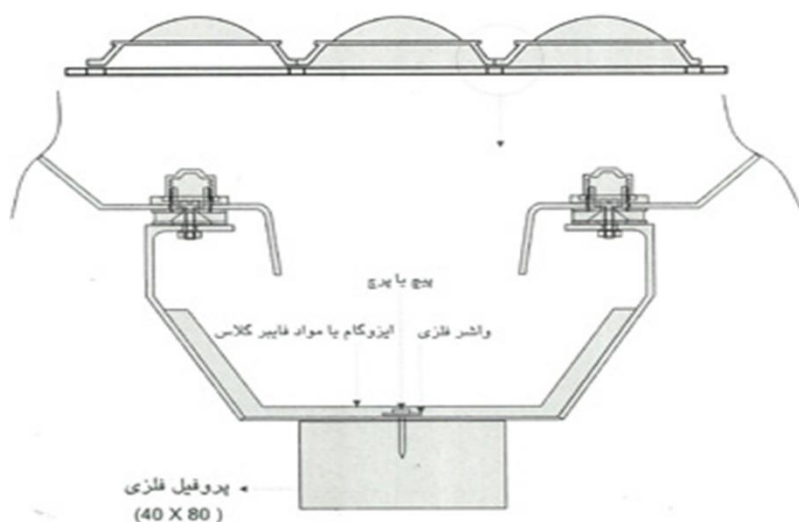
استفاده از نورگیر حبایی:

میتوان از نورگیر های حبایی که از جنس ورق اکریلیک ویا همان پلی گلاس سابق و پایه های فایبر گلاس هست استفاده نمود، که به ما این فرصت را میدهد که نه تنها نور نورگیر ساختمان کم نشود. بلکه با آبنندی صد در صد و زیبایی مناسب، فضایی دل نشین ایجاد نمود. همچنین با استفاده از بازشو که بر روی نورگیر های حبایی تعبیه می گردد میتوان از جریان هوا نیز استفاده نمود.

کاربرد نورگیر های حبایی :

در کلیه مکانهایی که به نور طبیعی و آب بندی کامل نیاز دارند از قبیل پاسیوها ، حیاط خلوت ، آشپزخانه ها ، سوله کارخانجات ، مجموعه های تجاری - اداری ، استخرها و مجموعه های ورزشی ، پلهای عابر پیاده ، پارکینگ های خصوصی و عمومی ، هتل ها ، بیمارستان ها ، آلاچیق و گلخانه ها .
مشخصات فنی و طریقه نصب نورگیر حبایی (کوپل) بر روی سازه های فلزی :

● نحوه اتصال کوپل ها در کنار یکدیگر



سرویس ها:

سرویس های بهداشتی و حمام

سرویس های بهداشتی یکی از مهمترین فضاهای کاربردی در معماری داخلی محسوب می شوند

نحوه ی قراگیری سرویس ها در پلان و ارتباط ان با فضای دیگر حائز اهمیت است

دردرک کردن این فضا پیروی از سبک انتخاباتی باید مورد توجه قرار گیرد و یک طراحی اصولی مستلزم هماهنگی بین

کف پوش روشویی دستشویی زیر دوشی شیرالات و ...

اصولی که باید در طراحی سرویس بهداشتی رعایت کرد

عایق رطوبت بودن کف پوش دیوارپوش و سقف در صورت وجود سقف کاذب عایق بودن ان اولویت دسترسی به

دستشوی در معرض دید نبودن توالت هنگام باز شدن درب مناسب ترین محل استقرار حمام نزدیک بودن به اتاق

خواب و سرویس میباشد

حمام و توالت باید سمت شمال قرار بگیرد و حداالامکان به طور عادی بانور طبیعی روشن و تهویه شوند

خصوصیات پوشش دیوار در سرویس های بهداشتی و آشپزخانه :

دیوارها را در فضاهای مرطوب باید با مصالحی اندود کرد که توانایی مقاومت در برابر این شرایط محیطی را به خوبی

دارا باشد

سطحی که دارای پستی بلندی باشد مکان مناسبی برای رشد قارچها و باکتریها میباشد

پوشش دیوار در سرویس و آشپزخانه باید دارای خصوصیتی باشد :

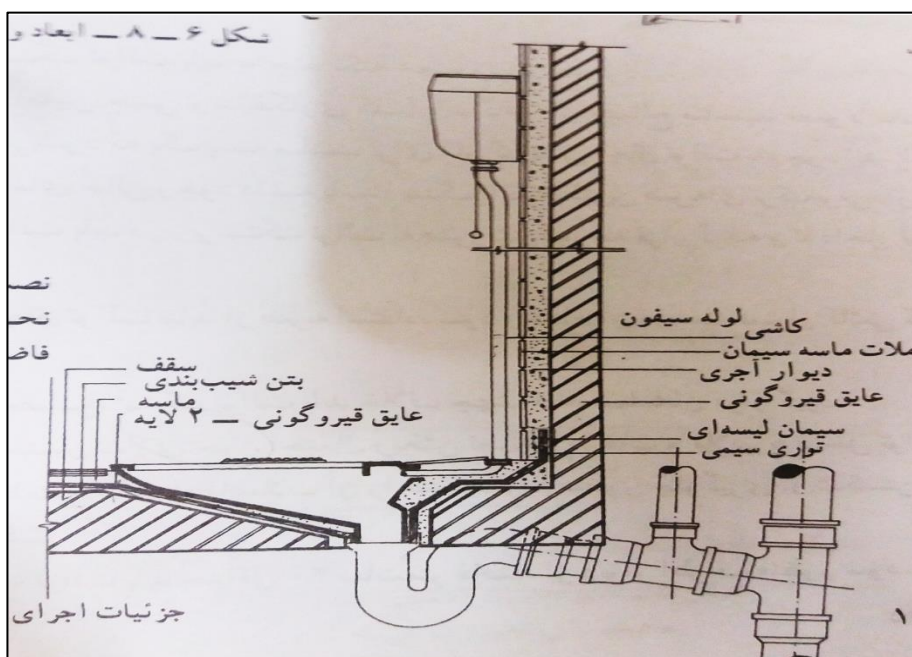
1: محکم و غیر قابل نفوذ باشد

2: دارای سطحی صاف و بدون پستی بلندی باشد تا به راحتی تمیز شود

3: در برابر رطوبت و شوینده های قوی مقاوم باشد تا پوسیدگی در آن ایجاد نشود

4: آب و رطوبت را به خود جذب ننماید تا برای رشد قارچها و باکتری ها به وجود نیاید .

کاشی لعابدار بهترین و بهداشتی ترین پوشش است که مقاوم در برابر رطوبت میباشد.



مصالح کاشیکاری: کاشی /

کاشی فرآورده ای سرامیکی است که به سبب پخته شدن در درجه حرارت معین به حالت نیمه شیشه ای درآمده باشد و خاصیت جذب آب آن بسیار کم و قدرت مقاومت آن در برابر ساییدگی فشار و ضربه زیاد باشد در صورتی که کاشی از لعاب معدنی پوشیده شده باد به آن کاشی لعابدار میگویند . کاشیهای تزئینی دارای برجستگی فرورفتگی و اشکال تزئینی بارنگهای مختلف هستند از این کاشی ها در دستشویی حمام توالت اشپزخانه مراکز بهداشتی و آزمایشگاه استفاده میشود

مصالح چسباننده /

دوغاب سیمان برای چسباندن کاشی روی سطوح قائم از دوغاب ماسه و سیمان به نسبت حجمی 1:5 استفاده میشود و برای پر کردن بندها از دوغاب سیمان و پودر سنگ استفاده میشود در ساختن ملات برای کاشیکاری نباید آهک و گچ و خاک بکار برد چسبهای مخصوص: در بعضی موارد برای چسباندن کاشی و سرامیک از چسبهای مایع مخصوص و یا از بتونه استفاده میکنند چسبهای مایع قالباً روی بتن یا گچ و مانند آن بدون تراشیدن دیوار بکار میرود این نوع مواد معمولاً در مقابل آب و اسید و مواد نفتی مقاوم هستند

زیرسازی :

اضلاع افقی عمودی دیوار باید کاملاً تراز {افقی} و شاقول {قائم} باشند روی دیواری که قرار است برای کاشیکاری آماده شود نباید ملاتی جز ماسه و سیمان اندود شود اگر ملاتی غیر از ماسه سیمان باشد بهتر است 24 ساعت قبل از اقدام به کاشیکاری سطح دیوار را با ملات ماسه سیمان به ضخامت 3 تا 5 میلیمتر به صورت گلنم پوشش دهند

کف سازی در سرویس های بهداشتی :

در کف سازی باید به نکاتی توجه کرد

پس از شیب بندی به طرف آبرو یا توالت سطح را لیسه ای یا عایق میکنیم به منظور محافظت از عایق روی آن را دوسانتیمتر اندود ماسه و سیمان تحت عنوان اندود محافظ انجام میدهیم کاشی یا هر نوع کف سازی را بر روی اندود محافظ به وسیله ملات ماسه و سیمان انجام میدهیم / کلیه تاسیسات الکتریکی و مکانیکی باید زیر عایق رطوبتی قرار بگیرد عایق رطوبتی در محل درهای ورودی به آستانه یا اجزای مشابه دیگر ختم میشود در توالت های تخت عایق در داخل شتر گلو و در کنار کفشورها نیز عایق به داخل لوله ادامه پیدامیکند تجهیزات سرویس های بهداشتی و اشپزخانه:

در اشپزخانه و همچنین سرویسهای بهداشتی یعنی حمام و توالت تجهیزات فنی از دیگر فضاها متراکم ترند

توالت: انواعی دارد توالت ایرانی و توالت ایرانی

سنگ توالت: سنگ توالت معمولاً از جنس چینی لعاب دار است سنگ توالت در رنگ ها و طرح های

مختلفی در ابعاد 400 در 595 میلیمتر است

برای کار گذاشتن سنگ توالت باید نکاتی توجه کرد :

1: زیرسنگ توالت مابین چینی و عایقکاری کف باید کاملاً از مصالح مناسب معمولاً ماسه پر شده باشد زیرا ماسه فضای خالی زیر سنگ توالت را پرمیکند اگر این فضا خالی پرنشود باعث میشود سنگ توالت با کوچکترین ضربه ای میشکند

2: عایقکاری کف توالت باید به صورت یکپارچه باشد و تا داخل لوله فاضلاب ادامه یابد

3: در کار گذاشتن سنگ توالت نباید از ضربه استفاده کرد و باید سطح آن تراز باشد

4: سنگ توالت باید خلاف جهت قبله مسلمانان باشد

5: در طول دوره ی ساختمان سازی چون احتمال ریختن نخاله و دوغاب و ملات وجود دارد باید راه فاضلاب را آن را مسدود و به منظور جلوگیری از شکستن آن داخل آن را با ماسه پرمیکنیم

در هر سنگ توالت باید حداقل 45 سانتیمتر تا مرکز چاه فاضلاب توالت فاصله از دیوار منظور شود

توالت فرنگی: به منظور استفاده سالمندان و معلولین و یا در صورت نیاز به تعبیه توالت در داخل حمام از توالت فرنگی استفاده میشود ارتفاع لگن توالت بدون تخته نشیمن بین 38 تا 41 سانتیمتر و جنس آنها از چینی لعاب دار است توالتهای فرنگی به وسیله یک لاستیک حلقه ای و ازاد از هرگونه فشار به لوله فاضلاب متصل میگردد دستگاه های شستشو دهنده:

توالتهای بایده و وسیله دستگاہایی شستشو داده شوند این دستگاہ ها به دو دسته تقسیم میشوند :

1: سیفونها: در یک محفظه ی مخصوصی مقداری آب ذخیره میشود که با کشیدن یک اهرم یکباره تخلیه میشود و موجب پاکیزگی توالت میشود

این سیفونها در دو نوع اند مرتفع و کم ارتفاع :

نوع اول با حدود گنجایش 6 لیتر آب در ارتفاع بیشتر یا مساوی 1.5 متر از سطح توالت نصب میشود محفظه ی از ورق گالوانیزه یا مواد پلاستیکی ساخته می شود

در صورتی که وزن سیفون زیاد باشد باید بر روی آن کنسول فلزی نصب کرد قطر مفید این لوله که سیفون را به توالت وصل میکند 30 میلیمتر است و به وسیله یک استوانه یا حلقه لاستیکی مخصوص به سنگ توالت متصل میشود

نوع دوم سیفونهای کوتاه که معمولاً به توالتهای فرنگی متصل هستند اغلب از جنس چینی لعاب دار ساخته شده اند و با مکانیزم سیفونهای بلند عمل میکنند و اتصال آنها ب وسیله پیچ میباشد

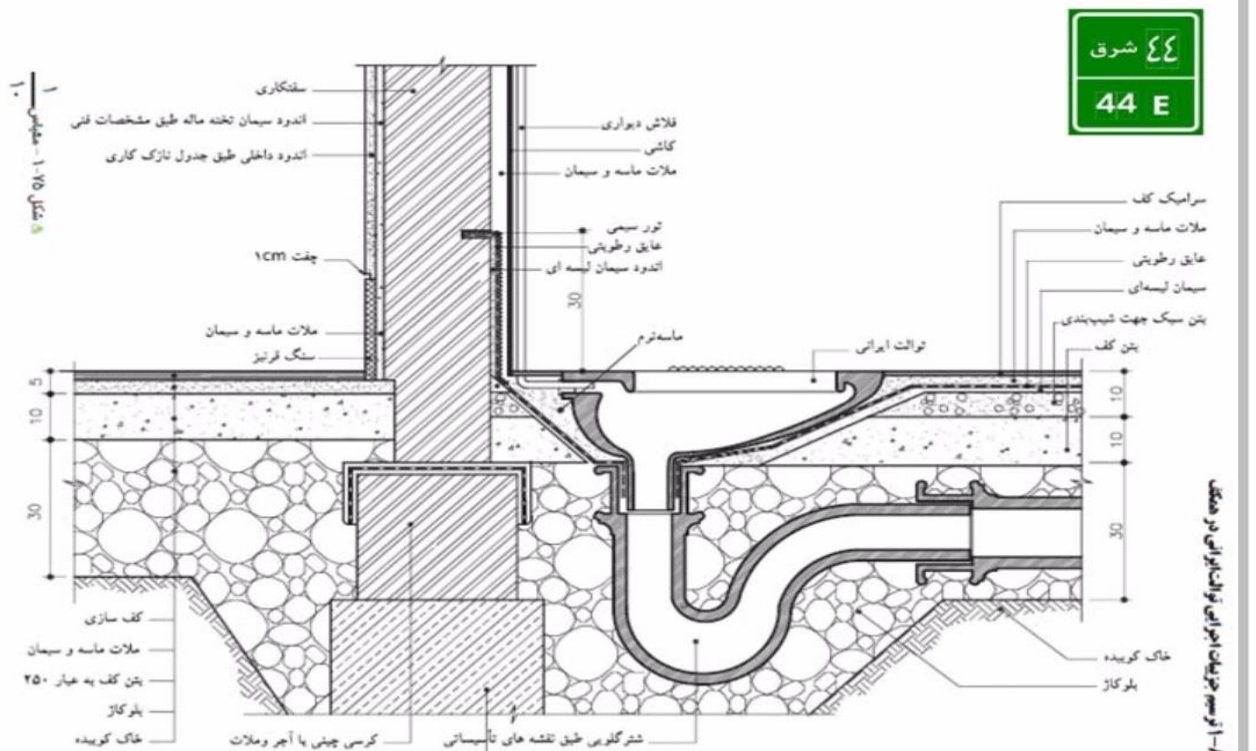
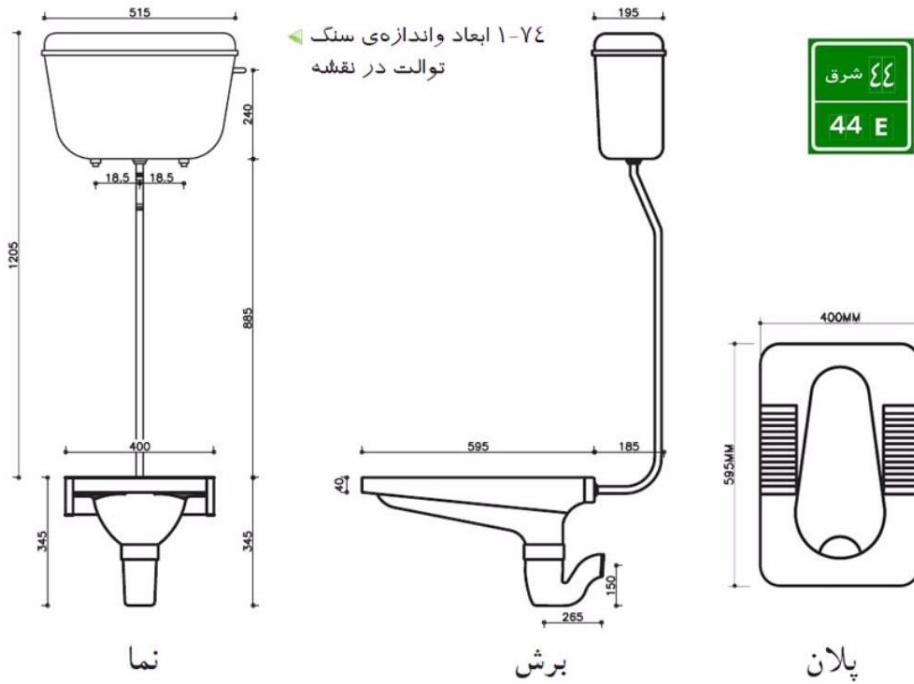
2: فشاری توالت: جای بسیار اندکی را اشغال میکند فشاری باید پشت کاسه توالت ونه در کنار آن به صورت روکار یا تو کار نصب شود فشاری به وسیله یک لوله یا بست لاستیکی به سنگ توالت متصل میشود کف شور: در هر محلی که ریزش آب وجود دارد بهتر است که یک کف شور تعبیه شده باشد حمامها باید دارای یک کف شور باشد

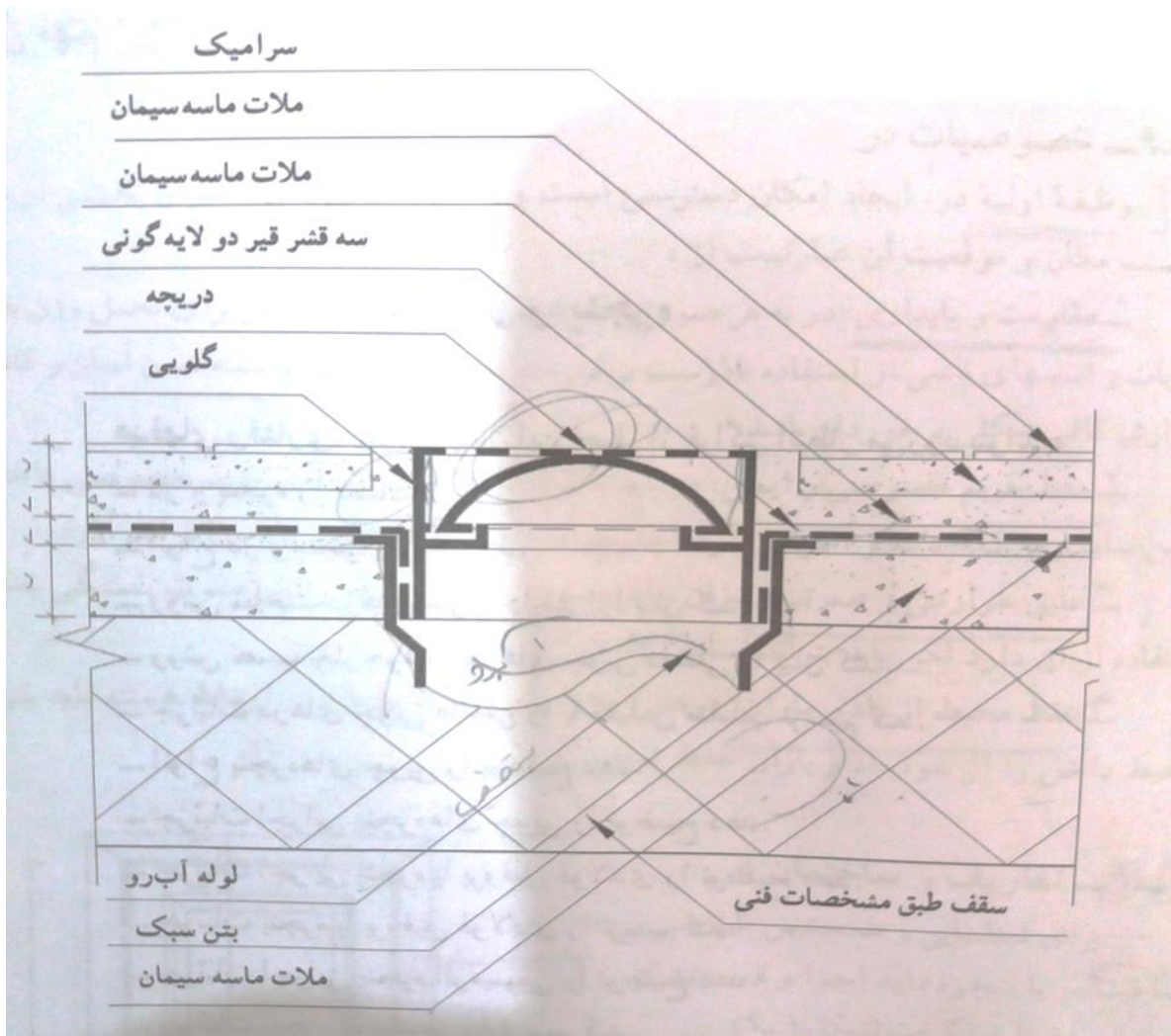
کف شور ها باید از جنس چدن یا پلاستیک هستند از آنجاکه کف شورها از سقف عبور میکنند عایق هاهم باید از سقف عبور کنند که امکان نفوذ رطوبت نباشد

کف شورها دارای شیب نیم تا یک درصد هستند و اگر در سرویس توالت کار شده باشد احتیاجی به تعبیه کفشور نیست.

هواکش: به منظور تهویه هوا خارج کردن هوای مرطوب و بوهای مزاحم معمولاً از هواکش استفاده میکنند هواکش ها معمولاً بصورت مستقیم هوا را به خارج می‌راندند از کانال کشی به منظور هدایت هوای نامطبوع به سمت بام نیز برای این منظور استفاده میشود

در طراحی حمام ها استفاده از کنج پی پخ زده شده میتواند در نوسازی پروژه ها مفید باشد





قفسه بندی

قفسه بندی عموماً در فضاهایی صورت می‌گیرد که تنوع و اندازه‌ی اثاثیه چنین امری را الزامی می‌سازد.

