

گلخانه در فضاهای مسکونی و آموزشی



گلخانه

گردآورنده: نازنین جهانی شرق
استاد مهندس خیاط زاده
ورودی ۹۷
۱۳۹۹-۱۴۰۰



گلخانه در فضاهای مسکونی و آموزشی

فهرست مطالب

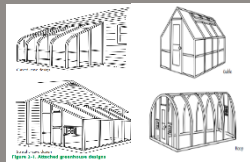
فهرست:

۴	۱. مقدمه
۴	۲. واژگان کلیدی
۴	۳. معرفی
۴	۴. اهداف مورد استفاده
۶	۵. هزینه ها
۷	۶. محل احداث گلخانه ها
۷	۷. جهت گیری گلخانه ها
۷	۸. مجوز های ساختمانی
۹	۱. گلخانه پیوست و مستقل
۱۰	۲. انواع فرم ها
۱۰	۳. تقسیم بندی از نظر دمایی
۱۲	۴. رابطه بین ارتفاع و عرض گلخانه ها
۱۳	۵. اندازه ها
۱۵	۱. فوندانسیون و انواع آن
۱۶	۲. تاسیسات
۱۷	۳. سیستم ها
۱۸	۴. انواع مصالح و نصب آن ها
۲۳	۱. گرمایش گلخانه
۲۳	۲. سرمایش گلخانه
۲۵	۳. کنترل رطوبت
۲۵	۴. گردش هوا
۲۵	۵. منابع نوری
۲۷	۶. شرایط محیطی گلخانه
۳۲	۱. نمونه ها با سطوح شیشه ای
۳۲	۲. نمونه ها با سطوح پلاستیکی
۹۵	۱. کاتالوگ ها و بروشور ها
۹۸	۲. شرکت ها

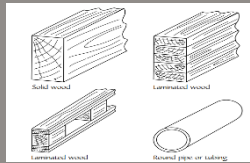
فصل اول مقدمه گلخانه



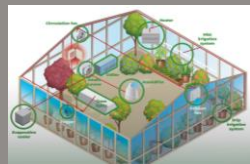
فصل دوم انواع گلخانه



فصل سوم مصالح و جزئیات اجرایی



فصل چهارم شرایط محیطی گلخانه



فصل پنجم نمونه های موردی



فصل ششم کاتالوگ ها و شرکت ها



منابع



گلخانه یا greenhouse به فضای محدود اطلاق می شود که قابلیت کنترل شرایط محیطی مناسب را برای رشد گیاهان از نواحی مختلف در طی فصول مختلف یک سال داشته باشد.
(گوداسیایی، سید حمید، ۱۳۹۴)

مطالب فصل:

۱. مقدمه ۴
۲. واژگان کلیدی ۴
۳. معرفی ۴
۴. اهداف مورد استفاده ۴
۵. هزینه ها ۶
۶. محل احداث گلخانه ها ۷
۷. جهت گیری گلخانه ها ۷
۸. مجوز های ساختمانی ۷

فصل اول

مقدمه گلخانه

مقدمه :

۱. مقدمه:

بیرون آمدن از برف و ورود به گلخانه ای در یک روز سرد زمستانی مانند قدم زدن در جنگلی در یک جزیره گرمسیری است. هوای گرم و مرطوب بدن شما را به سرعت گرم می کند و باعث می شود کت و دستکش خود را درآورید. انرژی تابشی خورشید که در اثر سطح شفاف گلخانه گیر افتاده است، محیطی را ایجاد می کند که باعث میشود گیاهان به گونه ای نشان داده شوند که گویی اوج تابستان است. بوی گلها، گیاهان و خاک، شما را به یاد باغبانی تابستان می اندازد و شما را با انتظار برای بهار پر می کند. گلخانه های خانگی راهی ایده آل برای آشنا کردن کودکان با طبیعت هستند و به آن ها چگونگی رشد دانه ها و گیاهان گلدار زیبا یا سبزیجات خوشمزه را نشان میدهند.

اگرچه گلخانه های خانگی به طور کلی زیبا نیستند، اما با طراحی و موقعیت مناسب می توانند جذابیتهای برای خانه یا حیاط شما باشند. نتایج حاصل از تعدادی بررسی نشان می دهد که گلخانه ها می توانند ارزش املاک شما را افزایش دهند. برای این کار، آنها باید به نظر برسند که متعلق به آنجا هستند. اگر در حال ساخت خانه جدیدی هستید، گلخانه باید در برنامه ها طراحی شود. در آن زمان می توان نوردی و جهت گیری مناسبی را انتخاب کرد و دسترسی به خدمات نرم افزاری را از قبل تنظیم کرد. نحوه طراحی منظره زمین در فضای اطراف گلخانه می تواند بر زیبایی تأثیر بگذارد. مراقب باشید بوته ها یا درختانی را که در گلخانه سایه ایجاد می کنند نکارید.

یک گلخانه می تواند برای افرادی که از نظر جسمی و روحی دچار مشکل هستند، از نظر درمانی، توان بخشی، تفریحی و شغلی دارای ارزش بالایی باشد. به آنها این امکان را می دهد تا حتی در مواقعی که هوا نامساعد است با طبیعت سال در تعامل باشند. لذت کاشت بذر و تماشا رشد آنها که به گیاهان گلدار یا میوه دار تبدیل می شوند جهانی است. یک گلخانه می تواند برای بزرگسالانی که تحرک کمتری دارند و به آنها امکان ادامه باغبانی را می دهد، طراحی شود. همچنین می تواند افراد دارای معلولیت جسمی و ذهنی در سنین مختلف را به رشته باغبانی معرفی کند. گلخانه باید به گونه ای طراحی شود که ناتوانی خاصی را که فرد دارد، در خود جای دهد.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۲. کلیدواژه ها:

greenhouse, family greenhouse, residential greenhouse, school garden, courtyard, microclimate, sustainable energy, sunlight, conservatory, garden, heat, educational, residential, trombe wall, green university, translucent façade, glass house, agriculture, solar panels, nature house, solar geodesic dome, eco-friendly home, plants, Eco-architect, natural house, naturhus, terraced greenhouse homes, eco cycle architecture, healthcare architecture, refurbishment, greenhouse homes, sustainable buildings, sustainable design

۳. معرفی

یک گلخانه چگونه کار میکند؟

انرژی خورشید به صورت تابش موج کوتاه به زمین منتقل می شود. وقتی این تابش از جو عبور می کند و به اجسام زمین برخورد می کند، به گرما تبدیل می شود. در فضای باز، گرما دوباره به آسمان بازمی گردد. ابرها و مه دود مانند یک پتو عایق عمل می کنند و باعث کاهش سرعت از دست دادن گرما می شوند. به همین دلیل است که یخبندان به ندرت در شبهای ابری رخ می دهد. سطح شفاف روی گلخانه، مانند ابرهای موجود در جو، گرما را درون سازه به دام می اندازد. برخی از سطوح، گرما را بهتر از بقیه حفظ می کنند. به عنوان مثال، افزودن لایه دومی از پلاستیک یا شیشه، میزان حرارت از دست رفته را حدود ۳۵٪ کاهش می دهد. قرار دادن پتوهای عایق روی گلخانه می تواند تلفات گرما را حتی بیشتر کاهش دهد. در روزهای ابری، ممکن است گرمای بیشتری در گلخانه مورد نیاز باشد تا یک محیط رشد مناسب برای گیاهان حفظ شود. انرژی حاصل از خورشید شدید است. در یک روز زمستانی روشن، دمای داخل یک گلخانه بسته می تواند به ۹۰-۱۰۰ درجه فارنهایت برسد درحالی که دمای خارج آن فقط ۰ درجه فارنهایت باشد. در تابستان، دمای داخل یک گلخانه بسته و خالی می تواند به بیش از ۱۴۰ درجه فارنهایت برسد. تمام گلخانه ها باید برای خنک کردن سازه هنگامی که برای گیاهان بیش از حد گرم می شود، وسیله ای برای تخلیه داشته باشند. شکل ۱-۱ اصطلاحات رایج مرتبط با گلخانه ها را نشان می دهد. مواد اولیه قاب شامل فولاد، آلومینیوم و چوب است. جوانب مثبت و منفی هر یک باید قبل از انتخاب در نظر گرفته شود. همین امر در مورد گزینه های سطوح شفاف نیز صادق است. از لحاظ تاریخی، شیشه ماده ترجیحی است، اما پلاستیک ها به طور مداوم در حال بهبود هستند و برخی از ویژگی های خاص را ارائه می دهند که ممکن است آنها را به یک انتخاب بهتر تبدیل کند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

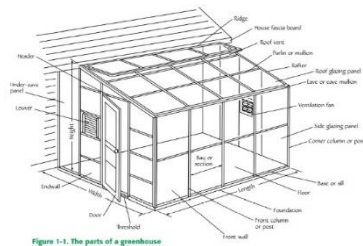


Figure 1-1. The parts of a greenhouse

۴. گلخانه ها با چه اهدافی مورد استفاده قرار میگیرند؟

۴-۱: گلخانه فعال در تمام سال

گلخانه در تمام طول سال به گونه ای طراحی شده است که شرایط مطلوب رشد را در تمام سال فراهم کند. این یک سیستم گرمایشی برای گرم کردن سازه در شبهای سرد زمستان و یک سیستم تهویه برای خنک کردن آن در روزهای گرم تابستان دارد. ممکن است طراحی خورشیدی برای کاهش انرژی مورد نیاز برای گرمایش و سرمایش داشته باشد. گلخانه در طول سال برای اسکان مجموعه ای از گل ارکیده یا بگونیا یا برای نگهداری از یک باغ گیاهان تزئینی به منظور ایجاد مجموعه ای از رنگ در طول سال ایده آل است. هنگامی که نمی توانید آنها را در باغ نگهداری کنید، ممکن است برای تهیه سبزیجات و میوه های تازه برای میز شما استفاده شود. اگر علاقه شما به تکثیر گیاهان زینتی چوبی یا گیاهان چند ساله است، گلخانه می تواند آب و هوای مرطوب لازم را فراهم کند. یک گلخانه خانگی در تمام طول سال معمولاً با شیشه دائمی تری مانند پلی کربنات، اکریلیک یا شیشه دوجداره پوشانده می شود تا هزینه های گرمایش در زمستان کاهش یابد. این مواد شیشه ای به اندازه پوشش فیلم پلاستیکی نیاز به نگهداری ندارند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

مقدمه :

۳-۴: فضاهای آفتابی

در صورت طراحی و قرارگیری مناسب، فضای آفتاب می تواند بخشی از فضای زندگی در یک خانه باشد. این مناطق با سطوح شفاف در خانه که معمولاً به عنوان اتاق های آفتاب نامیده می شوند، عمدتاً به دلیل گرما و روشنایی آنها مورد استفاده قرار می گیرند. اتاقهای آفتاب را می توان به عنوان یک فضای داخلی آشپزخانه، اتاق نشیمن یا اتاق غذاخوری یا به عنوان محوطه ای برای استخر شنا یا وان آبگرم ساخت. آنها مکان های عالی برای لذت بردن از صبحانه یا ناهار هستند، شاید مشرف به چمن، باغ یا حوضچه باشند. بسیاری از اتاق های آفتاب گیر مدرن برای جمع آوری و انتقال گرمای اضافی به خانه در فصول خنک سال طراحی شده اند. برای این کار به یک پنکه کوچک در نزدیکی سقف اتاق آفتاب و یک کانال بازگشت هوا در نزدیکی کف احتیاج دارید. هنگامی که هوای داخل اتاق آفتاب بیش از حد گرم می شود، فن فعال می شود تا گرمای اضافی را به داخل خانه منتقل کند. گیاهان را می توان در اتاق های آفتاب گیر پرورش داد، اما باید آنها را با دقت انتخاب کرد. بیشتر گیاهان خانگی به راحتی با اتاق های آفتاب سازگار می شوند و گیاهان باغی مانند بگونیا و شمعدانی در تمام زمستان در آنها شکوفا می شوند. از آنجا که هوا در اتاق آفتاب خشک تر است، گیاهان تمایل به آبیاری مکرر دارند. تا زمانی که از سیستم سایه در تابستان استفاده نشود، دما می تواند به بیش از ۴۹۰۰ F برسد. اگر قصد دارید از فضای خورشید برای جمع آوری گرما برای تکمیل سیستم گرمایش خانه استفاده کنید، بهتر است تعداد گیاهان رشد یافته در اتاق را محدود کنید. در گلخانه ای که گیاهان زیادی دارد، ۵۰٪ از گرما برای تبخیر رطوبت موجود در گیاهان استفاده می شود. (W,John . Jr , Bartok. June 2000)

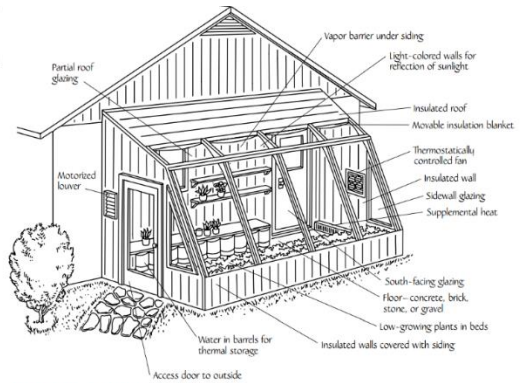


Figure 1-2. Attached solar greenhouse

۲-۴: گلخانه های گسترش دهنده فصل

یک گلخانه گسترش دهنده فصل در درجه اول برای طولانی شدن فصل رشد در فضای باز استفاده می شود. به طور کلی شامل گرمای کمی محدود است - شاید یک بخاری برقی کوچک برای حفظ دمای هوا از یخ زدگی در شبهای سرد. معمولاً این سازه ای کم هزینه است که با اسکلت چوبی یا لوله ای ساخته شده و با سطح شفاف پلاستیکی فیلم پوشانده شده است. روزهای گرم و آفتابی محصولات را به رشد کافی می رساند و شما می توانید سالاد بخورید قبل از اینکه بتوانید بذر را در فضای بیرون بکارید. در طول زمستان، گلخانه مخصوص فصلی مکانی عالی برای ذخیره پیازها و گیاهانی است که به حفاظت از باد و تغییرات دما نیاز دارند. بنابراین حتی اگر آنها را توسعه دهنده های فصلی می نامند، این گلخانه ها در تمام طول سال مفید هستند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

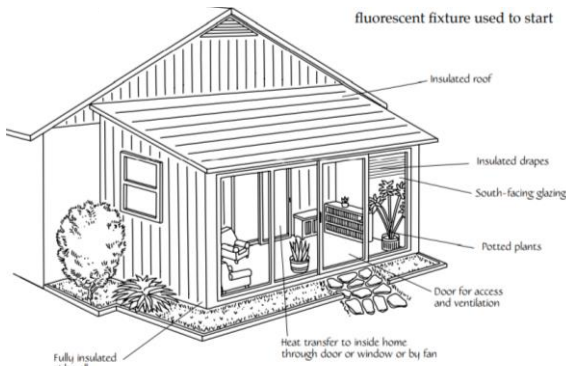


Figure 1-5. Attached sunspace for heat gain and living space

۴-۴: گلخانه های پنجره ای

دلایل زیادی برای انتخاب گلخانه پنجره ای وجود دارد - فضای حیاط محدود، موانع زیادی برای ساخت یک سازه یا زمان محدود برای باغبانی. گلخانه های پنجره ای از قسمت پنجره به دیوار خارجی خانه متصل می شوند. اگرچه قرار گرفتن در معرض جنوب مطلوب است، اما هرگونه جهت گیری مطلوب است. گلخانه های پنجره ای از گرمای خانه استفاده می کنند، هزینه کم و نصب آنها آسان است. معایب آن این است که آنها تمایل دارند به سرعت از گیاهان پر شوند و به دلیل گرم شدن و سرد شدن سریع آنها به توجه بیشتری نیاز دارند.

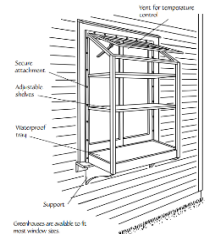


Figure 1-6. Window greenhouse

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

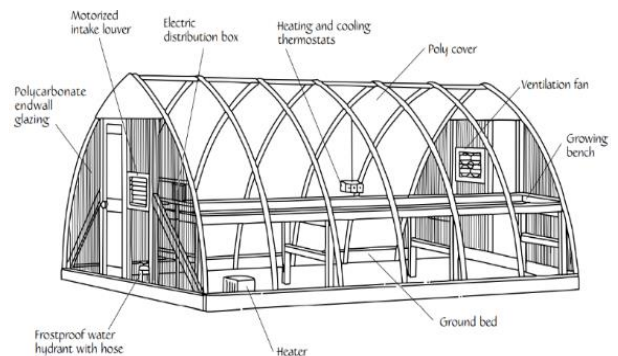


Figure 1-3. Season-extender greenhouse

مقدمه :

۵. هزینه ها

یکی از اولین سوالاتی که هنگام در نظر گرفتن گلخانه خانگی به ذهن خطور می کند این است که هزینه آن چقدر است؟ بسیاری از متغیرها بر هزینه تأثیر می گذارند ، از جمله سبک گلخانه ، آماده سازی محل ، نیازهای آب و برق ، دسترسی و سیستم های گرمایشی. جدول زیر برخی تخمین ها را برای کمک به شما در تعیین هزینه های یک پروژه ارائه می دهد. این ارقام اندازه گلخانه ای معمولی ۱۰۰-۲۰۰ فوت مربع از سطح زمین را فرض می کنند. استخدام پیمانکار برای انجام ساخت و ساز تقریباً دو برابر هزینه خواهد داشت. یک بخاری از ۲۰۰ دلار به ۸۰۰ دلار و یک سیستم فن حدود ۵۰۰ دلار اضافه می کند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

Table 1-1. Approximate greenhouse costs

Type of greenhouse	Costs	
	Per square foot	10'x12' greenhouse
Metal frame Steel pipe or tubing, lumber endwalls, poly cover, anchor stakes, aluminum door	\$3-4	\$360-480
Wood frame Treated posts, construction-grade lumber, poly cover, aluminum door	\$3-3.50	\$360-420
Wood frame Same as above but with corrugated fiberglass reinforced plastic or polycarbonate glazing	\$6-7	\$720-840
Wood frame Same as above but with polycarbonate or acrylic structured-sheet glazing	\$9-10	\$1,080-1,200
Kit greenhouse Aluminum extrusion frame, double-wall polycarbonate or single tempered glass glazing, concrete piers	\$25-30	\$3,000-3,600
Kit greenhouse Same as above but with double-wall tempered glass glazing	\$40-50	\$4,800-6,000

Note: Table reflects 1999 prices. Costs do not include delivery charges, site preparation, floor covering, benches, electricity, water, heat, or fans. Costs also do not include labor. The figures assume a typical greenhouse size of 100-200 square feet of floor area. Hiring a contractor to do the construction will approximately double the cost. A heater will add from \$200 to \$800, and a fan system will add about \$500. Local building code requirements or conditions may also affect costs.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

مقدمه :

۶. محل احداث گلخانه

یکی از اولین تصمیماتی که باید اتخاذ شود، این است که گلخانه به صورت یک واحد جداگانه، در تماس با ساختمان های موجود و یا بصورت بخشی از ساختمانهای جدید ساخته شود. گلخانه های متصل به هم معمولاً هزینه های ساخت و گرمایش کمتری داشته و دسترسی آسانتری دارند، اما گیاهان نور کمتری دریافت می کنند. گلخانه های متصل به هم باید رو به جنوب ساخته شوند. یک گلخانه مستقل می تواند در محلی دورتر از ساختمانهای موجود ساخته شود. گیاهان در چنین گلخانه ای نور خورشید را از همه جهات دریافت می کنند. این گلخانه ها از لحاظ ساخت و سیستم حرارتی بسیار گران هستند و هزینه های فوق العاده ای برای خطوط آب و برق لازم دارند. یک گلخانه می تواند در هر اندازه ای ساخته شود اما کوچکترین گلخانه ای که می توان در نظر گرفت چیزی در حدود ۲۰۰ فوت مربع است (۱۸،۴ متر مربع). گلخانه های کوچکتر به نسبت از لحاظ ساخت و عملکرد بسیار گران هستند. مسائلی که باید برای احداث گلخانه در نظر داشت عبارتند از: دسترسی به راههای حمل و نقل که با احداث هر چه نزدیکتر به راههای اصلی این مشکل به حداقل می رسد. نوع سوخت مصرفی در گلخانه در مناطقی که امکان دسترسی به گاز طبیعی وجود دارد می توان با کاربرد این سوخت ارزان هزینه ها را به مقدار زیادی در تولید فصل سرما کاهش داد. دسترسی به منابع آب با کیفیت و کمیت مناسب. اثرات محیطی؛ جایی که دانه دارای آب و هوای نامساعد، بارانهای شدید، سایه ناشی از واقع شدن در دامنه شمالی کوههای بلند و با درختان سر به فلک کشیده می باشد مناسب احداث گلخانه نیست. شدت نور یکی از عوامل تعیین کننده محسوب می گردد. نوع محصولی که در برنامه تولید قرار می گیرد. با توجه به اینکه گرایشها به سمت تولید اختصاصی محصولات است و دستور کار تولید پس از مطالعه ابتدایی بازار داخلی و خارجی مشخص می گردد قبل از احداث، ابتدا بایستی تعیین کنند که چه محصولی تولید شود سپس تصمیم به احداث گلخانه در منطقه و اقلیمی مناسب آن محصول بگیرد. و در نظر داشتن قوانین مربوط به زمین محدوده های شهری و احداث و بهره برداری از گلخانه ها و ... محل احداث بایستی حتی الامکان مسطح باشد چرا که در صورت ناهمواری و شیبدار بودن، ایجاد یک گلخانه بزرگ با مشکلات و هزینه های زیادی برای تسطیح همراه خواهد بود.

