



Rank	Building	City	Country	Height (m)	Height (ft)	Year	Use	Notes
1	Shanghai Tower	Shanghai	China	632	2073	2015	Office	
2	Abraj Al-Bait Towers	Makkah	Saudi Arabia	601	1972	2016	Residential	
3	Shanghai Tower	Shanghai	China	600	1969	2015	Office	
4	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
5	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
6	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
7	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
8	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
9	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
10	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
11	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
12	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
13	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
14	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
15	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
16	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
17	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
18	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
19	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
20	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
21	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
22	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
23	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
24	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
25	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
26	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
27	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
28	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
29	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
30	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
31	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
32	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
33	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
34	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
35	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
36	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
37	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
38	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
39	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
40	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
41	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
42	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
43	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
44	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
45	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
46	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
47	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
48	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
49	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	
50	Shanghai Tower	Shanghai	China	598	1962	2015	Office	

هتل آسمان شیراز مرداد ماه ۹۸



هتل آسمان شیراز مرداد ماه ۹۸

مشرف
mashreghnews.ir



MEHR NEWSAGENCY

Photo: Received - Reza Rahavard

اصول و مبانی طراحی بناهای بلند مرتبه



تعریف ساختمان بلند

هر بنایی که ارتفاع آن (فاصله قائم بین تراز کف بالاترین طبقه قابل تصرف، تا تراز پایین ترین سطح قابل دسترس برای ماشینهای آتش نشانی) از ۲۳ متر بیشتر باشد، ساختمان بلند محسوب می شود.

سازمان برنامه و بودجه - دستورالعمل
اجرایی محافظت ساختمانها در برابر آتش
سوزی، نشریه شماره ۱۱۲، سال ۱۳۷۴،
تهران.

- A **high-rise building** is a tall [building](#), as opposed to a [low-rise building](#) and is defined by its height differently in various [jurisdictions](#). It is used as a [residential](#), [office building](#), or other functions including [hotel](#), [retail](#), or with multiple purposes combined. Residential high-rise buildings are also known as **tower blocks**^{[[by whom?](#)]} and may be referred to as "MDUs", standing for "multi-dwelling unit".^{[1][\[full citation needed\]](#)} A very tall high-rise building is referred to as a [skyscraper](#).

High-rise residential apartment buildings, Hong Kong



خط اسمان هنگ کنگ



خط اسمان هنگ کنگ



خط آسمان نیو یورک



خط آسمان تهران



خط آسمان تهران



تعریف ساختمان بلند

سطح قابل دسترس برای
ماشینهای آتش نشانی ۲۳
متر

سطح شیبدار یا
باسکولی

طول مهاری

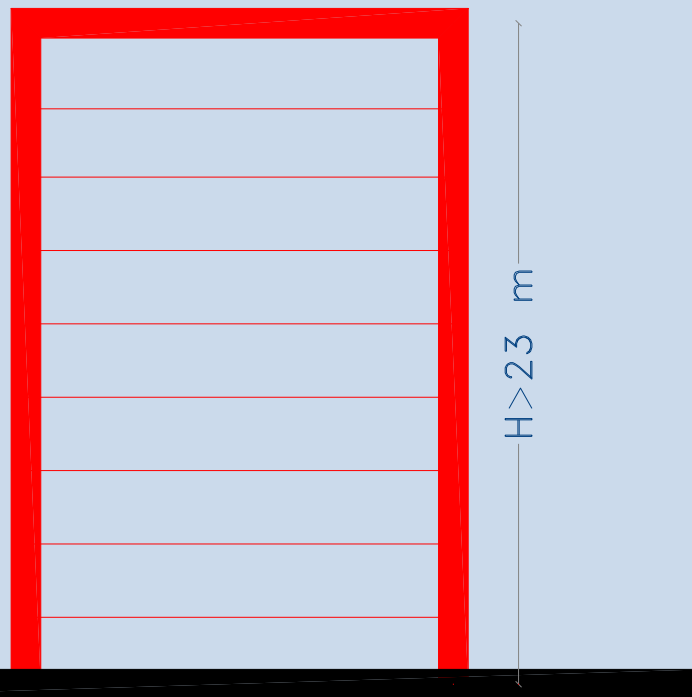


تعریف ساختمان بلند

- با تعریف بیان شده در مورد ساختمانهای بلند بع این نتیجه می رسیم که ساختمان بلند شامل ساختمانی است که با فرض تصرف مسکونی در آن شامل ۸ اشکوب از روی زمین می باشد.

Ground
Floor

$H > 23 \text{ m}$



ساختمان بلند



ساختمان بلند



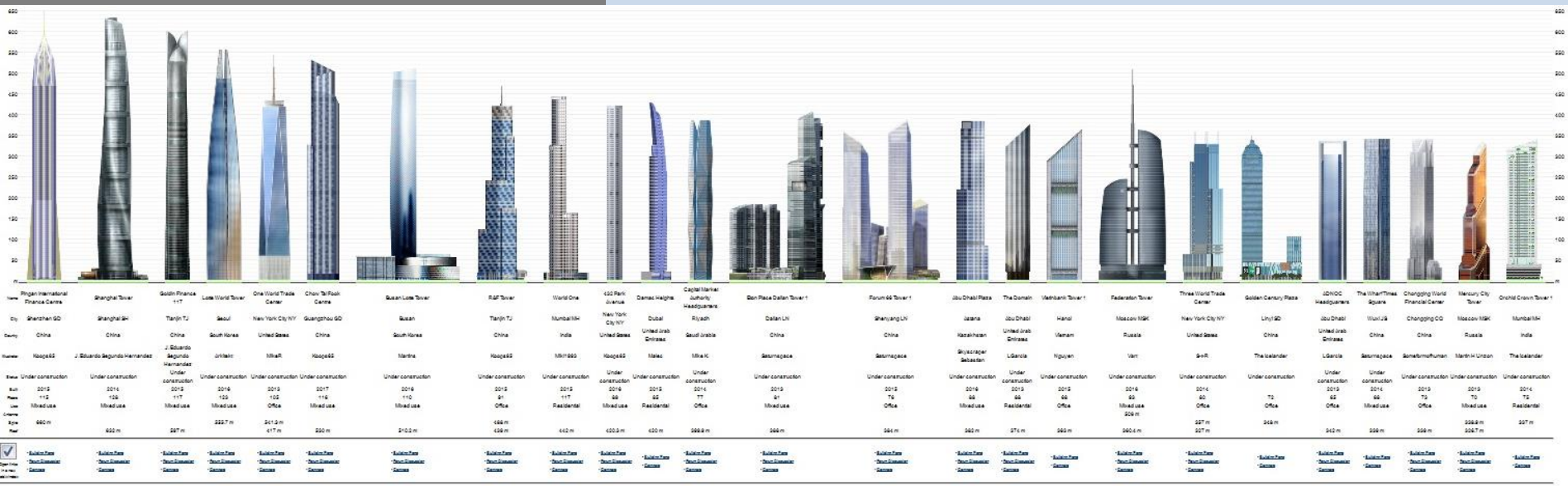
ساختمان بلند در اردبیل



ساختمان بلند در اردبیل



ساختمانهای فوق بلند جهان



ساختمان بلند در کشورهای اروپایی

کشور	ارتفاع متر	کشور	ارتفاع (متر)
اتریش	۲۵	هلند	۱۳
بلژیک	۲۵	نروژ	۲۲
دانمارک	۲۲	سوئد	۲۳
آلمان	۲۲	سوئیس	۲۲
فنلاند	۲۸	انگلستان	۲۴