به طور مثال: آشپزخانه، پذیرایی، اتاق نشیمن، حمام، انباری، کمد‌ها و... از جمله فضاهایی هستند که استفاده از قفسه بندی در اجزای تشکیل دهنده کابینت:

- صفحه کابینت

- بدنه کابینت

- درب کابینت

در حال حاضر پنج نوع صفحه کابینت در بازار ایران موجود است:

1. صفحه کابینت MDF

2. صفحه نئوپان، روکش HPL

3. صفحه پلی وود (Poly Wood)، روکش HPL

4. صفحه سنگ مصنوعی تمام اکریلیک (Solid Surface)

مزایا و شرایط نگهداری کابینت ام دی اف MDF

1. کابینت‌های آشپزخانه MDF به آسانی تمیز می‌شوند

و به همین دلیل برای استفاده در آشپزخانه بسیار ایده‌آل و مناسب می‌باشند.

2. کابینت ام دی اف MDF اغلب گزینه مقرون به صرفه‌ای می‌باشد

که هم در آشپزخانه و هم در سرویس بهداشتی و حمام کاربرد دارد.

استانداردهای کابینت:

1- ارتفاع کابینت پایین 90cm از کف آشپزخانه به عمق 55cm

2- عرض رویه کابینت زمینی نیز 60cm



3-فاصله بین کابینت هوایی و روی کابینت زمینی 55 تا 70 cm

4-ارتفاع کابینت هوایی 70 cm و عمق 30 cm

5-ارتفاع پاخور 15 cm

نکاتی که موقع قفسه بندی باید رعایت شوند :

وزن

اندازه

تناسبات و سایر ویژگی های اجناس

استحکام و میزان باربری قفسه

وسیله بارگیری و تخلیه از قفسه

میزان گردش و نحوه ی جابجایی اجناس

بحث رطوبت یا عدم رطوبت در فضا با توجه به جنس

قفسه بندی

مباحث زیبایی و کیفیت

نحوه اتصالات و میزان استقامت آن

قفسه بندی در کتابخانه ها

قفسه ی کتابخانه های دانشگاهی، در دو ردیف یک یا دو طرفه سازماندهی می شود. سیستم یک طرفه به صورت مرکزی اداره می گردد (آماده کردن کتاب و ارائه خدمات) و معمولاً قفسه های مربوط به یک موضوع یا رشته ی جداگانه ی بسیار کمی دارد. سیستم دو طرفه، شامل یک کتابخانه ی مرکزی با تعداد زیادی کتابخانه های دانشکده ای، موضوعی و آموزشی است.

در تالارهای مطالعه، ردیف کتابها در قفسه های باز یا مخازنی در دست (با قفسه هایی به فاصله ی مشابه مخازن بسته) به علاوه ی مخازن بسته با دسترسی محدود قرار دارد. چنین ترتیبی به اشکال مختلف، تقریباً در تمام کتابخانه های دانشگاهی مشاهده می شود. شیوه ی امانت گرفتن و استفاده از کتب مرجع (دسترس ی به قفسه های باز و بسته) به نوع سازماندهی کتابها بستگی دارد یعنی اهداف کتابخانه ها و شکل ساختمانها اغلب نقش مهمی را در این زمینه ایفا می کنند. تعداد قفسه های کتاب به نوع سازماندهی، قابلیت دسترس بودن برای مراجعین، نوع قفسه بندی (ثابت

یا متحرک) روش مرتب کردن موضوعات در دسترس و شیوه ی کار گذاری آن، جدا بودن قطعات مختلف و نیز شبکه ساختاری ساختمان بستگی دارد.

تعداد	عمق	طول	ارتفاع	
۱۷۰ عدد	۵۰	۹۰	۲۱۰	قفسه کتاب دو طرفه
۳۰ عدد	۲۵	۹۰	۲۱۰	قفسه یک طرفه چوبی
۲۰ عدد	۴۵	۹۰	۲۱۰	قفسه نمایش مجله و بایگانی
۲۰ عدد	۴۵	۹۰	۲۱۰	قفسه یک طرفه کوتاه

○ دودکش. هواکش. داکت

مجاری تاسیساتی و داکت ها

مجاری تاسیساتی عبارتند:

1- داکت

2- دودکش

3- هواکش

4- اینه مجرا

داکت: برای تهویه و هم چنین عبور

لوله های تاسیسات، کنار سرویس های بهداشتی، فضایی را تعبیه می کنند که «داکت» نام دارد.

ابعاد داکت به تعداد طبقات و تعداد لوله های تاسیسات بستگی دارد

گفتنی است که فضای داکت در طبقات سقف ندارد و از پایین ترین طبقه شروع شده و به پشت بام ختم می گردد

دومین موردی که در طراحی داکت قابل طرح میباشد

داکت ها فضا هایی هستند که در ارتفاع ساختمان تغییر نمی کنند و به صورت مستقیم هستند یعنی امکان خم شدن

و تغییر مسیر در ارتفاع را ندارند البته گفتنی است که در پارکینگ ساختمان لوله ها میتوانند خم شده و از کنار دیوار

عبور کنند و مانع عبور و مرور ماشین ها نباشند .

داکت ها رو باید طوری طراحی کرد که در محل عبور تیر ها نباشند و همچنین در نزدیکی فضا های اشپز خانه و

حمام و سرویس بهداشتی باشند تا لوله های کمتر و هزینه ی کمتری صرف شود.

علامت داکت در پلان:

تاسیساتی که نیاز به داکت دارند:

۱- کابل های برق و تلفن

۲- لوله های آب و گاز

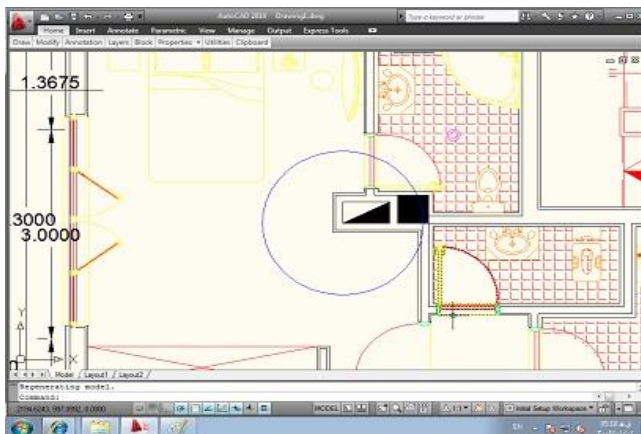
۳- تاسیسات تهویه هوا

۴- تاسیسات حرارتی

۵- تاسیسات برودتی

۶- دودکش

... و



داکت های مورد استفاده در تاسیسات مکانیکی:

این داکت ها که به کانال نیز معروف هستند

معمولا به صورت پیشساخته تهیه و در محل به

صورت عمودی افقی و حتی مایل نصب میگردند.

این داکت ها در شکل ها و متریال های مختلف در بازار یافت میگردند.

این کانال ها در سیستم انتقال سرمایش و گرمایش ساختمان از اهمیت زیادی برخوردار هستند

ساختمان داکت ها :

ساختمان داکت: داکت گذاری باید ثابت و محکم و بدون صدا باشد تمام اتصالات باید آب بند وبدون نشت باشد.درساخت داکت از آلومینیوم یا آهن گالوانیزه استفاده می شود.شکل داکت گرد مستطیل یا مقاطع عرضی است مواد داکت باید غیر قابل احتراق باشد.گاهی عبور داکت در فضای باز یا دیوارها احتیاج به برش دارد که پس از اتصال باید به طور محکم ساپورت باشد،برای ساپورت باید از انواع سگدست،لایی،تسمه و آویزهای فنری استفاده کرد.

نحوه نصب داکت های افقی:

ها بر گشت که بیش از یک ورودی دارند می توانند به دمپرهای بالانس کننده مجهز شوند و داکت توسط شعله ای فلزی به یونیت متصل می شوند هرگونه اتصال کانال الکتریکی و لوله کشی آب به یونیت باعث افزایش سر و صدا می شود که این امر درباره ورودی های هوای برگشتی مجاور یونیت نیز صادق است. از نصب فن در زیر شبکه های برگشتی اجتناب شود.در داکت ها عرض بیش از 48 آویز ههیچگونه میخ کوبی نباید بر روی داکت انجام بگیرد. داکت ها تغذیه (رفت) باید به دمپر قابل تنظیم برای کنترل حجم هوا مجاز باشند.اگر داکت یک پارتیشن مانع دود عبور می کند به دمپرهای اتوماتیک دود نیاز دارد.سیستم ا باید بچرخنده قسمت تحتانی و داکت محکم بسته شوند.

اگر مقطع عرضی بیش از 8 فوت مربع باشد داکت را از چهار طرف به نبشی مهار کنید.

دود کش :

دودکش:فضایی کاملا خالی است که مواد حاصل از اشتعال از داخل ان عبور می کند

الزامات عمومی طراحی

طراحی و ساخت دودکش باید به گونه ای باشد که در آن جریان لازم برای انتقال همه گازهای حاصل از احتراق به هوای خارج از ساختمان ایجاد شود.

قسمت پایین دودکش باید دست کم 30 سانتی متر از زیر پایین ترین اتصال رابط به ان ادامه یابد.

سطح مقطع دودکش ها در هیچ حالتی نباید از 45سانتی مربع کمتر باشد.

○ اگر در مسیر قائم دودکش با مکش طبیعی دو خم لازم شود شیب قسمت دوخم با خط قائم

نباید بیش از 45 درجه باشد.

○ لوله رابط دودکش در فاصله استفاده تا نقطه اتصال به دودکش قائم باید دست کم 2 درصد به سمت نقطه

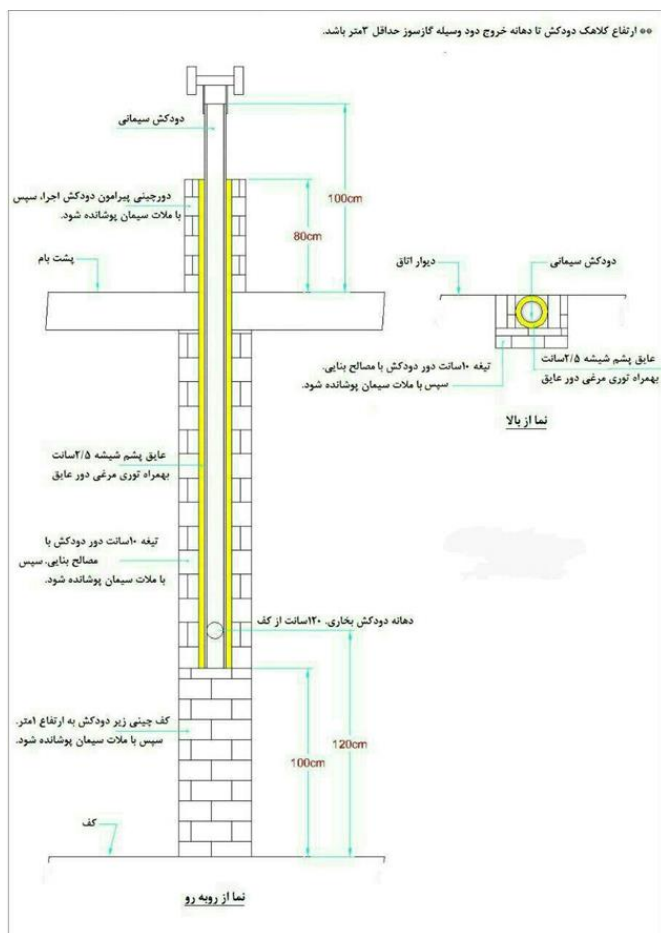
اتصال به دستگاه شیب داشته باشد.

دودکش با مکش طبیعی نباید به قسمت تحت فشار یک دودکش با مکش مکانیکی که فشار مثبت داشته باشد متصل شود.

○ در دودکش های با مکش مکانیکی در صورت از کار افتادن بادزن مشعل اصلی دستگاه باید به طور خودکار

ز کار باز بماند.

- استفاده از دودکش های مشترک قتی مجاز است که دستگاه هایی که به دودکش وصل می شوند در یک طبقه از ساختمان واقع باشند.
- دستگاه هایی که در طبقات مختلف ساختمان قرار دارند فقط وقتی می توانند به دودکش مشترک متصل شوند که در فضاهایی باشند که فقط از خارج ساختمان دسترسی داشته باشند.
- برای محاسبه طول معادل دودکش. هرزانود 90 درجه معادل 1 متر و هر زانوی 45 درجه معادل 5/ متر محاسبه شود. چنانچه برخی سازندگان ارقام دیگری را پیشنهاد کرده باشند، ملاک نظر کارخانه سازنده دستگاه است.
- چنانچه طول معادل دودکش با محفظه احتراق بسته (مجموع طول های افقی و عمودی با احتساب 1 متر طول معادل برای هر زانوی 90 درجه)، بیشتر از حد تعیین شده توسط کارخانه سازنده باشد نصب با دو لوله جداگانه در صورت داشتن شرایط زیر بلا مانع است.
- انتهای کلیله دودکش ها باید حداقل 1 متر از سطح پشت بام بالاتر بوده و از دیوار های جانبی نیز حداقل 3 متر فاصله داشته باشد در صورتی که فاصله کمتر از 3 متر باشد انتهای دودکش باید حداقل 60 سانتیمتر از بلند ترین دیوار مجاور بالا قرار گیرد .
- دودکش ها در محل تقاطع با لوله گاز بوسیله پشم شیشه عایق گردد.
- در ساختمان های بیش از یک طبقه دودکش در طبقات بالا به صورت توکار با مصالح ساختمانی محافظت گردد.
- در ساختمان های با سقف شیری وانی بایستی دودکش از فضای شیروانی عبور کرده و به فضای آزاد راه داشته باشد. حداقل قطر دودکش شومینه 15 سانتی متر می باشد.
- دودکش شومینه باید بدون درز و مستقیما تا بالای بام (بدون استفاده از زانوهای متعدد) ادامه داشته باشد.
- حداقل قطر دودکش پکیج و آبگرمکن دیواری 15 سانتیمتر می باشد قطر واقعی بیشتر براساس مصرف باید حساب گردد.
- حداقل قطر دودکش مشعل شوفاژ برای کمترین مصرف 20 سانتیمتر می باشد. قطر واقعی بیشتر بر اساس مصرف حساب می گردد.
- حداکثر طول افقی دودکش در موتورخانه 1 متر می باشد.
- دودکش ها هنگام عبور از کنار حمام بایستی با تیغه 10 سانتیمتری از تیغه حمام جدا گردند.
- در صورت عبور دودکش از فضاها یا داکت های تهویه بایستی دودکش هارا به وسیله فضا های پوششی یا تیغه های جدا کننده آجری و یا سیمانی جدا نمود.
- اتصال خروجی وسایلی مانند هود آشپزخانه یا هواکش (فن) به دودکش وسایل گرمایشی اکیدا ممنوع است .
- از تغییر قطر در خروجی دودکش و کم کردن سایز آن وهمچنین از تغییر ناگهانی دودکش خود داری ننماید .



هواکش ها:

انواع هواکش ها: 1- هواکش های بادپوش

محافظ: هواکش خانگی که مخصوص سرویس و

اشپزخانه* منزل است که باید مجهز به درپوش پلاستیکی باشند تا هنگام خاموش بودن هواکش گرد و غبار و هوای نامطبوع بیرون وارد منزل نشود.

2- هواکش بدون درپوش محافظ: معمولاً برای خارج

کردن هوای نامطبوع سرویس های بهداشتی و رطوبت و

بخار زیاد حمام استفاده می شود این نوع هواکش ها

درپوش محافظ ندارند و در ورودی کانال مخصوص

خوج هوا نصب می شود

وظایف هواکش

گرمایش و سرمایش فضا

اختلاط مواد (ذره ای)

تامین هوای فرایندی (بعنوان مثال هوای احتراق)

تخلیه و تعویض هوا در سیستم های تهویه مطبوع

جابجایی و انتقال مواد (ذره ای)



اینه مجرای ترکیبی:

برای مکان های بی پنجره که دسترسی به نور طبیعی ندارند، مانند آشپزخانه و سرویس بهداشتی و در مکان های عمومی همچون مترو ها و معابر زیرگذر و ... یک سیستم تلفیقی از هر دو روش مناسب تر استش مناسب تر است



پله

تعریف پله:

پله یک راه ارتباطی است که دو سطح مختلف را به هم ارتباط می دهد و انسان با انرژی خود آن را طی می کند. در واقع پله تکیه گاهی برای پا هنگام بالا رفتن است.

تعاریفی از عناصر تشکیل دهنده ی پله :

- 1- کف پله: به سطح فوقانی پله گفته می شود، یعنی محل گذاشتن کف پا برای بالا رفتن یا پایین آمدن از پله که بین 28 تا 30 سانتیمتر می باشد.
- 2- ارتفاع پله: فاصله عمودی کف های دو پله متوالی را ارتفاع پله می گویند. میزان تغییرات ارتفاع پله به مکان و موقعیت پله بستگی دارد. که بین 17 تا 18 برای مسکونی و بین 10 تا 20 سانتیمتر برای مابقی فضاها می باشد.
- 3- پیشانی پله: به قطعه عمودی که میان دو کف پله متوالی قرار می گیرد گفته می شود.
- 4- گونه پله: سطح بغل پله را می گویند.
- 5- عرض پله: به فاصله بین گونه های پله گفته می شود و به مکان و تعداد استفاده کنندگان از پلکان بستگی دارد.
- 6- لب پله: پیش آمدگی کف پله از پیشانی، لب پله نامیده می شود. وجود آن موجب بزرگ تر شدن کف پله می شود.
- 7- شیار کف پله: در کف پله شیار هایی در امتداد عرض پله ایجاد می کنند. این شیار ها از لیز خوردن افراد جلوگیری می کنند.
- 8- ردیف یا خیز پلکان : به مجموعه پله های متوالی بین دو اختلاف سطح ردیف پله گفته می شود. در هر ردیف پله حداقل سه پله متوالی وجود دارد
- 9- خط مسیر پله. این خط محل شروع و ختم پله را مشخص می کند. خط مسیر پله در روی پلان و وسط عرض پله ها مشخص می شود
- 10- خط شیب پله : این خط ، لبه پله های یک ردیف پله را به یکدیگر وصل می کند.
- 11- زاویه شیب پله : به زاویه بین شیب پله با افق ، زاویه شیب پله گفته می شود . زاویه شیب پله رابطه مستقیم با ارتفاع پله و رابطه معکوس با کف پله دارد.
- 12- حجم پله : به ضخامت سقف زیر یک ردیف پله گفته می شود.
- 13- طول پله : به طول افقی یک ردیف پله گفته می شود یعنی از لبه اولین پله تا انتها کف آخرین پله در یک شیب .
- 14- پاگرد : ایستگاه ما بین پله ها که برای رفع خستگی ساخته می شود به پاگرد پله معروف است و حداقل برابر عرض یک کف پله است.
- 15- نرده پله : وسیله ای است که برای جلوگیری از سقوط اشخاص ، در طرفین ردیف پله ها نصب می شود.
- 16- دست انداز پله : این وسیله بر روی نرده و به موازات خط شیب پله نصب می شود .
- 17- چشم پله : به فاصله بین دو ردیف پله گفته می شود .(یعنی شکاف بین دو بازوی پلکان)

الف) موادی که برای ساختار پله استفاده می شوند.
ب) سیستم نصب و نگهداری پله ها
ج) موادی که برای ساختار پلکان استفاده می شود
ابتدا انواع پله را بر اساس سه فاکتور زیر بررسی میکنیم :

1- فرم پله

2-جنس پله

3-کاربری

راه پله مستقیم

راه پله با پله های مایل

راه پله $1/4$ چرخش در بالا

راه پله $1/4$ چرخش در پایین

راه پله $1/4$ چرخش در بالا و پایین

راه پله $1/4$ چرخش در بالا و پایین در جهت مخالف

راه پله مستقیم با پاگرد

○ راه پله مستقیم با $1/4$ دور چرخش

راه پله مستقیم با نیم دور چرخش

راه پله با ستون پله باز با پاگرد

راه پله سلطنتی

راه پله با سه پلکان مستقیم و یک پاگرد

راه پله با چهار پلکان

راه پله قوسی

راه پله سبلی با پاگرد

راه پله نیم دور چرخش

راه پله بیضی

راه پله حلزونی یا مارپیچی

راه پله هندسی

از نظر جنس پله به:

پله های چوبی -

پله های فولادی -

پله های سنگی -

پله های بتنی -

پله های چوبی-فلزی -

پله های فولادی:

ساختار فولادی متشکلند از شمشیری هایی که از صفحات فولادی فشرده ساخته شده اند. این پله ها سبکتر از انواع دیگر پله هستند و تنظیم مقاومت در برابر آتش برای این پله ها خیلی مهم است.

پله های بتنی:

شکل معمول پلکان بتن مسلح به صورت پلکان $1/2$ گردش می باشد. در اکثر ساختمان های دو طبقه به عنوان پلکان دسترسی یا فرار استفاده می شود.

پله های سنگی:

امروزه به خاطر کمبود و قیمت بالای سنگ طبیعی این نوع پله ها از سنگ ریختگی یا بتن ساخته می شوند. پله ها را می توان با همان رویه طبیعی سنگی یا بتنی باقی گذاشت اما معمولاً از نوعی پوشش استفاده می شود تا سطح ضد لغزشی به وجود آید.

پله های چوبی:

پله های چوبی عمر مفید کوتاهی دارند و در برابر آتش سوزی هم مقاومت کمی دارند اما با روشهای کامل سازی می توان تا حد مشخصی آنها را مقاوم کرد. رشته پلکانهای چوبی در واقع پلکان سستی خانه های دو یا چند طبقه ای هستند که در آنها مسئله مقاومت

در برابر آتش سوزی استفاده از

پلکان بتنی را ضروری نمی سازد.