(گوداسیایی، سید حمید. ۱۳۹۴)

۷. جهت گلخانه ها

اسکلت گلخانه سایه ایجاد می کند و با توجه به زاویه تابش این سایه ها متفاوت است لزوم توجه به این امر بویژه در تولید زمستانه حائز اهمیت است چرا که تغییرات اندکی در درصد نور رسیده به گیاهان می تواند نقش بسزایی در کمیت و کیفیت تولید داشته باشد. موقعیت گلخانه باید به صورتی باشد که بیشترین مقدار نور را دریافت نماید. اولین انتخاب برای موقعیت گلخانه به صورت نمای جنوبی با جنوب شرقی می باشد. نور تمام روز بهترین شرایط را برای گیاه فراهم می کند. البته نور تابیده شده از جانب شرق، به هنگام صبح، برای گیاهان کافی می باشد. نور صبح بیشترین مطلوبیت را داراست، زیرا که به گیاهان اجازه داده می شود که فرایند تولید غذا را زودتر آغاز نمایند. و این موضوع منجر به حداکثر رشد می شود. بالطبع انتخابهای بعدی، نمای جنوب غربی و نمای غربی می باشد؛ چرا که دریافت نور دیر تر صورت می گیرد. نمای شمالی کمترین مطلوبیت را دارد و فقط برای گیاهانی که نور کمی احتیاج دارند مناسب می باشد. | درختان برگ ریز مانند افرا و بلوط می توانند به طور مؤثری از نور شدید بعد از ظهر تابستانی با ایجاد سایه بکاهند. البته باید توجه داشت که درختان در هنگام صبح، بر روی گلخانه سایه تیانند. این درختان در زمستان اجازه می دهند که نور کافی به گلخانه برسد؛ چرا که در پاییز برگهای خود را از دست می دهند. (گوداسیایی، سید حمید. ۱۳۹۴)

۸. مجوز های ساختمانی

کدهای ساختمانی برای ارائه حداقل استانداردهای ایمنی برای ساخت و ساز و سیستم های گرمایشی، لوله کشی و برق ایجاد شده است. کد محلی معمولاً براساس یک کد ملی یا منطقه ای است اما شامل تغییرات متناسب با شرایط محلی است. اجرای کد توسط یک مسئول ساختمان یا بازرس انجام می شود. پروژه شما ممکن است در مراحل ساخت در نقاط کلیدی مورد بازرسی قرار گیرد - معمولاً قبل از قرار دادن هرگونه پ، پس از نصب قاب و نصب سیستم های برقی و لوله کشی. پس از بازرسی نهایی، گواهی اشتغال CO صادر می شود. برنامه هایی برای گلخانه معمولاً لازم است تا بازرس ساختمان بتواند مقاومت بخش های قاب را تایید کند. مواردی که بازرسان ساختمان با گلخانه های خانگی دنبال می کنند شامل روشی است که از طریق آن قاب به زمین متصل می شود (بتن، اسکله یا لنگر زمین)، اتصال شیشه و نصب سیستم های الکتریکی و گرمایشی. برای پوشش دادن روند بازرسی ممکن است هزینه کمی لازم باشد. اکثر مسئولان ساختمان برای دستیابی به روند کد شما بسیار مفید هستند. وظیفه آنها این است که ببینند گلخانه شما مکانی امن برای کار است.

خدمات ارائه داده شده توسط معماران و مهندسان

معماران معمولاً با ظاهر و زیبایی های ساختمان سروکار دارند. برخی از معماران همچنین می توانند تخصص مهندسی خود را ارائه دهند. یک مهندس ساختار و جنبه های رمزی یک کار رامدیریت میکند و اگر نیاز باشد، نحوه اتصال گلخانه به یک ساختمان را بیان میکند. برخی از بازرسان ساختمان به یک مهر از یک مهندس حرفه ای (PE) بر روی نقشه ها نیازمند هستند. همچنین یک معمار یا مهندس می تواند در انتخاب پیمانکار به شما کمک کند. استخدام شخصی با تجربه قبلی از گلخانه مهم است، از آنجا که تکنیک های ساخت و ساز برای گلخانه ها با آن هایی که برای ساختمان های معمولی هستند متفاوت است. تولید کنندگان گلخانه معمولاً لیستی از پیمانکاران قابل قبول دارند. گاهی اوقات معمار یا مهندس، نظارت بر ساخت و ساز را دنبال می کند تا اطمینان حاصل کند که برنامه ها دنبال می شوند و کیفیت کار قابل قبول است. یک بازرسی نهایی باید در پایان پروژه به عمل آید.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۸-۱: چگونه یک پیمانکار پیدا کنیم؟

اگر در حال خرید یک گلخانه هستید، تولید کننده یا توزیع کننده می تواند لیستی از پیمانکاران را ارائه دهد. بهتر است پیمانکاری را انتخاب کنید که تجربه نصب گلخانه را داشته باشد. همچنین بهتر است با فردی که با خاک محلی و زهکشی آشنا است و می داند چگونه مجوزهای لازم را بدست آورد، برخورد شود. برای بررسی اعتبار یک سازنده، لیستی از مشتریان قبلی را بخواهید و با تعدادی از آنها تماس بگیرید. همچنین با مسئول ساختمان محلی تماس بگیرید تا ببینید مشکلی در مشاغل قبلی سازنده وجود داشته است یا خیر.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



گلخانه یا greenhouse به فضای محدود اطلاق می شود که قابلیت کنترل شرایط محیطی مناسب را برای رشد گیاهان از نواحی مختلف در طی فصول مختلف یک سال داشته باشد. (گوداسیانی، سید حمید، ۱۳۹۴)

مطالب فصل:

۹
۱۰
۱۰
۱۲
۱۳

۱. گلخانه پیوست و مستقل
۲. انواع فرم ها
۳. تقسیم بندی از نظر دمایی
۴. رابطه بین ارتفاع و عرض گلخانه ها
۵. اندازه ها

انواع گلخانه

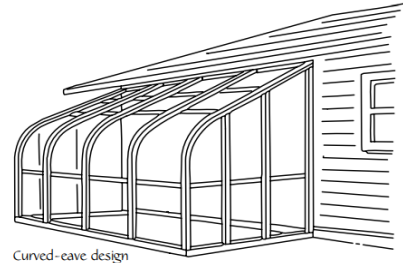
انواع گلخانه

انواع گلخانه :

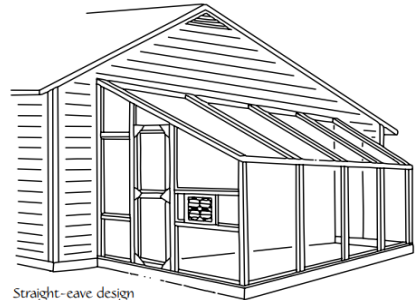
۱- گلخانه های پیوست و مستقل

۱-۱: گلخانه های پیوست شده

متداول ترین نوع گلخانه خانگی آن است که به یک ساختمان متصل باشد - معمولاً به خانه ، اما همچنین می تواند یک گاراژ ، سوله یا ساختمان دیگر باشد. این نوع گلخانه مزایا و معایب متعددی دارد. (W,John . Jr , Bartok. June 2000)



Curved-eave design



Straight-eave design

Figure 2-1. Attached greenhouse designs

معایب گلخانه پیوست شده:

۱. محدودیت های اندازه - شما به طور کلی در اندازه و شکل ساختاری که می تواند به خانه یا ساختمان دیگر شما متصل شود محدود هستید. این عمدتاً مربوط به منطقه دیواره خارجی موجود است.
۲. رطوبت - گیاهان رطوبت زیادی را از خود عبور می دهند. اگر این رطوبت کنترل نشود ، می تواند در عایق دیوار خانه نفوذ کند یا وارد خانه شود. رطوبت همیشه از یک منطقه گرم به یک منطقه خنک تر منتقل می شود ، بنابراین در بعضی از اوقات سال ، حرکت آن به داخل خانه است. با تخلیه هوای با رطوبت بالا و جایگزینی آن با هوای خشک تر در خارج ، می توان رطوبت را کنترل کرد.
۳. گرم شدن بیش از حد تابستان - شکایت مشترک صاحبان گلخانه های متصل واقع در ضلع جنوبی خانه گرم شدن بیش از حد است. این می تواند تا حدودی با سایه زدن و سیستم تهویه مناسب جبران شود.
- ۴- آلودگی و حشرات - مجاورت گلخانه با محل زندگی به این معنی است که ممکن است خاک و حشرات به خانه وارد شوند. (W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۲-۱: گلخانه های مستقل

یک گلخانه مستقل از ساختارهای دیگر جدا است. این می تواند در فضاهایی جای گیرد که گلخانه متصل امکان پذیر نیست و گزینه های طراحی بسیار بیشتری نیز در دسترس است. در زیر برخی دیگر از مزایا و معایب قابل بررسی است.

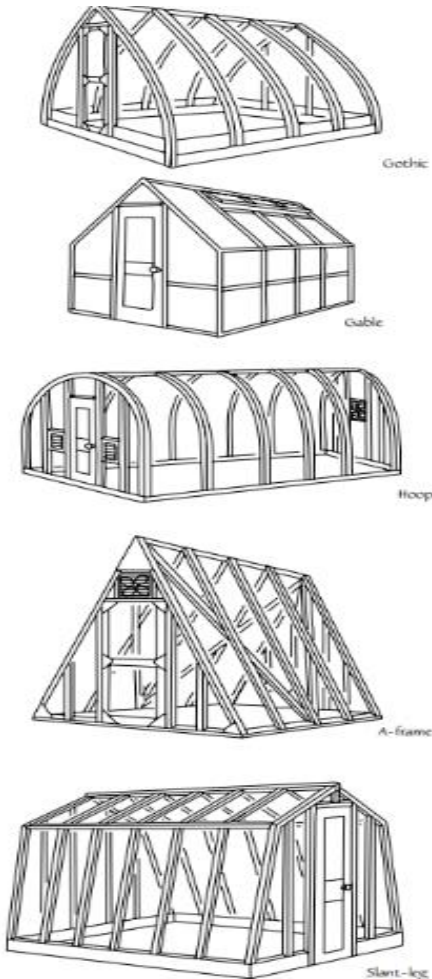


Figure 2-2. Freestanding greenhouse designs

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

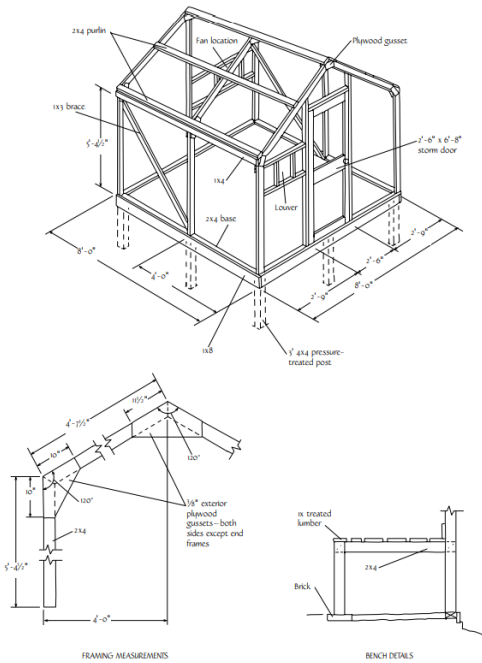
مزایای گلخانه پیوست شده

۱. دسترسی آسان - یک درب ورودی به بیرون برای جابجایی گیاهان و مواد مهم است . انجام بررسی های مکرر در مورد شرایط گلخانه ای ، به ویژه قبل از استراحت در شب ، برای داشتن گیاهان سالم مهم است. با یک گلخانه متصل ، می توانید چند دقیقه وقت آزاد را در گلخانه بگذرانید بدون اینکه مجبور شوید لباس زیاد بپوشید و بیرون بروید.
۲. فضای زندگی گسترده - یک گلخانه خانگی می تواند یکی از زیباترین اتاق های خانه شما باشد. برخی از صاحبان خانه ها از گلخانه برای صرف غذا یا سرگرمی استفاده می کنند. اگر به اندازه کافی بزرگ باشد ، می تواند شامل صندلی و میز باشد. گلخانه ها حتی می توانند شامل آبگرم ، آبشار یا دفتر نیز باشند.
۳. عایق بندی خانه - یک ساختمان متصل یک حائل بین بیرون و داخل آن ایجاد می کند. همچنین حدود ۱۵٪ به مقدار عایق بندی دیوار اضافه می کند. اگر گلخانه به درستی جهت گیری شده باشد ، مقداری از گرمای بدست آمده در یک روز آفتابی در زمستان می تواند به خانه منتقل شود ، در نتیجه قبض گرمایش کاهش می یابد.
۴. هزینه کمتر - از آنجا که یک جداره کمتر دارد ، یک گلخانه متصل معمولاً هزینه کمتری نسبت به یک طرح مستقل مشابه دارد.
۵. بخشی جدایی ناپذیر از طراحی خانه - اگر شما در حال برنامه ریزی یک خانه جدید یا بازسازی اساسی هستید ، می توانید یک گلخانه خانگی را در طراحی ادغام کنید. یک گلخانه می تواند جذابیت و قابلیت های زیبایی را به خانه اضافه کند بدون اینکه به عنوان یک افزودنی به نظر برسد. (W,John . Jr , Bartok. June 2000)

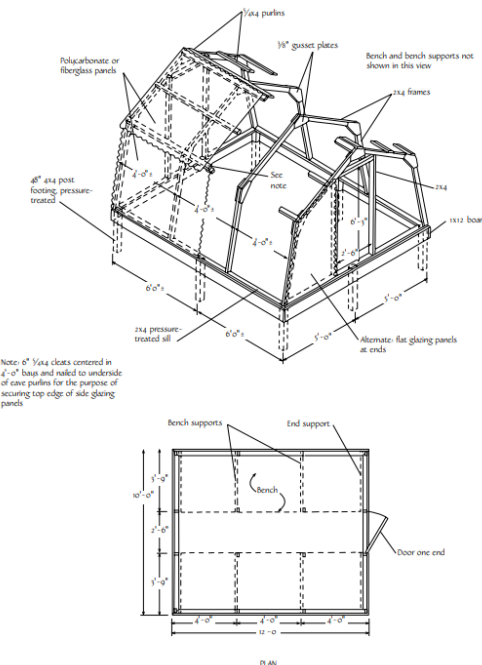
انواع گلخانه :

سبک گلخانه

۱. **شیروانی** - این سبک دارای پانل های سقف شیب دار و مسطح و اضلاع عمودی است. این می تواند در انتهای دیوار خود به خانه متصل شود و یا فقط با استفاده از نیمی از ساختار به صورت تکیه گاه طراحی شود. (W,John . Jr , Bartok. June 2000)



۲. **پایه شیب دار** - با این سبک ، صفحات سقف تخت و شیب دار به یک دیوار کناری شیب دار متصل می شوند.



مزایای گلخانه مستقل

- انعطاف پذیری بیشتر - بسیاری از اندازه ها ، شکل ها و تنظیمات گلخانه های مستقل تقریباً متناسب با هر نیاز وجود دارد. علاوه بر سقف استاندارد A ، طرح های حلقه ای ، گوتیک و گنبد نیز وجود دارد. با یک مدل مستقل ، اندازه شما فقط به آنچه که به یک ساختمان متصل است محدود نمی شود. بسته به نیازهای خاص شما می تواند هر عرض و طولی باشد. اگرچه اندازه ۸ فوت در ۱۰ فوت یا ۱۰ فوت در ۱۲ فوت معمول است ، اندازه های بزرگتر و کوچکتر به راحتی در دسترس هستند.
- مکان - انتخاب مکان با یک گلخانه مستقل آسان تر است. گلخانه را می توان در جایی قرار داد که درختان ، ساختمانها یا سایر موانع حداقل تأثیر داشته باشند. همچنین می توان آن را برای دستیابی به حداکثر نور خورشید ، به ویژه در روزهای کوتاه زمستان ، قرار داد.
- انبساط آسان - اگر فضای رشد در گلخانه ای مستقل را پشت سر بگذارید ، می توانید به راحتی آن را گسترش دهید. معمولاً می توان دیوار انتهایی را برداشته ، بنیاد را گسترش داد و بخشهای میانی جدیدی اضافه کرد. اگرچه در وهله اول بهتر است ساختار به اندازه کافی بزرگ ساخته شود ، اما تغییرات در گیاهانی که می روید یا منابع موجود برای شما ممکن است باعث شود که فضای بیشتری اضافه کنید.
- استراحت خصوصی - گلخانه مکانی عالی برای گذر از یک روز شلوغ است. همچنین می تواند محلی برای دور شدن از تلفن یا سایر موارد آزار دهنده در زندگی ما باشد.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

معایب گلخانه مستقل

- دسترسی - اگر در منطقه ای زندگی می کنید که بارش سنگین برف اتفاق می افتد و گلخانه در تمام طول سال مورد استفاده قرار می گیرد ، برای رسیدن به آن مجبور هستید یک مسیر را بیل کنید.
- تاسیسات - باید آب و برق را به گلخانه برسانید. یک سیستم گرمایش جدا از سیستم خانه ضروری است. این نیاز به یک منبع سوخت ، برق و سیستم تخلیه برای حذف گازهای دودکش دارد.
- انرژی - به دلیل افزایش مساحت دیواره و قرار گرفتن در معرض باد ، اتلاف گرما در نوع مستقل بیشتر است. این امر منجر به افزایش هزینه گرمایش می شود.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

گلخانه های خورشیدی

گلخانه های خورشیدی با گلخانه های معمولی تفاوت دارند از این نظر که آنها برای جمع آوری و حفظ انرژی خورشیدی و در نتیجه کاهش استفاده از سوخت های فسیلی برای گرم شدن طراحی شده اند. مناطقی از گلخانه که تابش مستقیم آفتاب ندارند ، مانند دیوار و سقف شمالی و پایه ، برای حفظ گرما عایق بندی شده اند. دیوارهای داخلی عایق بندی شده و بخش های کادر برای انعکاس نور به رنگ سفید رنگ آمیزی شده اند. گلخانه خورشیدی معمولاً دارای یک جرم حرارتی بزرگ ، معمولاً آب یا سنگ برای جذب و ذخیره گرمای بیش از حد روز است. در شب گرما آزاد می شود تا گلخانه گرم شود. سیستم های عایق شیشه با استفاده از پتو ، پانل یا کرکره اغلب برای کاهش اتلاف گرما از طریق شیشه استفاده می شود.