ساختمانهای بلند اتریش



ساختمانهای بلند هلند

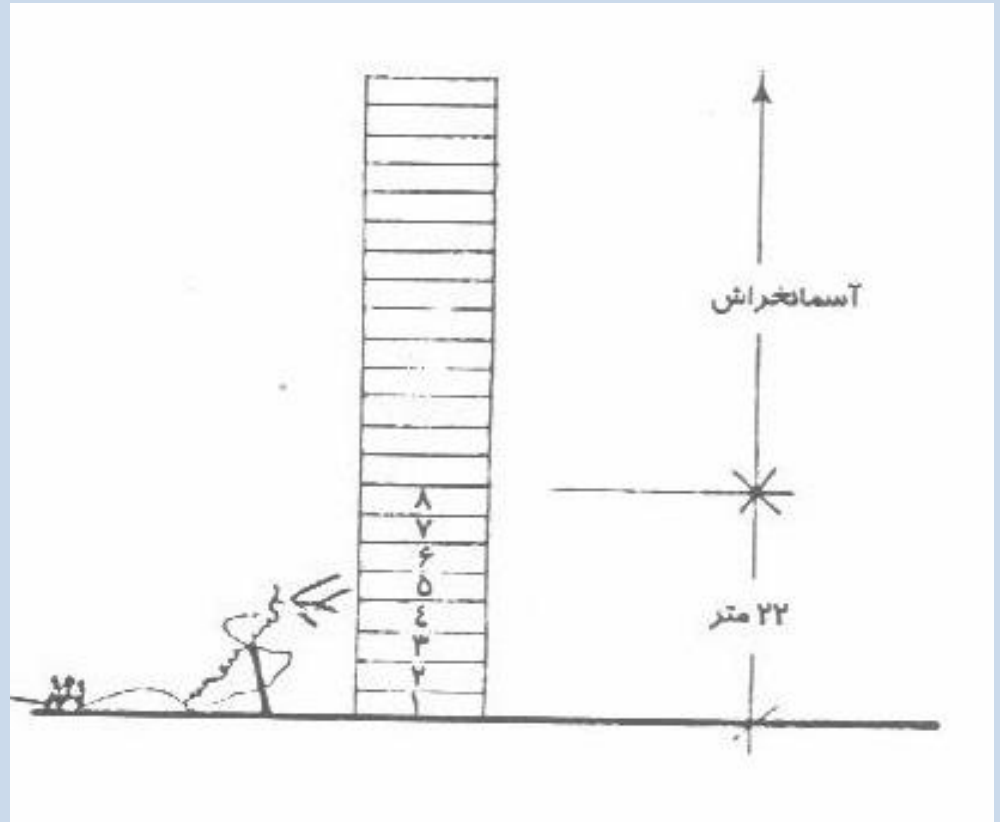


آتش سوزی در مانهاتان

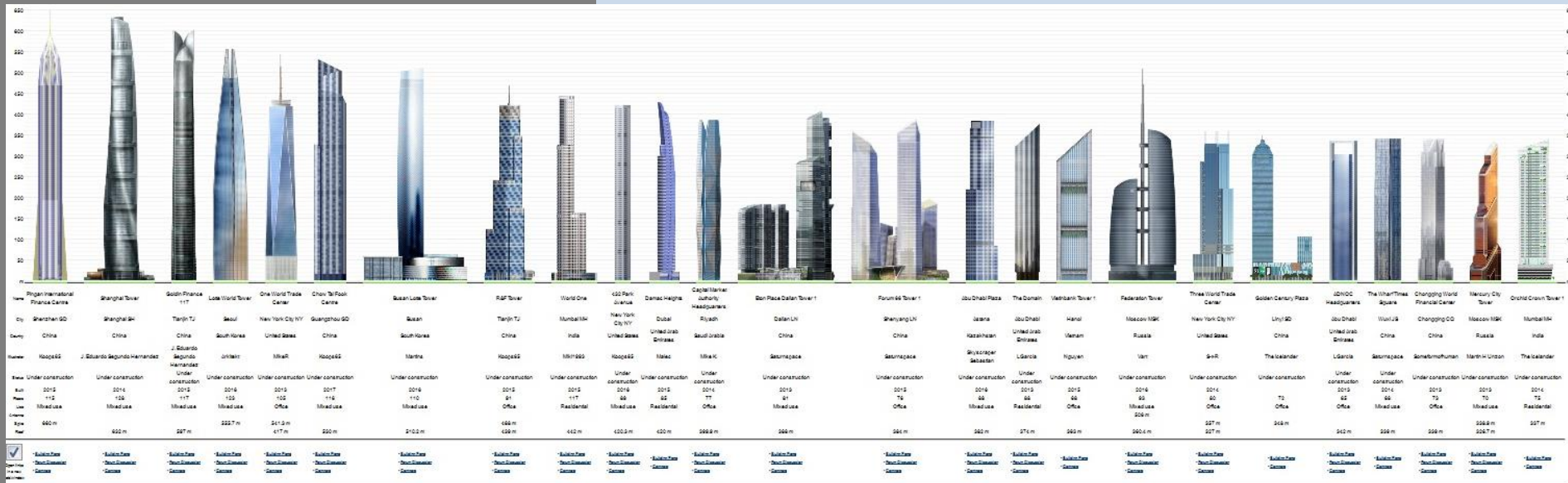


تعریف آسمانخراش (Skyscraper)

- ساختمانی با ارتفاع استثنایی و طبقات متعدد که متکی بر اسکلت فلزی یا بتنی است که دیوارها از آن آویخته می‌شوند.



آسمان خراش



آسمانخراش



دلایل توجه به بلند
مرتب‌سازی

در ایران به مرور به ساختمانهای
بسیار بلند عنوان برج اتلاق شد.

دلایل توجه به بلند مرتبۀ سازی

- فعالیتهای جدید شهر
- رشد روز افزون جمعیت
در شهر های بزرگ به
دلیل مهاجرت
- بهره گیری اقتصادی از
ابعاد زمین
- قدرت و تکنولوژی

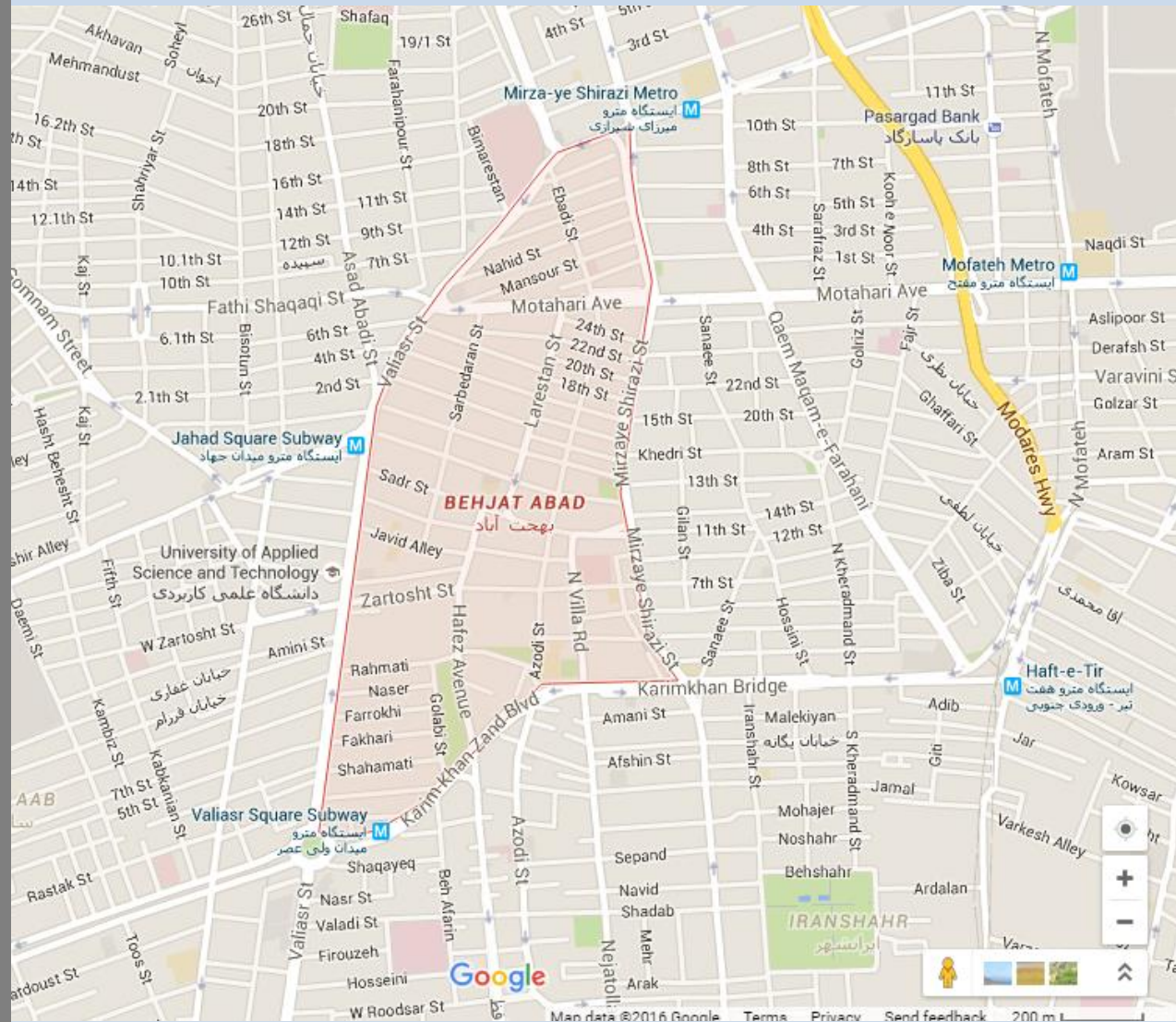
مجموعه مسکونی کوی نوبنیاد ونک A.S. P ۱۳۴۸



بلند مرتبه سازی در ایران

نخستین ساختمان بلند تهران شامل ۱۰ طبقه که در آن آسانسور نیز کار گذاشته شد در سالهای ۳۰ - ۱۳۲۸ ساخته شد و نخستین مجموعه بلند مسکونی در تهران مجموعه بهجت آباد بود که در سالهای ۴۹ - ۱۳۴۳ بنا گردید.

بلند مرتبه سازی در ایران



برجهای مسکونی بهجت آباد تهران



برجهای مسکونی بهجت آباد تهران



- در سالهای دهه ۵۰، ساخت مجموعه های مسکونی بلند عمدتاً در شمال و شمال غرب تهران رونق یافت.

- ۸۰ درصد از ساختمانهای بلند در سالهای پیش از انقلاب توسط موسسات و افراد خارجی و یا با مشارکت آنان ساخته شده است.

- با وقوع انقلاب اسلامی، بلند مرتبه سازی تقریباً به مدتی بیش از ۱۰ سال متوقف شد.

.

- موج جدید بلند مرتبه سازی در سالهای پایانی دهه ۶۰، در پی افزایش قیمت زمین در تهران، و آغاز فروش تراکم از سوی شهرداری تهران آغاز شد. نکته قابل توجه در این روند این است که حجم عظیم بلند مرتبه هایی که فاقد پشتوانه مطالعات تخصصی لازم است، خسارات و ضایعات عظیمی را در پی خواهد داشت که باید تا آنجا که ممکن است تقلیل یابد.