گفتیم پله ها از نظر شکل در

انواع مختلفی طراحی و ترسیم می شوند:

و به عنوان مثال می توان پله های

مستقیم با پاگرد و بدون پاگرد،

پله ال شکل با پاگرد و بدون پاگرد

، پله دو طرفه با پاگرد و بدون

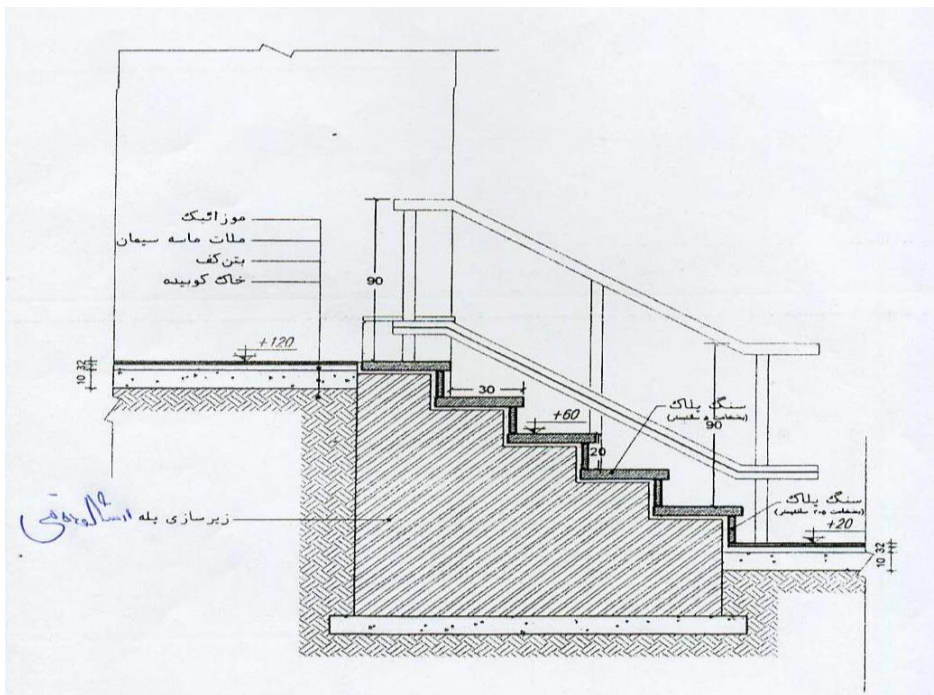
پاگرد، پله دو طرفه با گردش از 2

طرف، پله های تی شکل، پله

های پیچ، پله های 3 بازو و 4 بازو و... را نام برد.

پله ها می توانند در ساختمان نقش کیفیت را ایفا کنند و همچنین نشانگر شخصیت در بنا باشند. از این جهت به

سه دسته - حقیرانه، معمولی، سخاوتمندانه تقسیم می کنند



توجه) در ترسیم پله ها حتماً باید جهت پله را توسط یک پیکان ترسیم کرد. باید توجه داشت که این جهت بالا رفتن از پله را نمایش می دهد.

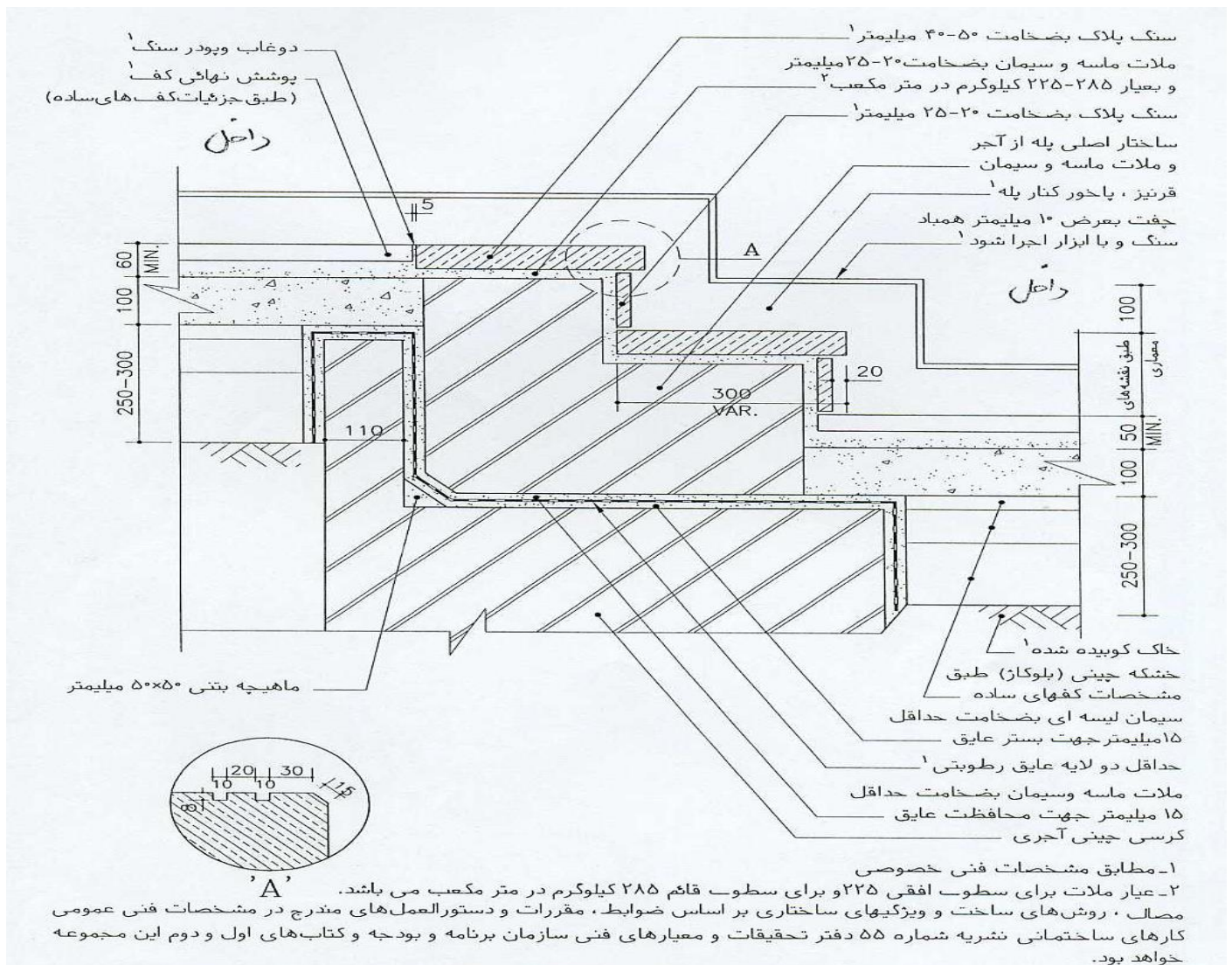
انواع پله ها به همراه زیرسازی و نصب پله :

– پله های موزائیکی:

این نوع پله ها به دو صورت پیش ساخته و یا در جا به کار رفته و از دو قسمت تشکیل می شوند:

الف: قسمت زیرین که از بتن با مشخصات ذکر شده : بتن مصرفی باید از رده C35 (عیار 400 کیلوگرم سیمان) باشد.

ب: قشر رویی مانند قشر رویی موزائیک است. در صورتی که طول پله های بتنی از یک متر بیشتر باشد، باید در آن میلگرد فولادی به کار رود. در ساختمانهای عمومی و پر رفت و آمد، باید لبه پله ها به نشیهای آهنی (دارای شاخک در بتن) یا نشی آلومینیومی آجدار مخصوص پله که در بتن جاسازی و نصب شده و یا با پله ریخته می شود، مجهز باشد.



– پله‌های سنگی

سنگهایی که برای پله به کار می‌رود، به شرح زیر است:

الف: سنگهای یکپارچه که دست‌تراش بوده و یا به وسیله ماشین تهیه می‌شوند.

ب: سنگهای پلاک به ضخامت 2 تا 10 سانتیمتر شامل کف پله و سنگ قرنیز.

سنگهایی که در فضای باز و یا پر رفت و آمد به کار می‌رود، باید از نوع سخت و مقاوم بوده و کف پله‌ها تیشه‌ای یا کلنگی شود. در داخل و یا خارج ساختمان اگر کف پله تیشه‌ای نمی‌شود، باید حداقل سه ردیف شیار (چفت) در پله تعبیه شود تا مانع سر خوردن گردد و یا بدین منظور نوارهای مخصوص، تهیه و چسبانده شود. سنگ پله (کف و قرنیز) می‌تواند قائم، زاویه‌دار و یا لبه‌دار باشد که در هر حال دستگاه نظارت باید شکل و مشخصات آن را تعیین کند.

نصب پله

الف: زیرسازی و نصب پله

در صورتی که پله‌ها در طبقات باشد، نصب به چند طریق صورت می‌گیرد. یکی آن که طاق پله‌ها قبلاً با تیرچه و بلوک، تیرآهن و طاق ضربی و یا دال بتن‌آرمه اجرا شده باشد که در آن صورت دیوار جانبی کنار طاق پله بین کف تا پاگرد یا بین دو پاگرد را باید با ملات گچ و خاک یا ملات ماسه سیمان به ارتفاع حدود 50 سانتیمتر اندود نموده و سپس خط پله‌ها را روی آنها پیاده و پس از کنترل، مبادرت به نصب پله‌ها نمود. اگر پله‌ها سیمانی و موزائیکی پیش‌ساخته است، باید مطابق ابعاد تعیین شده از سمت پایین به بالا نسبت به نصب آنها اقدام نمود، در این حالت پله‌ها باید طوری نصب شوند که کف پله کمی به سمت جلو و حدود (1٪) شیب داشته باشد.

فضای بین طاق و پله، باید با ملات ماسه سیمان و بتن کاملاً پر شود. به هیچ‌وجه برای نصب پله در پشت کار، نباید از گچ استفاده نمود. چنانچه برای نصب از گچ استفاده شده، باید بعداً آن را کاملاً تمیز و جمع‌آوری نمود. توجه) در صورتی که از موزائیک درجا استفاده شود، باید به نحوی که در قسمت مصالح ذکر شده، ابتدا زیرسازی آن با بتن، انجام و سپس قشر رویی موزائیک شود. نصب نبشی و طرز سائیدن و صیقل دادن و بطانه کردن پله عیناً همان است که در قسمت موزائیک شرح داده شده است. در صورتی که از سنگ ریشه‌دار استفاده می‌شود، نصب آن عیناً مطابق پله موزائیکی پیش‌ساخته خواهد بود.

چنانچه کف و قرنیز پله از سنگ پلاک و تکیه‌گاه آن طاق ضربی باشد، پس از خط‌کشی پله روی دیوار، نصب از پایین به سمت بالا انجام می‌شود. ابتدا قرنیز را کار گذاشته و پشت آن را با ملات ماسه سیمان (دوغاب) پر کرده و برای اینکه قرنیز جابه‌جا نشود، از کمی گچ در پای آن استفاده می‌کنیم، پس از گیرش ملات گچ، باید به طور کامل جمع‌آوری و تمیز شود. قرنیز پله باید کاملاً قائم و تراز باشد. آنگاه سنگ کف پله روی ملات ماسه سیمان به ضخامت حداقل 3 سانتیمتر نصب می‌شود. سنگ پله باید کمی به جلو شیب داشته باشد، حدود (1٪) و کاملاً روی ملات قرار گیرد. سنگ کف پله می‌تواند حداکثر 3 سانتیمتر نسبت به سطح قرنیز خروجی داشته باشد. می‌توان

جلوی پله را گرد نمود که تیزی آن برطرف شود و یا در سنگ 2 تا 3 چفت تعبیه نمود. در صورت لزوم باید زیر سنگ در قسمت خروجی، آبچکان تعبیه نمود. پله‌های بعدی به ترتیب اجرا و نصب خواهد شد. بهتر است سنگهای کف پله یک تکه باشد و اگر دستگاه نظارت اشکالی در استفاده از دو یا چند تکه سنگ در کف پله نمی‌بیند، باید به نحو مقتضی نسبت به یکنواختی درزها عمل شود.

توجه) در صورتی که روی پله، پارکت، چوب‌کاری، کفپوش لاستیکی و یا پلاستیکی، موکت و مانند آن به کار می‌رود، ابتدا باید پله‌ها طبق خط‌کشی دقیقاً آجرچینی شده و سپس اندود ماسه سیمان شامل آستر و رویه اجرا شود و آنگاه پس از خشک شدن ملات، طبق دستورالعملهای ذکر شده مبادرت به کفپوش شود. توجه) اگر پله به صورت بتن‌آرمه و همراه با دال اجرا می‌گردد، در آن صورت پس از آرماتورگذاری و قالب‌بندی، بتن‌ریزی به صورت پله‌ای اجرا می‌شود و بسته به اینکه روی بتن چه نوع پوششی اجرا می‌شود، باید پیش‌بینیهای لازم به عمل آید. در صورتی که نصب پله در مکانی غیر از طبقات و در فضای باز یا سرپوشیده باشد، می‌توان پله‌ها را از جنس موزائیک، سنگهای ریشه‌دار و یا سنگ پلاک انتخاب نمود، در این موارد دستورالعملهای قبل لازم‌الاجرا است.

ب: حفظ و مراقبت پله‌ها تا حصول مقاومت لازم

- در مورد پله‌های بتن‌آرمه باید برابر دستورالعملهایی که در فصل بتن ذکر شده، عمل شود و پس از کسب مقاومت لازم، بارگذاری و سایر عملیات صورت گیرد.
- در صورتی که پله موزائیکی پیش‌ساخته است، باید پس از گذشت 28 روز مبادرت به حمل و نصب شود. پس از نصب حداقل تا 3 روز، نباید روی پله‌ها رفت و آمد شود.
- در مورد پله‌های موزائیکی درجا حداقل پس از گذشت 14 روز می‌توان روی آن رفت و آمد نمود.
- در مورد سنگهای ریشه‌دار و یا سنگهای پلاک حداقل پس از گذشت 3 روز از نصب، می‌توان نسبت به جمع‌آوری مصالح اضافی و تمیز کردن پله‌ها و بندکشی آنها اقدام نمود.
- پله‌های تیشه‌کاری و یا کلنگی شده که در فضاهای باز و پر رفت و آمد واقع شده‌اند، هر چند سال یک بار و با از بین رفتن آثار تیشه، باید مجدداً تیشه‌داری یا کلنگی شوند.
- پله‌های فلزی را بعد از نصب، باید کاملاً تمیز و سمباده‌زنی کرده و پس از پوشش با ضد زنگ، با رنگ روغنی رنگ‌آمیزی نمود. پله‌های فلزی نصب شده در فضای باز، باید هر سال رنگ‌آمیزی شده و از زنگ زدگی آنها جلوگیری شود.

- پله‌ها باید در برابر عوامل جوی از قبیل آفتاب و باران محافظت شوند و هر چند یک بار نسبت به

بطانه‌کاری، روغن‌مالی و یا رنگ‌آمیزی آنها اقدام شود.

- پله‌های چوبی، پلاستیکی، لاستیکی و مانند آن، باید مورد محافظت و مراقبت قرار گیرند.

پله معمولی‌ترین وسیله ارتباط بین دو سطح با ارتفاع مختلف در ساختمان است حال پیچیده‌ترین قسمت‌ها در سازه فلزی ا به دلیل پیچیدگی این قسمت از ساختمان باید توجه ویژه‌ای نسبت به سایر داشت. از لحاظ ترسیم می

توان گفت: که پله ها انواع گوناگونی دارند ولی روش ترسیم سازه ای آنها از اصول مشابهی پیروی می کند. پلان تیر ریزی پله ها باید در هماهنگی کامل با نقشه های معماری پله باشد.

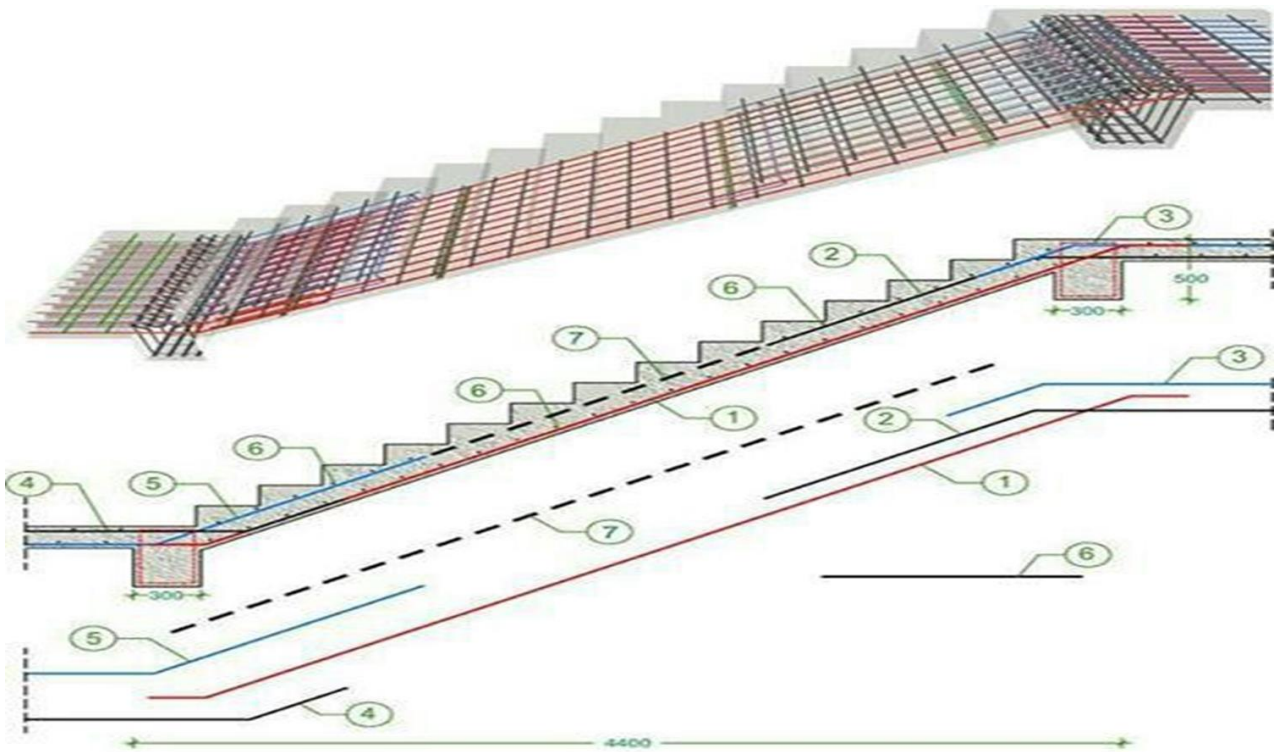
توجه) باکس پله در سازه های فولادی باید حتماً توسط ستون ها مهار شود زیرا که در پله ها از تمام جهات بارهای سازه ای و غیر سازه ای وارد خواهد شد.

معمولاً اگر امکان داشته باشد برای کنترل بارهای جانبی وارده به سازه پله ها از بادبند در اطراف دریک جهت از باکس پله استفاده می شود.

توجه) شمشیری پله ها باید داری شیب مناسب برای ارتباط با طبقه بعدی باشد. این شیب توسط زاویه ی آفاست که در اثر جدا کردن قطعه ی مثلثی شکل از فولاد و خم کردن آهن به صورتی که لبه های آن بهم جوش شوند. ایجاد می شود تعیین کننده شیب پله خواهد بود.

توجه) پله ها دارای انواع مختلف از نظر محل قرار گیری هستند که شامل پله های محوطه ، پله های تزئینی داخلی ، راه پله های داخل ساختمان ، پله های اضطراری ، پله های اماکن عمومی مراکز تجاری و ... می باشند.

توجه) معمولاً پله ها در ساختمان های مسکونی دارای قسمت پیشانی می باشند که در قسمت زیرین آن شیاری به عنوان آبچکان تعبیه می کنند و در بالای پیشانی از چند شیار استفاده می کنند تا از سر خوردن (افراد به هنگام عبور از پله جلوگیری کنند)



رمپ:

رمپ، راهی است که در محل تقاطع‌های غیر همسطح، از یک مسیر منشعب و به مسیر دیگر متصل می‌شود. که متشکل از یک سطح آرامش و یک سطح شیبدار می‌باشد. رمپ‌ها در باسکول‌های روی زمین مورد استفاده قرار می‌گیرند. رمپ قدیمی ترین وسیله ارتباطی است. که بین دو سطح است که امروزه بیشتر در مواردی استفاده می‌شود که استفاده از پله به جهت عملکرد خاص فضا ممکن نیست (مانند پارکینگ‌ها). رمپ نسبت به پله نیاز به فضا و طول بیشتری جهت رسانیدن انسان از سطحی به سطح دیگر دارد.

انواع رمپ :

○ رمپ‌های فلزی : رمپ‌هایی از جنس فلز هستند که قابلیت جابجایی دارند (پرتابل هستند) .

○ رمپ‌های بتنی : رمپ‌هایی از جنس بتن می‌باشند. آرماتوربندی شده‌اند. سنگین بوده و لغزش ندارند. ارزان هستند. استحکام زیادی دارند.

شیب رمپ برای حرکت پیاده:

میزان شیب 12٪ و عرض شیب راهه پیاده حداقل 60 سانتیمتر است و بسته به میزان رفت و آمد میتواند افزایش یابد.

شیب رمپ برای حرکت سواره:

- میزان شیب حداکثر 15٪ (البته در یک متر ابتدا و انتها حداکثر 10٪ در نظر گرفته شود) حداقل عرض شیب راهه برای پارکینگ کوچک ماشین 3 متر و برای پارکینگ متوسط ماشین 3/5 متر برای پارکینگ بزرگ ماشین 5 متر می‌باشد. حداقل ارتفاع سرگیر مسیر شیب راهه 180 سانتیمتر
- شیب راهه برای حرکت صندلی چرخ دار (معلولین)
 - حداکثر شیب رمپ 8٪ و عرض 120 سانتیمتر
 - پیش بینی پاگرد در سطوح شیب دار بالاتر از 9 متر
 - تعبیه حداقل عرض 150 سانتیمتری در سطح شیبدار دارای پیچ
 - نصب میله ی دستگرد در دو طرف سطوح شیب دار با ارتفاع 80 سانتیمتر، قطر 3.5 سانتیمتر و حداقل فاصله ی میله و دیوار 4 سانتیمتر
 - مسقف و غیر لغزنده بودن سطح شیبدار

نحوه محاسبه ی شیب رمپ

شما به عنوان یک معمار همیشه نیاز محاسبه شیب رمپ در بیشتر کارها خواهید داشت رمپ یکی از رایج ترین دسترسی ها به ساختمان میباشد و محاسبات آن بسیار مهم میباشد زیرا اگر شیب رمپ بسیار تند شود ممکن است

برای استفاده ویلچر و چرخ دستی مناسب نباشد یا قابل تردد برای خودروها نباشد. پس ما باید نحوه محاسبه شیب رمپ را به درستی انجام دهیم تا از بروز هر گونه مشکلات این چنینی جلوگیری به عمل آید .
 محاسبات شیب رمپ داری چندان معادلات پیچیده ای ریاضی نیست بلکه همیشه با یک فرمول کاملاً ساده و کاربردی محاسبه خواهد شد. و همچنین بیاد داشته باشید اگر در مباحث گفته شده نیاز به تغییر واحد در محاسبات داشتید باید همه ی ارقام موجود در صورت مسئله تبدیل به واحدی یکسان گردند .
 ابتدا برای عرض رمپ ۳۵۰ سانتی متر در نظر گرفته و هم چنین فضایی به اندازه ی ۲۵۰ سانتی متر به عنوان ایستگاه رمپ در نظر گرفته تا وسیله نقلیه به اصطلاح سرگیر نشود .