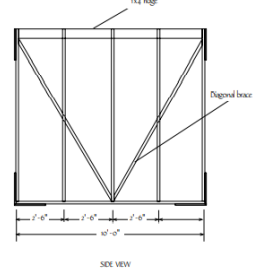
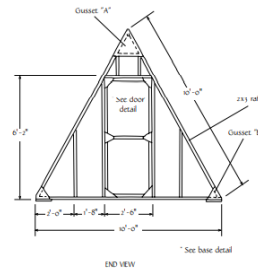
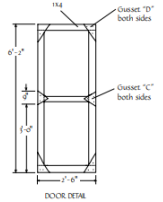
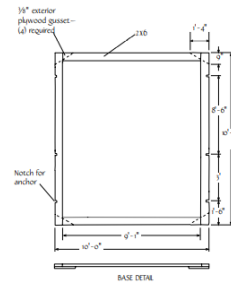
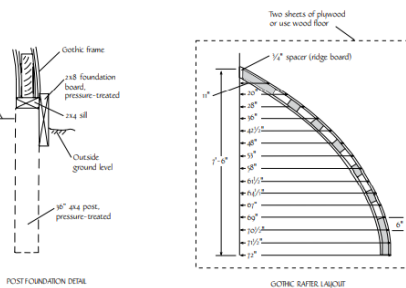
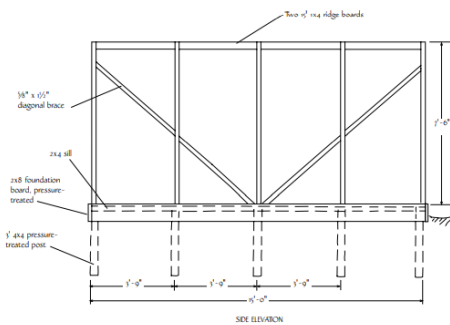
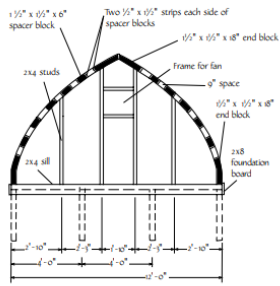
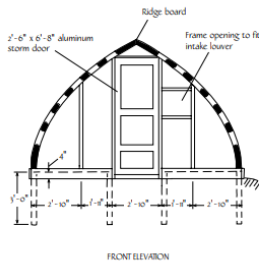
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

انواع گلخانه :

۳. فریم A- این یک سبک ساخت آسان است ، اما عرض آن محدود است.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



۴. حلقه - این سبک معمولاً با پوشاندن لوله خم شده یا لوله با روکش پلاستیکی انعطاف پذیر شکل می گیرد ، قیمت این سبک نسبت به سبک های دیگر کمتر است.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



۶. گنبد - شکل گنبد محدود به یک طرح مستقل است. با اتصال مثلث هایی به هم ساخته می شود. ساخت آن گرانتر است ، زیرا هر مثلث باید جداگانه با سطح شفاف پوشانده شود.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



۵. گوتیک - در سبک گوتیک ، سقف و دیوارها شکلی مداوم ایجاد می کنند. به دلیل شیب زیاد سقف ، برف راحت تر از طراحی حلقه ای لغزش می کند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

انواع گلخانه :

۱. تقسیم بندی از نظر دمایی

- ۱-۱ : **گلخانه سرد**: گلخانه سرد جهت حفاظت گیاهان از سرما و یخبندان مورد استفاده قرار می گیرد.
- ۱-۲ : **گلخانه نیمه گرم** : این نوع گلخانه برای نگهداری نباتات حساس به سرمای زمستان و آن هایی که دمای کمتر از ۱۰ درجه سانتی گراد برای آن ها مضر است کاربرد دارد.
- ۱-۳ : **گلخانه گرم** : گلخانه گرم مخصوص تولید سبزی در خارج از فصل است (در مناطق سردسیر به منظور کاهش تغییرات هوای خارج گلخانه ، دما و رطوبت آن اغلب آن را به صورت گود و دیواره آن را سیمانی انتخاب می
- ۱-۴ : **گلخانه گرم و مرطوب** : مشابه گلخانه گرم ولی رطوبت در حد اشباع است . (یا آب پاشی راهروها گرم کردن و رطوبت مورد نیاز تامین می شود).
- (گوداسیایی، سید حمید، ۱۳۹۴)

جدول ۱-۱- بیشینه و کمینه دما در گلخانه های مختلف در زمستان و تابستان:

تابستان		زمستان		نوع گلخانه
بیشینه دمای روز	کمینه دمای شب	بیشینه دمای روز	کمینه دمای شب	
۲۴	۱۸	۱۳ - ۱۸	۷ - ۱۳	سرد
۳۰	۲۴	۱۸ - ۲۱	۱۳	نیمه گرم
۳۰ - ۳۸	۲۴	۲۴	۱۸	گرم

(گوداسیایی، سید حمید، ۱۳۹۴)

انواع گلخانه :

رابطه بین ارتفاع و عرض گلخانه ها: بطور تقریبی ارتفاع گلخانه حدود یک سوم عرض گلخانه است. به عنوان مثال در گلخانه ای با عرض ۶ متر ارتفاع

گلخانه باید حدود ۲ متر باشد. ارتفاع زیاد از حد نه تنها شکل گلخانه را ناموزون میکند بلکه هزینه نگهداری را نیز افزایش می دهد زیرا مقداری از گرمایی حاصله در ارتفاع بالایی از سقف در محلی که قابل استفاده گیاه نیست منتشر شده و موجب بالا رفتن هزینه حرارتی گلخانه می شود مقدار حرارت گلخانه از کف تا سقف زیاد شده و با افزایش هر یک متر ارتفاع از کف گلخانه دمای هوا یک درجه سانتی گراد افزایش پیدا می کند و هوای بالاترین نقطه گلخانه همیشه چندین درجه گرم تری از سایر قسمت ها می باشد . ارتفاع گلخانه های فلزی بین ۳ تا ۵ متر انتخاب می شود ولی ارتفاع داریستی که بوته ها به آن بسته می شود حدود ۲ متر است . اما در کل برای ارتفاع گلخانه ها نظرات مختلفی وجود دارد اگر چه از نظر میزان مصرف سوخت و هدر رفت گرما ارتفاع کمتر توصیه می شود ولی از دیدگاه دیگر شیوع آفات و بیماری ها در گلخانه با ارتفاع بیشتر کمتر و برتری دارد چون حجم هوای گلخانه با افزایش ارتفاع افزایش می یابد و در نتیجه موجب کاهش گسترش بیماری ها می شود و همچنین تجربه نشان داده که گسترش بیماری در گلخانه با ارتفاع کمتر خیلی بیشتر از گلخانه با ارتفاع زیاد است و از طرفی بسیاریاز گلخانه داران به خاطر احتراز از گسترش بیماری ارتفاع گلخانه را زیاد در نظر می گیرند و در فصل زمستان برای صرفه جویی در مصرف سوخت و جلوگیری از هدر رفت گرما بین سقف و گیاهان پوشش پلاستیکی نصب می کنند که در گلخانه های مدرن پرده پلاستیکی یعنی سقف کاذب با سرد شدن هوا و تاریکی به طرف پایین حرکت کرده و فضا را کمتر می کند. (گوداسیایی، سید حمید. ۱۳۹۴)

انتخاب اندازه

معمولاً فضای موجود و هزینه های ساخت بیش از نیاز و تمایل اندازه گلخانه را تعیین می کند. در اقلیم های شمالی ، هزینه های گرمایش برای یک سازه در طول سال نیز ممکن است تأثیرگذار باشد. محدودیت های اندازه گیری شده توسط کمیسیون منطقه بندی محلی ممکن است عاملی در برخی جوامع باشد. هنگام انتخاب اندازه ، نحوه استفاده از گلخانه را در طول سال ، فصلی یا عمدتاً به عنوان فضای آفتاب در نظر بگیرید. اگر یک باغبان مشتاق هستید و به فضای گسترده ای برای مجموعه وسیعی از گیاهان خانگی احتیاج دارید ، سازه ای را طراحی کنید که کمی بزرگتر از فضای مورد نیاز فعلی شما باشد. گلخانه ها تمایل دارند به سرعت با خریدهای جدید پر شوند. گلخانه های معمولی خانگی ۱۰۰-۲۰۰ فوت مربع سطح زمین دارند. این اتاق برای فضای نیمکت و تخت و راهروی مرکزی کار فراهم می کند. عرضهای معمول بسته به اندازه اعضای قاب و عرض شیشه ، ۸ ، فوت ، ۱۰ ، فوت یا ۱۲ فوت یا ابعادی نزدیک به آن هستند. طول به فضای موجود بستگی دارد ، اما ۱۰ فوت معمولاً حداقل است. اندازه اکثر گلخانه ها بسته به سطح شفاف به اندازه ۳-۴ فوت افزایش می یابد. ملاحظات دیگر عبارتند از:

- اتاق با ارتفاع مناسب . خانه های بلندتر به راحتی گرم و تهویه می شوند ، زیرا هوا از ظرفیت بافر بیشتری برخوردار است.
 - دسترسی به نیمکت. عرض نیمکت برای دسترسی از یک طرف باید به حدود ۳۰ اینچ و برای دسترسی از دو طرف به ۵ فوت محدود شود.
- مزیت گلخانه های بزرگ این است که تهویه در آن به راحتی صورت می گیرد و مشکلات ناشی از بیماری ها در آن کمتر است . اما هزینه گرم کردن آن بیشتر از گلخانه های کوچک است . از طرفی دیگر گلخانه های کوچک مقاوم به طوفان ، باد شدید و برف سنگین هستند و نیز بادشکن ها هم نقش حفاظتی بهتری را در این نوع گلخانه ها ایجاد می کنند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



گلخانه یا greenhouse به فضای محدود اطلاق می شود که قابلیت کنترل شرایط محیطی مناسب را برای رشد گیاهان از نواحی مختلف در طی فصول مختلف یک سال داشته باشد.
(گوداسیایی، سید حمید، ۱۳۹۴)

مطالب فصل:

۱۵
۱۶
۱۷
۱۸

۱. فوندانسیون و انواع آن
۲. تاسیسات
۳. سیستم ها
۴. انواع مصالح و نصب آن ها

فصل
۳
۳

مصالح و جزئیات اجرایی

فوندانسیون و انواع آن :

فوندانسیون

پایه، پیوند بین گلخانه و زمین است. این یک سطح تراز را برای سوار شدن قاب فراهم میکند. همچنین پی، سازه را به زمین لنگر می اندازد تا در اثر وزش باد شدید از بین نرود. پس از انتخاب محل گلخانه، ابتدا باید سطح کف نهایی گلخانه را تعیین کنید. سطح کف باید بالاتر از زمین اطراف باشد تا زهکشی از سازه خارج شود. از پایین بودن سطح کف نسبت به سطح خارج از زمین خودداری کنید، زیرا ممکن است آب باران از سقف به داخل گلخانه نفوذ کند، و باعث خیس شدن یا حتی طغیان کف شود. سپس، سطح را درجه بندی کنید و در لبه های آن شیب داشته باشد تا آب باران را از منطقه دور کند. در مکان های شیب دار، ممکن است لازم باشد یک دیوار حائل ایجاد کنید. مرحله بعدی حذف خاک سطحی است، مگر اینکه مستقیماً در زمین محصولات زراعی داشته باشید. خاک، سنگها و بقایا را حداقل تا ۶ اینچ پایینتر از سطح بردارید تا پایه خوبی بدست آورید.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۲. دیوارهای بتن ریخته شده یا بلوک بتنی

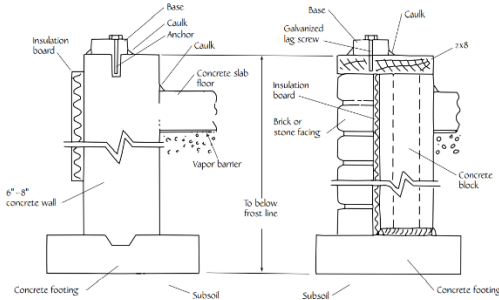


Figure 3-11. Poured concrete wall (cross-section) and brick or stone-faced concrete block wall (cross-section)

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۱. فوندانسیون WOOD POST

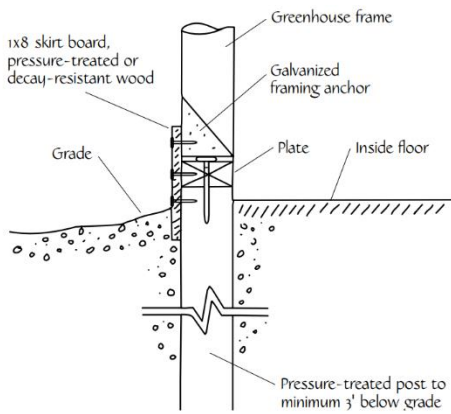


Figure 3-13. Wood post foundation

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

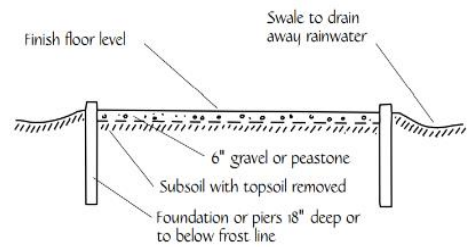
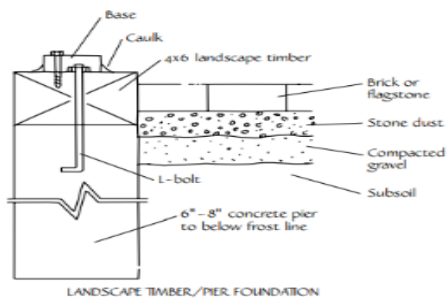


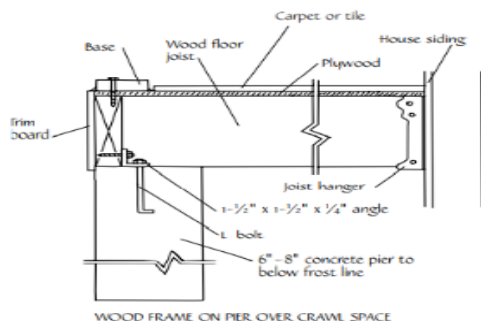
Figure 3-9. Cross-section of greenhouse foundation

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۳. اسکله های بتنی



LANDSCAPE TIMBER/PIER FOUNDATION



WOOD FRAME ON PIER OVER CRAWL SPACE

Figure 3-12. Concrete pier foundations

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

انواع پایه ها

بعد، پایه را نصب کنید. انواع مختلفی از پایه ها قابل استفاده است. انتخاب خود را بر اساس سبک و محل گلخانه، گلخانه دائمی یا موقت و میزان پولی که می خواهید هزینه کنید، قرار دهید. برخی از سیستم های معمولی در زیر بحث شده است.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۱. ورقه های بتنی

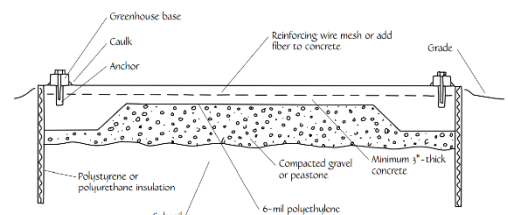


Figure 3-10. Concrete slab foundation (cross-section)

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

تاسیسات

برق

برق کارکرد گلخانه را بسیار آسانتر و کارآمدتر می کند و کنترل بهتری در محیط ایجاد می کند. معمولاً، منبع تغذیه پنل توزیع در خانه است. فقط در موارد نادر و برای گلخانه های بزرگ باید یک ورودی و کنتور سرویس جداگانه در نظر گرفته شود. پانل موجود در خانه را بررسی کنید تا ببینید ظرفیت کافی و قطع کننده مدار یا فضای فیوز کافی برای برق مورد نیاز گلخانه را دارد. برای اکثر گلخانه های کوچک خانگی کمتر از ۲۰۰ فوت مربع، یک خط ۲۰ آمپر و ۱۱۵ ولتی برای تأمین انرژی فن، موتورهای لور یا موتور تخلیه، چراغ اتاق و کنترل های بخاری گازی کافی است. برای گلخانه های بزرگتر، باید وات هر قطعه از تجهیزات الکتریکی را تعیین کنید. اگر گلخانه در فاصله کمی از خانه قرار داشته باشد، برای جلوگیری از افت ولتاژ بیش از حد، به سیم های بزرگتری نیاز خواهید داشت. از پریش های ضد آب و جعبه های سوچ در گلخانه استفاده کنید، زیرا سطح رطوبت بسیار زیاد است و آب حاصل از آبیاری می تواند به چیزی پاشیده شود. سیم تأمین از خانه به یک گلخانه مستقل باید در زیر زمین قرار گیرد.

آن را حداقل ۱۸ اینچ زیر زمین و در بستر شن قرار دهید تا از آن در برابر سنگ محافظت کند.
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

نیروی پشتیبان

اگر گیاهان ارزشمند یا گیاهانی دارید که نباید در گلخانه تان ضرر کنید، به منبع تغذیه پشتیبان نیاز خواهید داشت. این نیرو در صورت قطع شدن برق، برق فن ها یا بخاری ها را تأمین می کند.

سیستم هشدار دهنده

سیستم هشدار نوعی بیمه ارزان است که می تواند از گلخانه و گیاهان ارزشمند آن محافظت کند. این سیستم نشان می دهد که چه زمان، قطع برق یا خرابی تجهیزات رخ داده است. زنگ معمولاً در خانه قرار دارد، جایی که شنیده می شود. سنسورهای اضافی می توانند برای تشخیص خرابی برق، خرابی پمپ، نفوذ یا آتش سوزی اضافه شوند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

تأمین آب

برای کارکرد یک گلخانه به منبع قابل اطمینان آب تمیز نیاز است. منبع می تواند یک منبع شهری، یک چاه، یک چشمه یا آب سطحی باشد. اگر آب حاوی رسوب باشد، که معمولاً در آب حوضچه یا رودخانه وجود دارد، پس فیلتراسیون لازم است. اندازه صفحه یا فیلترهای پارچه ای به ازای مقدار آب مصرفی گالن در دقیقه هستند. کیفیت آب می تواند روی رشد گیاه تأثیر بگذارد. مقادیر بیش از حد برخی عناصر مانند کلسیم، بور، آهن، منیزیم و کلر می تواند رشد گیاه را کاهش دهد. اگر به میزان بالای هر یک از این موارد مشکوک هستید یا در پرورش گیاهان مشکلی دارید، پس آزمایش شیمیایی آب را انجام دهید.

یک قاعده کلی این است که منبع آب را اندازه بگیرید تا در گرمترین روز تابستان حدود ۰.۴ گالن در هر فوت مربع از منطقه رشد را تأمین کند. به عنوان مثال، یک گلخانه با ۲۰۰ فوت مربع فضای نیمکت (فضای کاشت گیاه) در گرمترین روز تابستان به حدود ۸۰ گالن آب نیاز دارد. این فرمول بر اساس نرخ تبخیر و تعرق از سطح برگ گیاه، تبخیر از سطح خاک و شستشو است. اگر آب مورد نیاز گلخانه نسبتاً کم است، آب باران را از خانه یا سقف گلخانه جمع کنید و آن را به داخل مخزن ذخیره سازی هدایت کنید تا در آبیاری دستی استفاده شود.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

تاسیسات :

۱. فونداسیون PIPE POST

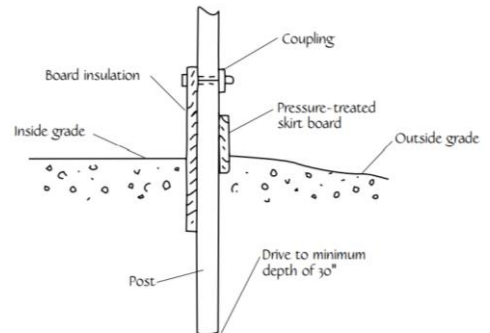


Figure 3-14. Pipe foundation

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۲. بدون پایه

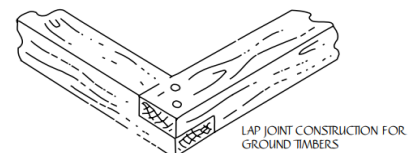
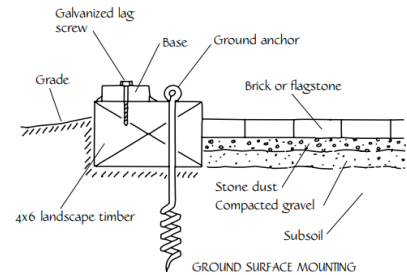


Figure 3-15. Ground surface mounting and lap joint construction for ground timbers

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۳. اگر در حال ساخت گلخانه متصل هستید، پایه باید عمود بر دیوار خانه باشد.

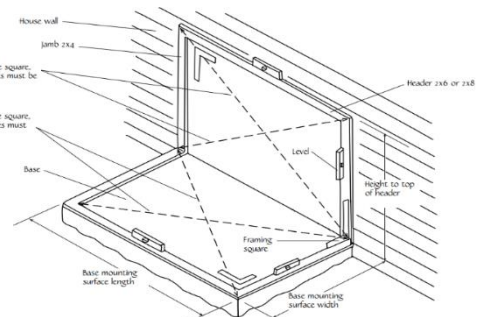


Figure 3-16. Squaring an attached greenhouse

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

هیدروپونیک و سیستم های کشت بدون خاک

هیدروپونیک شامل رشد گیاه در یک محیط است غیر از خاک و با استفاده از عناصر ضروری گیاه محلول در آب است. هیدروپونیک درست، همانطور که دکتر W.F.Gericke از کالیفرنیا در دهه ۱۹۳۰، تعریف کرده است. یک سیستم است جایی که گیاهان بالای طرف محلول غذایی نگهداری می شوند. برخی از ریشه ها در محلول غوطه ور شده اند برخی دیگر در معرض هوا قرار میگیرند.

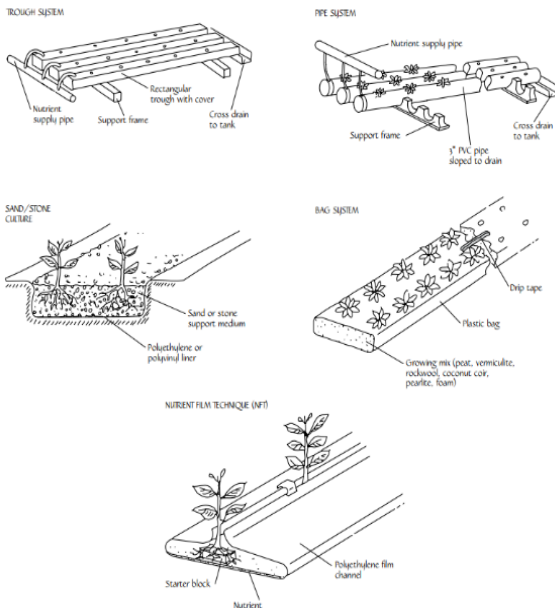


Figure 5-20. Typical hydroponic and soilless culture systems

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

سیستم ها:

سیستم های آبیاری

اگر یک گلخانه خانگی کوچک با انواع گیاهان و وسایل کار می کنید ، آبیاری خودکار نه ضروری است و نه مطلوب. از طرف دیگر ، اگر تمام روز در خارج از خانه کار کنید ، ممکن است یک سیستم آبیاری خودکار لازم باشد.

بیشتر قلمه ها در دمای هوای روز ۷۰-۸۰ درجه فارنهایت و دمای شب ۱۰ درجه پایین تر ریشه می زنند.