مجموعه مسکونی کوی نوبنیاد ونک A.S. P ۱۳۴۸



برج مسکونی A.S.P

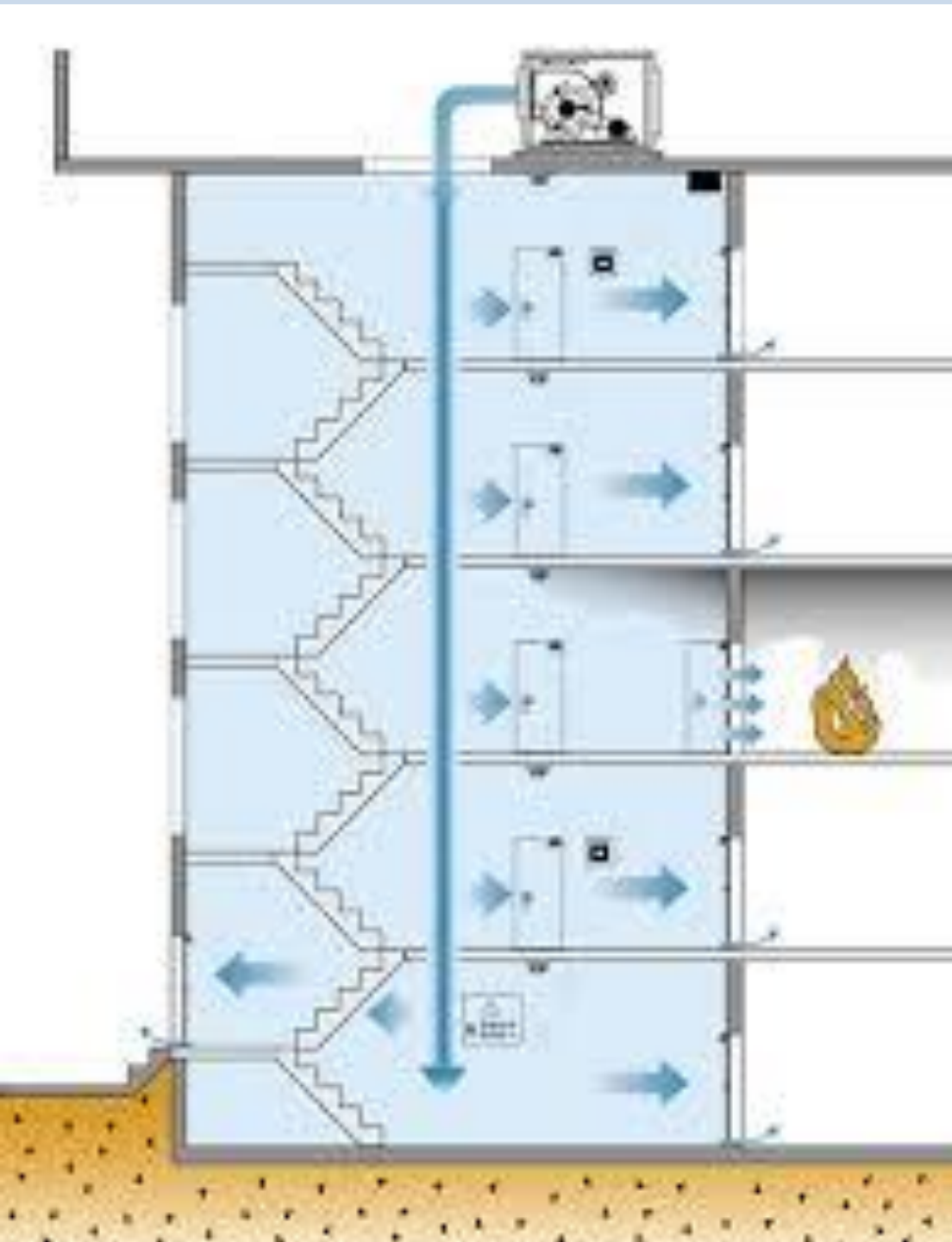


ارتفاع ۱۶۲ متر
زیر بنا ۲۲۰
هزار مترمربع
۵۷۲ واحد
مسکونی
شامل: سوییت
آپارتمان،
دو خوابه، سه
خوابه، چهار
خوابه و تریپلکس



ضوابط و مقررات ملی در بناهای بلند مرتبه

مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان



- پله ساختمانهای بلند باید چگونه در برابر حریق مقاوم باشد؟
- در ساختمانهای بلند (گروه ۸، (محفظه پلهای که در راه خروج واقع شود، باید بطور مکانیکی تهویه و فشار مثبت داشته باشد.

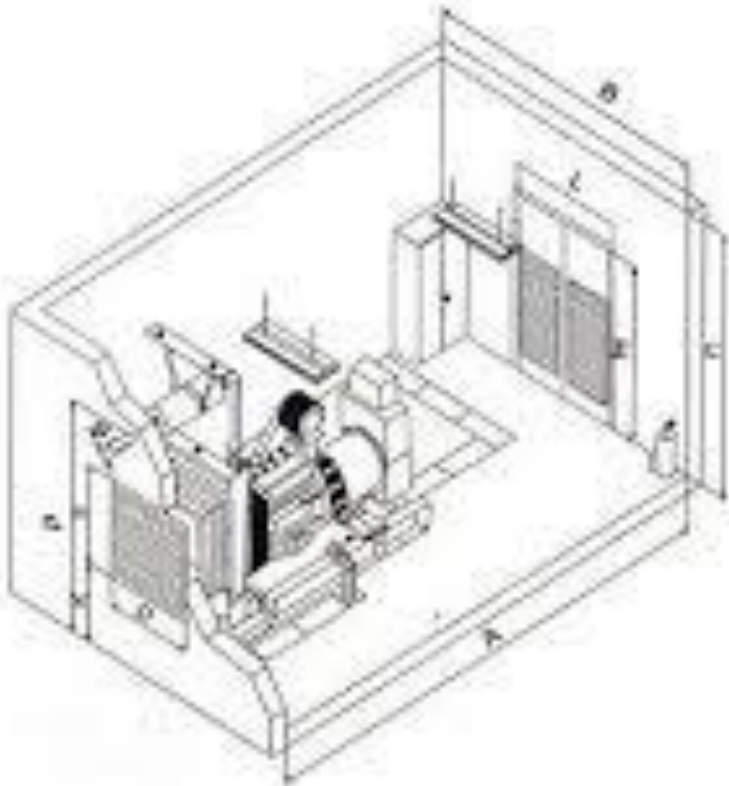
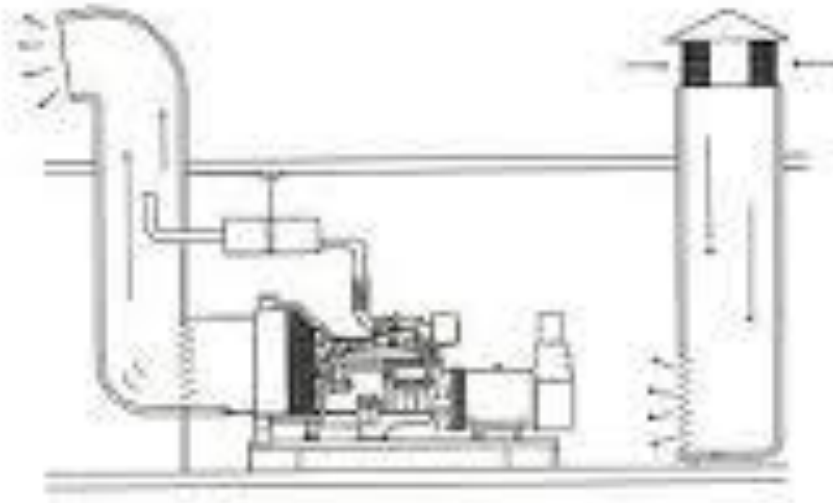
• آیا میتوان در ساختمانهای بلند از پاسیو برای نورگیری استفاده کرد؟

- در ساختمانهای بلند، حداکثر برای شش طبقه آخر میتوان از پاسیوهای داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامت، اشتغال و آشپزخانه ها استفاده کرد.

- تمام ساختمانهای بلند باید به تجهیزات کشف، اعلام و اطفای حریق و همچنین امداد و نجات منطبق با ضوابط خاص اعلامشده در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان مجهز باشند.

- در تمام ساختمانهای بلند باید اتاقی برای استقرار مدیریت ساختمان پیشبینی شود. در این اتاق باید تمام مدارک ساختمان از جمله نقشه های اجرا شده ساختمان و تاسیسات و همچنین کلیدهای مربوط به قفل درهای اصلی ساختمان، موتورخانه، بام و اتاقک یا جعبه کنتورها به نحو مناسب نگهداری شود.

- تمام ساختمانهای بلند باید به سیستم برق اضطراری که سیستم کشف و اعلام حریق و همچنین روشنایی فضاها و عمومی ارتباط و خروج را تامین میکند، مجهز باشند.





مبحث سوم در ساختمانهای بلند

راهروها در ساختمانهای بلند

۱۲-۲-۶-۲-۳ ارتفاع سقف راه های خروج در هیچ قسمتی نباید کمتر از ۲/۱۰ متر باشد .

آیا ورود به واحدهای مسکونی از راه پله مجاز است؟

۳-۶-۳-۷ ورود مستقیم از واحد ها به راه پله مجاز نیست .

• تعداد راههای خروج حریق در ساختمانهای بلند

بار تصرف طبقه	حداقل تعداد خروج
۱-۵۰۰	۲
۵۰۱-۱۰۰۰	۳
بیش از ۱۰۰۰	۴

نوع دربهای راههای خروج در ساختمانهای بلند

۴-۲-۴-۶-۳ تمامی درهای واقع در راه خروج باید از نوع لولایی و موافق جهت خروج باز شوند .

پله های فلزی حریق در ساختمانهای بلند مجاز است یا خیر؟

۲-۶-۳-۳-۱۹-۸ بر اساس این مقررات ، پله های باز فلزی موسوم به پلکان فرار که معمولا در خارج از ساختمان صلب میشوند ، بعنوان بخشی از راه خروج الزامی در ساختمانهایی که پس از ابلاغ این مقررات ساخته میشوند محسوب می شوند .

کوی نو بیناد ونگ سال ساخت ۱۳۴۸



برج مسکونی پرنس



فاصله بین راه پله های خروج در ساختمانهای بلند

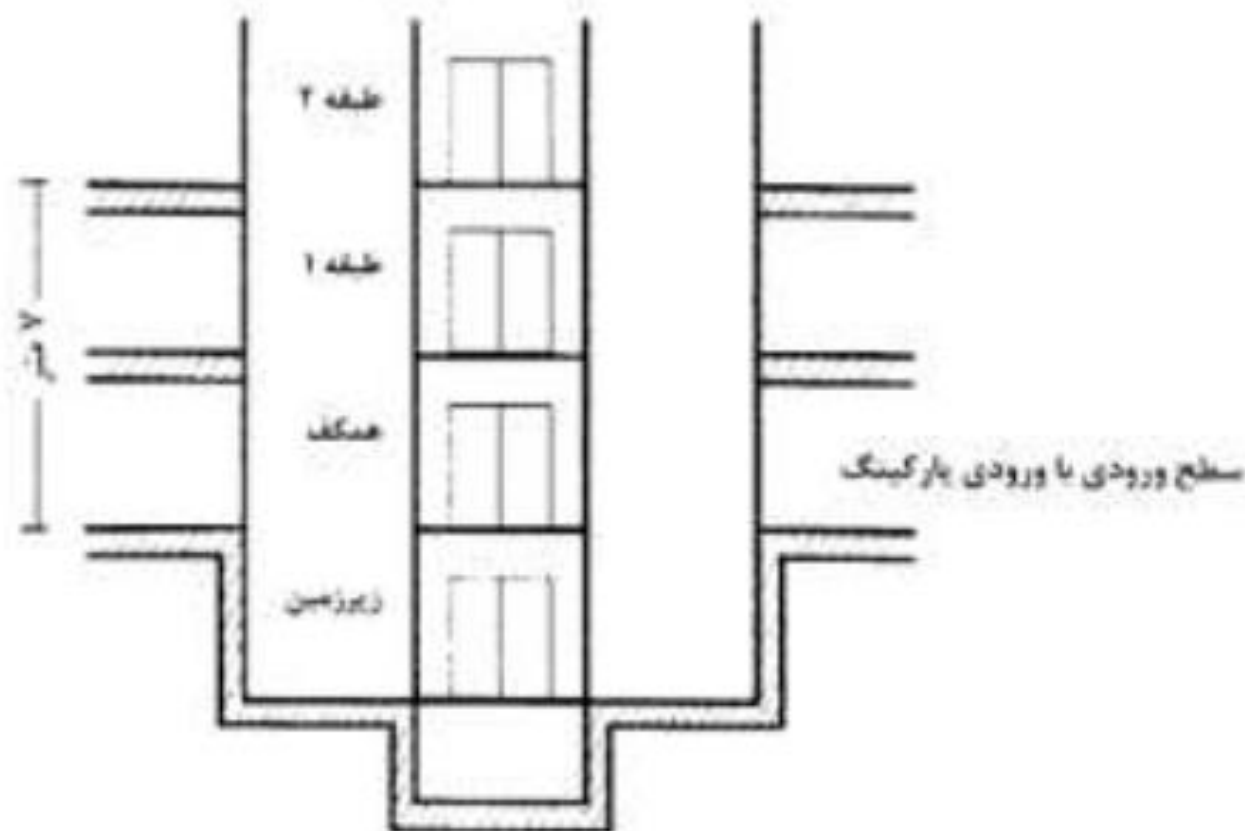
۳-۶-۷-۱ در هر طبقه یا هر بخش از یک طبقه در هر بنا که برای آن دو خروج مجزا از هم مطابق بند ۳-۶-۳-۳-۱۷ طراحی شود ، باید بین خروج ها حداقل برابر نصف اندازه بزرگترین قطر آن طبقه یا آن بخش فاصله باشد . چنانچه تمام بنا توسط شبکه بازدارنده خودکار تأیید شده ، محافظت گردد ، فاصله بین دو خروج را ، با اندازه گیری مستقیم استثنائاً میتوان تا یک سوم قطر کلی طبقه یا سطح مورد نظر کاهش داد .