جهت بدست آوردن طول میتوان از رابطه فیثاغورث بهره جست

$$c^2 = a^2 + b^2$$

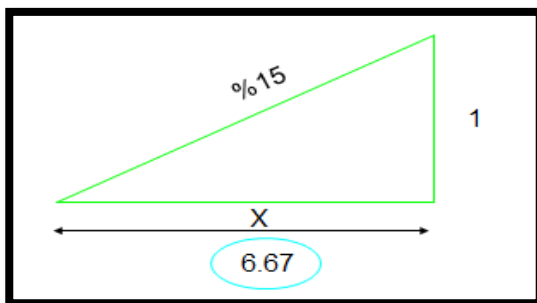
$$c^2 = 6,67^2 + 1,00^2$$

طول رمپ = ۶,۸

هم چنین در انتهای رمپ یک فضای مستطیل شکل به ابعاد ۵ در ۵ برای شعاع گردش ماشین در نظر میگیریم

$$\frac{15}{100} \times X$$

محاسبه طول رمپ
 ارتفاع عمودی رمپ = ۱

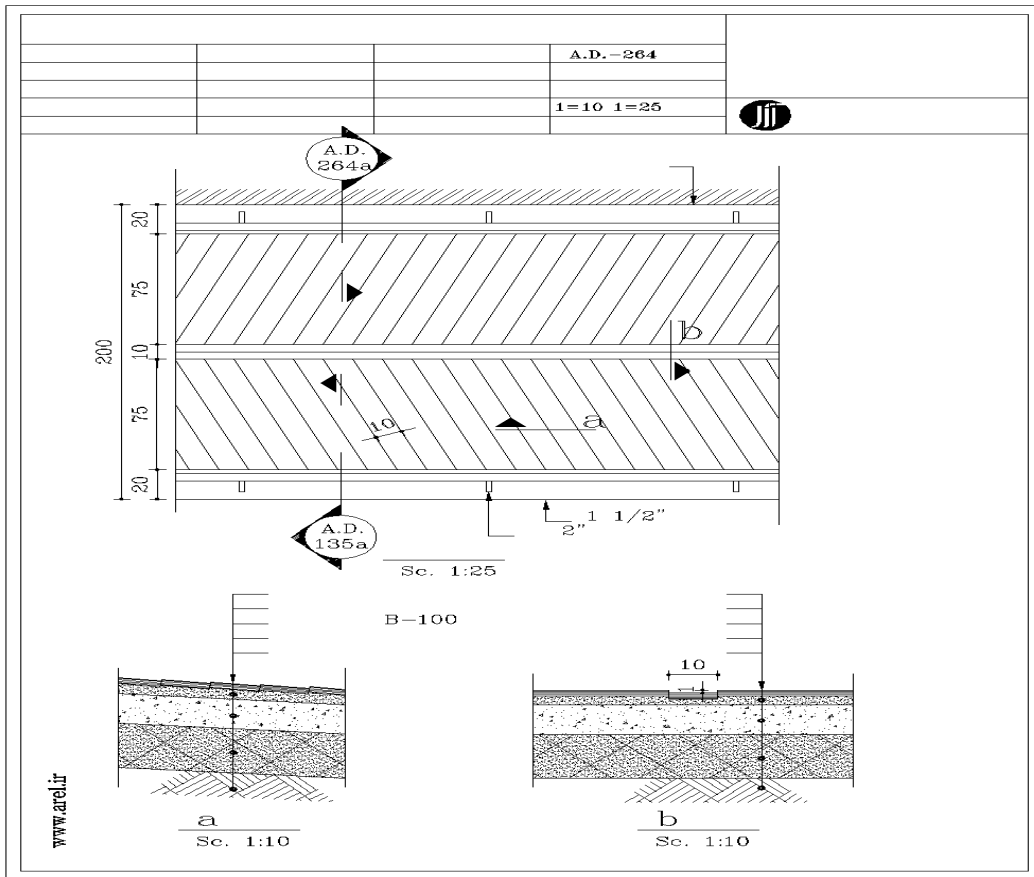


متر

شیب کلی رمپ = ۱۵٪

$$x = \frac{100 \times 1}{15} = 6.67$$





پله برقی

تعریف پله برقی:

پله برقی گونه‌ای نقاله جابجایی است که برای جابجا کردن افراد به کار می‌رود. پله برقی از پله‌های به هم پیوسته‌ای تشکیل شده که به حالت افقی می‌مانند و برای بالا و پایین بردن افراد استفاده می‌شود. پله برقی یک چرخه تکرارشونده از پله‌های در گردش است، که در آن پله‌های بازگشتی در زیر پله‌های بالایی پنهان شده‌اند. وزن پله‌های پنهان با وزن پله‌های آشکار موازنه و برابری می‌کند، بنابراین موتور پله برقی بایستی تنها وزن افراد روی پله برقی را (که در حال بالا یا پایین رفتن هستند) تحمل کند. پله برقی‌ها با موتور کار می‌کنند و رهگذران را در مسافت‌های عمودی بالا و پایین می‌برند. از پله‌های برقی بیشتر در اماکنی استفاده می‌شود که استفاده از آسانسورها کاربردی نباشد. کاربرد اصلی پله‌های برقی در متروها، فروشگاه‌های بزرگ، فرودگاه‌ها، همایشگاه‌ها، هتل‌ها و ساختمان‌های همگانی است.

مزایا:

مزایای زیادی برای پله‌های برقی می‌توان برشمرد. با وجود اشغال فضای همسان با پلکان معمولی، یک پله برقی می‌تواند شمار زیادی از افراد را جابجا کند. در صورت رعایت قانون باز گذاشتن سمت چپ برای راه‌روندگان در پله برقی، این پله‌ها می‌توانند جابجایی بسیار سریع افراد را میسر کنند. آمارها نشان می‌دهد که در ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۰۴ تعداد ۳۰ هزار پله برقی وجود داشت و در آن کشور هر ساله ۹۰ میلیارد جابجایی افراد بر روی این پله‌ها انجام می‌گیرد.

درون پله برقی:

پله‌های پله برقی چرخه‌هایی دارد که روی دو دسته ریل حرکت می‌کنند. دستگیره‌های پله برقی تسمه‌های انعطاف‌پذیر هستند که از روی دو چرخ در بالا و پایین عبور می‌کنند. موتور الکتریکی این تسمه را به حرکت در می‌آورد. صفحات شانه‌ای شکل در انتهای پله برقی مانع از این می‌شود که اشیاء در پله‌ها گیر کنند. استانداردهای اندازه پله برقی عرض پله برقی استاندارد های اندازه پله برقی عرض پله برقی اندازه پله برقی معمولاً در سه اندازه 600 میلی‌متر، 800 میلی‌متر و 1000 میلی‌متر از نظر عرض پله ساخته می‌شوند. در پله‌های برقی با عرض 600 میلی‌متر روی هر پله فقط یک نفر جا می‌گیرد، اما در پله‌های با عرض 800 میلی‌متر در صورتی که یک نفر روی پله ایستاده باشد؛ نفر پشت سر می‌تواند از او عبور کند؛ یا دو نفر چسبیده به هم کنار هم جای گیرند. معمولاً بیشترین سفارش مربوط به پله‌های با عرض 800 میلی‌متر هستند. در پله‌های پیاده‌روهای متحرک و رمپ‌های با عرض پله 1000 میلی‌متر، دو نفر به راحتی روی هر پله جا می‌گیرند. اما در مرکز تجاری شلوغ، فرودگاه‌ها و پایانه‌های مسافری که از پیاده‌رو متحرک و رمپ استفاده می‌کنند؛ سعی می‌شود که از حدکثر عرض پله یعنی 1400 میلی‌متر استفاده شود که علاوه بر امکان حرکت چرخه‌های دستی، افراد کناری براحتی می‌توانند عبور کنند.

شیب پله برقی

بر طبق استاندارد EN115 زاویه شیب پله برقی در صورتی که ارتفاع پله برقی (فاصله کف تا کف دو طبقه متوالی) کمتر از 6 متر باشد، نمی تواند بیش از 35° باشد.

این در حالی است که اکثر شرکت های سازنده پله برقیها را فقط با دو زاویه 30° و 35° می سازند.

تعداد پله های افقی

تعداد پله های افقی در قسمت بالای پله برقی و پایین آن که مسطح می باشد 2 پله یا 3 پله می باشد. هر چه تعداد پله های افقی بیشتر باشد، پیاده و سوار شدن افراد با سهولت بیشتری انجام می شود. در امکان عمومی نظیر متروها و ایستگاه های مسافری توصیه می شود که تعداد پله های افقی 3 پله انتخاب شود.

اخیراً متروی سنگاپور پله برقی هایی با تعداد 4 پله افقی به صورت ویژه به یکی از سازندگان معتبر سفارش داده است تا مسافران فرصت بیشتری برای حفظ تعادل و سهولت در سوار و پیاده شدن داشته باشند.

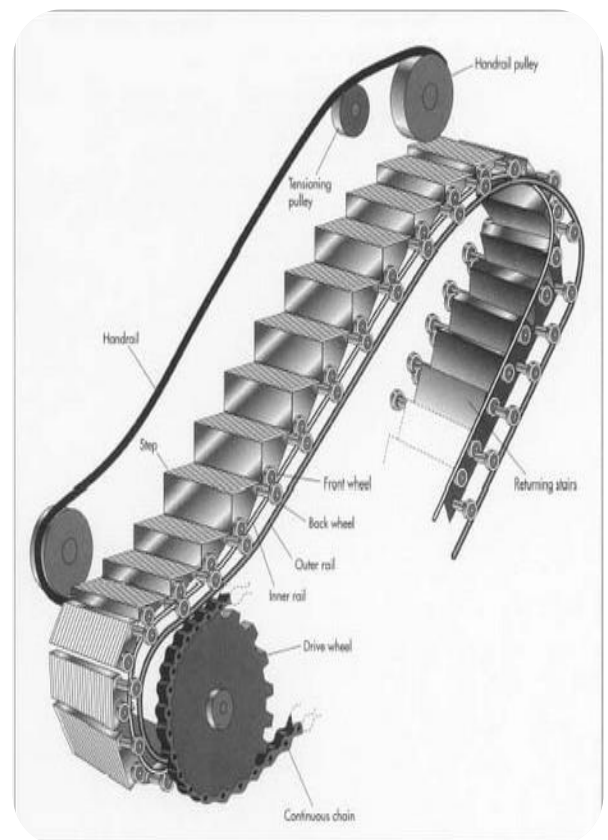
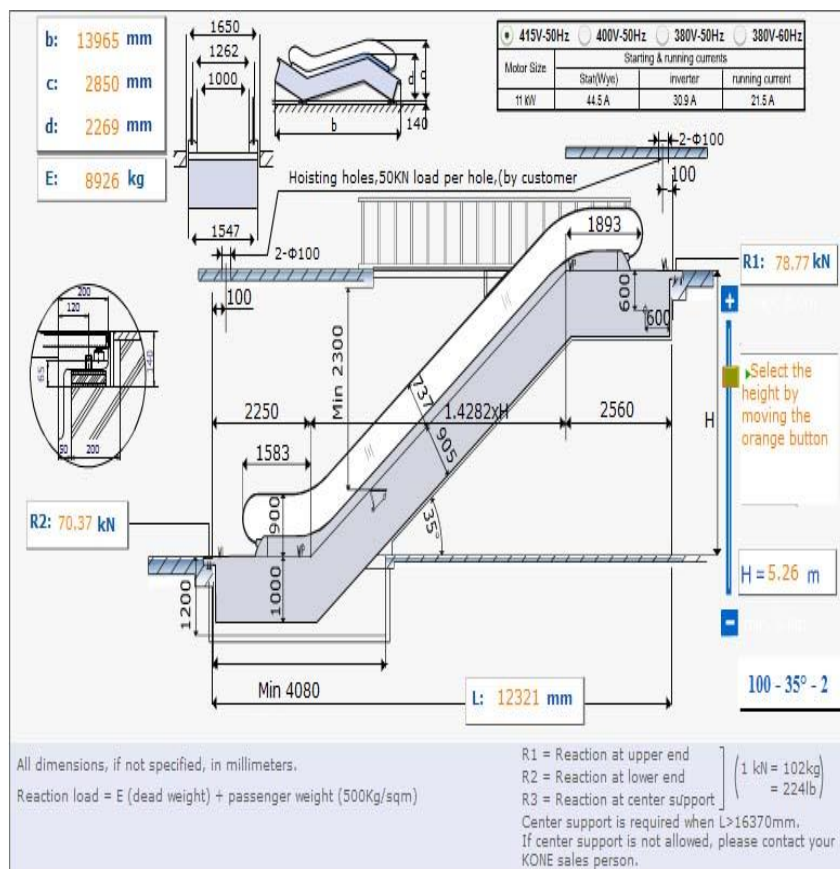
در صورتی که زاویه شیب پله برقی 30° درجه باشد از 3 پله افقی استفاده می شود.

بدیهی است طراحان طول پله برقی را متناسب با تعداد پله های افقی در نظر خواهند گرفت.

به دلیل رفتار مسافران - که عمدتاً ناشی از ترس سقوط می باشد- در هنگام پیاده و سوار شدن پله برقی می باشد. به

همین دلیل ترجیح داده می شود که سرعت حرکت پله برقی از 0.7 متر بر ثانیه تجاوز نکند، هرچند که تا سرعت

0.9 متر بر ثانیه نیز مجاز می باشد.



تعریف پیاده روی متحرک (رَمپ برقی)

وسیله ای جهت انتقال افراد در سطوح هم تراز یا با اختلاف ارتفاع کم می باشد که در فرودگاه ها ، فروشگاه ، پایانه مسافری ، و اماکن دیدنی و زیارتی کار برد دارد .

زاویه شیب پیاده روی متحرک حداکثر 12 درجه نسبت به افق می باشد .

محاسبه ظرفیت جابجایی افراد در پیاده روی متحرک به صورت

$$ct=3600*v*k/0.4$$

که در آن کا در صورتیکه عرض پیاده رو 1.20 باشد برابر 2.5 است .

سرعت نامی پیاده روی متحرک در ورودی و خروجی حداکثر 0.75 متر بر ثانیه است .

تحت شرایط خاصی سرعت نامی پیاده روی متحرک به 0.9 افزایش می یابد که در این صورت نباید عرض پیاده

روی متحرک از 1.10 افزایش یابد .

در صورتیکه زاویه شیب بیشتر از 6 درجه باشد پیاده روی متحرک باید حداقل 0.4 متر را با زاویه کمتر از 6 درجه

طی کند و در صورتیکه سرعت آن 0.9 متر بر ثانیه باشد این فاصله به 1.6 متر افزایش می یابد .

پیاده رو متحرک ممکن است در موارد زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

در معابر عمومی بین بلوار و ترمینال (پایانه ها)

▪ درون بلوار های طولانی

▪ به عنوان یک مرتبط کننده بین پایانه ها

– برای دسترسی به خدمات پارک یا ایستگاههای حمل و نقل زمینی.

یکی از جاهای مورد توجه فرودگاه بین المللی چارلز دوکل در پاریس است که چندین مسیر پیاده رو متحرک در آن وجود دارد.

پیاده رو متحرک یک کمر بند تسمه نقاله وسیع است که به آن مردم به سمت جلو گاهی بالا رانده می شود پیاده رو

های متحرک مکررا در فرودگاهها دیده می شوند و می توانند فاصله ای را که فرد باید از یک مسیر به مسیر دیگر

برود را در فرودگاه ههای بزرگ کاهش دهند مشابه این پیاده رو های متحرک پله برقی ها هستند که به بالارفتن از

پله ها کمک می کنند یک پیاده رو متحرک از یک پله برقی متفاوت است. زیرا حتی اگر بالا هم رفت ماهیت پله

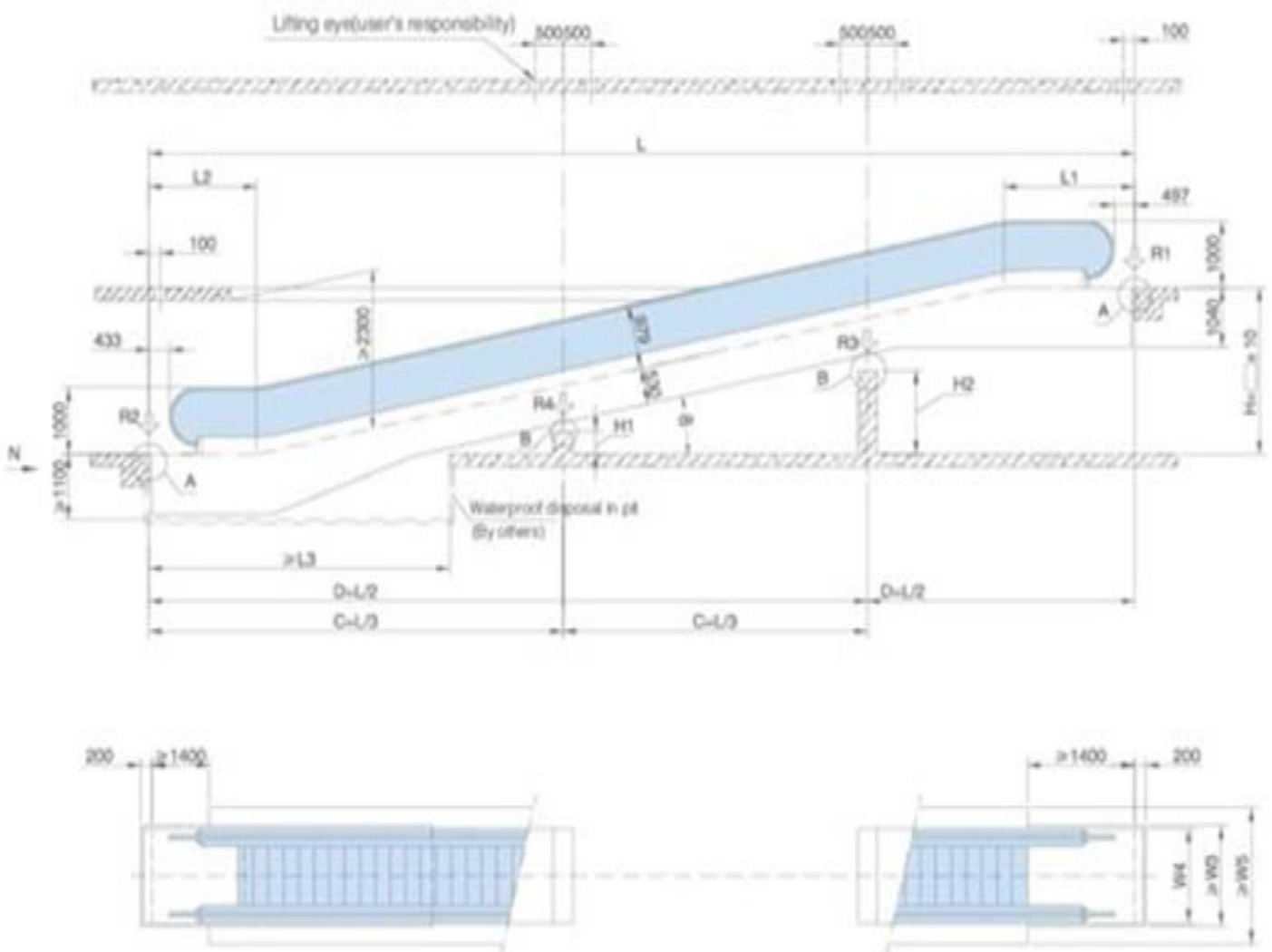
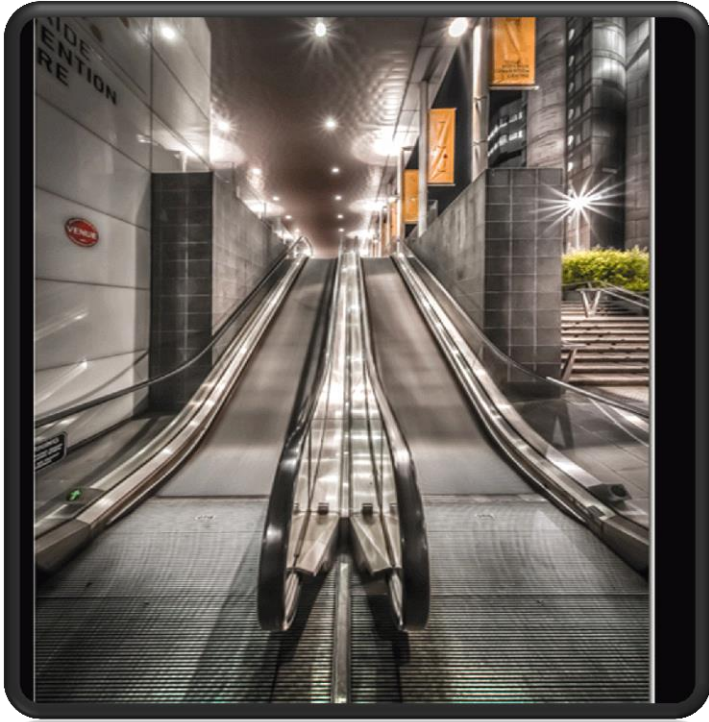
کانی پله برقی را ندارد.

پیاده روهای متحرک معمولا از دو نوع هستند. خیلی ها به نوع تسمه نقاله لاستیکی اشنایی دارند. این نوع ممکن است

وقتی که رویش می ایستیم یا راه می رویم کمی فیزی بنظر برسد . نوع دیگر پیاده روهای متحرک نوع پالت نامیده

می شود که در آن صفحات فلزی با هم ادغام می شوند. بیشتر پیاده رو های متحرک دستگیره (جای دست) دارند

که می تواند وضعیت امنیت را در آمد و شد یا توقف پیاده رو بالا برود.



آسانسور

تعریف آسانسور :

آسانسور دستگاهی است دائمی که برای جا به جایی اشخاص یا کالا، بین طبقات ساختمان بوده و در طبقات مشخصی عمل می نماید. دارای کابینی است که ساختار، ابعاد و تجهیزات آن به اشخاص به سهولت اجازه استفاده می دهد و میان ریل‌های منصوبه عمودی با حداکثر انحراف 15 درجه حرکت می کند. آسانسور وسیله نقلیه عمومی دائمی است که بین ترازهای از قبل تعریف شده حرکت و تنها وسیله رفت و آمد ترافیکی است که مورد استفاده تمامی گروه سنی قرار می گیرد و عمومی ترین وسیله جابجایی عمودی در جهان است. آسانسور وسیله نقلیه ای است که کنترل آن به یک سیستم سپرده شده فرمان دادن به آن به اختیار مسافر است، اما ایستادن آن در محل مقرر به توسط سیستم است.

عواملی که در تعداد و اندازه آسانسورها در یک ساختمان موثرند

1. جمعیت استفاده کننده

2. عملکرد ساختمان

3. زمان اشغال یا پیک مصرف

4. ارتفاع و طبقات ساختمان

5. سرعت و عملکرد آسانسور

انواع آسانسور از نظر کاربردی

آسانسور مسافری:

مخصوص جابجایی افراد بین طبقات مختلف ساختمان ها مورد استفاده قرار می گیرد.