درجه حرارت بالاتر باعث افزایش اتلاف آب از برگها و رشد جوانه ها قبل از رشد ریشه می شود. (W,John . Jr , Bartok. June 2000)

سیستم های آبیاری سربار

سیستم های آبیاری هوایی از یک منبع آب فیلتر شده ، شیرآلات ، سیستم کنترل ، لوله تغذیه و نازل تشکیل شده است. آنها را می توان در گلخانه روی نیمکت یا بیرون در یک تخت(محل رشد گیاه) در حال رشد گیاه قرار داد.

از نازل های بالای سر که یک الگوی دایره ای ایجاد می کند ، آب به گیاهان زده می شود. فاصله نازل ها در فواصل منظم در امتداد لوله تأمین می شود.

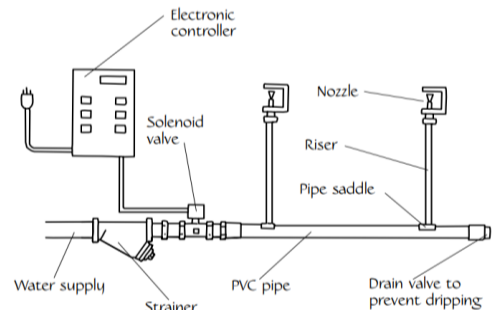


Figure 5-23. Automated irrigation system

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

سیستم های آبیاری قطره ای

سیستم های قطره ای در صورتی که شما نخواهید شاخ و برگ را خیس کنید استفاده می شوند. آب با فشار کم در زمان طولانی تر تأمین می شود. با این سیستم شما می توانید پس اندازی تا ۸۰٪ در مقدار آب داشته باشید. زیرا فقط بخش ریشه است که آبیاری می شود.

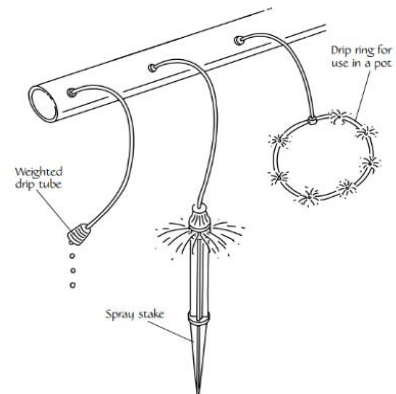


Figure 5-25. Drip-tube irrigation systems

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

مصالح :

۱. مصالح قاب بندی

قاب گلخانه از سطوح شفاف ، برخی تجهیزات و گیاهان آویزان پشتیبانی می کند. باید بتواند در برابر برف و باد مقاومت کند. فولاد گالوانیزه ، آلومینیوم و چوب از مواد معمول قاب هستند. خانه های حلقه ای و سبک گوتیک عموماً با استفاده از لوله های فولادی گالوانیزه ساخته می شوند که هزینه کمی دارند و خم شدن آنها نیز آسان است.
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۱-۱: فولاد گالوانیزه شده

بهترین نوع فولاد پس از خم شدن و سوراخ شدن قاب در محلول گالوانیزه غوطه ور می شوند. این یک پوشش کامل تر را تضمین می کند و احتمال زنگ زدگی را کاهش می دهد. اگر لوله قبل از برش و سوراخکاری گالوانیزه باشد ، می توان از اسپری گالوانیزه یا رنگ مقاوم در برابر زنگ زدگی برای محافظت از مناطق بدون روکش استفاده کرد.
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۲-۱: آلومینیوم

آلومینیوم منحصر برای قاب های گلخانه مناسب است ، زیرا می تواند به اشکال پیچیده متناسب با شیشه تبدیل شود و از سیستم سایه یا تپوشتیبانی کند. این قاب ها معمولاً با درجه خوبی از رنگ محافظت می شوند - یا سفید برای انعکاس نور یا قهوه ای برای ترکیب شدن با محیط.
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۳-۱: چوب

قاب چوبی اغلب اولین انتخاب برای کسانی است که گلخانه های خود را می سازند. کار با چوب آسان است، هزینه کمتری از سایر مواد دارد ، و ظاهری گرم و سنتی دارد. چوب عایق گذاری بیشتری نسبت به فلز فراهم میکند. اشکال استاندارد قاب چوب از چندین سازنده در دسترس است. این مواد از لعاب شیشه پشتیبانی می کنند.

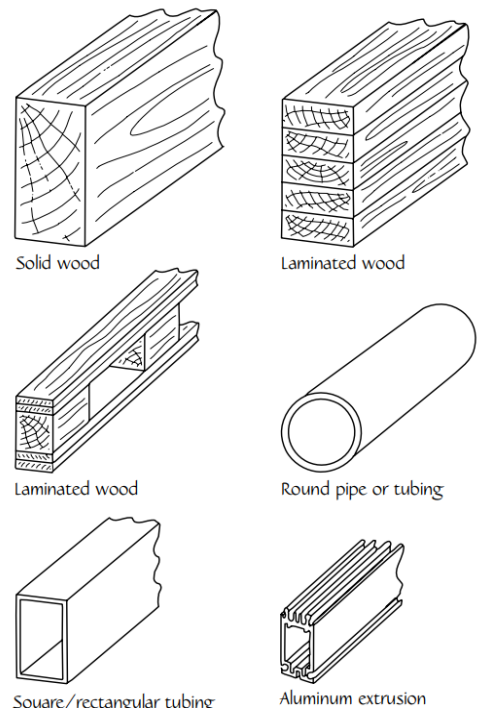


Figure 4-1. Types of framing materials

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

مبانی سطوح شفاف

جستجوی برای ماده نهایی سطوح شفاف روندی بی پایان است. معرفی پلاستیک ها در دهه ۱۹۵۰ پیشرفت بسیاری از مواد جدید ، اعم از انعطاف پذیر و سفت و سخت ، که امروزه نیز ادامه دارد. چه نوع شیشه ای برای گلخانه خانگی بهتر است؟ پاسخ ساده نیست ، زیرا مواد زیادی برای انتخاب وجود دارد و هر کدام مزایا و معایب خود را دارند. معیارهایی مانند انتقال خورشیدی ، تلفات حرارتی ، دوام و هزینه باید در نظر گرفته شود. از دیدگاه یک گیاه ، طیف نور و انتشار مهم است. نور خورشید که از سطوح عبور می کند می تواند مستقیم باشد ، که باعث ایجاد سایه می شود یا انتشار ، که الگوی نور یکنواخت تری ایجاد می کند. در مناطقی که هوای ابری قابل توجهی دارند ، تابش نور خورشید با رسیدن به گلخانه از قبل پخش شده و نوع سطوح آنچنان حیاتی نیست. برخی از محققان از تولید بهتر و کیفیت گل با نور منتشر شده خبر داده اند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۲. انواع مصالح سطوح

۱-۲: شیشه

شیشه هنوز هم متداول ترین سطح برای گلخانه های خانگی و استاندارد است که مواد دیگر با آن قضاوت می شود. ظاهر تمیز و شفافیت آن ویژگی های خوبی برای خانه های روشن امروزی است. انتقال نور آن نیز زیاد است ، بنابراین باعث رشد خوب گیاه می شود. اکثر گلخانه های قدیمی دارای صفحه های دو برابراستحکام ۱۶ تا ۲۴ اینچ پهنا بودند ، اما با تکنیک های فعلی تولید می توان عرض شیشه را به حدود ۶ فوت رساند. اگرچه استفاده از شیشه های عریض تر ، میزان نور ورودی به گلخانه را افزایش می دهد ، اما برای تحمل وزن اضافی نیز به اعضای پشتیبان قوی تری احتیاج دارد. شیشه های بزرگتر نیز میزان نفوذ هوا را کاهش می دهند و در نتیجه باعث کاهش اتلاف گرما می شوند. نصب صحیح شیشه روی گلخانه برای جلوگیری از نشت یا ترک خوردن مهم است.

۲-۲: شیشه دوجداره

بسیاری از تولیدکنندگان گلخانه های خانگی از شیشه های دو جداره برای کاهش اتلاف گرما و تراکم رطوبت استفاده می کنند. انبساط حرارتی یا تنش ناهموار از قاب می تواند شیشه را خرد کند. به عنوان مثال ، شیشه داخلی روی صفحه صاف در فضای آفتاب ممکن است در صبحگاهی که دمای هوا بیش از حد سرد است بشکند. هنگام شکستن ، شیشه معتدل قطعات کوچک و شکل سنگریزه ای را تشکیل می دهد که هیچ لبه تیز ندارند. دو جداره به دلیل خاصیت عایق بودن ، ذوب برف را کند می کند. در جاهایی که برف های مکرر رخ می دهد ، این می تواند باعث کاهش قابل توجه نور شود. شیشه های دو جداره با پوشش های داخلی ، یک لایه پلاستیکی یا پر کردن گاز - اگرچه برای یک فضای آفتابی که در آن تابش خیره کننده و افزایش گرما وجود دارد ، مناسب است.



Figure 4-2. Types of double-pane glass

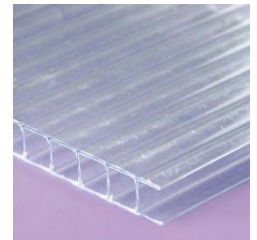
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

مصالح :

۳-۲: پلی کربنات

ورق های ساختاری پلی کربنات یکی از جدیدترین مصالحی است که برای گلخانه ها تولید می شود. اندازه بزرگ آنها و سیستم های ساخت آلومینیوم که به راحتی در دسترس هستند، ایجاد سطوح گلخانه را تسریع می کنند. آنها همچنین می توانند برای تنظیم مجدد گلخانه های شیشه ای قدیمی سازگار شوند. وزن این مواد از شیشه سبک تر است، بنابراین به کادربندی ساختاری کمتری نیاز دارند. پلی کربنات ها از اشتعال کمتری برخوردار هستند و مقاومت بیشتری در برابر ضربه در برابر تگرگ یا خرابکاری نسبت به مواد اکریلیک دارند. از پلی کربنات ها در بسیاری از گلخانه های مدارس استفاده می شود، جایی که خرابکاری ممکن است یک مشکل باشد. آنها محافظ اشعه ماورا بنفش دارند تا عمر مفید خود را که تا ۱۵ سال تخمین می خورد توسعه دهند. ورق های ساختاری پلی کربنات در ضخامت های مختلف از ۴ تا ۱۶ میلی متر در دسترس هستند. به طور معمول، ضخامت ۸ میلی متر (۵ / ۱۶ اینچ) برای گلخانه های خانگی استفاده می شود. پوشش پلی کربنات اغلب جهت پوشش قسمت های جلو، عقب و نیم دایره های مربوطه و یا کناره ها و سقف گلخانه در صورت تقاضای مشتری در نظر گرفته میشود. ورقهای پلی کربنات جایگزین مناسبی برای شیشه بوده و باعث صرفه جویی در انرژی می شوند. بطوریکه در تابستان از ورود گرما به داخل جلوگیری کرده و در زمستان مانع خروج و هدر رفتن گرمای داخل می شوند.

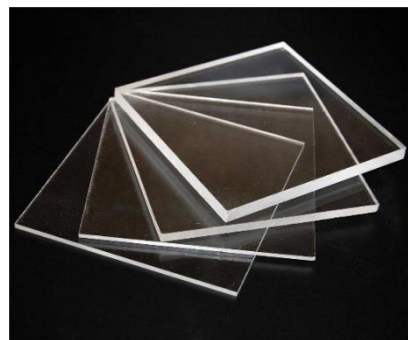
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



۴-۲: اکریلیک

ورق های ساختاری اکریلیک در ضخامت های ۸ و ۱۶ میلی متر موجود است. این ماده اغلب به جای شیشه های خمیده و در مناطقی که ممکن است در معرض شکستگی قرار گیرند، استفاده می شود. مواد اکریلیک از نظر ظاهری کمی واضح تر از پلی کربنات هستند، اما هیچ یک به اندازه شیشه شفاف نیستند. اگرچه اکریلیک از انتقال نور بالایی برخوردار است، اما اعوجاج آن بر دید شما از گلخانه به حیاط یا باغ شما تأثیر می گذارد. شیشه های اکریلیک بیشتر از پلی کربنات باعث جذب گرد و غبار می شوند. همچنین خراشیده می شود، بنابراین در تمیز کردن آن دقت کنید. ورق های پلی کربنات و اکریلیک دارای تاسیسات مشابه هستند.

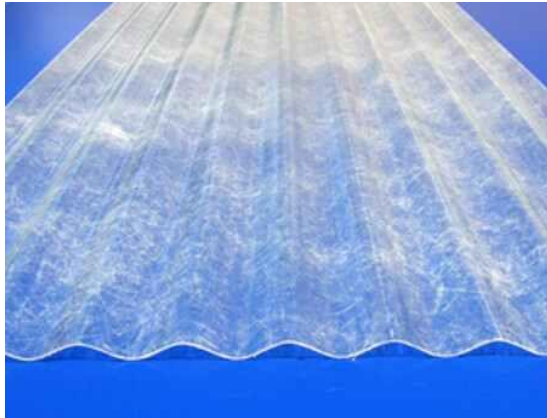
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



۵-۲: فایبرگلاس

پلاستیک تقویت شده با فایبرگلاس (FRP) ماده ای با هزینه متوسط است که در چندین ضخامت با طول عمر ۱۰ تا ۱۵ سال موجود است. اندازه ورق بزرگ آن (عرض ۴ فوت با طول تا ۳۰ فوت) نصب را آسان می کند. فایبرگلاس به صورت تخت و موج دار موجود است، اما مواد موج دار قاب بندی و مقاومت بهتری را فراهم می کند. این مواد معمولاً فقط یک بار در سال برای پاکسازی گرد و غبار و آلودگی نیاز به تمیزکاری دارند. اگرچه هنوز به راحتی در دسترس است، فایبرگلاس تا حد زیادی با پلی کربنات موج دار جایگزین شده است.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



۶-۲: پلاستیکی

پوششهای پلاستیکی می تواند از جنس پلی استر، پلیوینیل کلراید PVC پلی وینیل فلوراید PVF باشد. از مزایای این پوششها عدم نیاز به اسکلت های سنگین و کاهش هزینه گرم کردن تا حدود ۴۰٪ نسبت به گلخانه های شیشه ای یک لایه است. اغلب پوششهای پلاستیکی از نوع پلی اتیلن بوده که معمولاً به ماده مقاوم کننده در مقابل UV (اشعه ماورای بنفش) آمیخته شده اند که در این صورت طول عمر آنها تا حدود ۳ سال قابل افزایش است. امروزه در کشورهای پیشرفته پلی اتیلن و سایر پوششهای پلاستیکی را به مواد نگهدارنده نور مادون قرمز (IR) آمیخته می کنند که تلفات دمای گلخانه را در شب ۱۵ تا ۲۵ درصد کاهش می دهند. PVF نیز یک نوع پوشش پلاستیکی جدید است که تا ده سال دوام داشته و واکنش آن نسبت به نور و قیمت آن تقریباً معادل شیشه است. پوششهای دوبل پلاستیکی نیز کاهش هزینه سوخت تا یک سوم نقش موثری دارند. امروزه عملاً تمام گلخانه های مدرن دارای پوشش پلاستیکی از سیستم هوای فشرده بین دولایه استفاده می کنند. دولایه پلاستیک که یکی از آنها مستقیماً روی سطح خارجی ورقه دیگر قرار می گیرند، توسط بالستکی از هوای فشرده از یکدیگر جدا می شوند. لایه خارجی پلاستیک جهت کاهش نور ماوراء بنفش UV باید ۰.۱۵۲ mm ضخامت داشته باشد در حالیکه لایه درونی فقط نیاز به ۰.۱۰۲ mm ضخامت دارد زیرا نور UV در این محل کمتر است. (گوداسیایی، سید حمید. ۱۳۹۴)

۱-۳: فایبرگلاس تخت و پلی کربنات

این ماده به صورت رولهایی به عرض ۳ یا ۴ فوت و طول ۵۰ فوت وجود دارد. می توان آن را در پشت بام استفاده کرد اما معمولاً فقط در دیوارهای انتهایی که نصب آن از مواد موجدار آسان تر است، استفاده می شود.

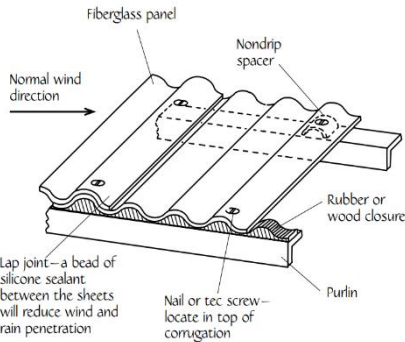


Figure 4-6. Corrugated fiberglass or polycarbonate installation

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۱-۴: ورق های ساختاری - پلی کربنات و اکریلیک

هنگام نصب این ماده ، بسیار مهم است که گسترش و انقباض آن ، هشت برابر بیشتر از شیشه ، امکان پذیر باشد. به ازای هر ۴ فوت عرض یا طول ورق ، یک هشتم اینچ خالی بگذارید. آلومینیوم اکستروژن که همراه ورق ها ارائه می شود این امکان را فراهم می کند.

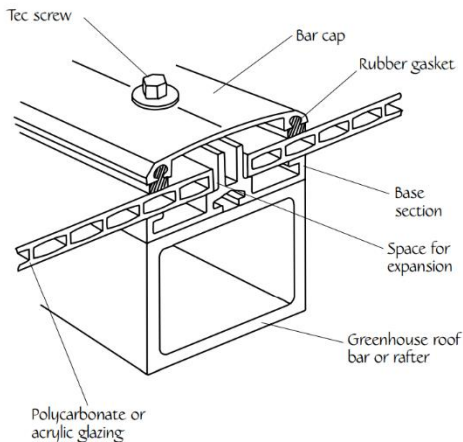


Figure 4-7. Structured-sheet polycarbonate or acrylic glazing installation

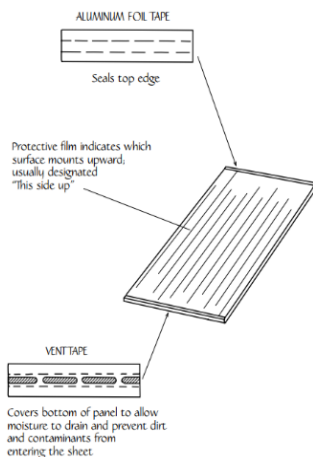


Figure 4-8. Structured-sheet polycarbonate installation

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

نحوه نصب مصالح :

۱. نصب و راه اندازی :

نصب صحیح سطوح مهم است در صورتی که به مدت طولانی دوام بیاورد ، در برابر باد مقاومت کند و نشد نکند . هر ماده یک روش نصب خاص دارد تا بهترین نتیجه را بگیرد.

۱-۱: شیشه

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

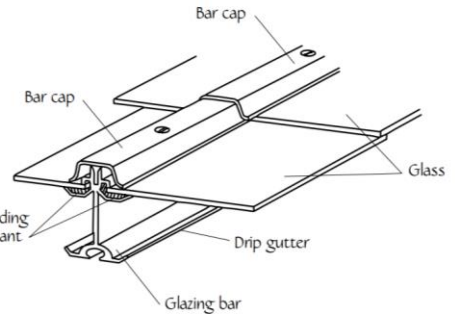


Figure 4-4. Single-layer glass installation

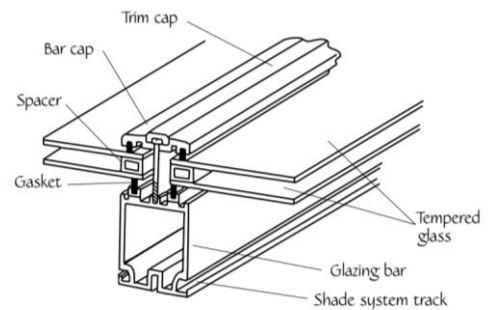


Figure 4-5. Double-pane glass installation

۱-۲: پلی کربنات و پلی اتیلن

این پانل ها به گونه ای طراحی شده اند که یک عرض دقیق ۴۸ اینچی را ارائه می دهند. طول استاندارد ۸ ، ۱۰ و ۱۲ فوت است. طول های دیگر ممکن است در دسترس باشد. با تیرهای بلند ، ۶ اینچی پانل ها را همپوشانی کنید.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

مصالح کف :

چیدمان گلخانه و تجهیزاتی برای کارایی بهتر

چه شما در حال برنامه ریزی گلخانه جدید هستید و چه یک گلخانه قدیمی را بازسازی کنید ، استفاده بهینه از فضا مهم است. یکی از رایج ترین شکایات باغداران گلخانه ای در خانه این است که آنها فضای کافی برای همه گیاهان خود ندارند. این مشکل معمولاً با استفاده موثرتر از فضا قابل حل است. از آنجا که ساخت فضای جدید گلخانه گران است ، بنابراین نباید گلخانه ای بزرگتر از آنچه نیاز دارید بسازید.

کف و راهروها کفهای خاک

گزینیه های زیادی برای کف گلخانه شما وجود دارد. عواملی که هنگام انتخاب مواد کف باید در نظر گرفت عبارتند از: زهکشی ، ظاهر ، صاف بودن و هزینه.