لابی آسانسور در ساختمانهای بلند

۱-۱۰-۶-۸-۳ **لابی آسانسور:** در هر طبقه ، هر آسانسوریکه به یک کریدور دارای درجه بندی مقاومت در برابر آتش ، مطابق بند ۴-۲-۳-۶-۳ باز میشود ، باید دارای یک لابی باشد . لابی باید آسانسورها را از کریدور به وسیله دیوار جداکننده آتش و بازشوهای محافظت شده جدا نماید . لابی های آسانسور باید دارای حداقل یک راه خروج مطابق ضوابط راه خروج باشند.

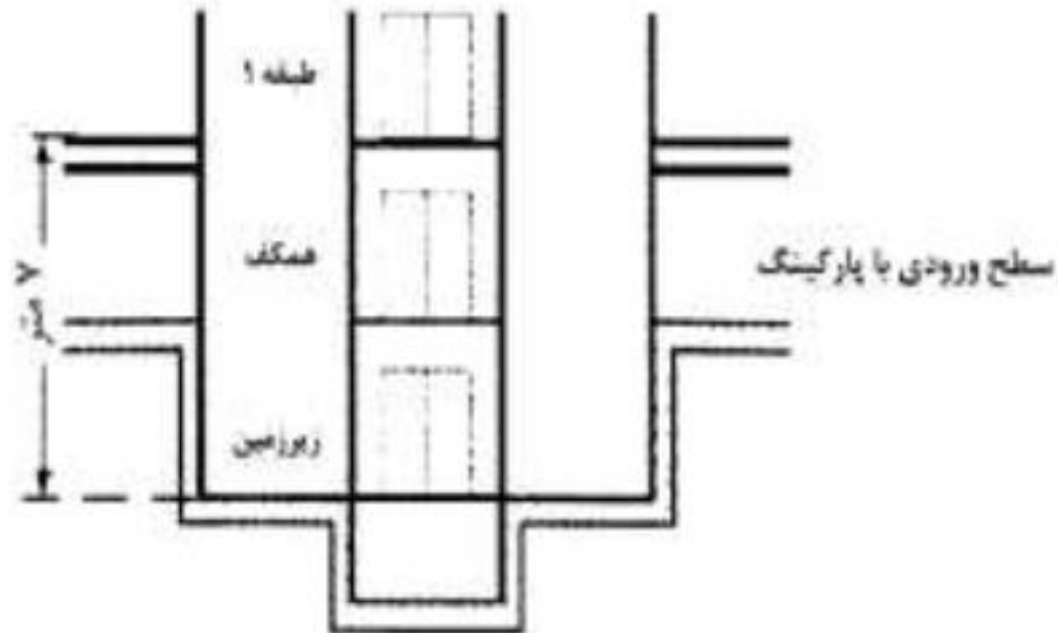
مبجث ۱۵ در ساختمانهای بلند

۱۵-۲-۱-۲ در ساختمانهای مسکونی با طول مسیر قائم حرکت بیش از ۷ متر از کف ورودی اصلی (معمولاً بیش از سه طبقه) ، تعبیه آسانسور الزامی می باشد . (شکل ۱ پیوست ۳ مبحث پانزدهم)



شکل ۱ روش تعیین حداکثر ارتفاع در ساختمان های مسکونی

تبصره: در ساختمانهای غیر مسکونی طول مسیر قائم حرکت از کف پایین ترین طبقه تا کف بالاترین طبقه محاسبه می شود (شکل ۲ پیوست ۳ مبحث پانزدهم)



شکل ۲ روش تعیین حداکثر ارتفاع در ساختمان های غیر مسکونی

تعداد آسانسور در ساختمانهای بلند

۳-۱۰-۶ برای ساختمانهای با ارتفاع بیش از ۴۰ متر از تراز متوسط زمین باید حداقل دو آسانسور با ظرفیت حداقل ۱۳ نفر (۱۰۰۰ کیلوگرم) ، حداقل یکی از آنها برانکاردبر باشد و مساحت لابی آسانسور باید حداقل ۱۴ متر مربع و عرض آن حداقل ۲/۴۵ متر باشد .

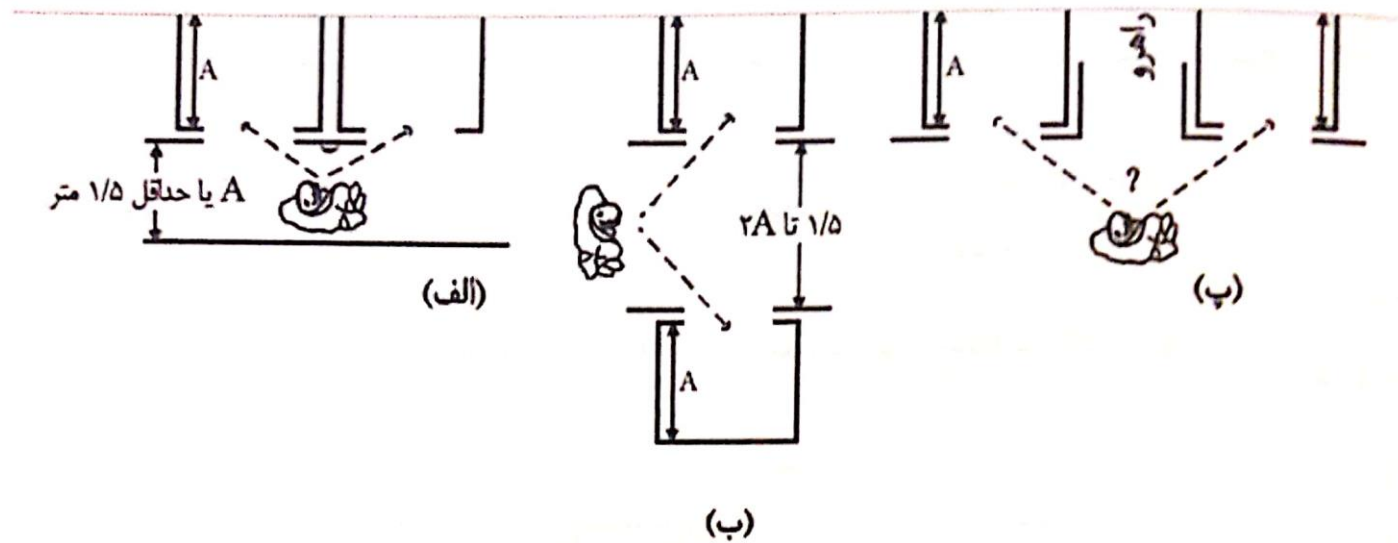
تعداد آسانسور در ساختمانهای بلند

۳-۱-۲-۱۵ در ساختمانهای ۸ طبقه یا ساختمانهای با طول مسیر حرکت ۲۸ متر بیشتر از کف ورودی اصلی ، باید حداقل دو دستگاه آسانسور پیش بینی گردد .

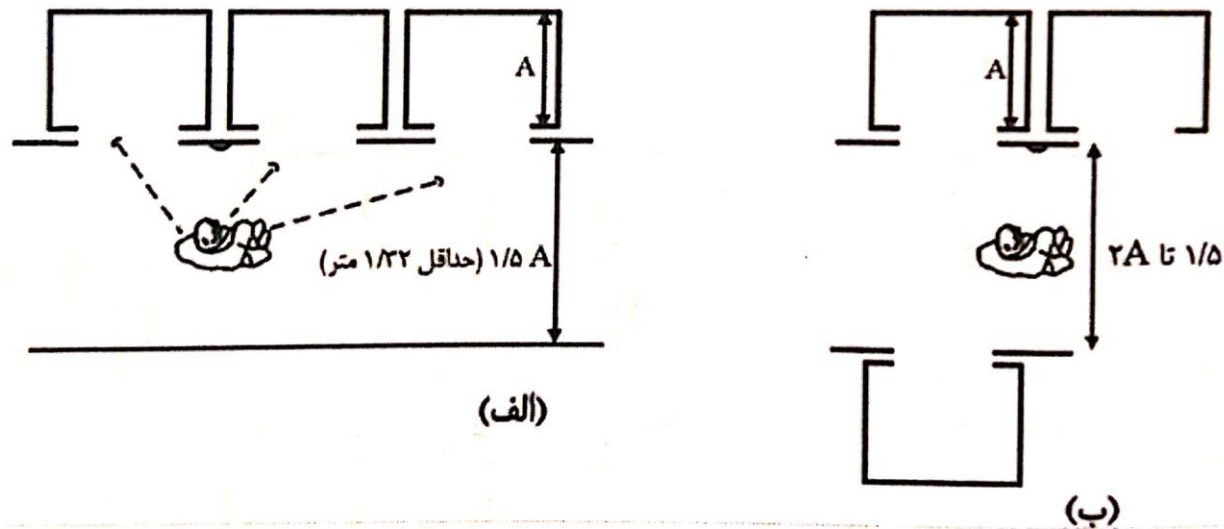
عمق فضای ورودی جلوی آسانسور

جدول ۱۵-۲-۲-۱-۴ عمق (عرض یا طول هم راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی های آسانسور