مورد استفاده:

ساختمان های مسکونی، اداری، تجاری، هتلها و ...

آسانسور خودروبر:

جهت جابجایی خودروها در طبقات مختلف پارکینگها استفاده می گردد.

مورد استفاده:

پارکینگ های شهری و خصوصی

آسانسور باربر:

جهت حمل بار در طبقات مختلف ساختمان ها استفاده می گردد.

مورد استفاده:

انبارها، کارخانه ها و ساختمان های بزرگ

آسانسور غذابر:

جهت حمل غذا در طبقات مختلف ساختمان ها استفاده می گردد.

موارد استفاده:

هتل ها و رستوران ها

آسانسور در داخل محیطی نصب می شود که از سه قسمت تشکیل شده است :

موتورخانه :

برای برقراری موتور و گیربکس و تابلو کنترل آسانسور و تابلو برق

چاه آسانسور :

برای نصب درها ، ریلها و همچنین محلی برای حرکت کابین و وزنه

چاهک : در پایین ترین قسمت چاه آسانسور ، برای ضربه گیرها و بافرها موتور گیربکس بعنوان قلب آسانسور و

تابلو کنترل بعنوان مغز آسانسور عمل می نماید .

خلاصه ضوابط آسانسور

• ابعاد داخل به داخل باکس آسانسور 160 در 190 سانتیمتر.

- لابی جلوی آسانسور 150 در 150 سانتیمتر.

- در صورتیکه در هر طبقه تا چهار واحد مسکونی داشته باشیم یک واحد راه پله و آسانسور کافی است .

- در صورتیکه در هر طبقه بیشتر از چهار واحد مسکونی داشته باشیم حداقل دو واحد راه پله و آسانسور .

ایجاد موتورخانه

اطاق موتورخانه بر حسب ابعاد و نقشه اجرایی فروشنده اجرا می گردد و رعایت ابعاد و اندازه های زیر الزامی است:

ارتفاع از روی کف تمام شده آخرین توقف تا زیر سقف اطاق موتورخانه حداقل نباید کمتر از 6 متر باشد.

اطاق موتورخانه باید درب با عرض ورودی حداقل 80cm داشته باشد.

اطاق موتورخانه باید دارای پنجره جهت تهویه باشد.

نصب هواکش مناسب در موتورخانه (حداقل با فن CFM 250)

نصب قلاب فلزی در بالای چاهک آسانسور روی سقف موتورخانه مناسب برای حداقل 2000 kg وزن

فضای موتورخانه همیشه باید دمای مناسب داشته باشد (بین 5 الی 40 درجه سانتیگراد)

نصب کپسول آتش نشانی

نصب تابلو برق سه فاز طبق مشخصات مورد تأیید شرکت فروشنده آسانسور در موتورخانه

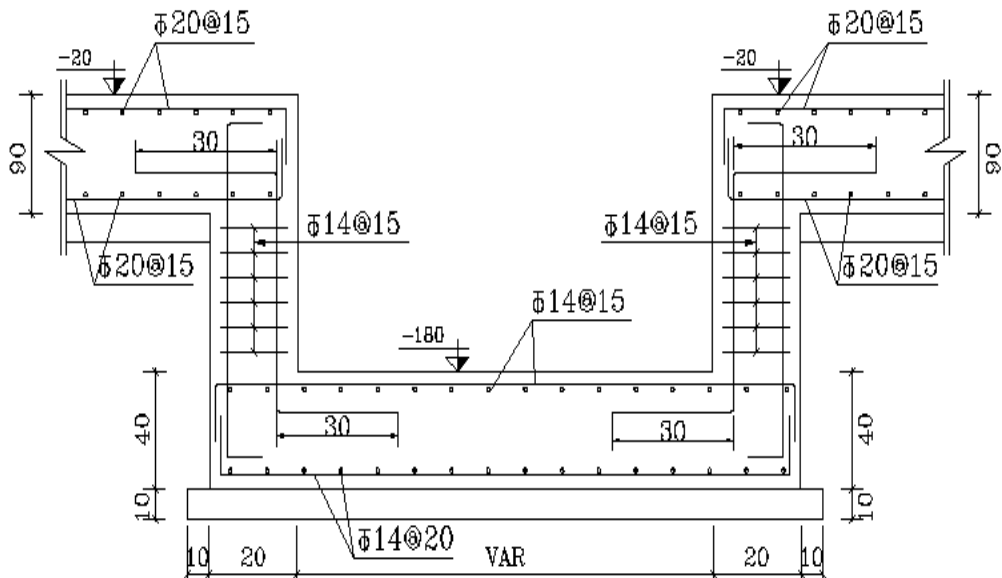
اجرای کابل کشی برق سه فاز تا موتورخانه جهت نصب به تابلو برق سه فاز

10چنانچه دو آسانسور در کنار هم قرار دارند باید دریچه ای (Trap Door) به ابعاد حداقل 80×100 cm در

سقف موتورخانه (بالای فضای مقابل درب ورودی آسانسور در طبقه آخر) تعبیه گردد.

زیر سقف چاهک در موتورخانه آسانسورهای دوبله دریچه ای به ابعاد 500×600 cm برای هر آسانسور تعبیه

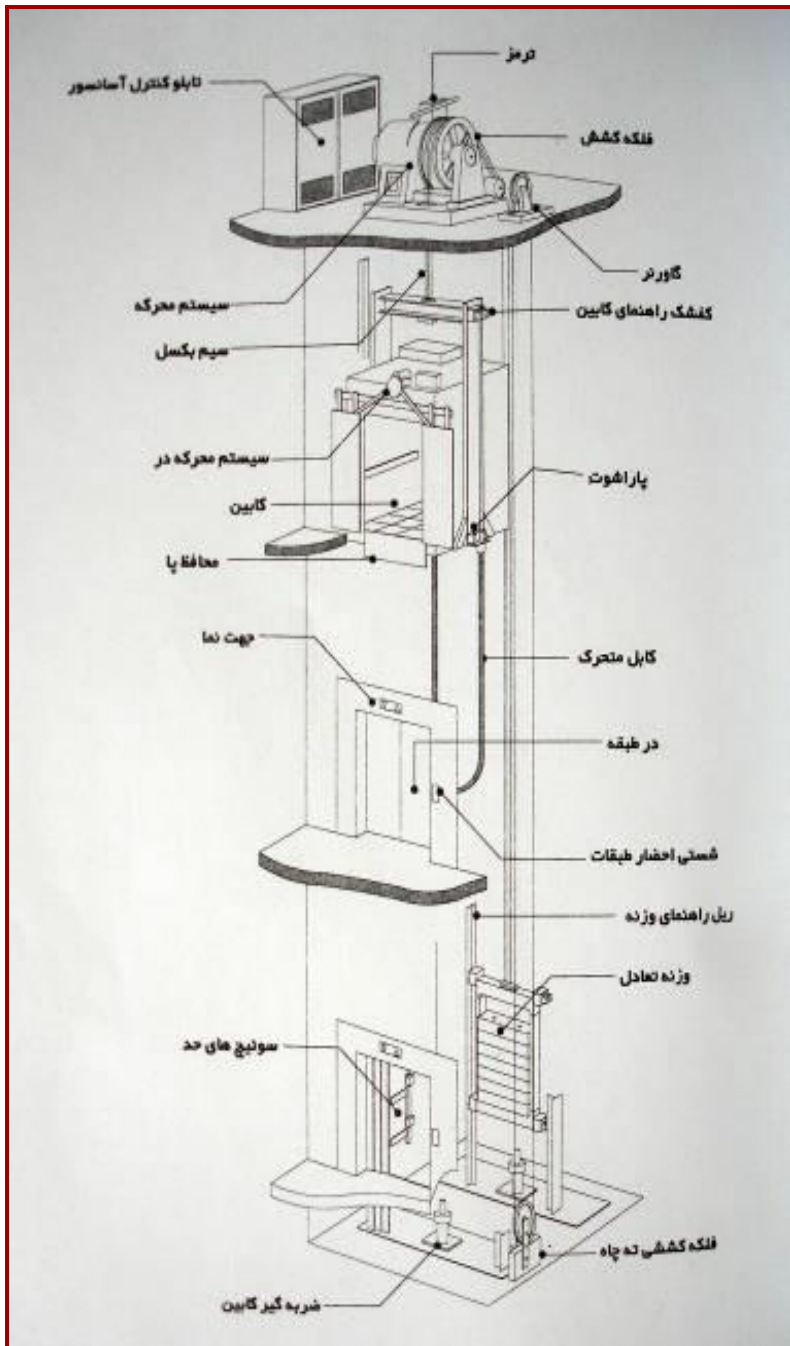
گردد.



توجه: تراز روی پی آسانسور، با توجه به مشخصات سازه آسانسور و ابعاد آن باید انتخاب شود.

جزئیات چاله آسانسور





وزنه تعادل آسانسور

شاسی کشی آسانسور



جک معلول

صندلی مخصوص افراد مسن و ناتوان با امکان نصب بر روی راه پله و انعطاف پذیری در مسیر حرکت بدون اشغال فضای راه پله یک راه حل مناسب برای جابجایی افراد در ساختمان می باشد.

○ بالابر معلول امکان ارتباط در تراز مختلف در ورودیهای ساختمانها را بوجود می آورد.

این بالابرها و صندلیها مجهز به باتریهای قابل شارژ هستند و باعث عدم نیاز آنها به برق در حین حرکت می باشد. امکان استفاده از سیستم کنترل از راه دور نیز برای دستگاه وجود دارد.

ابعاد آن 140 در 140 سانتی متر است و فضای خالی جلوی جک هم 140 در 140 سانتی متر است. زیر فضای جک به ارتفاع یک متر باید خالی باشد جهت تعمیرات.

اگر اختلاف سطح از 30 سانت نسبت به معبر بیشتر باشد از جک معلول استفاده می شود.



درزها:

الف: درزهای اجرایی (ساخت):

ب: درزهای حرکتی

ب: درزهای حرکتی

درزهای انقباضی

درزهای انبساط

درزهای کنترل

درزهای نشست

درزهای لغزشی

سایر درزها

الف: درزهای ساخت (درزهای اجرایی)

در هر توقف عملیات بتن ریزی که موجب سخت شدن بتن می گردد ، درز ساخت (درز اجرایی) به وجود می آید . به طور کلی هرگاه زمان قطع بتن ریزی از 30 دقیقه تجاوز کند ، باید آن نقطه را یک درز اجرایی به حساب آورد، مگر آنکه حالت خمیری بتن با تدابیری به آن بازگردانده شود . درز ساخت ممکن است دارای وضعیتهای مختلفی باشد، ولی معمولاً قائم یا افقی است . معمولاً سعی می شود محل درز ساخت به محل یکی دیگر از انواع درزها منطبق گردد . در تیرها و شاه تیرها درزهای ساخت ، باید تقریباً عمود بر محور این اعضا بوده و هیچگاه با محور عضو موازی نباشد.

اجرای درزهای ساخت

این درزها در ساختمانهای بتنی کاربرد دارند و آن هنگامی است که بتن ریزی دو قسمت مجاور و چسبیده به هم، در دو زمان مختلف صورت گیرد . به سطح بتن خمیری جدید و بتن سفت قدیمی ، سطح واریز یا درز اجرایی گفته می شود . موقعیت و شکل درز ، باید از قبل پیش بینی شده باشد . تعیین محل درز نباید به تصادف و پیشرفت کار بتن ریزی واگذار شود ، بلکه باید قبل از شروع کار و در هنگام تهیه برنامه زمانبندی بتن ریزی، تدابیر لازم در مورد درز اجرایی اتخاذ شده باشد.

ب: اجرای درزهای حرکتی

1- درزهای انقباض

این درزها معمولاً به منظور جلوگیری از بروز ترکهای ناشی از جمع شدن بتن تعبیه می شوند . اگر در فواصل معین درز انقباض در نظر گرفته نشود ، روی سطوح پیاده روها یا دیوارهای بتنی ترکهایی پدید خواهد آمد . آرماتورها غالباً می توانند محل بروز ترکها را کنترل نمایند، اجرای این درزها در فواصل 6متری است این درزها در پیاده روها و دال های کف در فواصل 1/2 تا 1/8متر در نرده و جان پناه 3 تا 6متر اجرا می شود . برای یکسان نمودن حرکت و نشست های ناشی از حرارت و افت قسمت های مختلف سازه بتنی اجرا می شود

2- درزهای انبساط

این درزها برای جلوگیری از خراب شدن روسا زیها در اثر فشار بیش از حد، فراهم ساختن امکان تعمیر قسمتی از جدولهای بتنی پیاده روها و نظایر آن تعبیه می شوند. به طور کلی این درزها برای تأمین امکان انقباض و انبساط ناشی از تغییرات درجه حرارت، بتن تعبیه می شود به این منظور که در طرفین درز پیوستگی وجود نداشته باشد و درزها از کف تا سقف ادامه یابد

درزهای ساختمانی در چه حالتی رخ می دهد:

1- قرار گیری دو ساختمان بلند و کوتاه در کنار هم

2- قرار گیری دو ساختمان با دهانه های متفاوت

3- قرار گیری دو ساختمان نو و قدیمی در کنار یکدیگر

4- قرار گیری درز انبساط برای ساختمان های طولانی

توضیح در مورد درز انبساط:

-فاصله درز انبساط نسبت به دو طرف ساختمان

برابر است با ارتفاع ساختمان تقسیم بر 200

در حالتی قرار گیری دو ساختمان های بلند و کوتاه نو و قدیمی فنداسیون باید درز انبساط داشته باشد و در حالت های قرار گیری دو ساختمان با دهانه های متفاوت و طولانی باید از فنداسیون های یک تکه استفاده نمود زیرا نشست ساختمان در این حالت برابر بوده و باعث ترک خوردن فنداسیون نمی شود

درزهای کنترل:

انبساط و انقباض بتن در اثر تغییرات رطوبت و حرارت در آن تنشهایی را به وجود می آورند که گاه از مقاومت بتن بیشتر بوده و به ترک خوردگی منجر می شود. برای حل این مشکل از درزهای کنترل که حرکت نسبی دال یا دیوار در صفحه خود را امکانپذیر می سازد، استفاده می شود.

3-1- عملکرد درزهای کنترل

برای جدا کردن واحدهای عظیم مولد برق از قسمتهای مجاور، به منظور جلوگیری از انتقال ارتعاش، منطقه ای کردن و محدود ساختن احتمال خرابی در قسمتهایی از ساختمان، جلوگیری از بروز ترک به علت تمرکز تنش در محلهایی که تغییر مقطع قابل توجهی حادث شده است (نظیر باز شو دیوارها)، جداسازی قسمتهای مختلف یک شالوده به علت تفاوت باربری آنها، جدا ساختن بازوهای مختلف می باشد، از درز کنترل استفاده می شود. محل درزهای کنترل U,H,T,L,+سازه هایی که شکل پلان آنها به ملاحظات معماری و مهندسی بستگی دارد. با تکیه بر تجربیات به دست آمده بهتر است ساختمانهای بتنی بزرگ، مستقل و بدون درز با طول بیش از 18 متر ساخته نشوند.

درزهای نشست :

این درزها برای جلوگیری از نشستهای نامساوی دو ساختمان مجاور که دارای دو نوع مصالح، دو نوع پی یا دو ارتفاع متفاوت هستند، مورد استفاده قرار می گیرند.

درزهای لغزشی

درزهایی هستند که امکان لغزش دو قسمت مجاور درز بدون انتقال نیروی برشی را فراهم می کنند . این درزها غالباً در مخازن ، به ویژه در مواردی که تغییرات درجه حرارت محیط زیاد است ، مورد استفاده قرار می گیرند.

مصالح درز های ساختمانی

1-فیلتر(پرکننده)درز نظیر:لاستیک /ماستیک اسفالتی /چوب پنبه وغیره

2-ابند (واتر استاب)نظیر :مصالح لاستیکی و پلاستیکی و یا فلزی

3-پوشش نظیر :مصالح برنزی و الومینیوم و مسی و غیره

همراه نوارهای آب بند چسب مخصوصی نیز ارائه می شود تا بواسطه آن نوار بر روی بتن قرار گیرد. خود این چسبها نیز نسبت به آب حساس بوده و متورم می شوند.

روش کار با این مصالح بسیار ساده و سریع می باشد. این پروفیلها با مقاطع مختلفی تولید می شوند که هر کدام کاربرد مخصوصی دارند. در جدول زیر می توانید ۳ نوع از این پروفیلها را مشاهده نمایید

اجرای درزهای حرکتی:

درزهای حرکتی در تمام سطوح باید برابر نقشه ها و مشخصات و با عرض مناسب ایجاد گردند . باید دقت شود که درزها در حین اجرا با مصالح بنایی و ملات پر نشده و اجزای ساختمانهای مجاور در حین اجرا به هم مربوط نشوند و کاملاً از یکدیگر جدا باشند.

درزهای حرکتی در ساختمانهای بتن آرمه یکپارچه:

در این حالت درزها باید با بریدن سقف، دیوارها و کف طبقات به طور کامل انجام شود . فاصله درزهای درزهای حرکتی در ساختمانهای ساخته شده از مصالح بنایی:

در ساختمانهای ساخته شده از مصالح بنایی باید درزها در نقاط زیر تعبیه شوند:

الف: در خط باریک شدن عرض ساختمان یا ترکیبی از این شکلها باشند.

ب: در تقاطع دو دیوار در ساختمانهایی که به شکل H,U,T,L

پ: در دیوارهای طویل بسته به موقعیت دیوار و درجه حرارت محیط

ت: در مواردی که دیوارهای ساختمانهای جدید به ساختمانهای موجود متصل می گردند.

ث: در تقاطع چند ساختمان که به هم ارتباط دارند.

درز انقطاع کم

مطابق بند 1-6-3 آیین نامه 2800 لازم است که در تمامی ساختمانها در هر تراز به میزان یک درصد ارتفاع آن

تراز بین ساختمانها درز انقطاع رعایت گردد. این فاصله با مصالح کم مقاومت که در زمان زلزله به راحتی خرد شده و بعداً امکان بازسازی و بهسازی آن وجود دارد باید پر شود. در شکل بالا در قسمت بالای ستون در مجاورت دیوار همسایه به علت کمی عدم شاقول دیوار (و یا شاید ستون) مقدار درز انقطاع به صفر رسیده است همانطور که در شکل دیده می شود فاصله درز انقطاع خیلی کم است. مصالح پوشش دهنده درز از مصالح ترد استفاده شده است. معمولاً درز انقطاع را در جایی از ساختمان که اختلاف ارتفاع وجود دارد بکار می رود.

ویژگیهای مصالح پر کننده:



الف) برخورداری از دوام زیاد

ب) جاگیری و شکل گیری در درزها

ج) قابلیت ارتجاع و عدم ایجاد اتصال محکم با درز

مصالح آب بندی:

مصالح آب بندی به منظور نفوذ ناپذیری در مقابل باد و باران و رطوبت به کار می روند.

مصالح آب بندی باید طبق نقشه ها و مشخصات خصوصی و با تایید دستگاه نظارت به کار گرفته شود مصالح آب بندی باید از نوعی باشد که به درز آسیب وارد نیاورده و سبب کم و زیاد شدن ابعاد آن نشود. برای آب بندی انواع مختلف مصالح فلزی، لاستیکی، ویاپلاستیکی به کار می رود.

مصالح پوشش:

مصالح مورد استفاده در پوشش غالباً از نوع مسی، برنزی، آلومینیومی، چوبی، لاستیکی، ومانند اینهاست و مشخصات مصالح باید مطابق مندرجات فصل مصالح و مشخصات فنی خصوصی باشد. این پوششها باید طوری نصب شوند که بتوانند جدا از اسکلت فلزی یا بتنی و مصالح دیگر منبسط و منقبض گردند.

اجرای درزهای ساختمانی:

درزها در تمام سطوح باید مطابق نقشه ها و مشخصات و باعرض مناسب ایجاد شوند و باید دقت شود که درزها در حین اجرا با مصالح بنایی، ملات ومانند اینها پر نشده و اجرای ساختمانهایی مجاور به هیچ عنوان در هیچ نقطه ای به یکدیگر مربوط نشوند و کاملاً از یکدیگر جدا باشند.

درز انبساط:

این درزها برای جلوگیری از خراب شدن روسازی ها در اثر فشار بیش از حد، فراهم ساختن امکان تعمیر قسمتی از جدولهای بتنی پیاده روها و نظایر آن تعبیه می شوند.

به طور کلی این درزها برای تامین امکان انقباض و انبساط ناشی از تغییرات درجه حرارت. به طوری که در نقاط مختلف ساختمان ترک خوردگی و در مقاطع سازه تلاشهای ثانوی زیاد ایجاد نشوند تعبیه می گردند. عملکرد این درزها باید به گونه ای باشد که انبساط و انقباض طرفین درز کاملا همساز شوند. لازمه چنین درزهایی این است که هیچ گونه پیوستگی در طرفین درز بر قرار نباشد.

O چنین درزهایی باید با کمترین مقاومت در مقابل انقباض و انبساط قادر به بازیابسته شدن باشند. عموما این درزها در تمام قسمت های سازه به طور پیوسته قرار گرفته واز کف تاسقف ادامه می یابند برای حصول اطمینان از جدایی کامل دو قسمت مجاور رعایت این مسئله ضروریست.

اندازه درز انبساط به پارامترهای زیر بستگی دارد:



الف) درجه حرارت محیط ساختاری بنا

ب) کیفیت اقلیمی محیط

پ) مکان مورد احداث پروژه و نوع

پروژه (مسکونی. اداری. تجاری)

ت) موقعیت پروژه

دلایل تعبیه درز انبساط

برای جلوگیری از ایجاد تنش های بیش از حد معمول و خرابیهای ناشی از انبساط و انقباض ساختمان بر اثر تغییر درجه حرارت محیط خارج در ساختمان درز انبساط پیش بینی می شود.

اصول اجرا

مقدار متوسط درز انبساط حدود 2 تا 2/5 سانتی متر است. درزها در موقع نازکاری باید پوشانده شوند، و این پوشش باد به نحوی انجام شود که هیچگونه مانعی در مورد جا به جایی درز ایجاد نکند. پوشش درز انبساط در خارج باید به نحوی باشد که درز را در مقابل عوامل جوی در امان دارد و در کفها از مصالحی که در عبور و مرور مقاومت دارند استفاده شود.