اگر می خواهید محصولات را مستقیماً در خاک بکارید ، خاکی با محتوای آلی بالا و زهکشی مناسب مطلوب است. برای دستیابی به این خصوصیات می توان بیشتر خاک ها را اصلاح کرد ، اما شروع آن با یک خاک گلدان یا خاک شنی گلدان کار را آسان می کند. اگر یک خاک رسی سبک یا یک خاک شنی دارید ، ممکن است بهتر باشد خاک را تا عمق ۸-۱۲ اینچ بردارید و آن را با خاک گلدانی جایگزین کنید.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

۱. سایر سطوح کف

اگر در خاک گیاه نمی کارید ، سطح کف - حداقل جایی که پیاده روی می کنید - باید پایه خوبی داشته باشد. تخلیه برای کنترل آب اضافی حاصل از آبیاری مهم است. پایه باید تا ۶-۸ اینچ زیر سطح نهایی حفر شود. خاک و لایه زیرین را بردارید.

یک لایه سد زیر علف های هرز نصب کنید تا مواد زهکشی از زیر خاک جدا شود و از رشد علف های هرز در خاک زیر جلوگیری شود. ناحیه بالای علف های هرز را با سنگ ریزه یا سنگ کوچک پر کنید و فضای کافی برای مواد سطح کف باقی بگذارید. مواد سطح کف را می توان در کل سطح کف یا فقط در مسیرهای پیاده رو قرار داد ، و برای زهکشی بهتر میتوان محل زیر نیمکت ها را خالی کرده و آن را با شن یا سنگ پر کرد. از مواد سطح و کف نام برده شده زیر ، در گلخانه های خانگی استفاده می شود. هر کدام مزایا و معایب خود را دارند.

۱-۱: **trap rock** و **Peastone** - اینها مواد کم هزینه ای هستند که زهکشی خوبی دارند. ممکن است با گذشت زمان از جای خود خارج شده و نیاز به تغییر شکل داشته باشند.

۱-۲: **آجر** - آجرها بسیار مقاوم هستند و دارای چندین رنگ و بافت هستند. آجرهای دست دوم ممکن است موجود باشد. از آجرهای لعاب دار خودداری کنید ، زیرا ممکن است در صورت خیس یا پوشیده شدن از جلبک ، لغزنده شوند.

هنگام نصب آجرها می توان گوه های جالبی را بدست آورد. یک پایه فشرده از شن و ماسه یا گرد سنگ از سطح حفاظت می کند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

- ۱-۳: **بلوک های پاسیو** - موجود در اشکال مربع ، مستطیل یا تزیینی ، اینها سطح خوبی ایجاد می کنند. قبل از خرید مواد ، الگو را روی کاغذ گرافیکی بگذارید. پایه خوبی ازشن فشرده شده یا سنگریزه مورد نیاز است.
- ۱-۴: **سنگ فرش** - این ماده از معادن استخراج می شود ، به اشکال مستطیل یا طبیعی در دسترس است. برای جلوگیری از جابجایی سنگ از حداقل ضخامت ۱ اینچ استفاده کنید. یک پایه فشرده مورد نیاز است. مناطق بین سنگ را می توان با شن و ماسه یا سنگریزه پر کرد.
- ۱-۵: **بتن** - بتن را می توان در مسیرهای عبور یا کل سطح کف قرار داد. ضخامت ۴ اینچ برای مقاومت توصیه می شود. از مفصل جدا کننده در اطراف محیط استفاده کنید و تقریباً هر ۶ فوت مفاصل را کنترل کنید. اگر بتن در کل سطح کف نصب شده است ، یک زهکشی کف نصب کنید . این امکان حذف آب اضافی را فراهم می کند. کف باید به سمت زهکش شیب داشته باشد و زهکش باید دارای یک حوضچه ته نشینی برای جمع آوری خاک و سایر مواد جامد باشد. تخلیه را می توان به بیرون یا چاه خشک لوله کشی کرد.

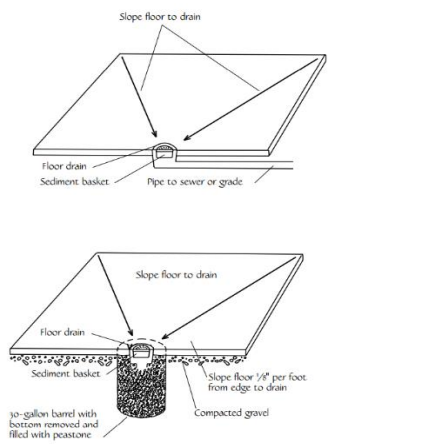


Figure 5-9. Types of floor drains

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

- ۱-۶: **چوب** - پیاده روها می توانند از چوب مقاوم در برابر پوسیدگی یا تحت فشار ساخته شوند. از الوارهای ۲x۶ یا ۲x۸ استفاده کنید و ۱/۸ اینچ بین تخته ها را برای تخلیه قرار دهید. قطعات متقاطع از الوار ۲x۴ فاصله ۳ فوت از یکدیگر در زیر تخته ها پشتیبانی خوبی خواهند داشت.

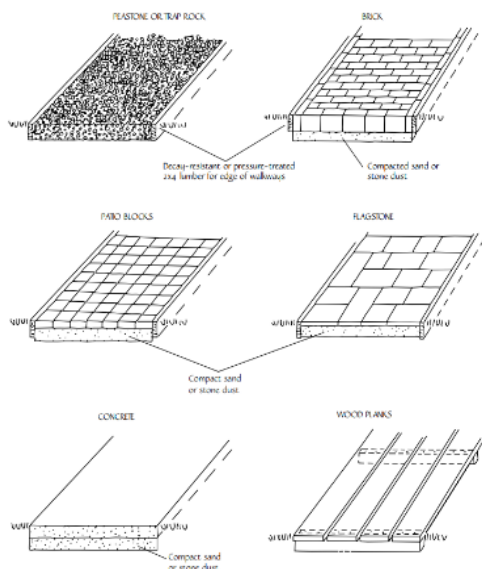
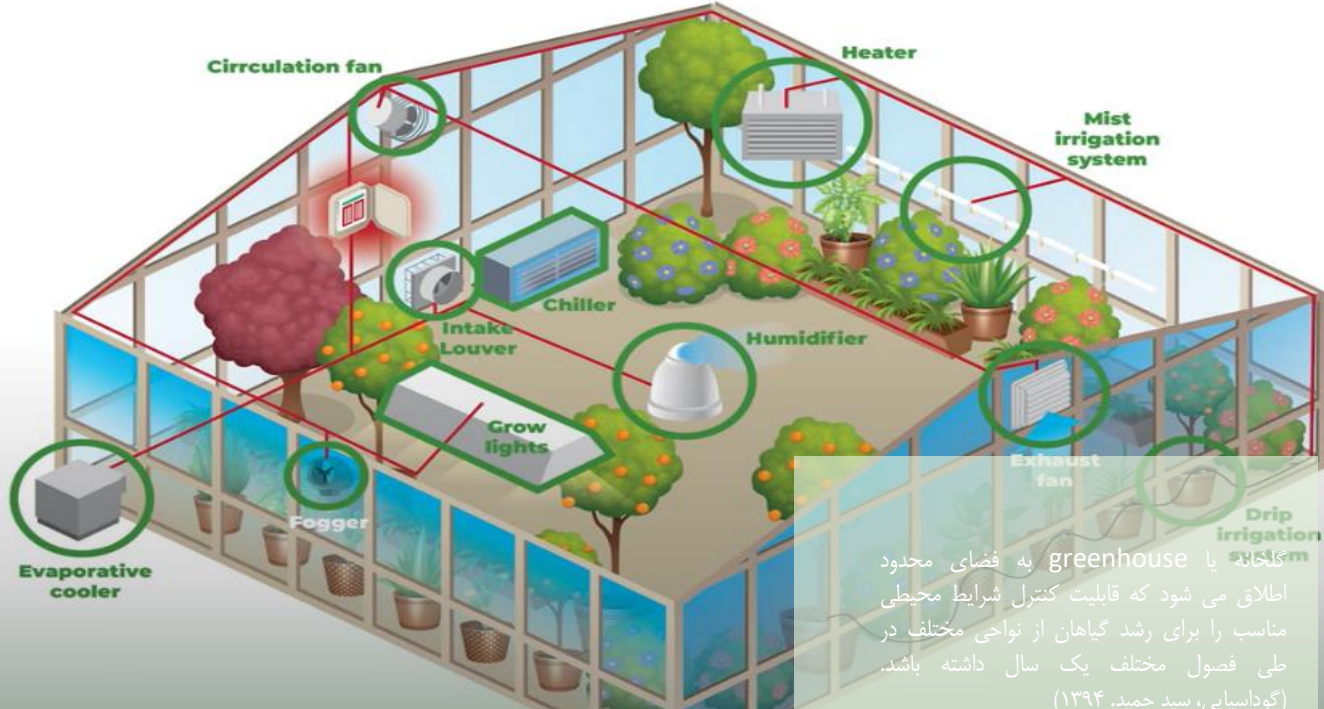


Figure 5-8. Floor and aisle material options

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



گلخانه یا greenhouse به فضای محدود اطلاق می شود که قابلیت کنترل شرایط محیطی مناسب را برای رشد گیاهان از نواحی مختلف در طی فصول مختلف یک سال داشته باشد.
(گوداسیایی، سید حمید، ۱۳۹۴)

مطالب فصل:

۲۳
۲۳
۲۵
۲۵
۲۵
۲۷

۱. گرمایش گلخانه
۲. سرمایش گلخانه
۳. کنترل رطوبت
۴. گردش هوا
۵. منابع نوری
۶. شرایط محیطی گلخانه

گلخانه

شرایط محیطی گلخانه

گرمایش و سرمایش گلخانه :

محیط گلخانه ای

کنترل گرمایش، سرمایش و روشنایی گیاهان در محیط گلخانه در زمستان و تابستان بخش مهمی از رشد گیاهان با کیفیت است. در نتیجه، به همین دلیل است که شما در درجه اول گلخانه را می سازید. سیستمی که تحت هر شرایط بیرونی محیط پهنه را فراهم کند همان چیزی است که باید برای آن تلاش کنید. دما، رطوبت و کیفیت هوا باید در نظر گرفته شود. این فصل اصول گرمایش، صرفه جویی در انرژی و سرمایش را برای کمک به شما در درک اینکه چرا سیستم ها به روشی که هستند طراحی شده اند را پوشش می دهد. بسیاری از انواع سیستم ها از ساده تا پیچیده مورد بررسی قرار می گیرند. برای کاهش هزینه های گرمایش در زمستان و هزینه های سرمایشی در تابستان می توان اقدامات صرفه جویی در انرژی را انجام داد. با افزایش هزینه های سوخت و برق، این امر اهمیت فزاینده ای پیدا می کند. سطح رطوبت در گلخانه مهم است. برای تکثیر و گیاهان گرمسیری سطح بالایی ممکن است مورد نیاز باشد. برای کنترل بیماریها به سطح پایین نیاز است. همه این عوامل باید یکپارچه شوند تا به محیط مطلوب برسند. این وظیفه سیستم کنترل است.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

گرمایش گلخانه

مانند تمام ساختمان ها، گلخانه ها با رسانایی، انتقال گرما و تابش، گرما را از دست می دهند. معمولاً هر سه همزمان اتفاق می افتد. یک قاب فلزی گرما را سریعتر از یک قاب چوبی از دست می دهد. مواد متخلخل، مانند تخته عایق، یا موادی که از فضای هوا بین دو لایه جامد مانند شیشه ترموپان تشکیل شده است، جریان گرما را کاهش می دهد.

۱. واحدهای گرمایش

انواع بسیاری از واحدهای گرمایشی را می توان در گلخانه های خانگی استفاده کرد. برخی گرما را با آب گرم منتقل می کنند، برخی دیگر مستقیماً هوا را گرم می کنند. اگر در حال ساخت گلخانه متصل هستید، ممکن است بخواهید امکان اتصال به سیستم گرمایش خانه را بررسی کنید.

واحدهای گرمایشی متداول :

۱-۱: بخاری های گازی

۱-۲: بخاری برقی

۱-۳: بخاری نفت سفید و نفت سیاه

۱-۴: توسعه سیستم گرمایش خانگی

۱-۵: گرمایش با چوب

۱-۶: گرمای خورشیدی

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

تعمیرات سیستمهای حرارتی :

تعمیرات سیستمهای حرارتی بسیار اهمیت دارد زیرا اهمال در این مورد امکان دارد در طول دوره بعدی و بالاخص در مواقع سرد سیستم دچار نقص فنی اساسی شود که در آن موقع ممکن است مدت تعمیرات طولانی و باعث خسارت به گیاهان کشت شده داخل گلخانه شود. این تعمیرات می تواند شامل دمنده ها اعم از محققه های دو جداره، مشعل، ترموستات و ونتیلاتورها می باشد. (گوداسیایی، سید حمید. ۱۳۹۴)

خنک کردن گلخانه

تهویه قسمت مهمی از تولید گیاهان با کیفیت است. دمای بالا باعث کاهش اندازه گل، ضعیف شدن ساقه ها، به تاخیر انداختن گلدهی و از بین رفتن جوانه ها می شود. تهویه همچنین باعث کاهش سطح رطوبت گلخانه و افزایش سطح دی اکسید کربن می شود. گلخانه ها جمع کننده های خوبی از گرما هستند، به خصوص در تابستان که روزها طولانی است و زاویه خورشید زیاد است. اتلاف گرما در اثر هدایت و تابش از طریق شیشه، کند است و بیشتر گرما باید توسط سیستم تهویه برداشته شود.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

حذف حرارت

سایه زدن، میزان اشعه خورشیدی را که وارد گلخانه می شود کاهش می دهد و بنابراین دمای داخلی و سطح نور را کاهش می دهد. بیشتر محصولات گلدار که در گلخانه رشد می کنند برای حداکثر رشد به نور آفتاب کامل نیاز دارند. از طرف دیگر، بیشتر گیاهان شاخ و برگ دار یا "سبز" به سطح نور بسیار کمتری نیاز دارند و در اثر تابش کامل نور خورشید می توانند آسیب ببینند. در معرض نور خورشید، دمای برگ ممکن است تا ۴۰-۳۰ درجه فارنهایت بالاتر از دمای هوا باشد. با افزایش دمای برگ، تعرق افزایش می یابد و اگر کم آبی اتفاق بیافتد می تواند باعث سوختن آنها شود.

سایه انداختن گلخانه یا گیاهان می تواند به کاهش دما کمک کند. از دو روش اساسی سایه اندازی گلخانه استفاده می شود، داخلی و خارجی. در یک سیستم داخلی، سایه در داخل گلخانه بالای گیاهان قرار می گیرد. سیستم خارجی، جایی که سایه خارج از گلخانه باشد، از این نظر بهتر است که اشعه خورشید قبل از ورود به ساختار و تبدیل به گرما منعکس می شود. همچنین، ابزار سایه در سیستم های خارجی به اندازه ای که در سیستم های داخلی مانع ایجاد می کند مانع نمی شود.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

ترکیبات سایه زنی

ترکیبات سایه زنی موادی هستند که روی سطوح شفاف قلم زده میشوند، غلتانده می شوند یا پاشیده می شوند. آنها باید در هوای گرم و خشک استفاده شوند تا چسبندگی خوبی داشته باشند. غالباً، یک پوشش سبک در اواخر بهار استفاده می شود و سپس یک یا چند کاربرد اضافی در طول تابستان به آن اعمال می شود. با شروع پاییز، ترکیب سایه از باران فرسوده می شود و اولین یخبندان بیشتر قسمت های باقیمانده را شل می کند. با استفاده از برخی ترکیبات، می توان چگالی سایه را با تغییر مقدار آبی که با ترکیب مخلوط شده، تنظیم کرد. سایر ترکیبات به رطوبت حساس هستند. آنها در هنگام خیس بودن در مقایسه با زمان های که خشک هستند نور بیشتری را وارد می کنند (به عنوان مثال هنگام باران)

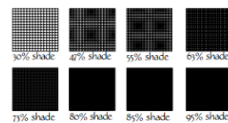
(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

گرمایش و سرمایش گلخانه :

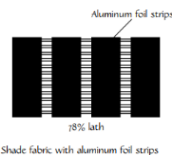
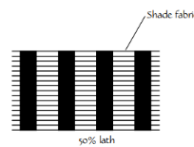
پارچه های سایه دار

پارچه های سایه دار بافته شده یا پارچه های بافتنی مانند پلی پروپیلن ، ساران ، پلی اتیلن و پلی استر هستند. آنها سبک هستند ، به راحتی قابل استفاده هستند و در چندین درجه سایه زنی موجود هستند. هنگام انتخاب پارچه سایه ، نوع مواد را با دقت انتخاب کنید. پلی پروپیلن در برابر خم شدن ، سایش و حمله شیمیایی محکم ، سخت و فوق العاده مقاوم است. وقتی روی گلخانه قرار بگیرد حدود ۱٪ جمع می شود. ساران ضد آتش است و حدود ۳٪ جمع می شود ، بنابراین باید با کمی افتادگی نصب شود. تور پلی اتیلن گره خورده و قفل شده هنگام برش از بین نمی رود یا پاره نمی شود. مقاومت ماورا بنفش آن باعث افزایش عمر آن می شود. مواد پلی استر در برابر آتش و کپک مقاوم بوده و به راحتی قابل شستشو است. فقط باید در داخل گلخانه استفاده شوند.

هزینه پارچه سایه با مقدار مواد استفاده شده در آن و در نتیجه درجه سایه افزایش می یابد. سیستم سایه ای سنتی تری که از برخی تولیدکنندگان گلخانه های شیشه ای در دسترس است ، پرده های گلتنکی خارجی است به لبه های گلخانه وصل شده و می توان آن را به راحتی بالا یا پایین کرد. پرده ها می توانند از لت های چوبی ، بامبو یا آلومینیوم ساخته شوند. همچنین سیستم های پارچه ای سایه برای این قضیه موجود است. به دلیل سخت افزار ، این سیستم نسبت به سایر روش های سایه زنی گران تر است اما از قابلیت انعطاف پذیری و طول عمر بیشتری برخوردار است.



Mesh fabric shade



Shade fabric with aluminum foil strips

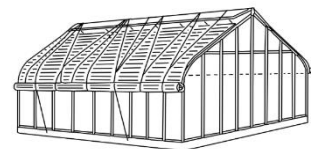


Figure 6-31. Wood or aluminum slat roll-up external shade

Figure 6-30. Shade fabric is available with different levels of shading

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

سیستم های تهویه طبیعی

سیستم های تهویه طبیعی بر این اساس کار می کنند که گرما با فشار ایجاد شده توسط دما و شیب باد از بین می رود. در روزهای آفتابی ، هوای داخل گلخانه با گرم شدن سبکتر می شود و برای فرار از لبه های منافذ (بالا)، بالا می رود. این هوای گرم با هوای خنک تری که از دریچه های کناری جایگزین می شود ، از دور شیشه وارد می شود ، یا در مورد برخی از گلخانه ها ، با تبادل هوا از طریق همان اطراف شیشه ها یا لبه های مجاور منافذ . تهویه ناشی از باد می تواند عامل مهمی در میزان خنک سازی بدست آمده باشد. بیشترین تأثیر هنگامی دیده می شود که دیواره جانبی عمود بر جهت باد باشد. تحقیقات نشان داده است که در سرعت باد بیش از ۱ مایل در ساعت ، سرمای بیشتری نسبت به شیب های دما وجود دارد . به همین دلیل است که در روزهای آرام و گرم ، دمای بسیار بالا می تواند در گلخانه رخ دهد. برای به دست آوردن خنک کننده خوب ، مهم است که هر دو دریچه لبه ها و دیوارهای کناری باید عملیاتی و قابل استفاده شوند. کناره های گردشی بالا رونده که امروزه در برخی از گلخانه های پوشیده شده از فیلم پلاستیکی رواج دارد ، در مکان هایی که جریان باد خوبی ایجاد می شود ، بیشترین تأثیر را دارند. برای موثر بودن دریچه ها ، کل فضای دریچه باید ۲۰-۳۰٪ از سطح کف باشد. لبه های دریچه ها باید بتوانند با زاویه ۶۰ درجه با سقف تنظیم شوند تا دانه بزرگی را ایجاد کنند. به یاد داشته باشید که در صورت استفاده از فن های آگزوزی ، تنها در صورت تنظیم دریچه ها به صورتی که از شکاف باریک باز شوند ، خنک کننده به صورت یکسان و یکنواخت کار می کند. در غیر اینصورت ، هوای فن در کوتاه ترین مدار خود و به نزدیکترین دریچه می رسد. دریچه ها از یک طرف لولا شده و با بازو یا اهرم باز می شوند .

آنها را می توان با دست باز کرد یا توسط یک میل لنگ و جعبه دنده ، موتور محرک یا موتورهای برقی شارژ کرد. سیستم های شارژی با ترموستات کنترل می شوند و می توانند در چندین حالت باز شوند. همچنین ممکن است برای بادهای شدید دارای تنظیماتی باشد که با نزدیک شدن طوفان دریچه ها را ببندد. واحدهای غیر الکتریکی (خورشیدی) هم نیز موجود می باشند. که اینها از انبساط موم معدنی محصور در یک استوانه باز می شوند. هرچه دما گرمتر باشد ، موم بیشتر منبسط می شود. که در حقیقت پیستونی را که از طریق بازوها به دریچه گلخانه متصل می شود را هل می دهد. با خنک شدن دما و انقباض موم ، یک فنر محکم دریچه را می بندد. نیروی اعمال شده بسته به مدل از ۱۵ تا ۳۵ پوند است. که اندازه دریچه ای را که این سیستم می تواند باز کند محدود می کند.