نوع ساختمان	جانمایی آسانسور	عمق راهرو مقابل ورودی های کابین
مسکونی	تکی	برابر یا بزرگتر از عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ متر یا بزرگترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگتر از ۲/۱ متر یا مجموع بزرگترین عمق آسانسورهای رو به روی هم (هر کدام که بزرگتر باشند)
غیرمسکونی به استثنای آسانسور تخت بر	تکی	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۲/۴ متر یا ۱/۵ برابر بزرگترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگتر از مجموع بزرگترین عمق کابین های رو به روی هم، حداکثر ۴/۵ متر
غیرمسکونی بیمارستان و ... دارای آسانسور تخت بر	تکی	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق بزرگترین کابین در گروه
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگتر از مجموع بزرگترین عمق کابین های رو به روی هم

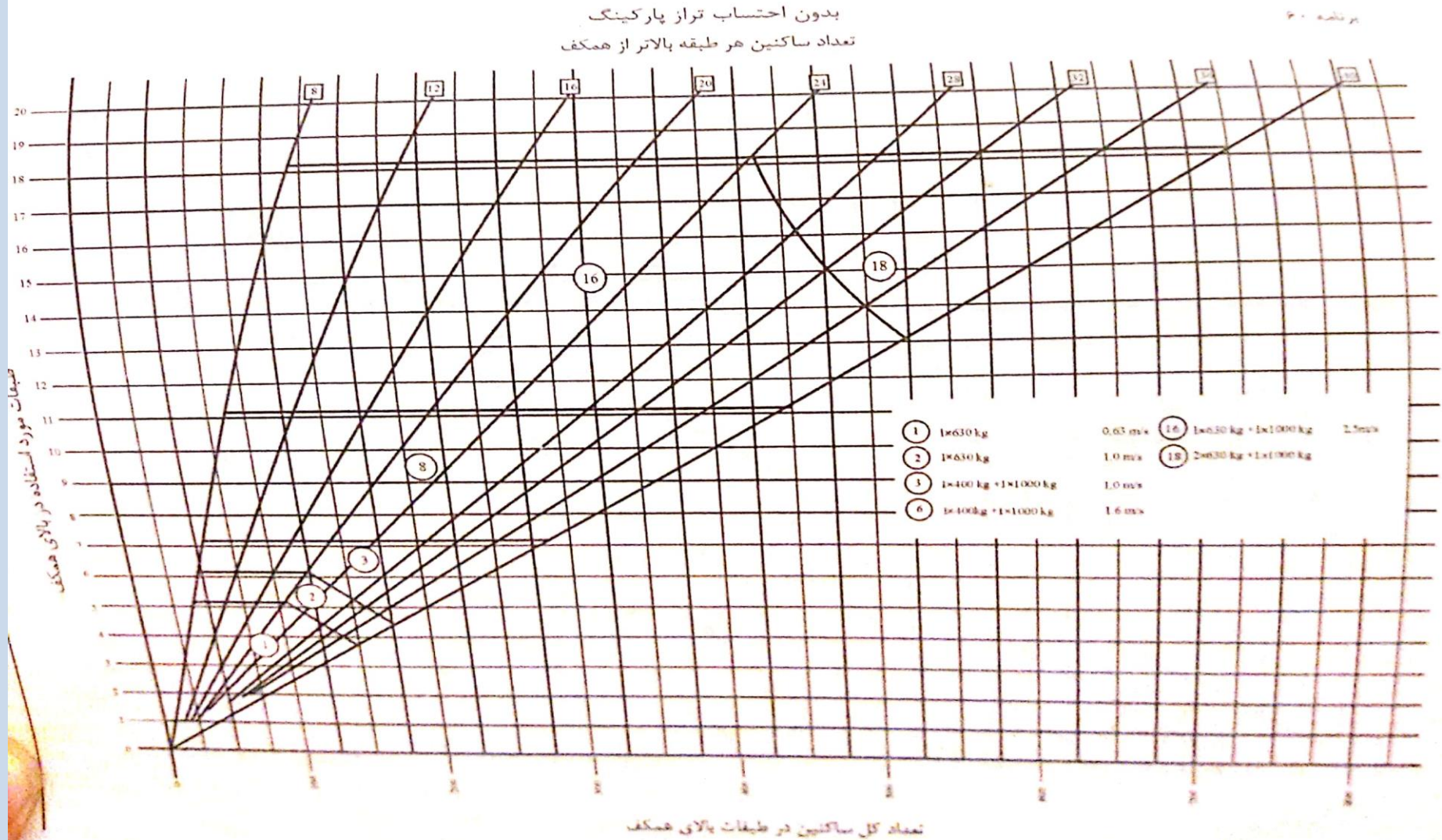


جانمایی دو آسانسور، الف و ب- انتخاب مناسب، پ- انتخاب نامناسب



جانمایی سه آسانسور، الف- انتخاب مناسب، ب- انتخاب قابل قبول

انتخاب نوع آسانسور در ساختمانهای بلند



جدول ۱۵-۲-۲-۱ (ب) حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات*

تعداد مسافران آسانسور (نفر)	حداقل مساحت قابل دسترسی کابین (مترمربع)
۱	۰/۲۸
۲	۰/۴۹
۳	۰/۶۰
۴	۰/۷۹
۵	۰/۹۸
۶	۱/۱۷
۷	۱/۳۱
۸	۱/۴۵
۹	۱/۵۹
۱۰	۱/۷۳
۱۱	۱/۸۷
۱۲	۲/۰۱
۱۳	۲/۱۵
۱۴	۲/۲۹
۱۵	۲/۴۳
۱۶	۲/۵۷
۱۷	۲/۷۱
۱۸	۲/۸۵
۱۹	۲/۹۹
۲۰	۳/۱۳

جدول ۱۵-۲-۲-۱ (الف) حداکثر مساحت کابین متناسب با ظرفیت

ظرفیت - جرم (کیلوگرم)	حداکثر مساحت مفید کابین (مترمربع)
۱۰۰ ^(۱)	۰/۳۷
۱۸۰ ^(۳)	۰/۵۸
۲۲۵	۰/۷۰
۳۰۰	۰/۹۰
۳۷۵	۱/۱۰
۴۰۰	۱/۱۷
۴۵۰	۱/۳۰
۵۲۵	۱/۴۵
۶۰۰	۱/۶۰
۶۳۰	۱/۶۶
۶۷۵	۱/۷۵
۷۵۰	۱/۹۰
۸۰۰	۲/۰۰
۸۲۵	۲/۰۵
۹۰۰	۲/۲۰
۹۷۵	۲/۳۵
۱۰۰۰	۲/۴۰
۱۰۵۰	۲/۵۰
۱۱۲۵	۲/۶۵
۱۲۰۰	۲/۸۰
۱۲۵۰	۲/۹۰
۱۳۷۵	۲/۹۵
۱۳۵۰	۳/۱۰
۱۴۲۵	۳/۲۵
۱۵۰۰	۳/۴۰
۱۶۰۰	۳/۵۶
۲۰۰۰	۴/۲۰
۲۵۰۰	۵/۰۰

۱۵-۲-۵- تعبیه آسانسورهای خودروبر به عنوان تنها راه ورود و خروج خودرو در طبقات پارکینگ کلیه ساختمانهای مسکونی ، تجاری ، اداری و عمومی ممنوع می باشد .

شکل کلی ساختمانهای بلند

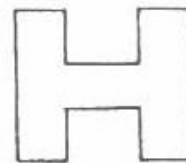
- ساختمانهای بلند معمولاً به دو شکل اصلی برج (Tower) و نواری (Slab) یافت می شود.



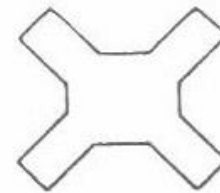
برج گرد (خیلی خوب)



برج چهارگوش (خوب)



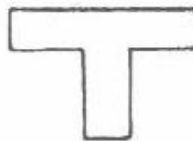
برج H شکل (خوب)



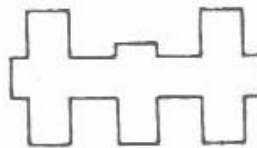
برج X شکل (خوب)



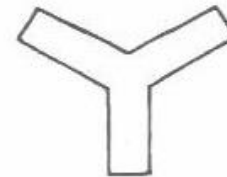
برج شش گوش (خوب)



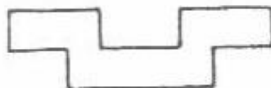
برج T شکل (متوسط تا خوب)



برج سه مرکزی
(متوسط تا خوب)



برج سه پایه (متوسط تا خوب)



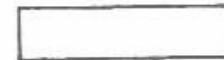
ساختمان نواری شکسته
(بتر از نواری)



نواری Z شکل (بتر از نواری)



نواری  شکل
(مانند نواری)

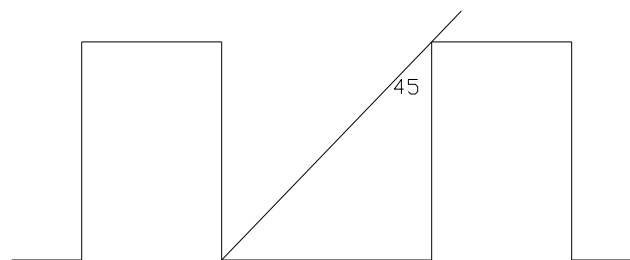
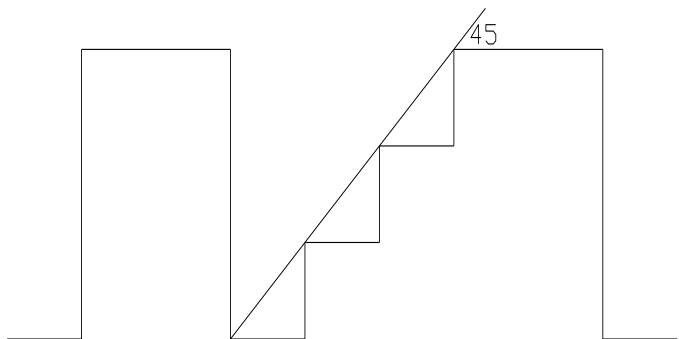


نواری (ضعیف)



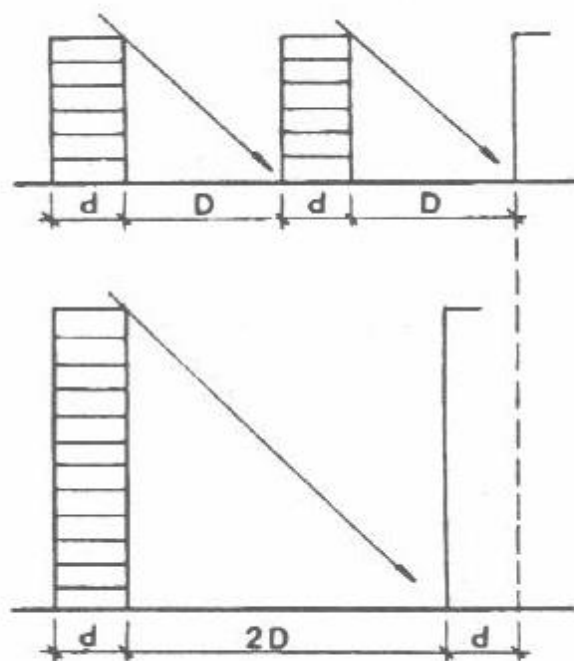
فاصله دو بلوک ساختمانی

- فاصله دو بلوک ساختمانی به اندازه ارتفاع بنایی است که در جنوب، جنوب شرقی و جنوب غربی دیگری قرار دارد، که میتواند به شکل پله ای یا شیب دار نیز باشد.
- البته این فاصله نباید از نصف ارتفاع بنای شمالی کمتر باشد.