عایق کاری درز انبساط: در عایقکاری درز انبساط باید از ورق های مخصوصی استفاده می شود که از جنس گالوانیزه یا مس میباشد. به این ترتیب که ورق های فوق را در محل درز انبساط در بام قرار می دهند و سپس بین آن را با ماستیک پر کرده که به صورت جزییات ارایه شده عایقکاری می شود

مکان هایی که تعبیه درز انبساط در ساختمان الزامی است عبارت است از:

الف) درز انبساط در کف های بتنی

ب) درز انبساط در موزاییک فرش کف

پ) درز انبساط در دیوارهای آجری

ت) درز انبساط در پل های بتنی

ث) درز انبساط بین فنداسیون و کف های بتنی

ج) درز انبساط در سازه های بتن آرمه

چ) درز انبساط در سازه های فولادی

الف) درز انبساط در کف های بتنی

علتهای ایجاد درز:

- 1: اختلاف ارتفاع: هرگاه یک ساختمان با طبقات متفاوتی که دارای اختلاف فاحشی باشد همچون یک هتل که طبقات هم کف و اول [ن در زیر بنای بیشتر و اتاقها در زیر بنا کمتر با ارتفاعهای متفاوت 8متر و 60متر ساخته شوند می بایست در قسمت فوق را به وسیله یک درز عمودی از یکدیگر جدا کرد این درزها تا زیر پی ادامه می یابند.
- 2: تنوع فرم: بر اساس این نامه ها خصوصاً این نامه 2800 می بایست پلانها به شکلهای ساده و متقارنی تبدیل شوند بدین لحاظ اشکال و احجام پیچیده می بایست با چند درز تبدیل به صورتهای ساده شوند.
- 3: بین ساختمانهای قدیمی و نوساز: هرگاه در نظر است به یک مجموعه قدیمی فضاهایی الحاق شود می بایست بین مجموعه قدیمی و جدید درز انقطاع ایجاد کرد این درزها تا زیر فنداسیون ها ادامه دارند.
- 4- اختلاف بار: هرگاه به دلایل عملکردی ساختمان دارای قسمتهای باشد که بار زنده و مرده آنها تفاوت فاحشی با یکدیگر دارند می بایست دو قسمت به طور مجزا ساخته شده و درز تا زیر فونداسیون ادامه یابد.
- 5: طولانی بودن بنا: هرگاه طول ساختمان بیش از حدود 25الی 35متر باشد می بایست در فواصل متناسب در ساختمان درز ایجاد کرد. این اعداد فوق به شرایط آب و هوایی منطقه. عرض و ارتفاع بنا می باشد.
- 6: وجود دهانه متفاوت: هرگاه در یک مجموعه ساختمانی دهانه های بسیار متفاوتی وجود داشته باشد می بایست در محل حد فاصل دو دهانه درز ایجاد نمود.
- 7: انبساط: انقباض: به جهت ایجاد شرایط مناسب برای جلوگیری از تنشهای حرارتی در ساختمان می بایست در فواصلی که بر حسب محاسبات که وابسته به نوع سازه دمای خارجی و دمای داخلی می باشد ایجاد درز نمود.
- 8: درز اختلاف سیستم ساختمان: هرگاه یک مجموعه با دو یا چند نوع سیستم ساختمانی ساخته شده باشد می بایست به وسیله ایجاد درز سیستمهای فوق از یکدیگر جدا نمود.

محل اجرای درز:

بر حسب شرایط موجود و نحوه تقسیمات ساختمان به قسمت های متفاوت از نظر سازه ممکن است در محل های زیر اجرا شود:

1. کف بام با اختلاف ارتفاع بین دو دست انداز

2. کف بام بدون اختلاف ارتفاعی بین دو دست انداز

3. کف طبقات

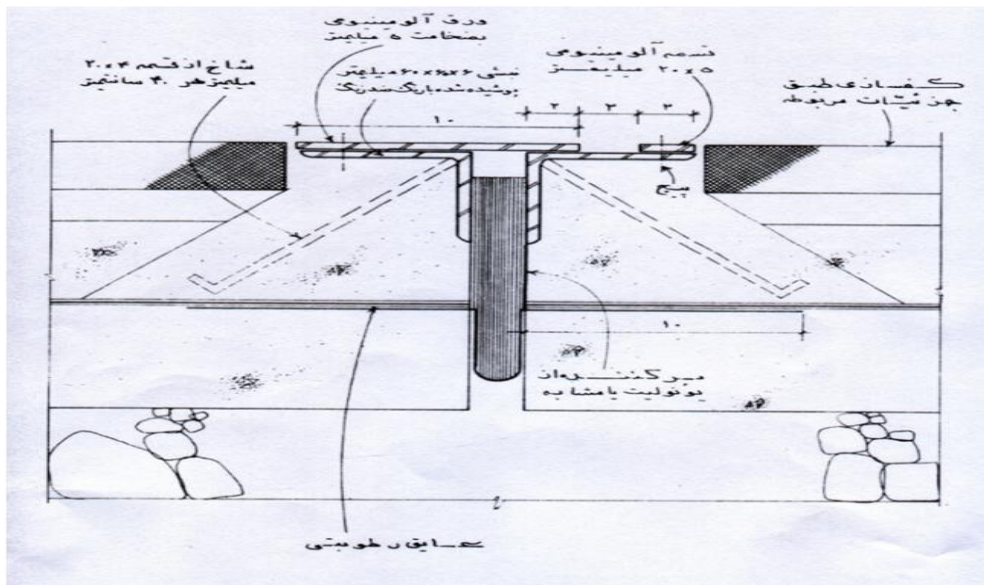
4. کف پایین ترین طبقه

5. کنج کف و دیوار

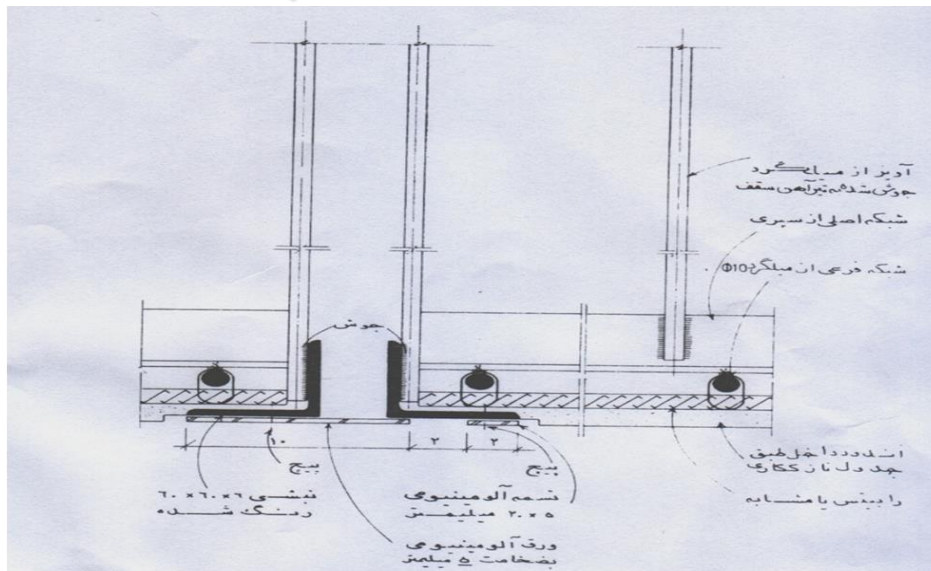
6. کنج دود دیوار

- 7. روی یک دیوار
- 8. بین دو ستون
- 9. بین یک ستون و دیوار
- 10. دیوار زیرزمین
- 11. سقف کاذب

دزد در همکف مرطوب

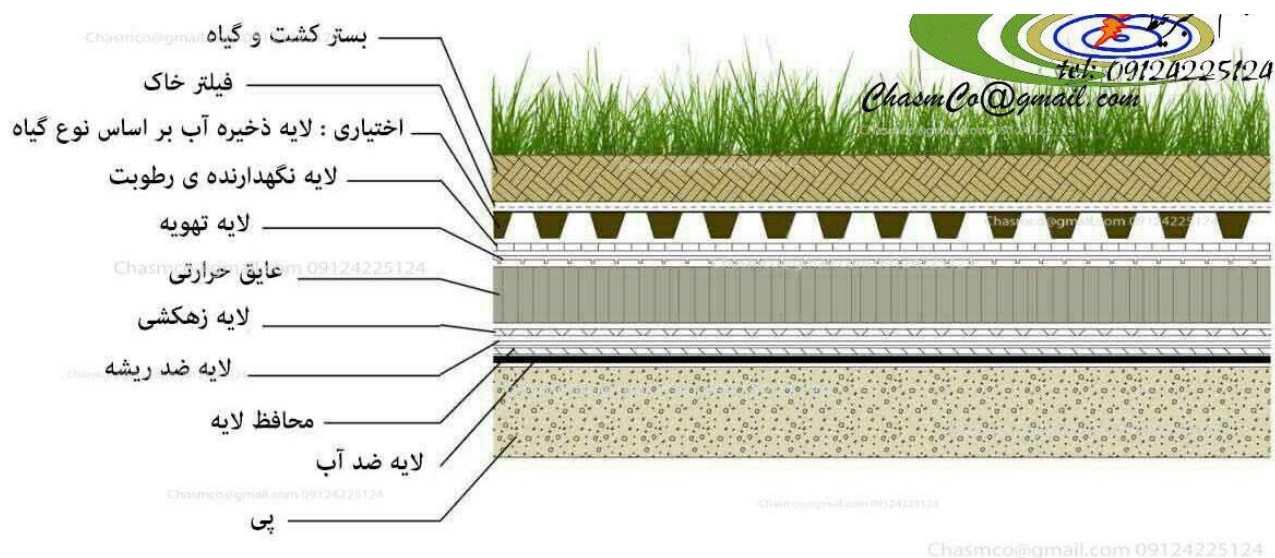


دزد در سقف کاذب



باغ و باغچه

به طور کلی باغ فضایی است که در آن به دست انسان گل یا درخت کاشته شده باشد. صورت فارسی میانه این کلمه، همان "باغ" و احتمالاً صورت فارسی باستان آن "باگ" بوده است، به معنی بخش یا تقسیم یا قطعه زمین زیر کشت. باغ، واژه‌ای فارسی است که در پهلوی نیز به همین شکل بکار می‌رفته است. دیگر واژه به‌کاررفته در زبان‌های ایرانی برای باغ، واژه "پردیس" است. این خود واژه‌ای است برگرفته از پارسی باستان به معنی باغ و بوستان.



اهداف ایجاد باغ در بام:

شرایط اکولوژیکی و حفظ زیبایی های طبیعی

حفظ سلامت جسم و روح شهروندان

ارزش های اقتصادی و معنوی

مزایای بامهای سبز

تامین فضایی سازگار و مطبوع برای کاربران ساختمان

بهبود مناظر اطراف ساختمان با فراهم کردن یک فضای سبز زیبا

ایجاد محیطی سبز ، زیبا و نیمه عمومی (مشاعی) برای ساکنین ساختمان و بالا بردن کیفیت زندگی

ایجاد منظر شهری سبز و کاهش آلودگی

کاهش بار گرمایش (با افزودن توده و لایه عایق حرارتی) و سرمایش بنا (از طریق سرمایش تبخیری)

کاهش اثرات گرمایش و تغییرات آب و هوایی شهری

افزایش محدوده زندگی

کاهش سیلاب

تصفیه هوا و کاهش CO2 هوا

کاهش و تعدیل شدت صداهایی که تا db18 وارد ساختمان می شود و به میزان db3 یا بیشتر خارج می شود

بالا بردن طول عمر غشای بام (دو یا سه بار بیشتر) با محافظت از آنان در برابر اشعاع UV مضر و صدمات آب و

هوایی استفاده می شود.

دسته بندی کلی اجزاء باغ بام:

فارغ از همه دسته بندی های تجاری و آنچه که در کاتالوگ شرکت های مختلف وجود دارد اجزاء باغ بام را به 5

دسته کلی می توان تقسیم بندی کرد:

لایه پوشش گیاهی

محیط کشت

لایه زهکش

لایه محافظت

ساختار سقف

لایه پوشش گیاهی:

تقریباً هر گیاهی می تواند روی بام گذاشته شود. اما این با محدودیتهایی از قبیل آب و هوا، طراحی سازه ای و

هزینه نگهداری و تصورات طراح بام سبز مواجه می باشد. از آنجایی که بامهای سبز تا حد امکان سبک طراحی می

شوند، اغلب شامل پوششی هستند که می تواند در عمق کمی از خاک و با مراقبت و نگهداری کم یا بدون نگهداری

رشد کنند.

محیط کشت:

محیط کشت همان فضایی است که گیاهان در آن شروع به رشد و نمو می کنند. محیط کشت به واسطه الزامات خاصی سازه ای باید وزن کمی داشته باشد به همین دلیل نسبت به خاک معمولی تفاوتی دارد. باید از محیط کشتی استفاده کرد که حتی الامکان سبک بوده و وزنش حدود 900 کیلوگرم در هر متر مکعب در حالت مرطوب باشد. یک مخلوط معمولی مناسب مرکب از 1/3 ماسه، 1/3 سنگ های متخلخل و 1/3 3.3 - لایه زهکش: لایه زهکش بین محیط کاشت و لایه محافظت قرار می گیرد تا آب بتواند از هر جای بام سبز به سیستم زهکش ساختمان جریان یابد.

انتخاب لایه زهکش مناسب، بر اساس

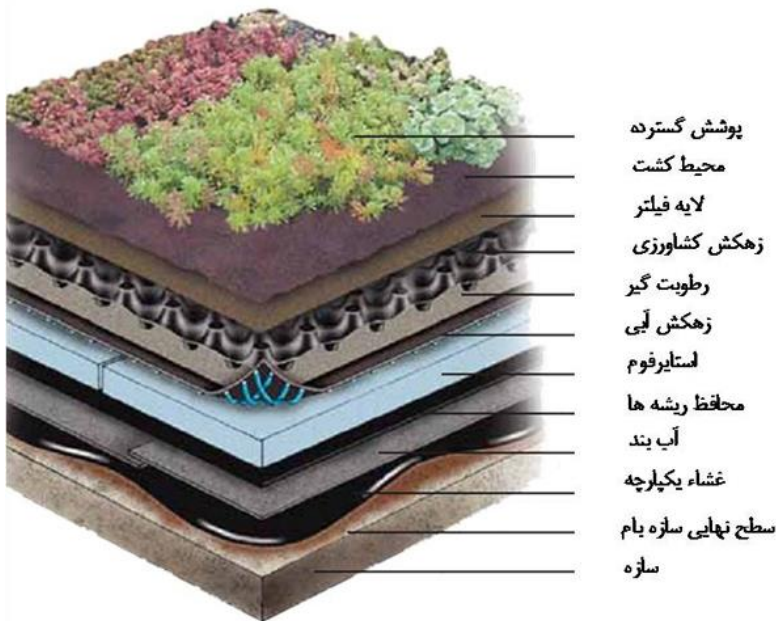
بیشینه جریان آبی که از اطلاعات بارش

تعیین می شود، انجام می گردد و از آنجایی

که لایه زهکش محیط کاشت و گیاه را

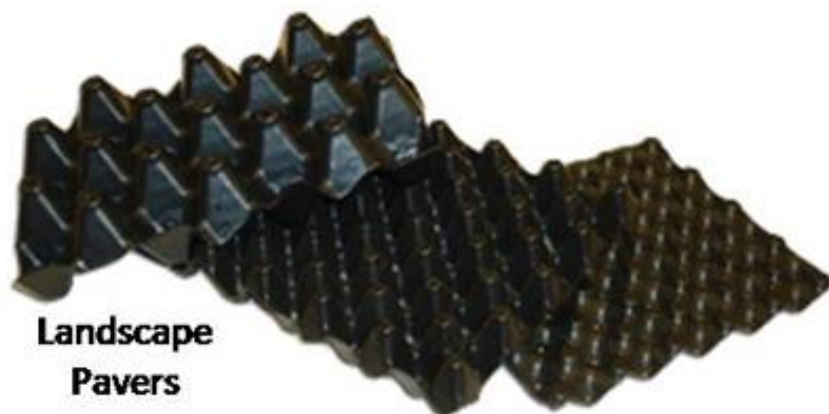
پشتیبانی می کند، مقاومت فشاری آن باید

مناسب باشد.



برخی از سیستم ها به سادگی لایه ای قطور از خاک انبساط یافته را به کار می برند، اما اکنون اکثر

شرکتهای بام سبز از یک حصیر زهکش پلاستیکی موجود با الگوی سازه ای مشابه کارتن تخم مرغ یا Landscape Pavers استفاده می کنند. حداقل ضخامت لایه زهکش 20 میلی متر می باشد، اما



حصیری ضخیم تر می تواند یک عایق اضافی را تامین کند.

لایه صافی

در بین محیط کشت و لایه زهکش فیلتری قرار دارد که رطوبت را از محیط ریشه ها دور می کند و مانع از گندیدگی ریشه ها می شود. این فیلتر می تواند شامل یک بافت پارچه ای باشد. در سیستم های مدرن معمولاً از یک یا دو لایه "geotextile" غیر بافته شده استفاده می شود.

این فیلتر حتی می تواند لایه ای از شن و ماسه باشد و در این حالت ممکن است با لایه زهکش ترکیب شود.

4. لایه محافظت:

این لایه بیشتر شامل لایه هایی است که یا بام را از نشت کردن و نفوذ آب حفاظت می کنند یا از سیستم عایق کاری محافظت می کنند.

غشاء بام یا لایه عایق کاری رطوبتی

بام را از نشت کردن و چکه کردن محافظت می کنند. غشاء هم به شکل یک لایه یکپارچه ضد آب استفاده می شود و هم به شکل شیت های بهم پیوسته. انتخاب یک غشاء مناسب بستگی به شرایط بام، هزینه و سهولت اجرا و تعمیر دارد. اخیراً برخی کارخانه ها محصولی تولید کرده اند که لایه مانع ریشه و غشاء را در یک لایه قرار داده است.

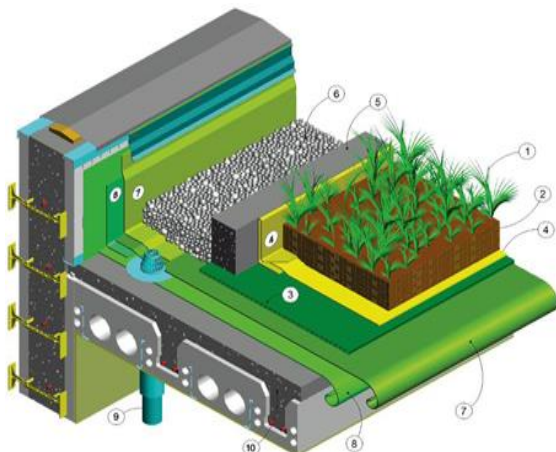
صفحه محافظ

صفحه محافظ به طور مستقیم بروی غشاء قرار می گیرد و آن را در طول عملیات اجرایی و از شکست محافظت می کند. لایه محافظ می تواند باریکه ای از بتن سبک، صفحه ای از عایق محکم، ورقه ضخیم پلاستیکی، ورق مسی، یا ترکیبی از اینها، بر حسب ویژگی های طراحی و کاربرد بام سبز باشد.

برخی از سیستمهای بام سبز لزوماً به صفحه محافظ احتیاجی ندارند و ممکن است از لایه مانع ریشه به جای آن

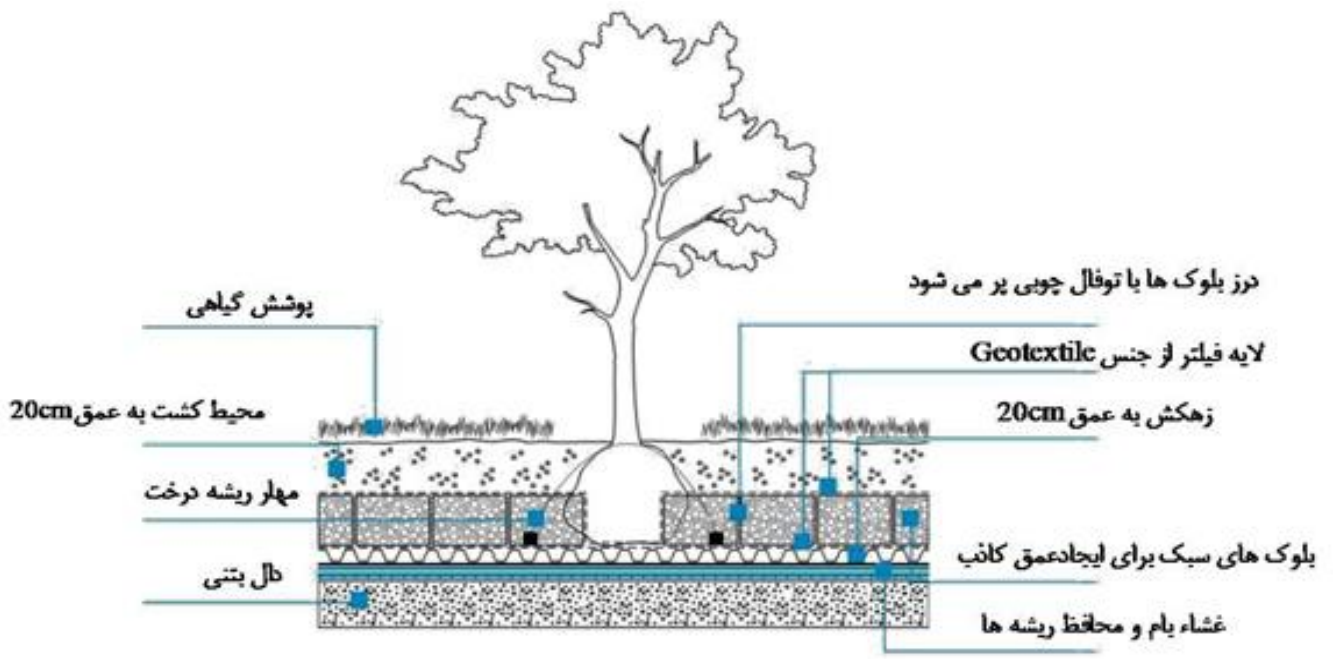


استفاده شود.



- 1 پوشش گیاهی
- 2 محیط کشت
- 3 لایه زهکش
- 4 لایه فیلتر و محافظ
- 5 جدول بتنی، چوبی یا فلزی
- 6 پروکه معدنی یا سنگفرش
- 7 محافظ غشاء
- 8 غشاء
- 9 زهکش
- 10 سازه بام

صفحه محافظ



دتایل اجرای باغ سازی

محوطه سازی

محوطه سازی چیست؟

به زبان ساده می توان محوطه سازی را چگونگی بکار بردن و جانمایی المان های مختلف مورد نیاز در یک فضا تعریف کرد. شاید در نگاه اول تصور این باشد که جدول بندی و مشخص کردن فضای سبز و راه ها تعریف مشخصی از محوطه سازی باشد، اما این چنین نیست. بعنوان مثال در محوطه سازی یک شهرک مسکونی بایستی تمامی موارد وضوابط مباحث مختلف مسکن و شهرسازی در کنار طراحی زیبا و چیدمان مناسب بکار برده شود که از این موارد می توان به جانمایی نقاط امن، دسترسی های مختلف، فضا سازی های مناسب با جمعیت، و تراکم کلی فضا اشاره کرد.