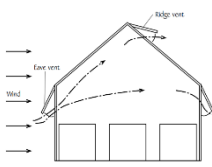


Figure 6-32. Wind has a significant influence on the ventilation rate; open eave and leeward vents to get uniform cooling

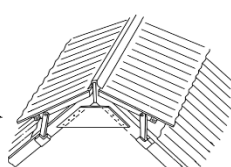


Figure 6-33. Hinged vents can be opened by hand or powered with a thermostatically controlled vent motor

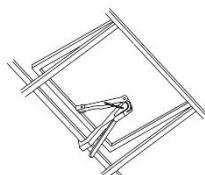


Figure 6-34. Non-electric, solar-powered vent opener (lifting force = 15-35 pounds)

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

رطوبت نسبی را می توان با آبیاری کردن در صبح و بیرون راندن هوای مرطوب کنترل نمود. باید توجه داشت که هرگز نباید آبیاری را بعد از ظهر انجام داد. ابعاد گلخانه : در گلخانه های تک واحدی عرض گلخانه حدود ۱۱۸ متر و طول آن حدود ۶۰ تا ۴۰ متر انتخاب می شود و در گلخانه های چند واحد عرض هر دهانه حدود ۸ متر و طول هر دهانه ۳۰ تا ۴۰ متر است . مزیت گلخانه های بزرگ این است که تهویه در آن به راحتی صورت می گیرد و مشکلات ناشی از بیماری ها در آن کمتر است . اما هزینه گرم کردن آن بیشتر از گلخانه های کوچک است . از طرفی دیگر گلخانه های کوچک مقاوم به طوفان ، باد شدید و برف سنگین هستند و نیز بادشکن ها هم نقش حفاظتی بهتری را در این نوع گلخانه ها ایجاد می کنند.

(گوداسیایی، سید حمید. ۱۳۹۴)

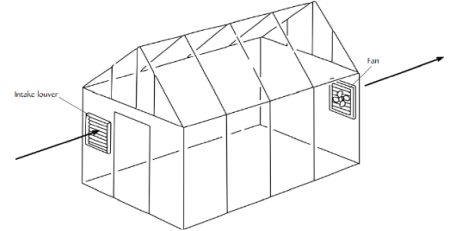
کنترل رطوبت

بسیاری از مشکلات موجود در گلخانه را می توان به میزان رطوبت هوا نسبت داد. رطوبت بیش از حد می تواند باعث لکه دار شدن برگ از قطره ، افزایش مشکلات مربوط به بیماری های قارچی شود و در نتیجه الگوی رشد ضعیفی ایجاد کند. هوای بسیار خشک می تواند ریشه زایی قلمه ها را کاهش داده و باعث پژمردگی برگ شود. رطوبت به طور کلی به معنای رطوبت نسبی است. این مقدار رطوبت هوا به عنوان حداکثر درصدی است که هوا در دما و فشار معین می تواند داشته باشد. هرچه هوا گرمتر باشد ، رطوبت بیشتری نیز در آن نگه می دارد. به طور کلی ، با هر ۲۰ درجه سانتیگراد افزایش دما ، ظرفیت نگهداری رطوبت دو برابر می شود. رطوبت را نیز می توان با خارج کردن هوا و جایگزینی آن با هوای خشک تر خارج ، از بین برد. سطح مطلوب رطوبت برای رشد گیاه متفاوت است. زیستگاه بومی گیاهانی را که قصد پرورش آنها را دارید مرور کنید. به عنوان مثال ، کاکتوس ها در آب و هوای گرم و خشک با رطوبت نسبی کمتر از ۳۰٪ یافت می شوند.

کنترل رطوبت، گردش هوا، منابع نوری:

سیستم های فن

فن های آگروز به همراه پنکه های ورودی ، کنترل دمای بهتری نسبت به سیستم های دریچه ارائه می دهند. رایج ترین سیستم، از فن ها برای ایجاد فشار منفی (خلا) استفاده می کند تا هوای گرم شده گلخانه را از بین می برد. هوای خنک کننده خارج از طریق پنجره ها یا دریچه هایی در انتهای دیوار مخالف وارد می شود.



Place fan and intake lower at bench height and on opposite ends. On greenhouses over 10 feet wide, two intake lowers will give more even cooling. Fan location is not critical.

Figure 6-35. Fan ventilation

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

خنک کننده تبخیری

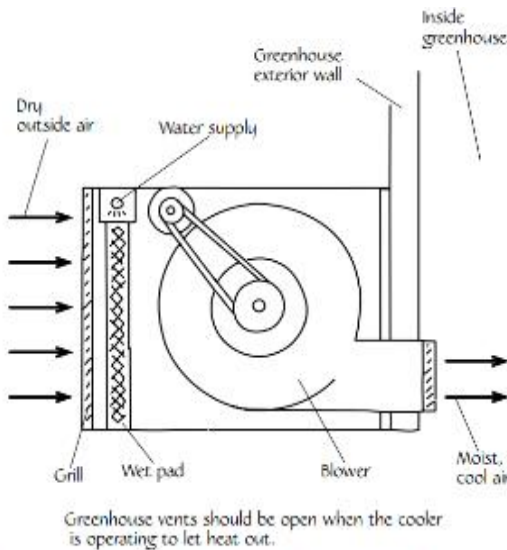
اگر در طول تابستان در گلخانه خود کار می کنید ، دمای داخل گلخانه می تواند ۲۰-۱۰ درجه فارنهایت در حالت تهویه طبیعی بالاتر از دمای بیرون شود و با طراحی سیستم تهویه فن مناسب این مقدار به ۱۰ درجه فارنهایت می شود. این باعث می شود در گیاهان تنش ایجاد شود و کیفیت و رشد آنها کاهش یابد. از خنک کننده تبخیری ، که از گرمای هوا برای تبخیر آب برگها و سایر سطوح مرطوب استفاده می شود ، می توان برای خنک سازی گلخانه تا ۲۰-۱۰ درجه فارنهایت زیر دمای خارج استفاده کرد. با یک سیستم خنک کننده تبخیری ، هوای مرطوب حاوی تمام گرمای جذب شده از گلخانه خارج شده و هوای خنک تر و خشک تری وارد می شود. خنک کننده تبخیری وقتی رطوبت در هوای بیرون کم باشد بهتر کار می کند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

رطوبت نسبی :

رطوبت نسبی مقیاسی از مقدار آب موجود در هوا در یک دمای داده شده می باشد. میزان تنفس گیاهان متأثر از رطوبت نسبی هوای اطراف می باشد؛ زیرا که رطوبت نسبی، اختلاف فشار بخار بین سطح برگها و هوای اطراف را تعیین می کند. رطوبت نسبی بین ۲۵ تا ۸۰ درصد، تأثیر ناسازگاری بر روی رشد اکثر گیاهان ندارد. رطوبت نسبی خارج از این محدوده می تواند مانع تنفس گیاه شده و به گسترش بیماریها کمک نماید. در ضمن رطوبت نسبی بالا موجب افزایش بیماریهای برگگی در گلخانه می شود. رطوبت نسبی هوای داخل گلخانه به وسیله دمای سطوح داخلی تعیین می شود. کاهش جریان هوا و نیز کم شدن نرخ تعویض هوا، منجر به افزایش رطوبت نسبی می شود. یک گلخانه دار که دارای گلخانه ای کاملا بسته با پوشش دو لایه ای می باشد؛ باید از وجود امکانات تهویه کافی، که برای کنترل رطوبت نسبی و نیز حداکثر دما لازم است، مطمئن باشد. رطوبت نسبی ایده آل برای گلخانه چیزی بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است. اگر رطوبت نسبی خیلی بالا باشد، شرایط برای حمله بیماریها به گیاهان فراهم می شود. اگر رطوبت نسبی خیلی پایین باشد، گیاهان از تنش آبی در رنج خواهند بود.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



Greenhouse vents should be open when the cooler is operating to let heat out.

Figure 6-39. Evaporative cooler (swamp cooler)

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

منابع نوری

در حالی که تقریباً از هر منبع نوری می توان برای فتوسنتز استفاده کرد ، برخی از آنها بسیار کارآمدتر هستند آگاهی از ساخت ، کارایی و خصوصیات الکتریکی منبع نور در انجام بهترین انتخاب برای روشنایی گیاه مفید است. لامپها و وسایل جدید همیشه توسط تولیدکنندگان لامپ در دست توسعه بوده است. برخی فقط برای رشد گیاه در حال توسعه هستند.

لامپ های رشته ای

لامپ کوآرتز-هالوژن

لامپهای فلورسنت

لامپهای تخلیه با شدت بالا (HID)

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)

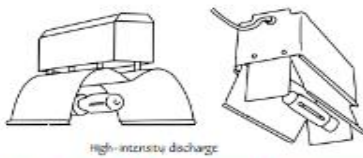
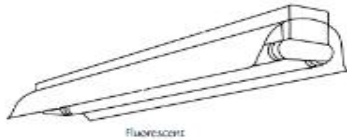


Figure 6-49. Types of lighting common for supplemental greenhouse illumination

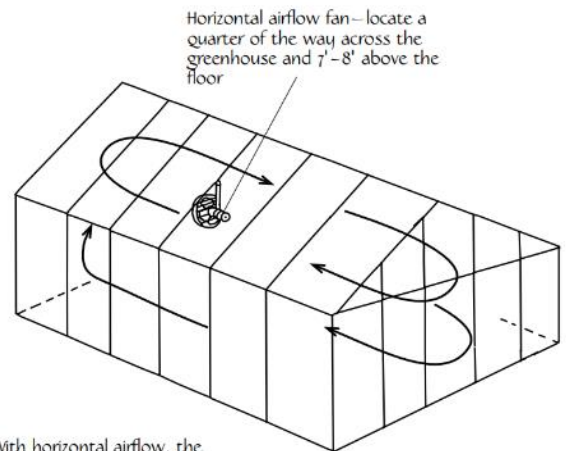
کنترل رطوبت، گردش هوا، منابع نوری:

گردش هوا

باغبانان گلخانه ای از اهمیت هوای تازه برای سلامت گیاهان خود اطلاع دارند. اما تهویه نباید تنها نگرانی باشد ، به خصوص در زمستان ، هنگامی که گرمایش گلخانه مهمترین مسئله است و هوای سرد خارج از خانه اغلب بهتر است که در خارج نگه داشته شود. گردش هوا هم به همان اندازه مهم است. جابجایی مداوم هوا در گلخانه دما را یکنواخت تر ، رطوبت سطح برگها را کاهش می دهد و سطح دی اکسید کربن را در نزدیکی برگها افزایش می دهد ، که همه اینها باعث می شود رشد را تحریک کنند.

سالها تحقیق در گلخانه باغبانی دانشگاه کانیتیک نشان داده است که الگوی جریان هوای افقی (HAF) برای گیاهان هم برای دامنه های بزرگ تجاری و هم برای گلخانه های خانگی بهترین و مقرون به صرفه ترین روش است . با استفاده از این سیستم ، یک فن در گردش ساده هوا را از یک طرف گلخانه پایین آورده و از طرف دیگر آن را حفظ می کند.

(W,John . Jr , Bartok. June 2000)



With horizontal airflow, the air moves down one side of the greenhouse and back up the other. Mixing occurs from top to bottom.

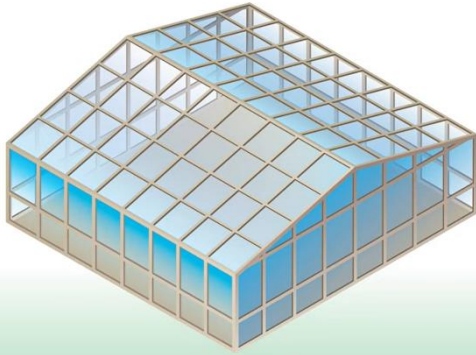
Figure 6-42. Horizontal airflow in a greenhouse

https://youtu.be/InNs_G6r4Ho

شرایط محیطی گلخانه :

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

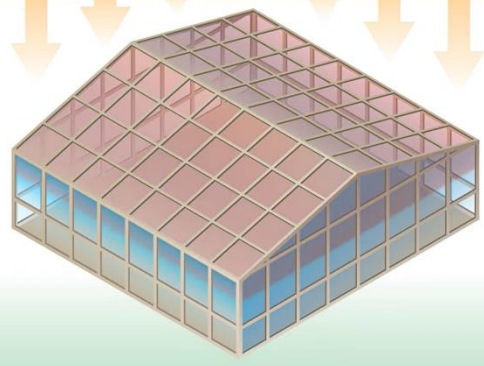
Solar Innovations® Architectural Glazing Systems climate control systems can help regulate the specific environmental needs for our customers. Here's how:



1

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

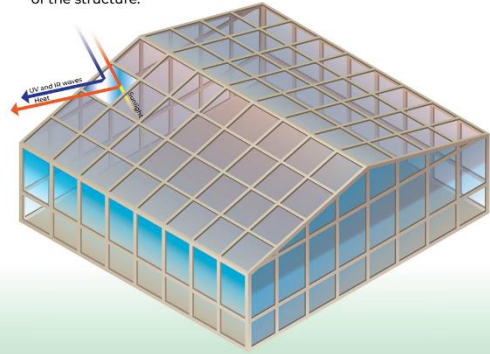
Sunlight passes through glass and is converted to heat, which is contained in the greenhouse.



2

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

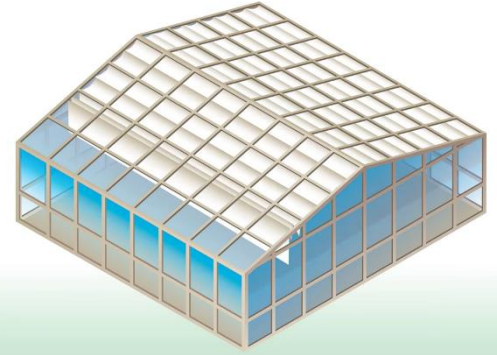
1. **Low-e glass** (surface 2 or 3) can be installed depending on the geographic location of the structure.



3

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

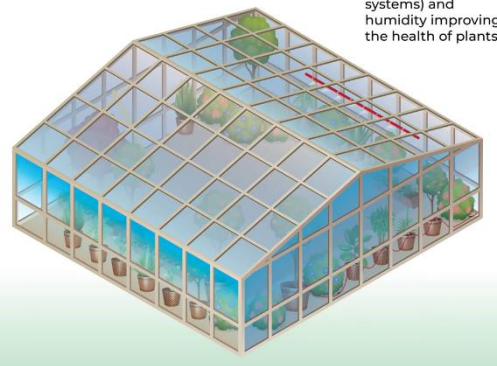
2. **Shades** reflect heat in the summer and trap it in the greenhouse during winter.



4

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

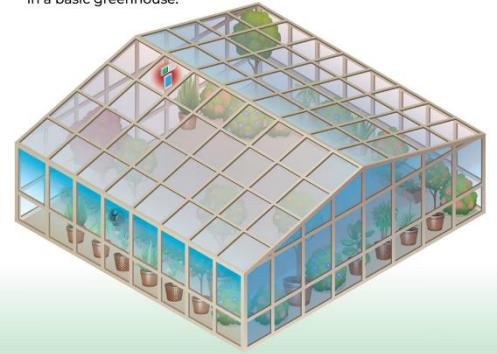
3. **Irrigation systems** regulate water (misting or drip systems) and humidity improving the health of plants.



5

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

4. **Thermostat and humidistats** are used to control individual accessories such as ridge and eave vents. Humidistats are used to regulate moisture in the air. They are typically used in a basic greenhouse.



6

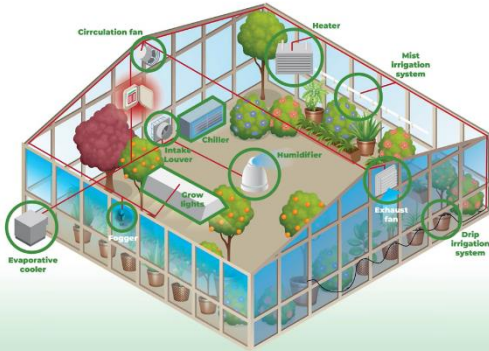
https://youtu.be/InNs_G6r4Ho

شرایط محیطی گلخانه :

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

5. **Environmental control systems** automatically regulate and sequence ventilation, airflow, irrigation, heating, cooling, humidification and lights.

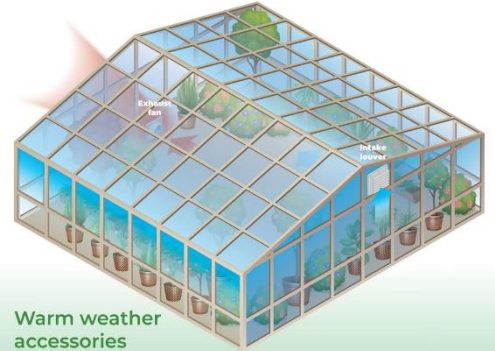


7

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

3. **Intake louvers and exhaust fans** transport heat outdoors and bring in fresh air indoors to maintain consistent temperature with outside environment.



10

Warm weather accessories

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

1. **Circulation fans** move air and keep temperatures uniform while reducing condensation.



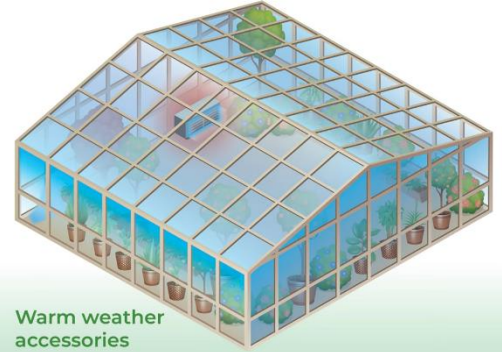
8

Warm weather accessories

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

4. **Chillers** reduce temperatures using a water cooling system without adding moisture to the air.



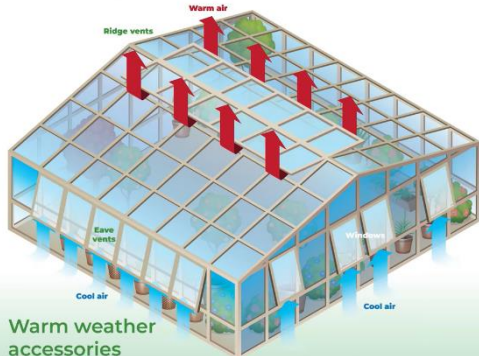
11

Warm weather accessories

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

2. **Ridge and eave vents** balance indoor temperatures to match outdoor conditions.



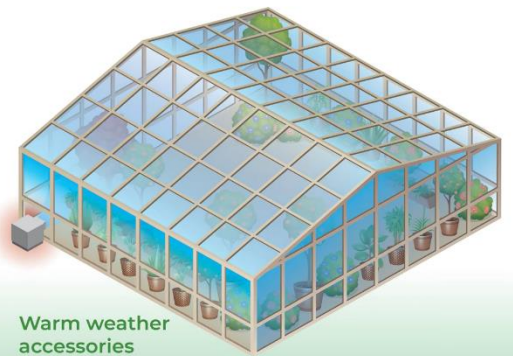
9

Warm weather accessories

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

5. **Evaporative coolers** add moisture to the air reducing the indoor temperature in an environmentally friendly, economical way. It also minimizes the need to water plants as often.



12

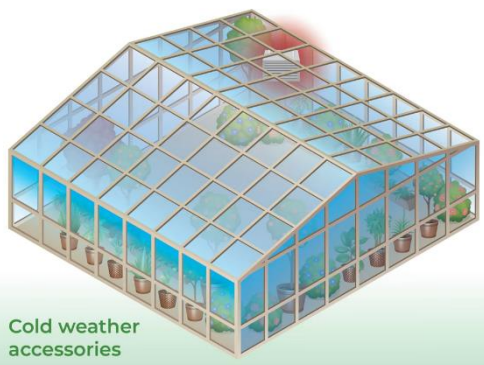
Warm weather accessories

https://youtu.be/InNs_G6r4Ho

شرایط محیطی گلخانه :

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

1. **Heating systems** provide a consistent temperature for specific plant life.



Cold weather accessories

13

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

2. **Benches and shelves** increase the amount of grow space in your greenhouse. We provide custom bench configurations including potting, tiered, rolling, heated and water-based options.

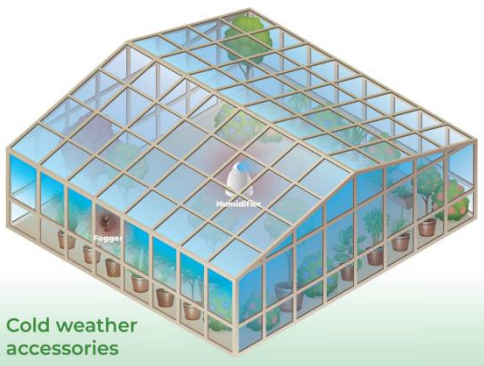


Additional accessories

16

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

2. **Foggers and humidifiers** add humidity and help adjust air temperature all year long.

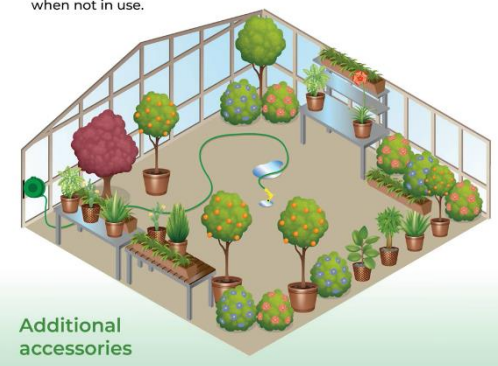


Cold weather accessories

14

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

3. **Hose reels** save floor space and are retractable when not in use.