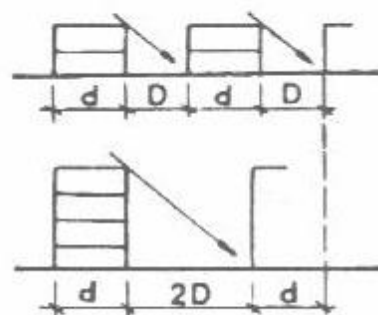


۴-۱ محدودیت زمین

یکی از مشکلات عمده اکثر شهرهای بزرگ، محدودیت زمین مناسب برای ساخت مسکن در مقیاس وسیع است و اغلب تصور می‌شود که با افزایش ارتفاع و تعداد طبقات در خانه‌های ردیفی، استفاده بیشتر از زمین میسر می‌شود. در شکل ۱۳، ساختمانهای ۱۲ طبقه و ۶ طبقه از نظر میزان صرفه جویی در مصرف زمین با هم مقایسه شده‌اند. فاصله دو ساختمان ۱۲ طبقه از یکدیگر از نظر تامین نور کافی و تهویه مناسب باید بیشتر از دو ساختمان با طبقات کمتر باشد. در حالیکه در ساختمانهای ۶ طبقه، مقداری زمین اضافی تحت اشغال ساختمان قرار می‌گیرد.



زمین صرفه جویی شده



زمین صرفه جویی شده

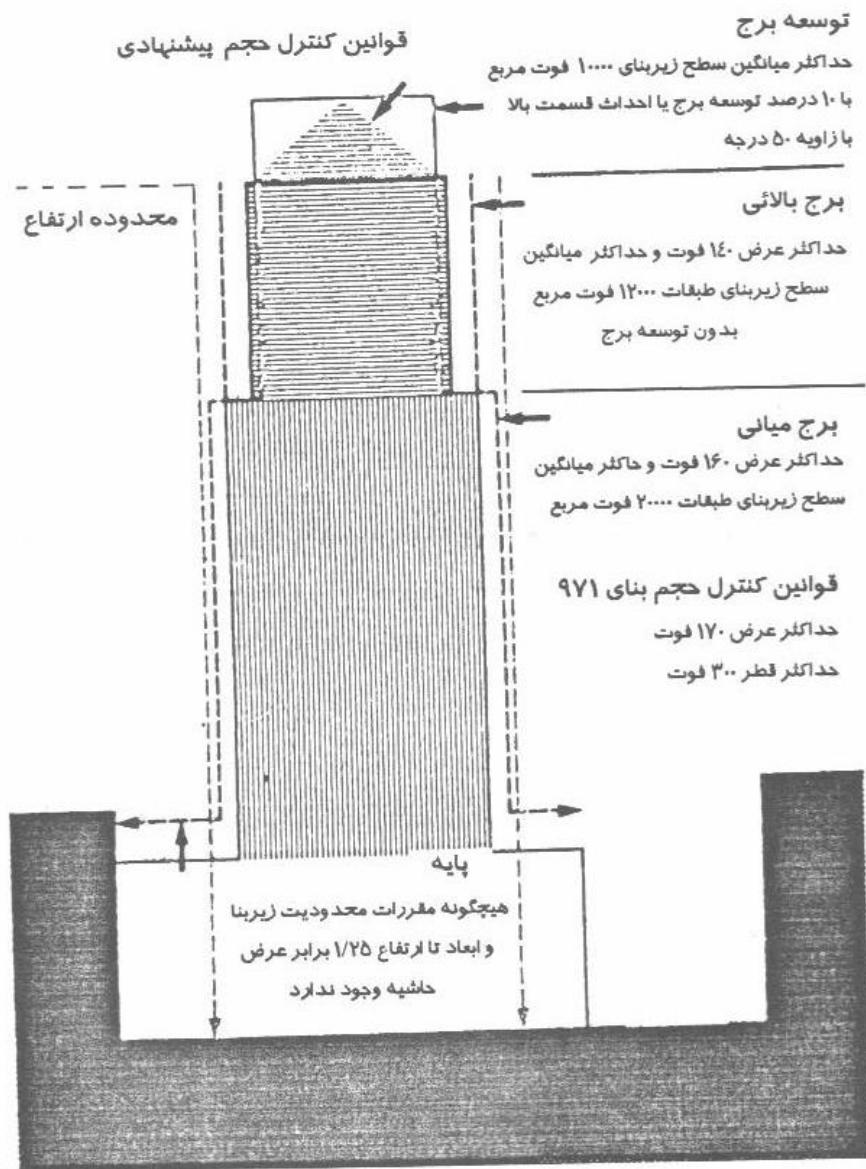
شکل ۱۳ - مقایسه خانه‌ها
۱۲ طبقه و ۶ طبقه با توجه به
زمینهای صرفه جویی شده

کنترل حجم ساختمان

- ساختمانهای بلند و حجیم برای سیمای شهری، مشکلات جدی طراحی بوجود می آورند.
- مهمترین جابرای کاستن از اندازه ساختمان، قسمت بالایی آن است.

ضوابط کنترل حجم ساختمان در شهر سانفرانسیسکو

قوانین کنترل حجم ۱۹۷۱ سانفرانسیسکو			مناطق تحت پوشش
ارتفاعی که از آن بالاتر، حداکثر ابعاد به کارگرفته میشود.	طول (متر)	قطر (متر)	
۱۲ و ۱۵ و ۲۴	۳۳	۳۸	مسکونی
۱۲ و ۲۰ و ۲۴	۳۳	۴۳	مسکونی و اداری، پیرامونی
۲۴ و ۳۰ و ۴۶	۵۲	۶۱	اداری مرکز شهر
۱۲ و ۱۸ و ۲۴ و ۳۰	۷۶	۹۱	صنعتی



شکل ۸۳ - ضوابط پیشنهادی کنترل حجم ساختمان در شهر سانفرانسیسکو



ضوابط احداث بر جها در ساغر انيسكو

سیر کولاسیون عمودی و آسانسورها در ساختمانهای بلند

سیستم حمل و نقل عمودی و آسانسورها از اهمیت بالایی در ساختمانهای بلند برخوردارند.

Selecting the Right Elevator

Selecting the right elevator for your project begins with knowing the needs of your building. Please click on the product icon below that best suits your needs.

Product	Rise Up To	Stops Up To	Speed Up To	Capacity (Lbs)	Machine Room Needed
HydroFit	26'6"	4	125 fpm	2100-5000	No*
Gen2	300'	28	500 fpm	2100-5000	No**
Elevonic Class	500'	50	700 fpm	2100-5000	Yes

پارکینگها

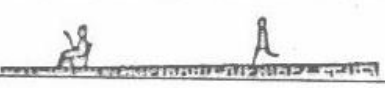
◉ دسترسی سواره از اهمیت بالایی در ساختمانهای بلند برخوردار می باشد.