خیلی اوقات سنگ ها گزینه های مناسبی برای یک پارچه سازی فضا هستند. می توانید از بسترهای سنگی و چمنی به طور همزمان استفاده کنید و آن ها را با سنگ های تخته ای با هم مرتبط سازید. ساخت المانها در محوطه سازی با توجه به مساحت و خواست کارفرما المانهای متفاوتی در محوطه سازی مورد استفاده قرار میگیرند.

برخی از المانها عبارتند از آلاچیق ، رواق ، آبنا ، برکه ، استخر ، باربیکو و...



آلاچیق در محوطه سازی

آلاچیتی کلمه عمومی است که در زبان فارسی به هر نوع سرپناهی که در فضای باز استفاده میشود ، اطلاق می گردد و حتی نوع کاربری آن که در مواردی بعنوان پارکینگ اتومبیل استفاده می شود نیز تغییری در این نام ایجاد نمیکند.

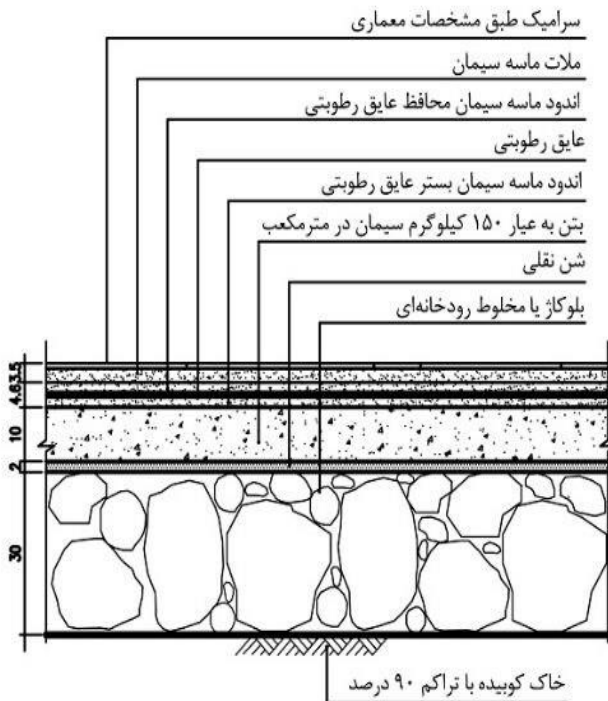
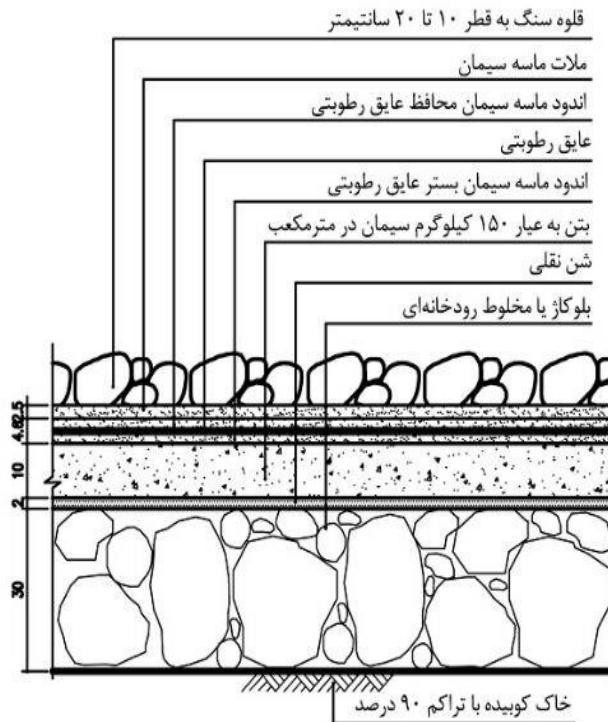


آبنما در محوطه سازی

یکی از المان هایی که در چند سال اخیر برای محوطه سازی شدیداً مورد استقبال عمومی قرار گرفته ، آبنما بوده است . ساخت آبنما می تواند با مصالح مختلف انجام پذیرد . در ساخت آبنما مواردی چون نحوه ریزش آب ، مقدار صدای مورد نیاز برای فضا، نور پردازی ،

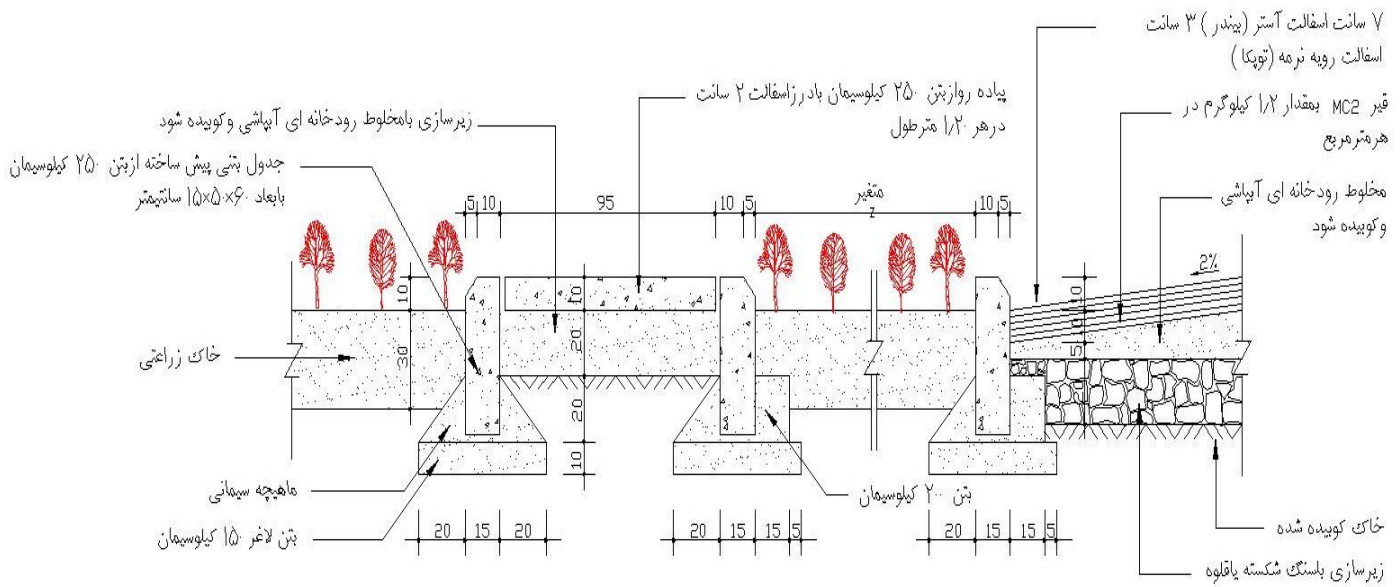


ایزولاسیون و سهولت نگهداری ، از اهمیت بالایی برخوردار است .



عنوان نقشه:

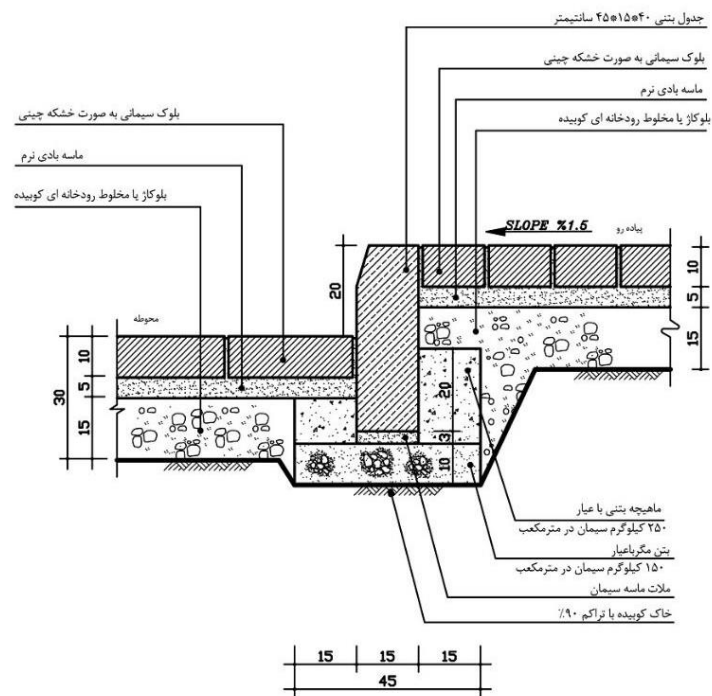
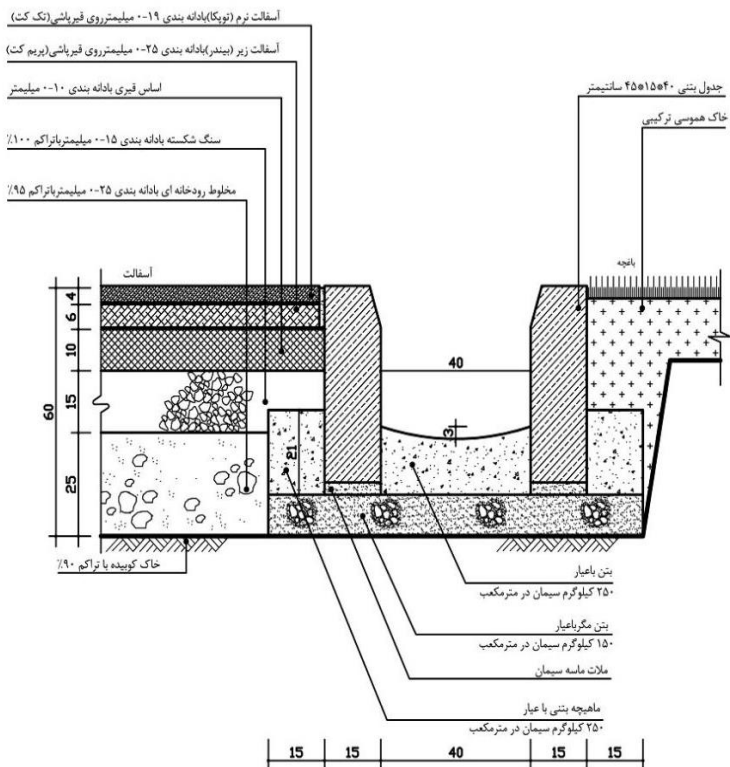
اجرای آبنما در محوطه



دتایل محوطه سازی

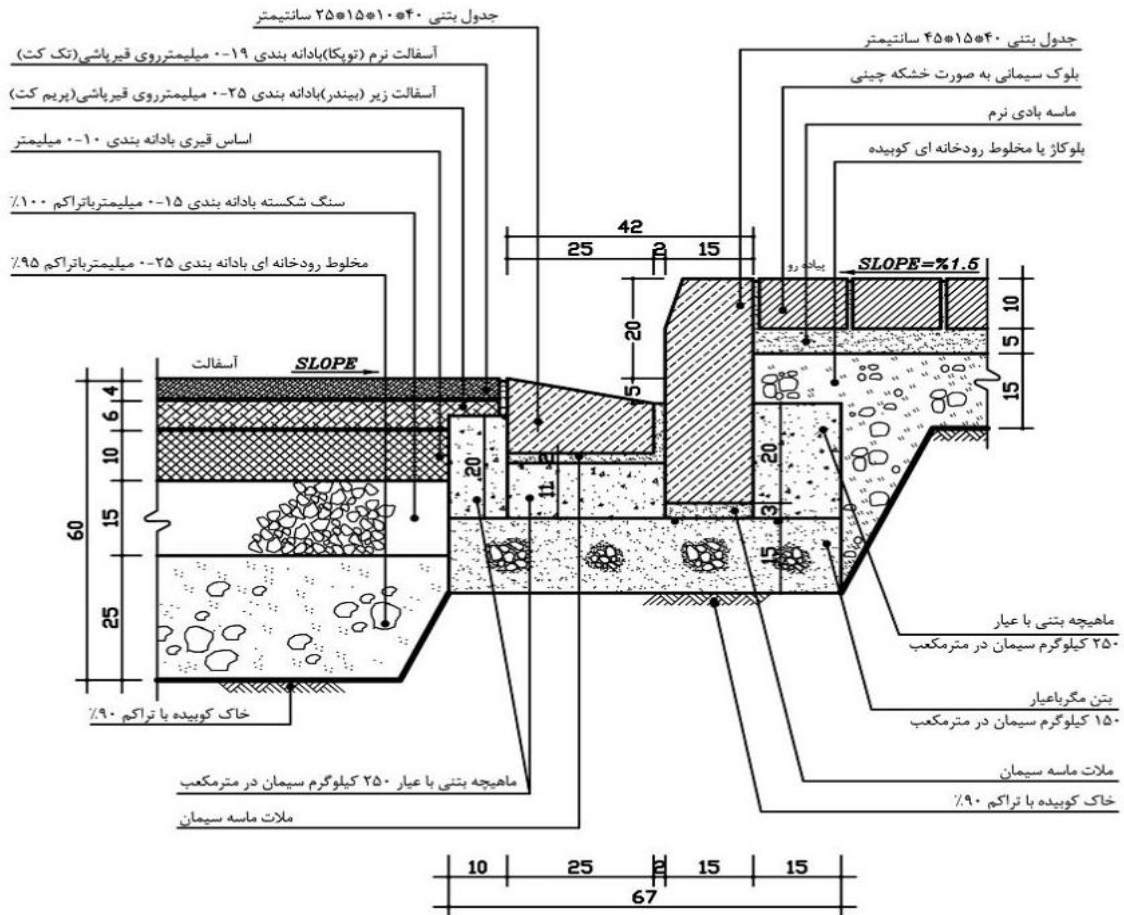
انواع جدولگذاری:

1. جدولگذاری نهری 2. کانیو 3. تک جدول 4. کتابی

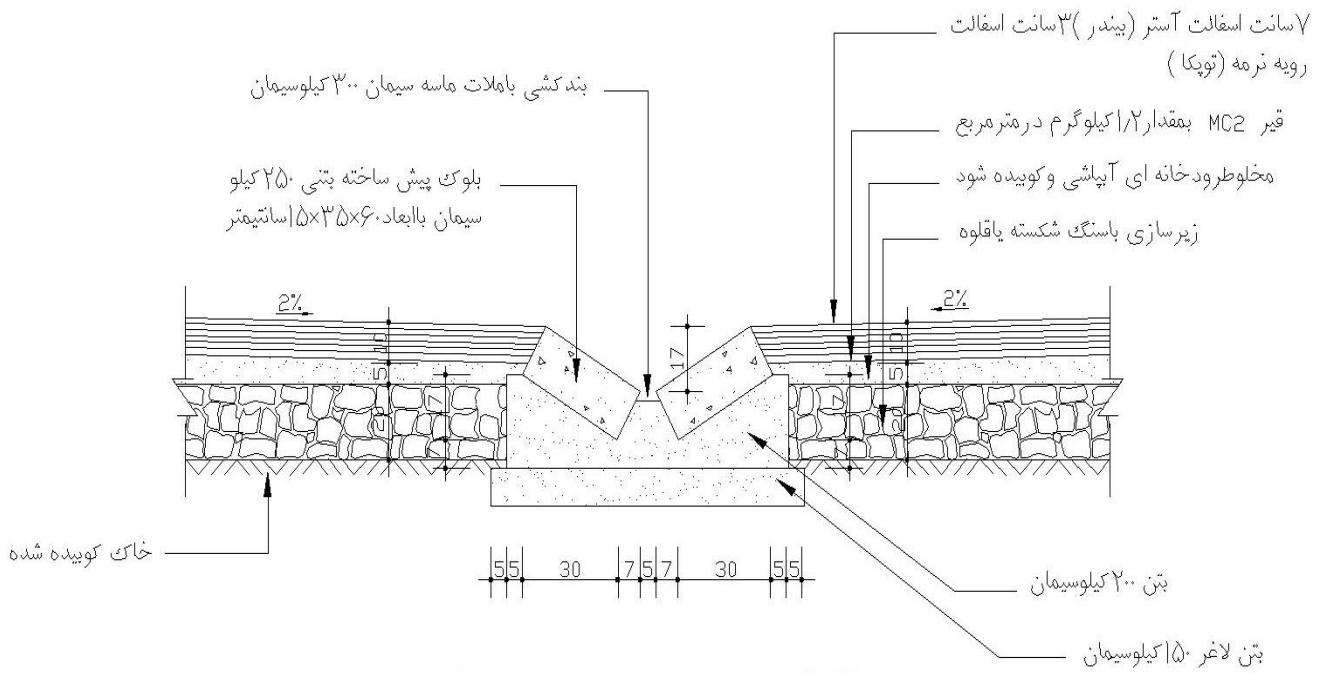


تک جدول

نهری



جدول کانپو و



جدول نهری

ایمنی در برابر آتش سوزی

یکی از مهم-ترین نیازهای طراحی ساختمان، تأمین ایمنی در برابر آتش است. هرچه ساختمان‌ها از نظر جانی، اجتماعی، سیاسی یا اقتصادی مهم‌تر باشند، باید از ایمنی بیشتری نیز برخوردار باشند. این موضوع بخصوص برای ساختمان‌های بیمارستانی صدق می‌نماید. برای تأمین ایمنی و مقاوم‌سازی ساختمان در برابر آتش، لازم است از مصالح مناسب در سازه و نازک‌کاری ساختمان استفاده شود. بنابراین طراح باید از مشخصات مصالح و سیستم‌های ساختمانی در برابر آتش مطلع باشد و انتخاب مناسب را متناسب با مشخصات ساختمان انجام دهد. همچنین مقاومت سازه و عناصر ساختمانی در برابر آتش باید مطابق با مقررات ساختمانی تأمین شود. برای این هدف در بسیاری از مواقع نیاز است تا از پوشش‌های محافظت‌کننده برای مقاوم‌سازی اجزای ساختمان در برابر آتش استفاده شود.

طراحان برای رسیدن به اهداف ایمنی در برابر آتش می‌توانند از 4 روش اصلی استفاده نمایند

- شبکه‌های هشدار حریق
- طراحی مناسب مسیرهای خروج
- فضا‌بندی مناسب ساختمان و جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی
- پیش‌بینی وسایل مناسب دستی و خودکار فرونشانی آتش‌سوزی

مدار سیستم هشدار یا اعلام حریق

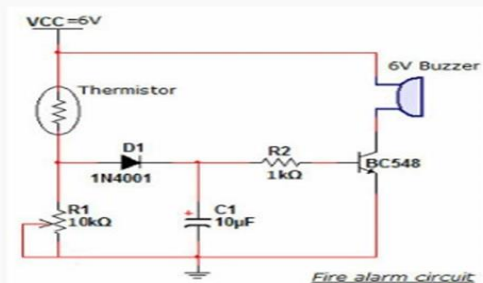


مدار سیستم هشدار یا اعلام حریق بر اساس مقاومت گرمایی است. مقاومت گرمایی چیست؟ مقاومت گرمایی چیزی نیست جز یک مقاومت متغیر که با تغییرات دمایی تغییر میکند.

تشخیص آتش با مدار هشدار کم هزینه امکان پذیر است. چیدمان ساده از مقاومت گرمایی استفاده میکند که حساس به دماست (حضور آتش)

و یک سیگنال خطر به ما هشدار میدهد. این سیستم برای امنیت منازل مناسب است. همچنین دانش آموزان دبیرستانی میتوانند مدار تشخیص آتش را به عنوان پروژه علومشان طراحی کنند.

دیگرام اعلام حریق ساده :



سیستم اعلام حریق آتش سوزی (Fire Alarm System) متشکل از ارتباط تنگاتنگ دستگاه های کنترل هشدار دهنده ساختمان با شرایط خطرناک و اضطراری و دریافت و ارسال اطلاعات مربوط به شرایط محل است. این سیستم زنگ هشدار دهنده، ایستگاه های دستی، حسگرها و آب سنج ها را کنترل می کند.



این سیستم ابتدا سیگنال را توسط حسگر دریافت می کند (شکل 1). سپس نرم افزار های مربوطه آن را پردازش می کند (شکل 2). پس از این مرحله سیستم صوتی فعال می شود و سیگنالی به محل زنگ ارسال شده و آلام شنیده می شود.

پنل اعلام نمایش

پنل اعلام نمایش اطلاعات مربوط به محل آتش را نشان می دهد. این دستگاه به آتش نشان کمک می کند تا مسیر دود را پیدا کند. یک ساختمان ممکن است پنل چند گانه برای کاربری های مختلف مانند آتش نشانی، سیستم امنیتی، مدیریت کارکنان ساختمان و... داشته باشد یا می شود برای هر بخش پنلی جداگانه در نظر گرفته شود.

محل قرارگیری کنترل پنل اهمیت زیادی دارد بهترین جا برای آن ورودی اصلی ساختمان پیشنهاد شده جایی که آتش نشانان به آن به سرعت دسترسی پیدا می کنند. در ساختمان های بزرگ بهتر است دو کنترل پنل در دو جای مختلف وجود داشته باشد. در ساختمان هایی که اتاق کنترل حریق دارند یکی از این پنل ها معمولا در این اتاق قرار می گیرد و دیگری در ورودی اصلی نصب می گردد.



طراحی مناسب مسیرهای خروج
خروجهای افقی

خروج افقی، عبارت است از خروج از یک بنا به مکانی امن در برابر حریق در بنایی دیگر یا در همان بنا که سطح کف آنها تقریباً در یک تراز واقع شده باشد. خروج افقی می تواند راهی باشد که با عبور از میان موانع حریق یا با دور زدن حریق از طریق گذرگاه خروج به مکانی امن در همان بنا منتهی شود، مشروط بر آنکه اولاً آن دو بخش تقریباً همسطح باشند و ثانیاً آن مکان بتواند بعنوان یک فضای محافظت شده، ایمنی کافی در برابر آتش و دود ناشی از وقوع حریق در بخش دیگر و تمام بخشهای واقع در آن بنا را تأمین کند.

راه پله و پلکان

تمام راه پله ها و پلکان هایی که در راه خروج واقع شوند، چه در داخل و چه در خارج بنا، به استثنای پله های واقع در راهروهای دسترسی به ردیف صندلیها در تفریهای تجمعی- که تابع ضوابط خاص خود هستند- باید با ضوابط این بخش مطابقت داشته باشند.

پله فرار : ساختمان های بلند بیش از پیش ضرورت نیاز به راهی برای خروج ایمن و بی حادثه در شرایط بحرانی برای ساکنان خود دارند.