Additional accessories

17

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

1. **Aspirator sensors** measure the temperature and humidity in a greenhouse.



Additional accessories

15

Greenhouses 101 Climate control options for greenhouses

4. **Sinks** provide an excellent workstation to clean, pot plants and more.



Additional accessories

18

https://youtu.be/InNs_G6r4Ho

شرایط محیطی گلخانه :

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

5. **Light track systems** allow lamps and grow lights to be easily relocated around the greenhouse.



Additional accessories

19

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

6. **Plant hangers** save floor space and are excellent for year-round plants.



Additional accessories

20

Greenhouses 101

Climate control options for greenhouses

7. **Cold frames** can be attached to accommodate earlier seed planting and later harvesting. They can also be stand alone structures.



Additional accessories

21



گلخانه یا greenhouse به فضای محدود اطلاق می شود که قابلیت کنترل شرایط محیطی مناسب را برای رشد گیاهان از نواحی مختلف در طی فصول مختلف یک سال داشته باشد.
(کوداسیایی، سید حمید، ۱۳۹۴)

مطالب فصل:

۳۲
۷۲

۱. نمونه ها با سطوح شیشه ای
۲. نمونه ها با سطوح پلاستیکی

روزگار
مخبر

نمونه های موردی

Uppgrena Nature House / Tailor Made arkitekter/sweden

Source :

<https://www.archdaily.com/775032/uppgrenna-nature-house-tailor-made-arkitekter/56172d28e58ece0d5a0001b0-uppgrenna-nature-house-tailor-made-arkitekter-photo>



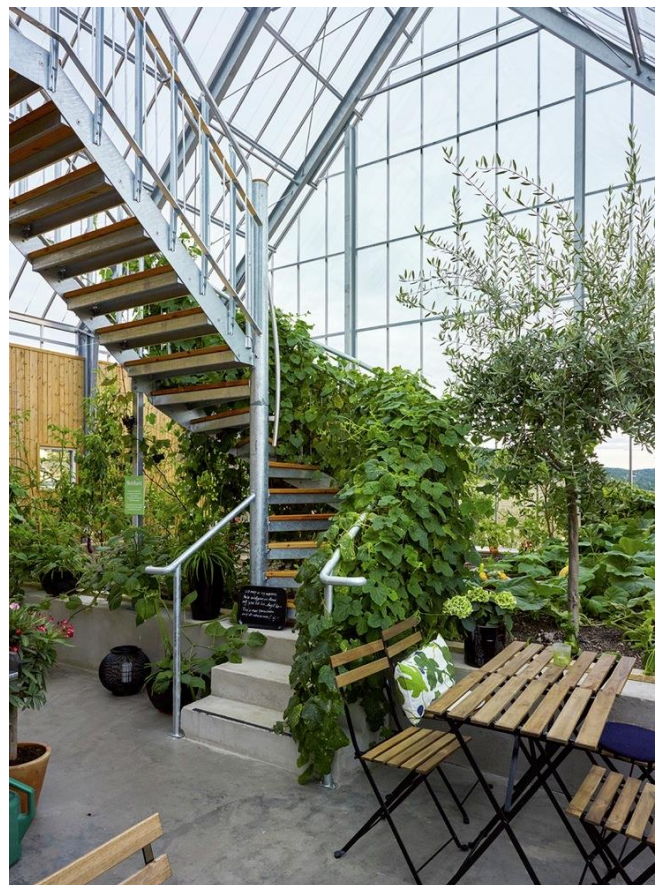
نمونه ها با سطوح شیشه ای :

سیستم بازیافت فاضلاب

گلخانه امکان حلقه بسته محلی بازیافت زیاله های فاضلاب را فراهم می کند. بسترهای بزرگ گیاه مواد مغذی فاضلاب را پاکسازی و جذب می کنند و آن را به میوه و سبزیجات تبدیل می کنند. این خانه نیازی به اتصال به فاضلاب شهری ندارد. زندگی در گلخانه یک سبک زندگی پایدار و غیر سمی را ترویج می کند. کاملاً واضح است که چرا شما نباید آلاینده هایی را در محیط منتشر کنید ، این به سیستم بازیافت خود شما برمی گردد.

مفهوم خانه طبیعت (یا به سوئدی naturhus) توسط معمار سوئدی بنگت وارن در دهه ۱۹۷۰ ساخته شد. خانه ها از یک هسته - یک منطقه زندگی ، که توسط پوسته شیشه احاطه شده است - یک گلخانه تشکیل شده است. گلخانه هسته داخلی عایق شده را در آب و هوای گرمتر تنظیم می کند و یک پناهگاهی از "فضای بیرونی" زمستان سرد شمال فراهم می کند. این امکان را به شما می دهد تا گیاهان را در مناطق گرمتر آب و هوایی پرورش دهید و هوا را برای تهویه گرم کنید.

پیش بینی این است که به جای زیاله ، یک خانه خود پایدار ساخته شود که مواد غذایی تولید کند. خانه هایی که انرژی تولید می کنند ، بجای اینکه فقط آن را مصرف کنند و در نهایت ، فضاهای زندگی باعث الگو و یادگیری می شوند و بنابراین رفتار ساکنان را نسبت به پایداری تحت تأثیر قرار می دهند.



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



A greenhouse house/ Belgium

Source :

https://www.revolution-energetique.com/vivre-dans-une-maison-serre-cela-vous-tente/?fbclid=IwAR0pwip4i-Sdi7K6_8j-3McCICi99RhXfp-JOq4qxv2yL8Wo0GnNVPZxSiY

نمونه ها با سطوح شیشه ای :

کوئن واندواله و خانواده اش در یک گلخانه عظیم الجثه زندگی می کنند که از نظر انرژی و آب کاملاً مستقل است. داخل آن ، در تمام طول سال بهار است. این کانسپت متولد سوئد است که در کشورهای دیگر ، هلند و اکنون در بلژیک در حال توسعه است. کوئن واندواله می گوید: "ما فقط از مصالح ساختمانی زیست محیطی قابل بازیافت یا محلی استفاده کردیم." اینها تخته های چوبی یا گچی و بتن سلولی هستند. پله ها از چوب ماهون است و عایق آن از سلولز و پشم چوب ساخته شده است. کوئن یک معمار است و این پروژه را برای زندگی در آنجا با شریک زندگی خود سامیا و ۵ فرزندشان طراحی کرده است. این خانه گلخانه ای از نوعی "پوست دوتایی" تشکیل شده است. گلخانه شیشه ای باعث ایجاد میکرو اقلیم در اطراف فضای زندگی می شود که دفاتر کوئن و سامیا نیز در آن واقع شده اند. کوئن و خانواده اش فقط از آب باران جمع شده از سقف گلخانه استفاده می کنند. فیلتر شده و سپس در چاه ذخیره می شود. فاضلاب در انتها در یک مخزن سپتیک قرار می گیرد و از آنجا به یک منطقه تراوش حاوی نیزارها و گیاهان دیگر که آن را تصفیه می کنند ، پمپ می شود. سپس آب تصفیه شده به داخل رودخانه مجاور می ریزد.



Giant greenhouse in Rotterdam doubles as a light-filled family home

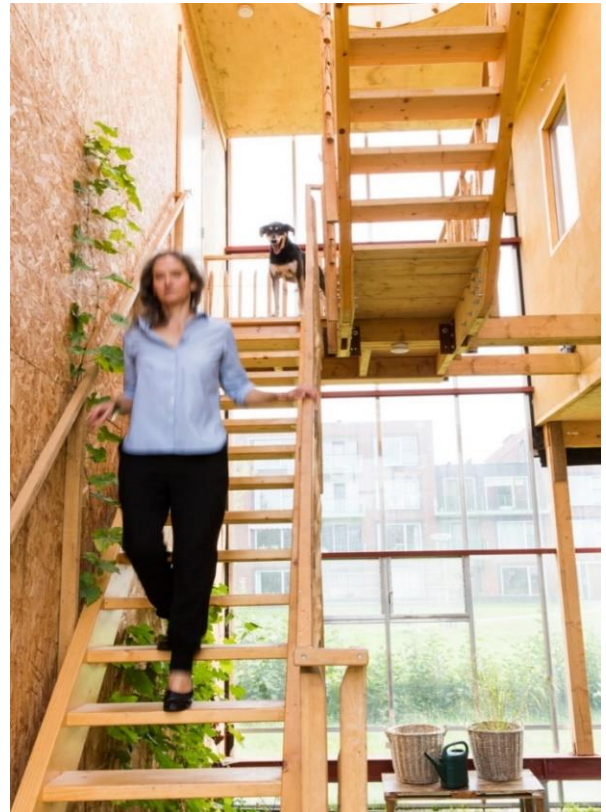
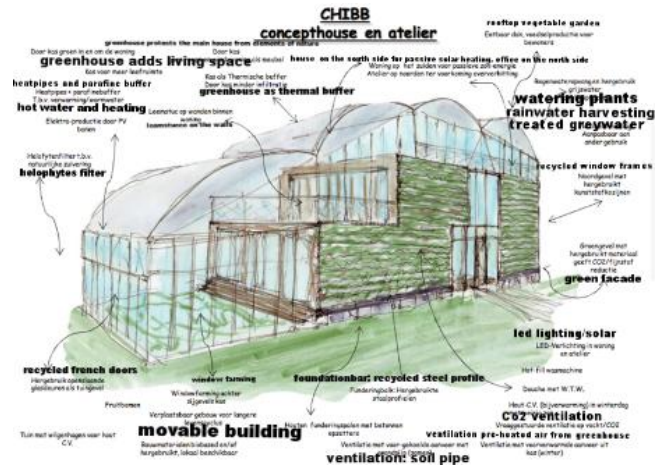
Source :

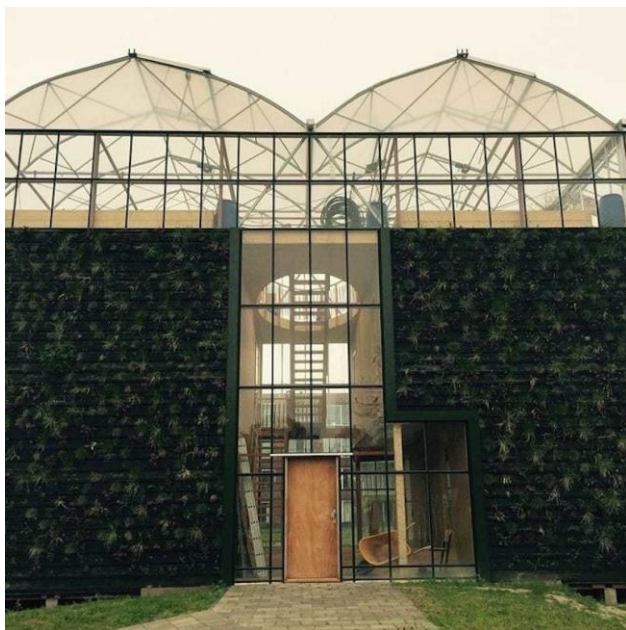
<https://inhabitat.com/the-rotterdam-menagerie-living-in-a-giant-greenhouse/>



نمونه ها با سطوح شیشه ای :

"مفهوم CHIBB برای شکل دادن بهینه، جهت گیری و استفاده از خورشید، نور، هوا و عناصر سبز است"، با توجه به خلاصه طراحی دانشجویان، شکل مطلوب به این معنی است که اکت انتقال محدود است و از مواد به طور کارآمد استفاده می شود. مواد مورد استفاده مجدد، بیویس و / یا مناسب برای بازیافت قرار می گیرند. عملکردها و جریان ها به هم پیوند می خورند. CHIBB از نظر غذا و انرژی خود را تامین می کند و از آب خاکستری برای آبرسانی محصولات استفاده می شود.





نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Pennsylvania greenhouse patio

Source :

<https://www.cbsnews.com/media/5-greenhouses-that-are-actually-homes/>

نمونه ها با سطوح شیشه ای :



This Family Has Been Living In The Arctic Circle Since 2013 In A Self-Built House Under A Solar Geodesic Dome

Source :

<https://imgur.com/gallery/DikWy>

نمونه ها با سطوح شیشه ای :

خانواده شش نفره خود آن را با استفاده از مواد آلی مختلف مانند شن و ماسه ، آب و خاک رس ساخته اند. این گنبد ۲۵ فوت ارتفاع دارد و دارای سه طبقه ، پنج اتاق خواب و دو حمام است. این محل همچنین دارای یک باغ داخلی است که در آن میوه ها و سبزیجاتی مانند زردآلو ، انگور ، کیوی ، آلو و خیار پرورش می یابد. از آب پسماند آنها مجدداً برای کوددهی گیاهان استفاده می شود. این خانواده همچنین ضایعات مواد غذایی را کمپوست کرده و از محصولات خانگی قابل تجزیه زیست تخریب پذیر استفاده می کنند. این گنبد منظره ای پانوراما از بیابان دست نخورده اطراف را ارائه می دهد ، و همچنین مناظر بدون مانع از نورهای شمالی را نمایش می دهد.



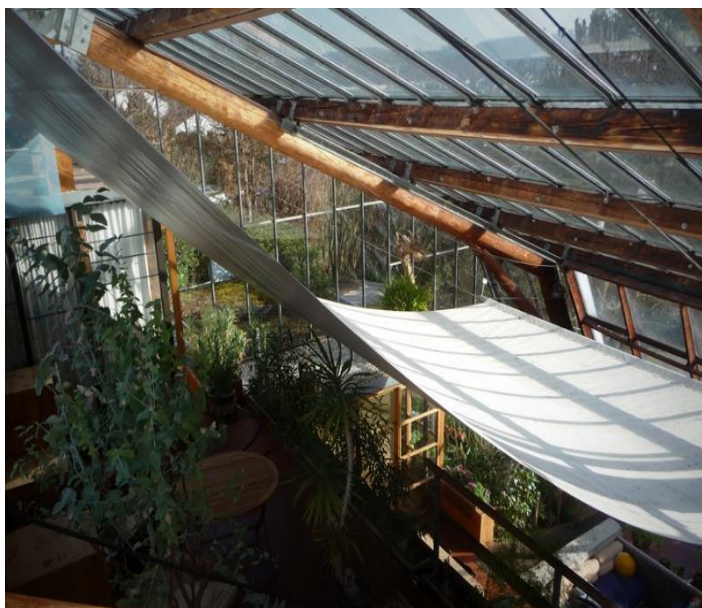
نمونه ها با سطوح شیشه ای :



House & Atelier Otto (Warmbronn Atelier) / Leonberg-Warmbronn, Germany / 1967-1969

Source :

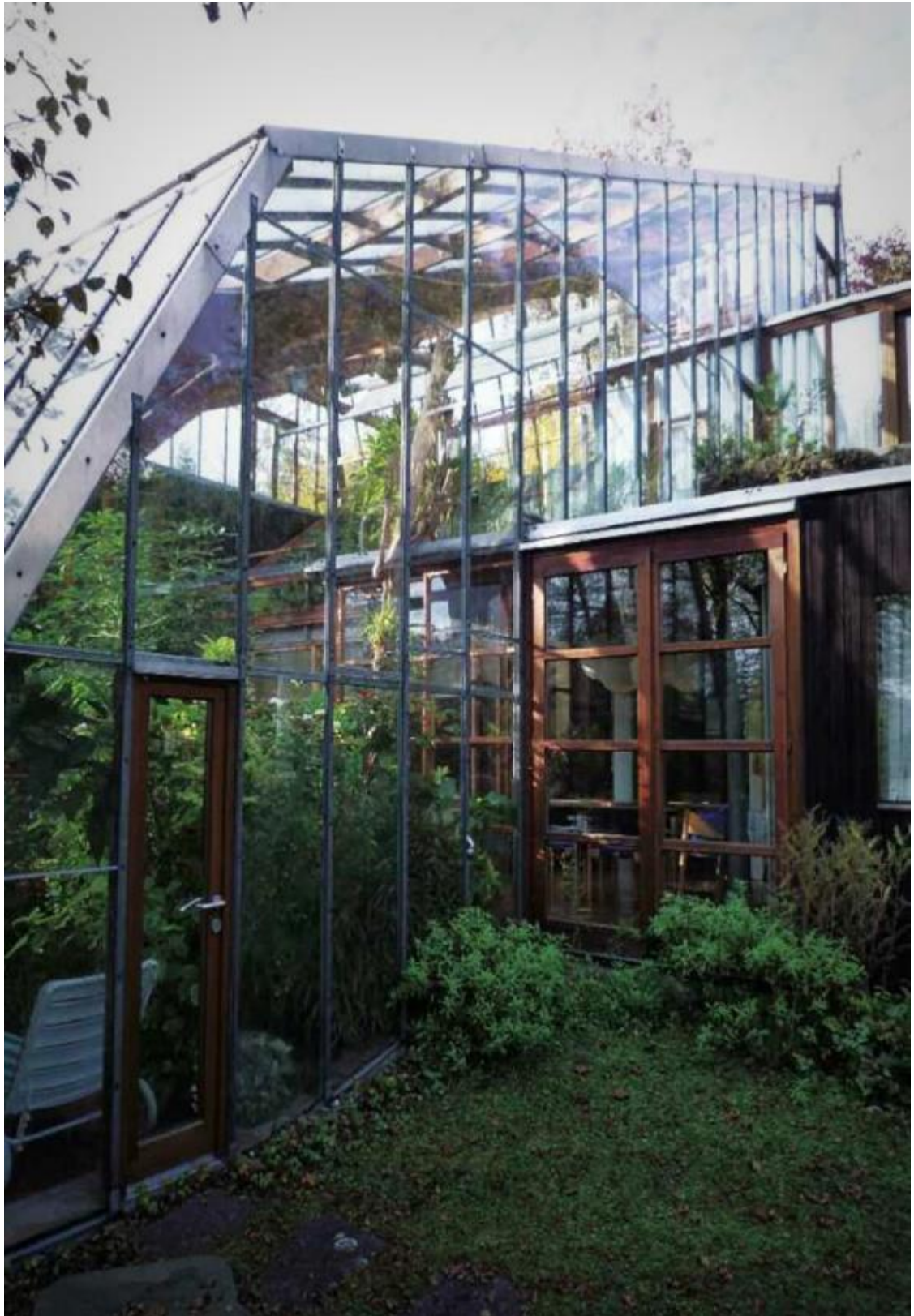
<https://ofhouses.tumblr.com/post/141589987705/290-frei-otto-rob-krier-house-atelier/amp>



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



نمونه ها با سطوح شیشه ای :

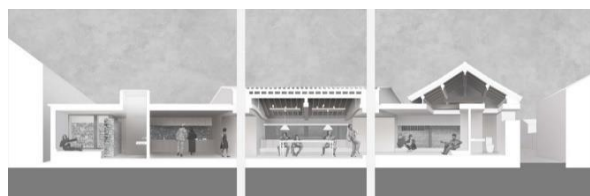


House of Passages / Chaoffice/China

Manufacturers: Beijing Dongfang Jingran Building Decoration Materials CO.,LTD, Beijing Guangsenlin Lighting tech CO.,Ltd, DongFangGong International Wood Industry Co.,Ltd

Source :

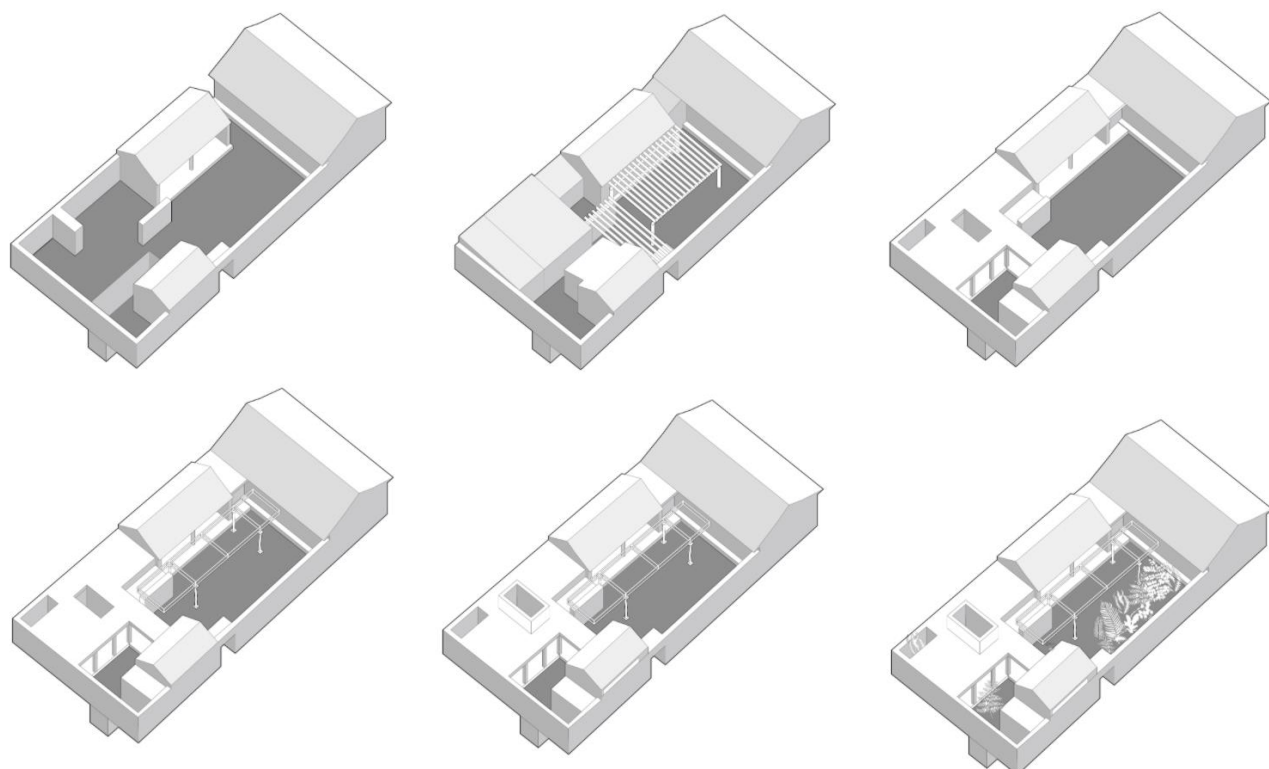
<https://www.archdaily.com/948917/house-of-passages-nil-dayou-19-chaoffice/5f785baa63c017ae22000a35-house-of-passages-nil-dayou-19-chaoffice-master-plan>