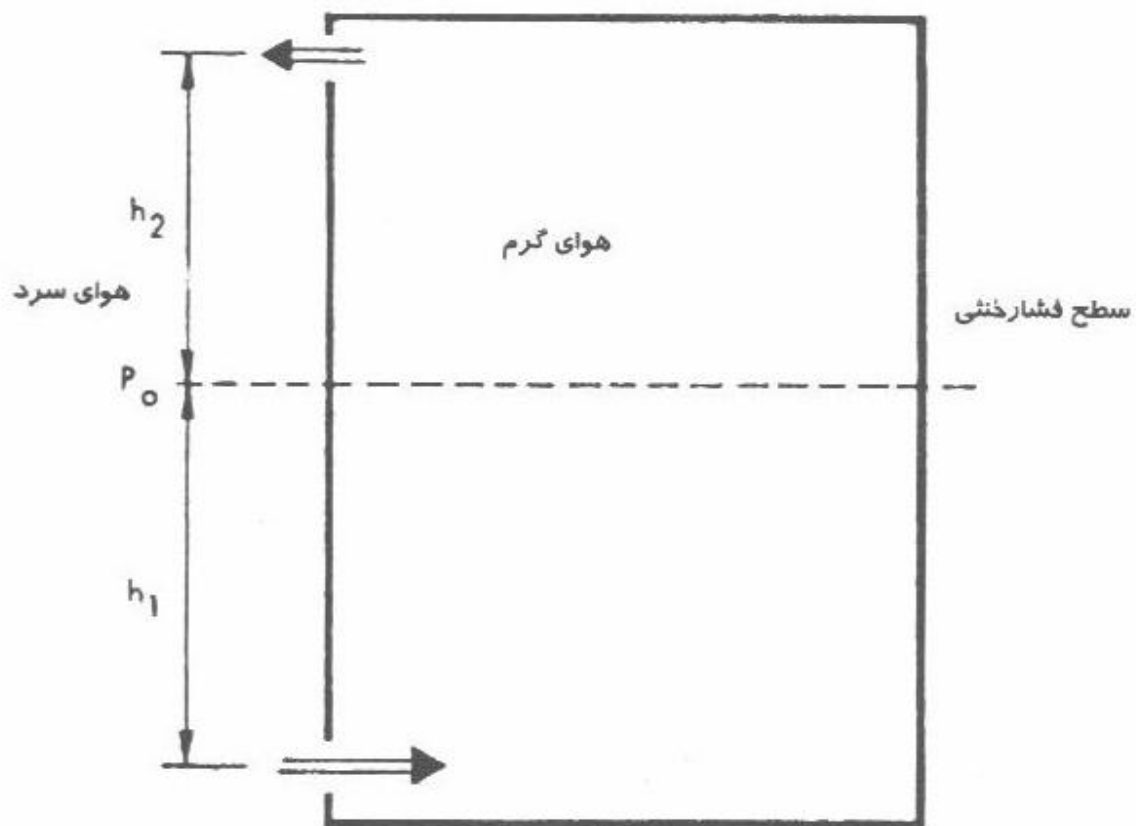


محوطه سازی در ساختمانهای بلند

جدول ۱

ناحیه - سطوح	شیبهای مختلف برای عملکردهای گوناگون	درصد شیب	
		حداکثر	حداقل
خیابانها و مناطق پارکینگ		۸/۰	۰/۵
پیاده‌روها و خیابانهای اصلی		۱۰/۰	۰/۵
پیاده‌روها		۴/۰	۱/۰
شیب خیابانها		۱۵/۰	—
مناطق بازی آسفالت شده		۲/۰	۰/۵
مناطق چمن		۲۵/۰	۱/۰
چمنزارهای بازی		۴/۰	۰/۵
شیب آبروها در مناطق تسطیح نشده		۱۰/۰	۱/۰
شیبهای سطوح چمن و فضاهاى سبز		۴ به ۱	
شیبهای مشجر شده		۳ به ۱	

دود و آتش در ساختمانهای بلند



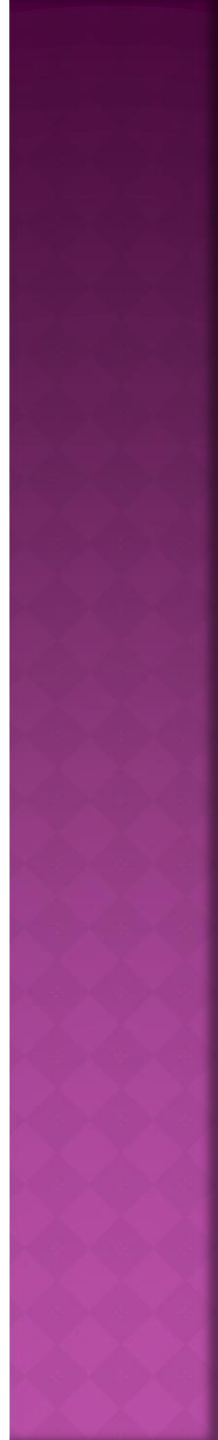










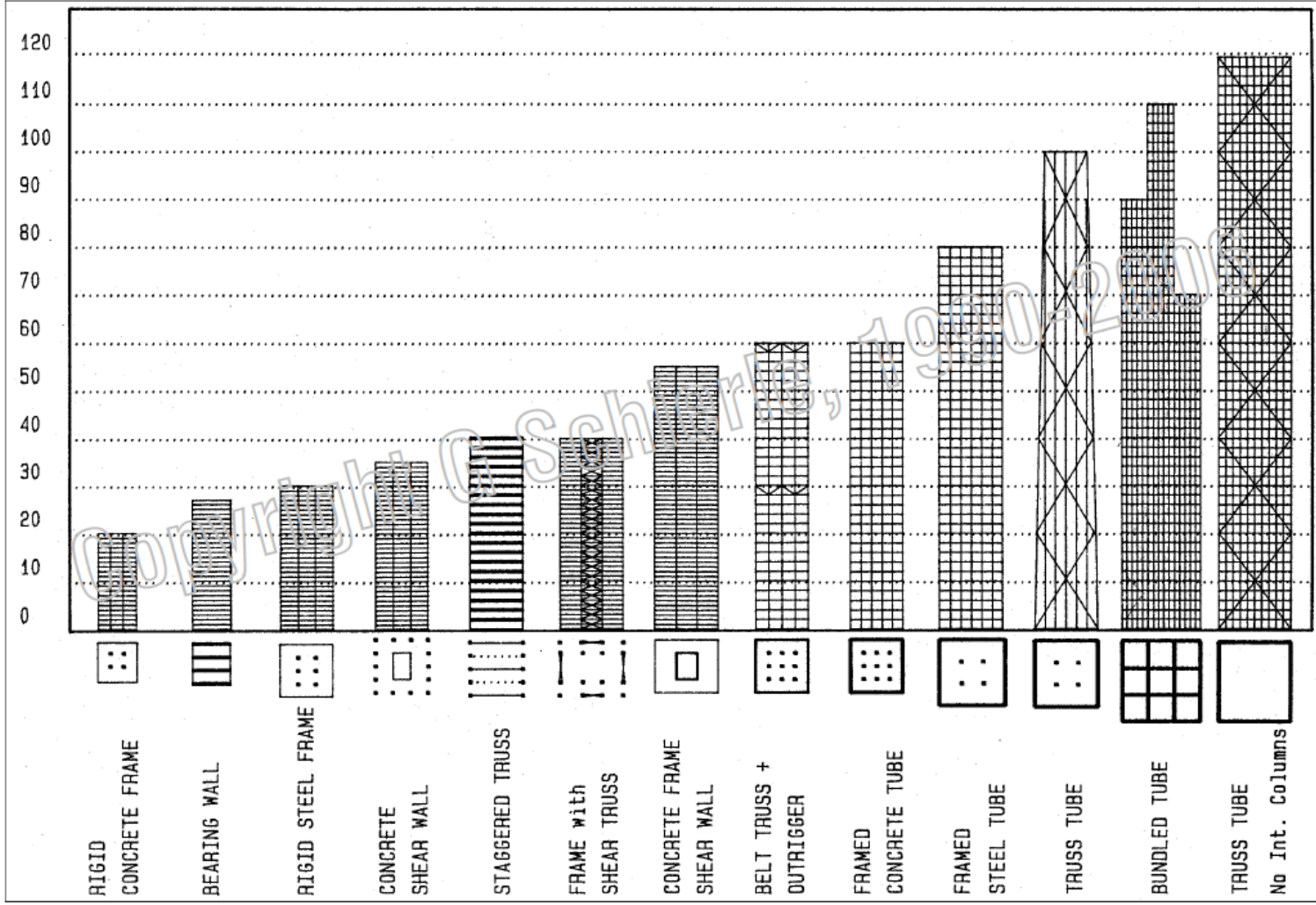


سازه در معماری ساختمان های بلند

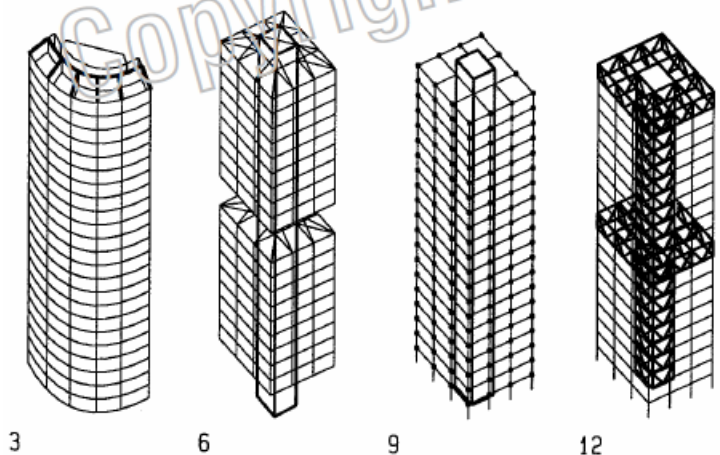
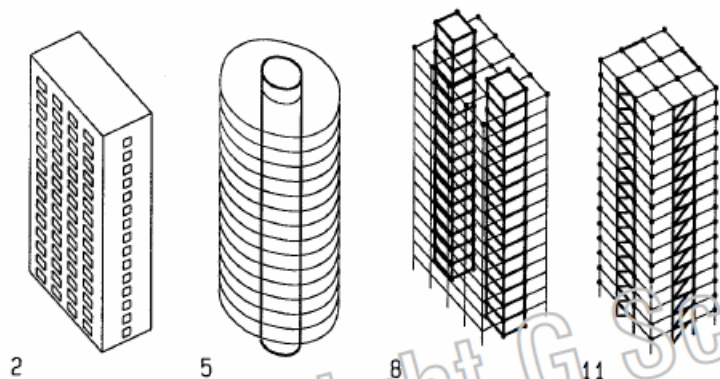
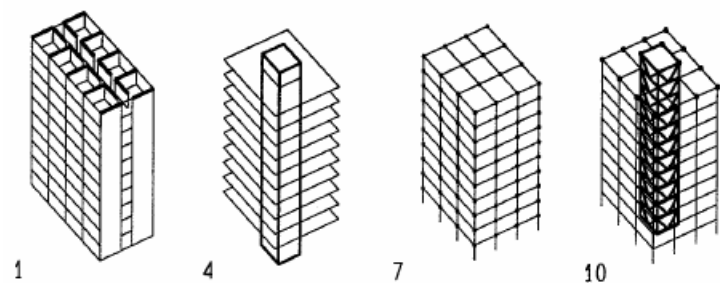
- در سال ۱۸۸۸ اولین سازه فولادی در یک ساختمان ۱۰ طبقه مورد استفاده قرار گرفت.