پله فرار، تنها راه میانبر برای نجات ساکنان ساختمانهای مرتفع، در مواقع اضطراری و وقوع حادثه است. راهی که ساختمان ها یا فاقد آن می باشند و یا بدون رعایت استانداردهای لازم، طراحی و اجرا شده و ساکنین این ساختمانها نیز فرهنگ استفاده صحیح آن را ندارند. کمبود فضا، کاهش مترای مفید ساختمان و هزینه بالا از جمله دلایلی است برای اجرا نشدن پله فرار در ساختمان است و توجه به منفعت شخصی، بی توجهی به حفظ جان انسان ها و درک پایین از حق و حقوق ساکنان ساختمان، از دیگر دلایلی است که مانع اجرای پله فرار می باشد.

دستورالعمل ایمنی اجرایی پله فرار راه پله اضطراری

1 محل قرار گیری پله فرار باید به گونه ای باشد که برای رسیدن به آن عبور از میان آشپزخانه ، انبارها، سرویسهای بهداشتی، فضاهای کاری، رختکنها، اتاقهای خواب و فضاهای مشابهی که در های آنها در معرض قفل شدن هستند، لازم نباشد.

2 رعایت حداقل فاصله یک متری پله فرار از پنجره های مشرف 3

محل و وضعیت پله فرار باید طوری باشد که دسترسی کلیه واحدها به آن میسر باشد.

4 عرض پله ها، پاگردها و مسیر راه خروج باید حداقل 120 سانتیمتر باشد و نباید در هیچ قسمت از طول مسیر کاهش یابد.

5 درب پله فرار به طرف پله فرار باز شود. درب باید بیرون باز شو باشد.

6 کل سازه پله فرار از پشت بام تا کف تراز خروجی باید مشرف به فضای آزاد حیاط یا خیابان اجرا گردد.

- 7 عرض هیچ یک از دسترس‌های خروج نباید از 10 سانتیمتر کمتر در نظر گرفته شود.
- 8 پا خور تمام پله ها باید از یک جنس بوده و تمام تدابیر لازم به منظور ممانعت از لغزندگی بر روی سطح آن اتخاذ گردد.
- 9 ارتفاع نرده پلکان فرار حداقل 89 سانتیمتر و فاصله حفاظ داخلی (عمودی) حداکثر 19 سانتیمتر در نظر گرفته شود .
- نصب حفاظ داخلی بصورت افقی مورد تایید نمی باشد.
- 10 دو طرف پلکان فرار باید دارای گارد باشد.
- 11 کف پله های فرار با ورق آجدار با ضخامت حداقل 3 میلی متر پوشانده شود. باز نباشد تا موجب رعب وحشت شود
- 12 به منظور جلوگیری از ریزش برف، باران و لغزندگی و سقوط اشیاء از پله فرار باید مسقف بوده و تمهیدات ایمنی لازم پیش بینی شود.
- 13 نصب روشنایی اضطراری در مسیر هر رمپ پلکان فرار در طراحی نقشه های تاسیسات برقی پیش بینی شود.
- 14 نصب علائم خروج اضطراری و شماره های طبقات در محل های مناسب طبق نظر کارشناس بازدید .
- 15 پله فرار باید بصورت شمشیری رفت و برگشت اجرا شود و پیچ و دوار قابل نباشد مگر با شرایط مبحث 3 مقررات ملی ساختمان
- 16 شیب رمپ نباید از 32 درجه بیشتر باشد و ارتفاع پلکان فرار نباید از 18 سانتی متر بیشتر و کف آنها از 20 سانتی متر کمتر باشد.
- 17 جنس سازه پلکان فرار بهتر است از فولاد بخاطر استحکام بیشتر ساخته شود.
- فضابندی مناسب ساختمان و جلوگیری از گسترش آتش سوزی
- مصالح ضدحریق
- در کل سه نوع اصلی مواد مقاوم حریق وجود دارد:
۱. مواد عایق
 ۲. مواد جاذب انرژی
 ۳. پوششهای منبسط شونده (پف کننده)
- سیاری از مواد رایج در حقیقت به نوعی با مکانسیم ترکیبی از انواع ۱ و ۲ عمل می نمایند و حاوی مقادیری از هر دو گروه مواد عایق و جاذب انرژی می باشند. پوششهای منبسط شونده نیز تا حدودی مقادیر اندکی از انرژی را جذب می نمایند.
- بیشترین مصرف مواد عایق مربوط به الیاف معدنی . سنگدانه های منبسط شونده مانند پرلیت و ورمیکولیت است از مواد رایج با مکانسیم جذب انرژی گچ و سیمان پرتلند را نام برد که در حین گرمایش بخار آب آزاد می نماید . اکسی کلراید منیزیم نیز جزو موادی است که تا حدودی مصرف می شود ولی قیمت آن نسبت به مواد مشابه بالاتر است

وسایل مناسب دستی و خودکار فرورنشانی آتش سوزی

تعریف خاموش کننده کپسول اطفاء حریق

خاموش کننده دستی به وسیله ای گفته می شود که برای مبارزه با آتش سوزی طرح و ساخته شده است که از 2 تا 21 کیلو یالیتزر ظرفیت مواد خاموش کننده دارد و توسط یک نفر به راحتی قابل حمل و استفاده است. انواع بزرگتر این وسایل بر روی چرخ - ارابه یا خودرو قرار داده می شود و یا بطور ثابت در اماکن نصب می گردد. جعبه های آب آتش نشانی

تعریف : جعبه های آتش نشانی همانطور که از نام آن پیداست محفظه های است جهت نگهداری تجهیزات اطفاء حریق که درون آنها معمولاً قرقره های نگهدارنده شیلنگ آتش نشانی و بعضاً کپسول های اطفاء حریق قرار میگیرد.



چه زمانی ظوابط آتشنشانی باید رعایت شود؟

- 1- اگر ساختمان 6 طبقه مسکونی و یا بیشتر داشته باشد و ارتفاع کف آخرین طبقه ی مسکونی از کف 0.00 بیشتر از 23 متر ارتفاع داشته باشد حتما نیازمند تعبیه ی پله فرار به جز دستگاہ پله ی اصلی ساختمان میباشد در صورتی که ساختمان 6 طبقه باشد و کف آخرین طبقه ی مسکونی دقیقا 23 متر باشد نیاز به پله ی دوم نیست
- 2- در صورت نیاز به پله ی فرار دو دستگاہ پله باید حتما از بالاترین طبقه تا آخرین طبقه دسترسی داشته باشند.
- 3- فاصله ی درهای ورودی دو دستگاہ پله از یکدیگر برابر است بانصف بزرگترین قطر بنای احدائی یا 23 متر (هر کدام که بیشتر باشد) در شرایطی که فاصله از نصف قطر بیشتر ولی از 23 متر کمتر باشد در مواردی با ارفاق تا حدود 21 متر هم پذیرفته شده قابل توجه است که در راه پله ها در کلیه ی طبقات به سمت داخل باکس پله و فقط در طبقه ی تخلیه ی خروج که معمولا همکف میباشد روبه بیرون باکس پله باز میشود
- 4- در شرایطی که ساختمان به لحاظ تردد جز ساختمان های متوسط یا پر تردد قرار گیرد و پله فرار نداشته باشد حتما تحت ضوابط ویژه اطفاء و اعلام حریق قرار میگیرد و نیازمند جانمایی و اجرای اسپرینکلر (افشانک) و دکتور حرارتی و دود به غیر از جعبه ی آتشنشانی که در مشاعات هر طبقه تعبیه گردیده میباشد
- 5- خیلی مهم است که بدانید در صورت قرار گرفتن در شرایط بند 5 شما حتما نیازمند 1 منبع ذخیره ی آب در موتورخانه ی ساختمان بوده که ظرفیت آن بسته به میزان تردد و مساحت بنا تعریف میگردد این نکته به دلیل پیشبینی فضای لازم در داخل موتورخانه بیان شود
- 6- برای جعبه ی آتشنشانی علاوه بر کپسول نیاز به شلنگ بوده که به دو خط لوله (تروخشک) که تراز داخل منبع آب ساختمان و خشک از شیر انتظار قرار گرفته در نمای ساختمان یا دیوار حیاط رو به کوچه تغذیه میگردند
- 7- فاصله ی اسپرینکلرها (افشانک) از هم مینیمم 80/2 متر و ماکسیمم 4 متر بوده و فاصله ی اسپرینکلرها از دیواره های فضا مینیمم 1 متر و ماکسیمم 20/2 متر میباشد
- 8- در پارکینگ ها وجود 1 اسپرینکلر رو سر جای پارک هر ماشین اجباری میباشد و رعایت موارد بند 8 نیز الزامیست
- 9- در محل هایی نظیر راهرو مشاعات طبقات که در تماس با چاله ی آسانسور میباشد به دلیل عدم ریزش آب افشانک ها به داخل چاله ی آسانسور پس از فعال شدن معمولا از تعبیه ی اسپرینکلرها خودداری میشود

ایمنی در مقابل زلزله

1. برای حذف و یا کاهش خسارات و خرابی ناشی از ضربه ساختمان های مجاور به یک دیگر ساختمان ها باید با پیش بینی درز انقطاع از یک دیگر جدا شده و یا با فاصله ای حداقل از مرز مشترک با زمین های مجاور ساخته شوند

2. پلان ساختمان باید تا حد امکان به شکل ساده و متقارن در دو امتداد عمود بر هم و بدون پیش آمدگی و پیش رفتگی زیاد اجرا شود.

3. با به کارگیری مصالح سازه های با مقاومت زیاد و شکل گیریه مناسب و مصالح غیر سازه ای سبک. وزن ساختمان به حداقل رسانده شود

4. از ایجاد اختلاف سطح در کف ها تا حد امکان خود داری شود از ایجاد باز شو ها ی بزرگ و مجاور یکدیگر در دیوارهای کف ها خودداری شود

مقاوم سازی با توجه به نوع سازه

1. سازه های فولادی

الف. بادبند های فلزی یا مهاربندی فلزی

در این روش به منظور استحکام بخشی از ساختمان از پروفیل های فولادی اعم از تیر آهن. ناودانی. نبشی و... با اشکال مشخص در مکانهای خاصی از سازه بکار برده میشود

بهترین انتخاب برای محل قرارگیری بادبند؟

بهترین انتخاب برای تعیین

بادبند دهانه های است که در

نهایت سازه متقارن باشد

بنابراین بهتر است که در هر

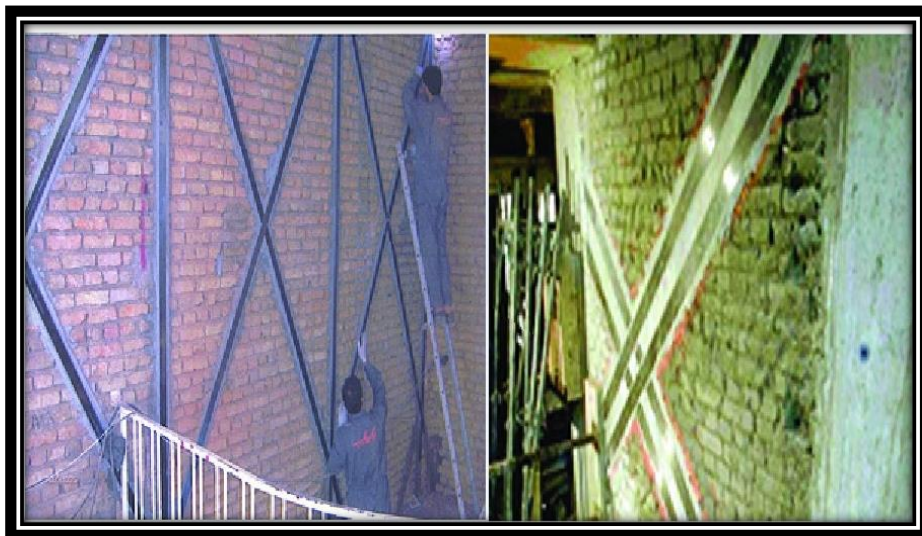
دهانه بادبند می گذاریم در

ضلع مقابل روبروی همان

دهانه هم بادبند داشته باشیم

در ضمن اطراف راه پله هم

بهتر است بادبند داشته باشیم



بایستی سعی شود که از بادبند های گوشه ها حتی الامکان اجتناب شود. به خصوص اجتناب از بادبند هایی که از دو طرف به یک ستون می رسند یا بادبند های متعامد. به علت بوجود آمدن نیروی کشش و فشار فوق العاده زیاد که به فونداسیون وارد می شود که به جهت ان بیس پلایت ها و بولت ها سنگین شده و ابعاد فونداسیون جهت جبران تنش ها تغییر حالت می دهد.

از قراردادن دهانه های بادبندی مجاور داکتها که اتصالی به سقف ندارند خودداری کنیم در کل توجه کنیم که دهانه بادبندی اتصال کافی به سقف جهت رد و بدل کردن نیروها بین بادبند و سقف داشته باشد.
بهترین نمونه اجرای بادبند



ممکن است اسکلت اصلی یک سازه فلزی طوری طراحی شود که کاملاً در مقابل نیروهای زلزله مقاوم باشد ولی در اثر بی توجهی به ساختن دیوارهای جداکننده در موقع بروز زلزله آنها فرو ریخته و خسارات مالی و جانی فراوانی برسانند. در نتیجه اسکلت مقاوم در برابر زلزله عملکرد نخواهد داشت بدین لحاظ پارتیشن‌ها باید کاملاً از چهار طرف مهار شود برای اینکار باید روی ستونها در محل برخورد با دیوار پارتیشن زائده هایی جوش بدهیم تا اتصال دیوار و ستون را تامین نماید.

دیوار برشی

با نیروهای جانبی مؤثر بر یک سازه (در اثر باد یا زلزله) به طرق مختلف مقابله می شود که اثر زلزله بر ساختمانها از سایر اثرات وارد بر آنها کاملاً متفاوت می باشد . ویژگی اثر زلزله در این است که نیروهای ناشی از آن به مراتب شدیدتر و پیچیده تر از سایر نیروهای مؤثر می باشند . عناصر مقاوم در مقابل نیروهای فوق شامل قاب



خمش، دیوار برشی و یا ترکیبی از آن دو می باشند .

انواع دیوار برشی فولادی

-دیوار های برشی فولادی : بعضی مواقع ورقهای فولادی به عنوان دیوارهای برشی بکار می روند . برای جلوگیری از کماتش موضعی چنین دیوارهای برشی فولادی لازم است از تقویت کننده های قائم و افقی استفاده شود.
دیوار برشی مرکب

2-دیوارهای برشی مرکب : دیوارهای برشی مرکب شامل : ورقهای تقویت شده فولادی مدفون در بتن مسلح ، خرپاهای ورق فولادی مدفون در داخل دیوار بتن مسلح و دیوارهای مرکب ممکن دیگر ، که تماما با یک قاب فولادی و یا با یک قاب مرکب توأم هستند می شود .



دیوار برشی بنایی

3- دیوارهای برشی مصالح

بنایی : از دیر زمان در ساختمانهای مصالح بنایی از دیوارهای مصالح بنایی توپر غیر مسلح استفاده می شده است ولی روشن شده است که این دیوارها از نقطه نظر مقاومت در مقابل زلزله ضعف دارند و لذا اکنون به جای آنها از دیوارهای برشی مسلح نظیر

دیوارهای با آجر تو خالی و پر شده با دوغاب استفاده می شود .

4-دیوارهای برشی بتن مسلح : نوع

دیگری از دیوارهای برشی ، دیوارهای برشی بتن مسلح است که در این مقاله به آن می پردازیم. یکی از مطمئن ترین روشها برای مقابله با نیروهای جانبی استفاده از دیوار برشی بتن مسلح است . دیوار برشی به عنوان یک ستون طره بزرگ و مقاوم در برابر نیروهای لرزه ای عمل می کند و یک عضو ضروری



برای سازه های بتن مسلح بلند و یک عضو مناسب برای سازه های متوسط و کوتاه می باشد .



سازه های ترکیبی

ساختمانهای ترکیبی که دارای دو سیستم متفاوت سازه ای در ارتفاع می باشند، رفتار لرزه ای مناسبی ندارند. ساختمانهای شامل سازه بتن ارمه در طبقات بالا، نمونه ای از این سازه های ترکیبی در ارتفاع می باشند و ممکن اسن تحت بارگذاری زلزله، سازه فلزی فوقانی روی بخش بتنی تحتانی بلغزد. با اجرای طبقه انتقالی در حدفاصل دو بخش فولادی و بتنی، رفتار لرزه ای این سازه ها بهبود می یابد. طبقه انتقالی، یک طبقه مرکب (بتنی یا فولادی) شامل ستونهای ترکیبی، دیوارهای برشی و بادبندهای فولادی می باشد.



سازه های بتنی

طراحی این سازه در کشور به روشهای حدی نهایی بوده که در این روش ضرایب تقلیل بار به ترتیب به مقاومت بتن و فولاد اعمال می گردد و ضرایب افزایش بار نیز بر اساس ترکیب بار منظور میگردد.

مزایای این نوع سازه ها 1: به دلیل امکان شکل پذیری آرماتور و بتن تازه و قالب اعضای این سازه ها رامیتوان در مقاطع مختلف اجرا نمود.

2: این سازه ها در مقابل آتش سوزی از خود مقاومت نشان می دهد.

3: این سازه ها در مقابل شرایط مختلف آب و هوایی مقاوم بوده و در صورت اجرای صحیح پوشش بتن رطوبت هیچ آسیبی به آن وارد نخواهد کرد

4: این سازه ها نسبت به سازه های فلزی از یک صلبیت بیشتری برخوردار هستند.

5: مصالح سنگی و سیمان معمولاً آسان تر از سایر مصالح در دسترس می باشد.

6: عمر این سازه ها به دلیل مقاومت در مقابل شرایط آب و هوا معمولاً بیشتر از سایر سازه ها بوده است.

7: اتصال تیر و دیافراگم سقف به دلیل همگن بودن مناسب تر از سایر سازه ها می باشد.

معایب سازه های بتنی

1: اجرای آرماتور بندی و قالب بندی در این سازه ها نیاز به

تخصص و صرف زمان بیشتری نسبت به سایر سازه ها دارد.

2: به دلیل افزایش مقطع اعضا این سازه ها وزن آن بیشتر از سازه های فلزی می باشد.

3: به دلیل نیاز به آزمایش مستمر بتن در محل اجرای این

سازه ها باید آزمایش های مکانیک خاک در دسترس باشد.

سازه های چوبی

چوب یک ماده ایده آل ساختاری است - سبک تر و بادوام تر

از فولاد و یا بتن است. اغلب تصور می کردند که چوب دارای

استحکام کمتری نسبت به بتن یا فولاد است. با این حال که

وزن چوب از فولاد و بتن کمتر است در مقایسه چوب قوی

تر است. مقاومت کششی چوب 4 برابر بیشتر از

فولاد و 225 برابر بیشتر از بتن است. مقاومت فشاری این

سه ماده در مقایسه گواه آن است که الوار 16 بار قوی تر

از فولاد و 400 برابر قوی تر از بتن است.

چوب یک ماده ساختاری برتر با مزایای بسیاری است

که با طبیعت سازگاری بسیاری دارد و در روحیه افراد

ساکن در آن تاثیر مثبت فراوانی دارد

ساختمانهای با قاب سبک چوبی عملکرد بسیار مناسبی



در برابر زلزله های گذشته از خود نشان داده اند. به گونه ای که ساخت و ساز این ساختمانها بر روی گسلهای زلزله و مناطق زلزله خیز کالیفرنیا واقع در آمریکا بیش از 98٪ از ساختمانها با این سیستم ساختمانی ساخته شده اند. ساختار سیستم ساختمانی قاب سبک چوبی

سیستم ساختمان های قاب سبک چوبی یکی از پیشرفته ترین سیستمهای ساختمانی است که رعایت تمام اصول فیزیک ساختمان از قبیل عایق کاری حرارتی، رطوبتی، صدا و هوا بندی در شمار الزامات آن است و در نتیجه یکی از کاملترین و درعین حال اسیب پذیرترین سیستمهای ساختمانی است که در صورت اجرای نادرست میتواند زیانهای مالی فراوانی به بار آورد. مهمترین نکته در این سیستم محافظت سازه چوبی در برابر عوامل مخرب محیط از قبیل تغییرات شدید دما و رطوبت، قرار گرفتن در معرض حشراتی که از چوب تغذیه می کنند، میکروارگانیزمها و حرارت زیاد است.

ساختمان آجری

بطورکل در ساختمان بنایی برای یکپارچه عمل کردن سازه در مقابل زلزله بر روی دیوار باربروزیر دیوار از کلاف افقی و قائم استفاده می شود که این کلاف بتنی و یا فلزی می باشد.

کلاف قائم در ساختمان بنایی برای یکپارچه سازی ساختمان بکار می رود. در ساختمانهای بنایی ستون نداریم ولی کلاف مانند ستون می باشد. پس هر جاکه کلاف قائم داریم اصلا ستون نداریم. در ساختمانهای کوچک که از 2.5 طبقه تجاوز نمی نماید میتوان از این نوع ساختمان استفاده نمود. اسکلت اصلی این نوع ساختمانها اجری بوده و برای ساختن سقفها در ایران معمولا پروفیلهای فولادی و آجر بصورت طاق ضربی استفاده میگردد و یا از سقف تیرچه بلوک استفاده میشود. در این نوع ساختمانها برای مقابله با نیروهای جانبی زلزله باید حتما از شناژهای روی کرسی چینی و زیرسقفها استفاده شود.

ساختمان های خشتی

سازه ها با مصالح بنایی عمدتا مقاومت کششی کمی دارد و توجه به این ویژگی مهمترین مسأله در مقاوم سازی ساختمان های بنایی می باشد

شالوده: دیوارهای باربر در اینگونه ساختمانها بر روی شالوده شفته آهکی یا شالوده سنگی عمدتا قرار می گیرد و به

ندرت در تماس مستقیم با زمین ملاحظه می

شود. عدم اجرای کرسی چینی در برخی

در ساختمانهای خشتی باعث گردیده که بر اثر

عوامل جوی مثل باران و برف قسمت پایینی

دیوار باربر خشتی تخریب شده و باعث لاغری

دیوارهای باربر در قسمت پایین آن گردد.

بازشو: ایجاد بازشوهای وسیع در دیوارهای

باربر خشتی یکی از عمده ترین ضعفهای

موجود در ساخت چنین ساختمانهایی می باشد.



کلاف قائم وافقی

کلاف بندی در ساختمانهای خشتی به دو صورت قائم وافقی اجرا می شود و برای عملکرد بهتر کلاف بندی بهتر است که کلافهای افقی وقائم اتصال مناسبی به هم داشته باشند تا به هنگام وقوع زلزله ساختمان یکپارچه عمل کند. در ساختمانهای خشتی کلاف بندی به صورت معمول با چوب انجام می شود .

اقداماتی که در بهبود رفتار لرزه ای صورت می پذیرد عبارتند از

تقویت مصالح 2: تقویت اجزای سازه ای 3: تقویت ساختمان به عنوان یک کل 4: سخت کردن پی ها

5: پایداری کردن عملکرد سازه 6: محدود ساختن جابجایی ها