انواع دسته بندی سازه آسمانخراشها:

دسته بندی سازه‌ای ساختمانهای بلند توسط فلورخان در خصوص ارتفاع بهینه انواع سیستمهای سازه‌ای:



دسته بندی سازه‌ای ساختمانهای بلند:



۱- دیوارهای برشی سلولی

۲- دیوارهای برشی بیرونی

۳- دیوارهای برشی منحنی

۴- هسته مرکزی طره شده با طبقات طره شده

۵- هسته مدور طره شده با طبقات طره شده

۶- هسته طره شده با طبقات معلق

۷- سیستم قاب خمشی

۸- سیستم قاب خمشی با دو هسته مرکزی

۹- سیستم قاب خمشی با یک هسته مرکزی

۱۰- هسته مهاربندی شده

۱۱- دهانه خارجی مهاربندی شده

۱۲- هسته مهاربندی شده مرکزی با خرپاهای کمربندی

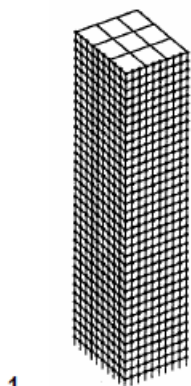
انواع سازه های لوله ای در سازه های ساختمانی بلند:

۱- لوله قاب بندی شده

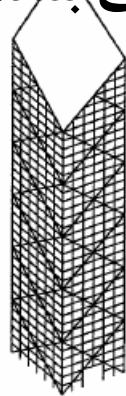
۲- لوله مهاربندی شده

۳- لوله قاب بندی شده دسته شده

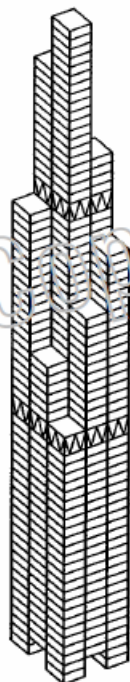
۴- لوله مهاربندی شده دسته شده



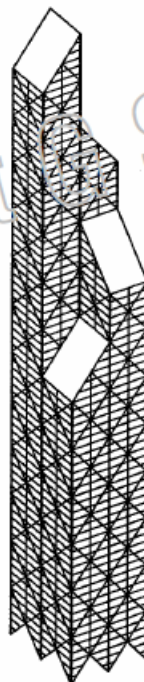
1



2



3

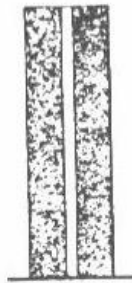


4

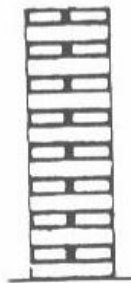
الف



ب



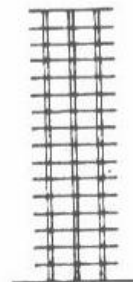
ج



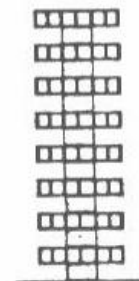
د



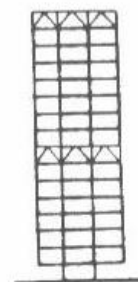
ه



و



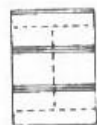
ز



دیوارهای باربر موازی



هسته ها و دیوارهای باربر



صندوقهای برخورد متکی



دال طره شده



دال مسطح

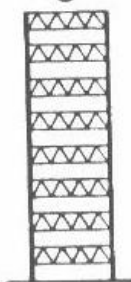


فاصله گذاری

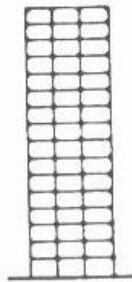


معلق

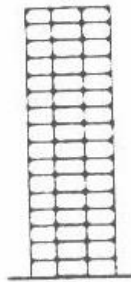
ح



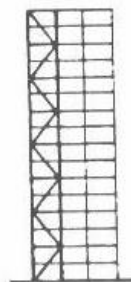
ط



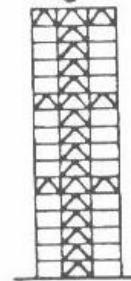
ی



ک



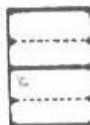
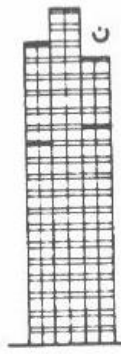
ل



م



ن



خرپای متناوب



قاب صلب



قاب صلب و هسته مرکزی



قاب خرابایی



قاب با خراباهای کمر بندی و هسته مرکزی



لوله در لوله



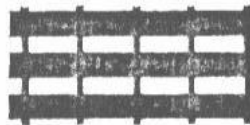
لوله های دسته شده

الف



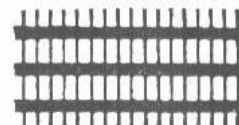
تیرهای با ارتفاع مقطع زیاد و دهانه طویل

ب



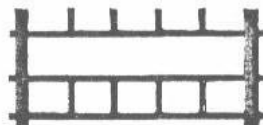
شبكة مربع با تیرهای با ارتفاع زیاد

و



ستونهای نزدیک به هم و تیرهای با ارتفاع مقطع زیاد

ج



خرپای ویراندیل با دهانه طویل

د



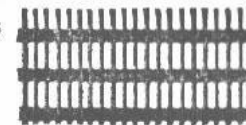
قاب با شبکه مستطیلی

ه



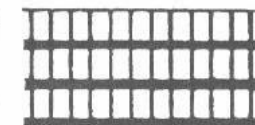
قاب با شبکه مربع

ی



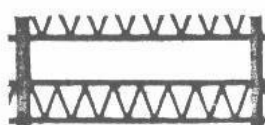
لوله با بازشدگیهای نزدیک به هم

ط



ستونهای نزدیک به هم و تیرهای با ارتفاع مقطع زیاد

ز



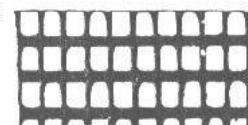
خرپای وارن با دهانه طویل

ح



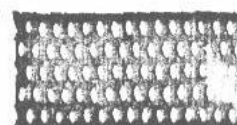
مهاربندی X شکل به عنوان تیر

م



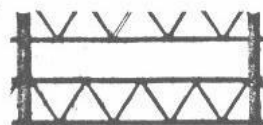
قاب با اعضاء منحنی سه بعدی

ن



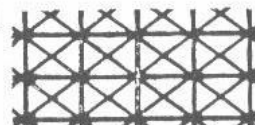
لوله با بازشدگیهای لوزی شکل

ک



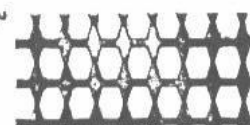
خرپای وارن طویل با اعضاء کششی

ل



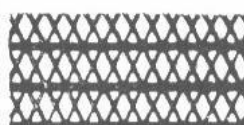
شبكة مربع با مهاربندی X شکل

س



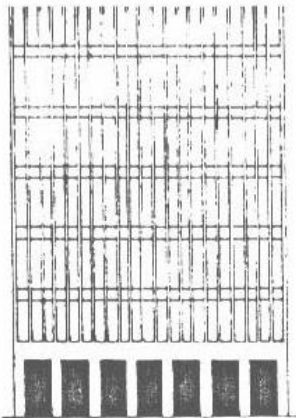
ستونهای غیر منشوری

ع



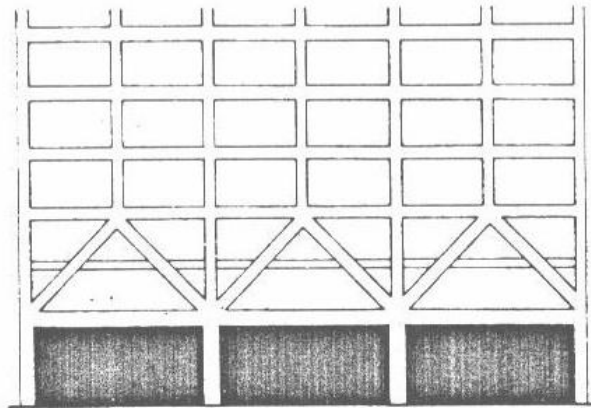
شکل ۱۰۳ - شبکه‌های سازه‌ای نمایی تکراری

الف



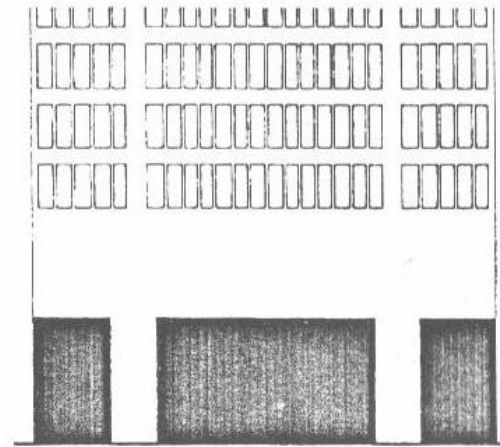
شاه تیرهای انتقالی ساختمان
اداری در پرتلند

ب



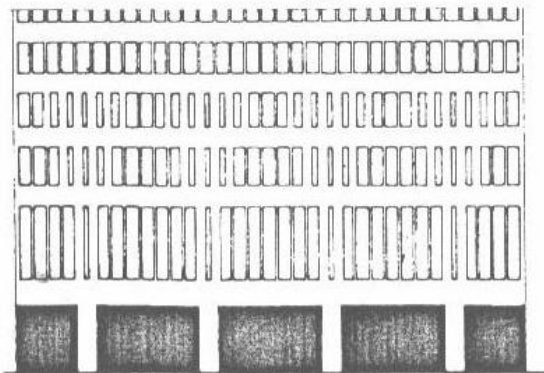
خرپای انتقالی، مرکز شماره ۱ ویسکانسین در میل واک

ج



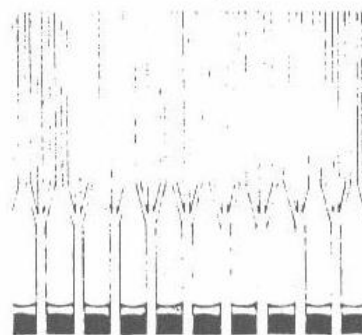
تیر دیواری انتقالی، مرکز امور مالی در سیاتل

د



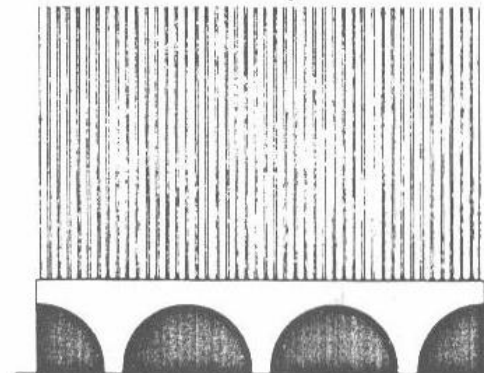
عمل غیر مستقیم طاقی، در روچستر

ه



جمع کردن ستونها، مرکز تجاری دنیا
در نیویورک (یاماهاکی)

و



طاقهای انتقالی، ساختمان آی. بی. ام در سیاتل
(یاماهاکی)

تکنولوژی و مباحث غیر سازه در ساختمانهای بلند

شکل کلی ساختمانهای بلند
فاصله بین بلوکهای ساختمان بلند
محدودیت زمین در ساختمانهای بلند
سیر کولاسیون عمودی و آسانسورها
محوطه سازی
باد و تهویه

-
-
-
-
-
-