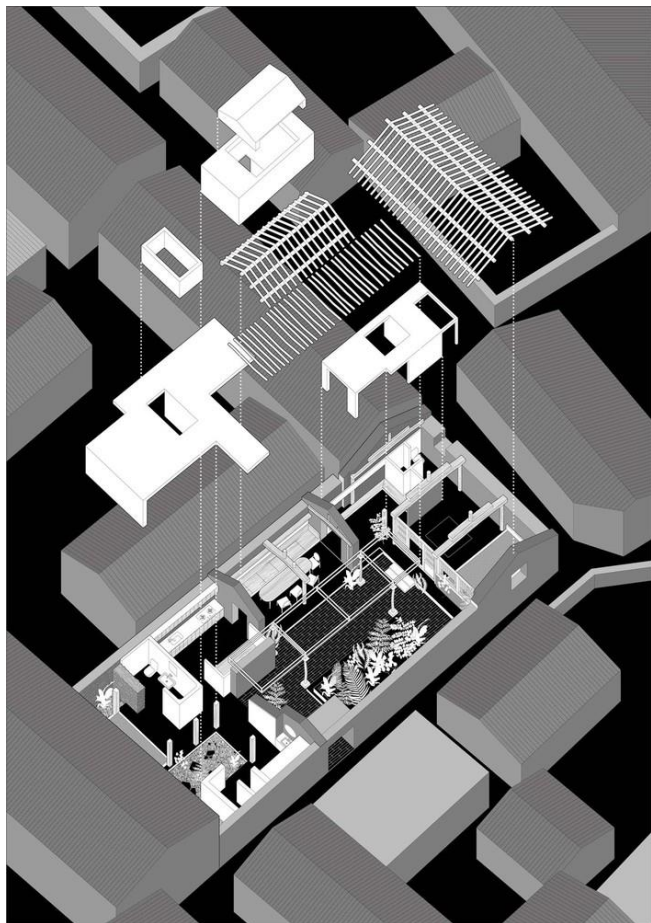


نمونه ها با سطوح شیشه ای :

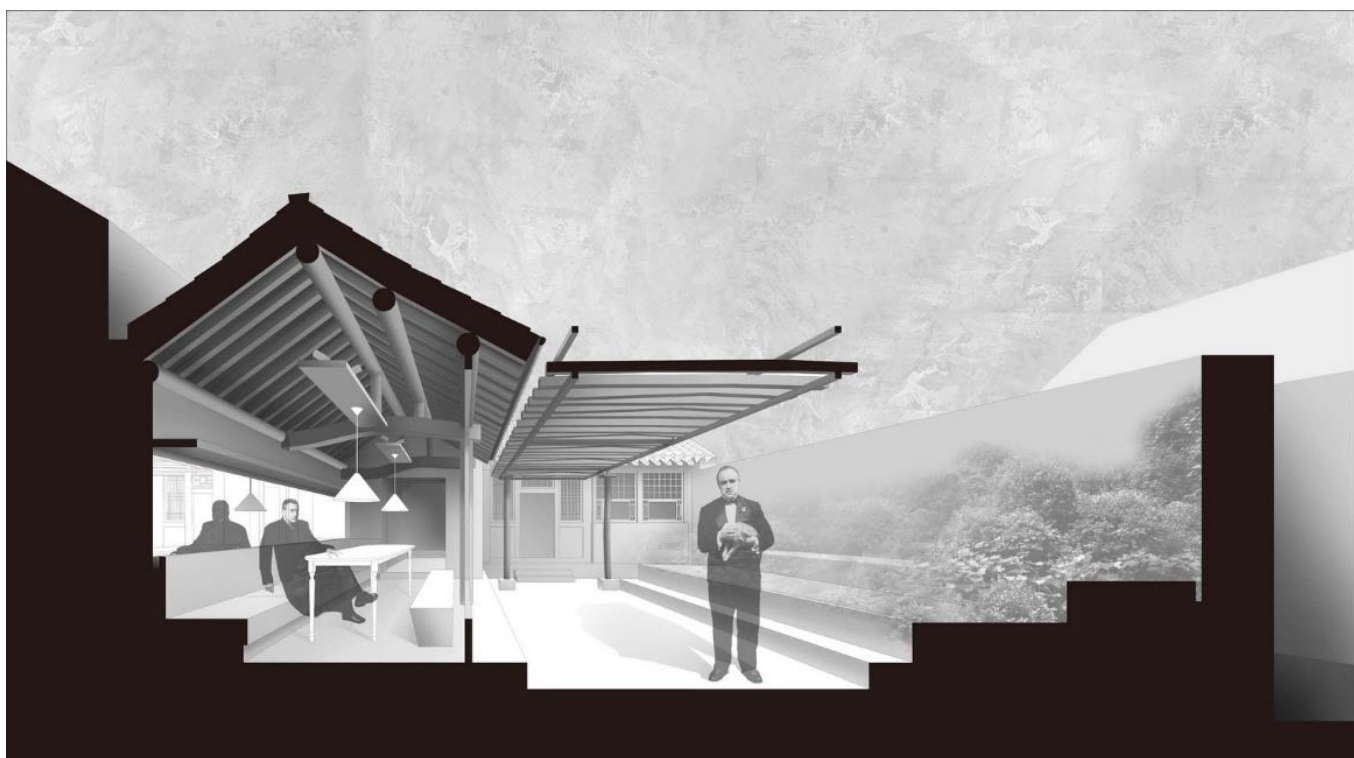
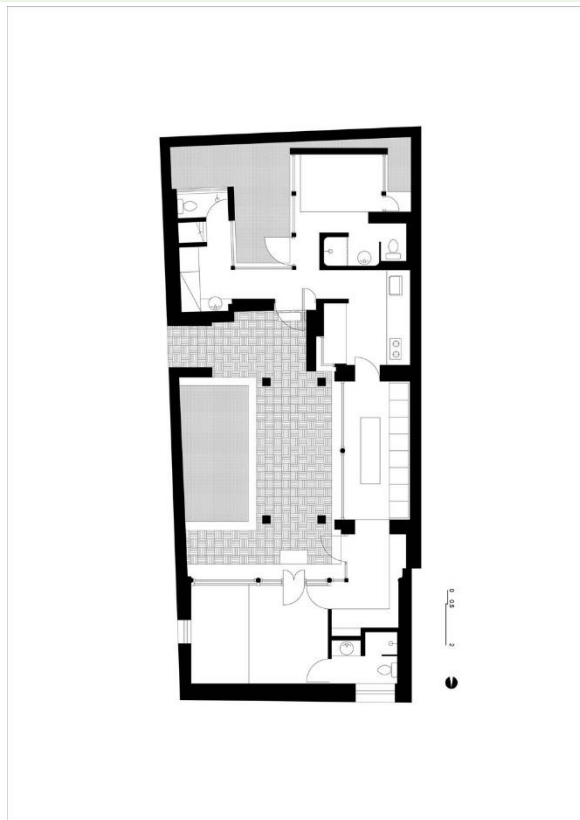
یک فضای باز در حیاط به عنوان باغ سبزیجات مورد استفاده قرار می گرفت ، که به طور مداوم نگهداری می شود.

نمونه ها با سطوح شیشه ای :





نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Wellesley College Global Flora / Kennedy & Violich Architecture/United states

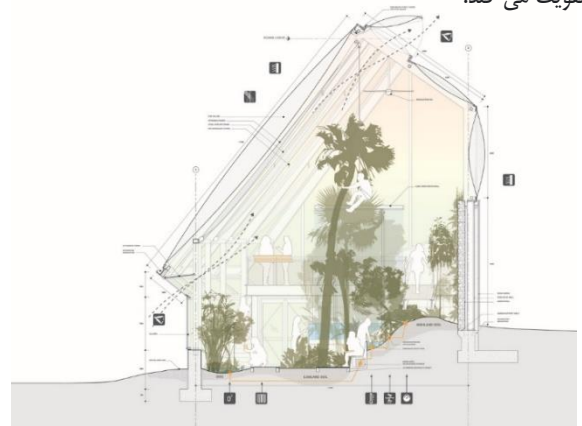
Source :

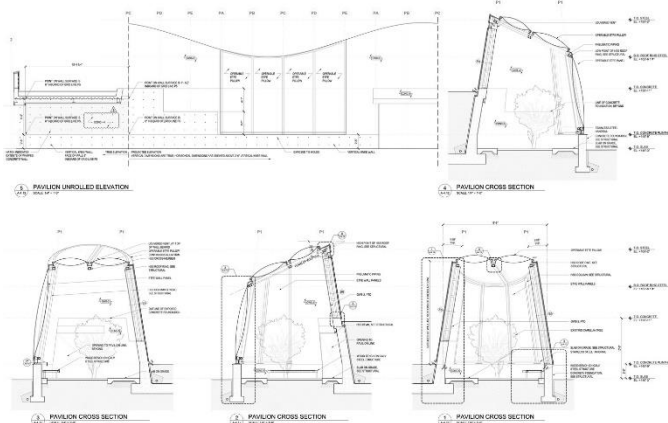
https://www.archdaily.com/940891/wellesley-college-global-flora-kennedy-and-violich-architecture?ad_source=search&ad_medium=search_result_all



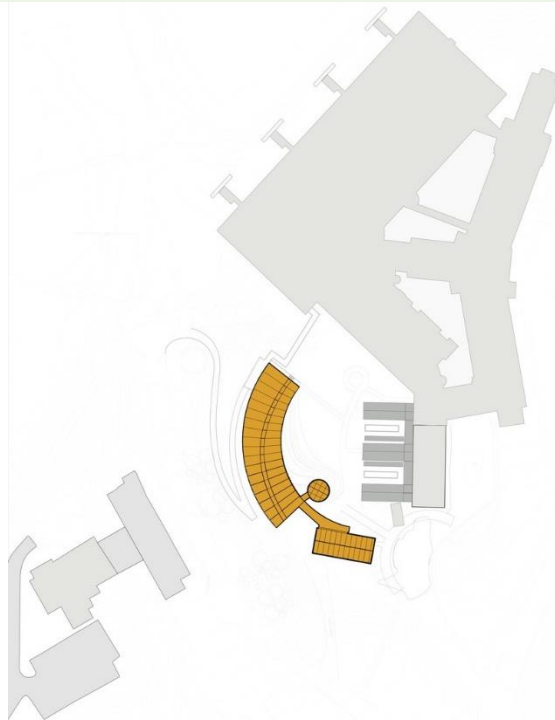
نمونه ها با سطوح شیشه ای :

GLOBAL FLORA دوباره یادآوری می کند که چگونه طراحی یک گلخانه پایدار می تواند آموزش علوم بین رشته ای جهانی را افزایش داده و درک عمومی از طبیعت را تعمیق بخشد. تاسیسات گیاهی گلوبال فلورا دیدگاه ۱۹۲۰ دکتر مارگارت فرگوسن را که در مورد زیست شناسی گیاهان به عنوان بخشی اصلی از آموزش علوم بحث می کرد ، گسترش داد و دانشجویان را به "گوش دادن به" گیاهان و یادگیری از طریق تجارب عملی میان رشته ای تشویق کرد. Global Flora مجموعه گیاهان برجسته جهانی را در بیوم های خشک و گرمسیری نگهداری می کند. Global Flora یک آزمایشگاه و "موزه" گیاه شناسی رایگان و عمومی است که بر اهمیت نظارت بر محیط زیست برای نسل های فعلی و آینده در سایت و به صورت آنلاین تأکید می کند. داده های جمع آوری شده برای مدارس دولتی و دانشگاه های تحقیقاتی بین المللی قابل دسترسی است ، در نتیجه سیستم جهانی اشتراک دانش را تقویت می کند.

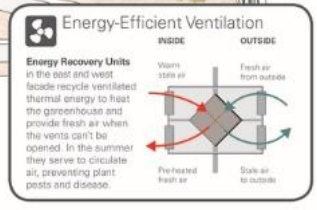
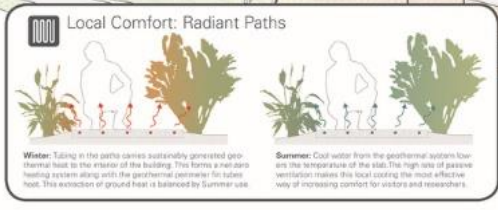
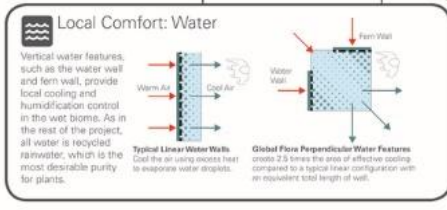
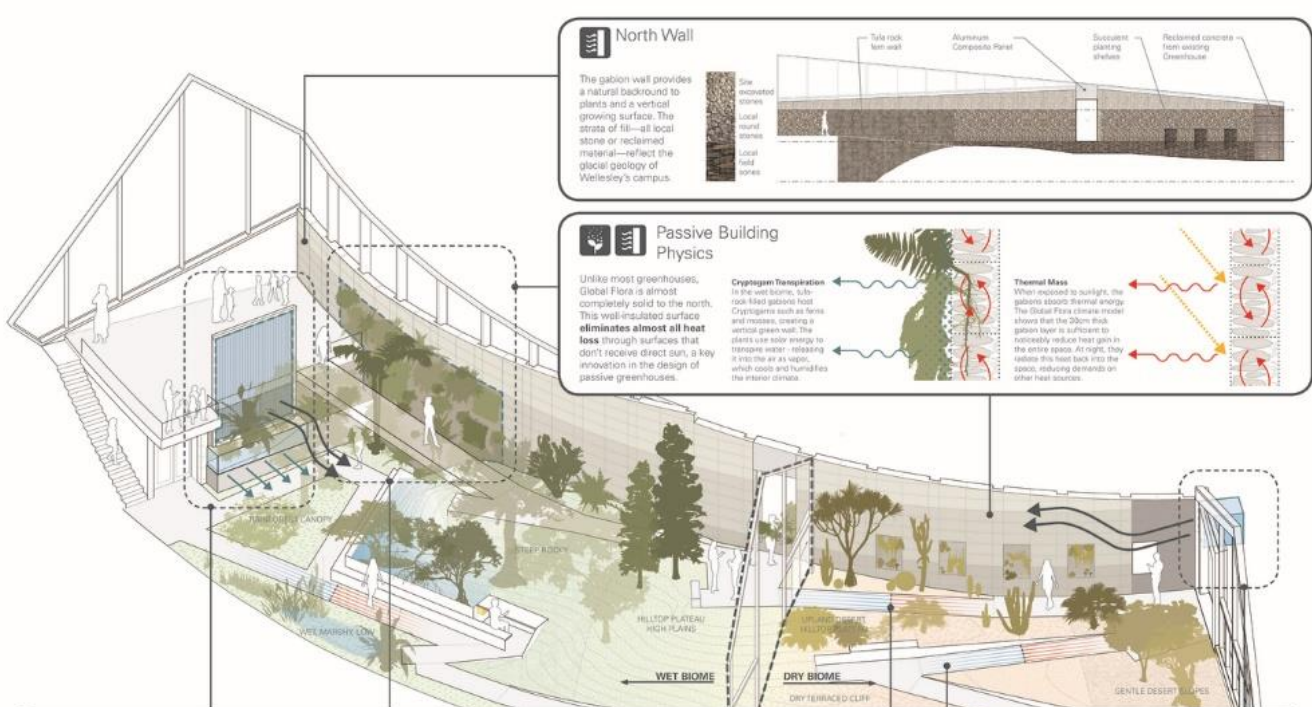




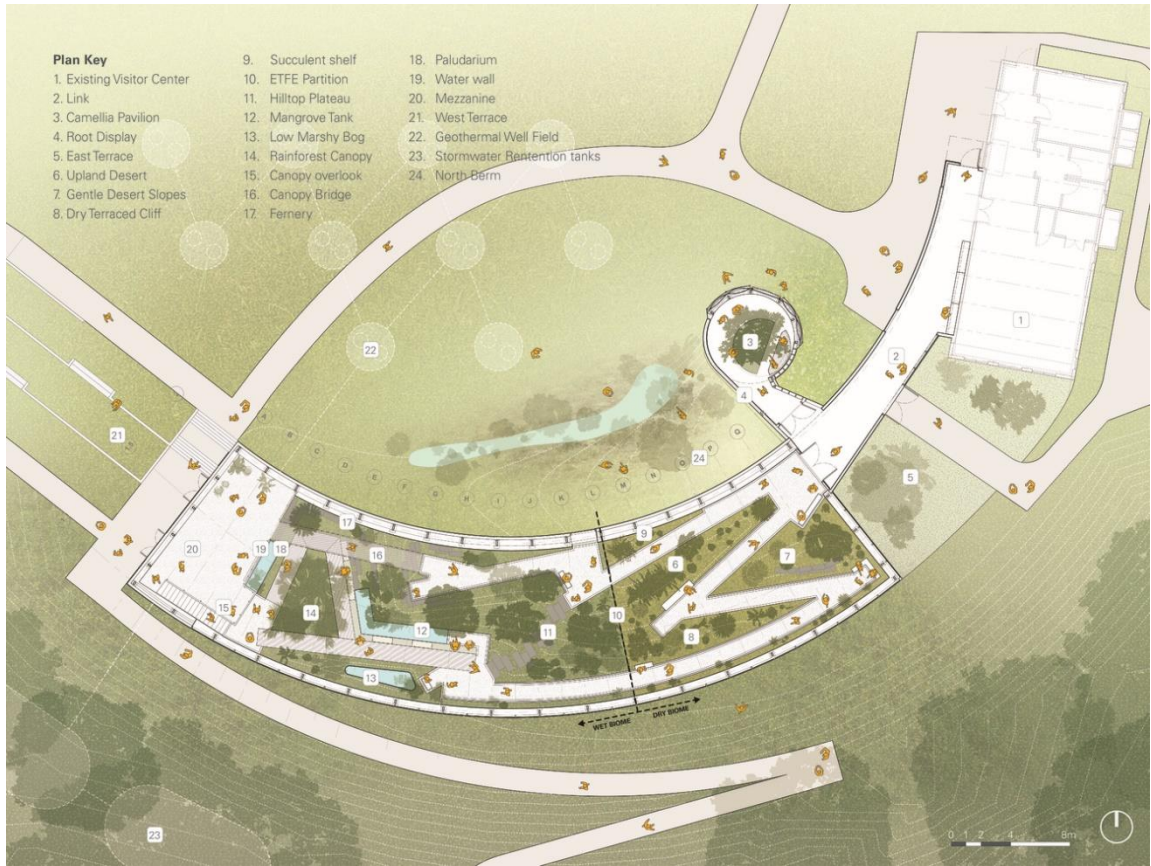
نمونه ها با سطوح شیشه ای :



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Field Work - Cycads & Highland Soil Analysis
Soil readings on Mt. Ololokwe within Cycad croppings reveal the migration levels of flora up the valley as global temperatures rise.

Icons: Water drop, O₂, Thermometer, Plant, Cloud, Plus sign.

Field Work - Mangroves & Water Salinity
Dissolved oxygen and salt in Indonesian mangrove forests provide insight into the speed of climate change and rising sea levels.

Icons: Water drop, O₂, Thermometer, Plant, Cloud, Plus sign.

Field Work - Root Biology & Drought
Mini-Rhizotrons measure the root bulb density of grasses in South Africa, indicating their tolerance to drought conditions.

Icons: Water drop, O₂, Thermometer, Plant, Cloud, Plus sign.

Greenhouse - Public Network
Visitors interact with wifi-connected infographic displays, associating local greenhouse flora with their global origins and research projects.

*These *Encaphalartos Regularanus* are native to central Kenya. Cool!*

Icons: Water drop, O₂, Thermometer, Plant, Cloud, Plus sign.

Greenhouse - Connected Classroom
Collaborative space is nested within biomes and wireless sensor networks, facilitating classroom learning and data sharing, both locally and globally.

Water salinity exactly matches Lake Chilika this time of year.

Icons: Water drop, O₂, Thermometer, Plant, Cloud, Plus sign.

Greenhouse - Student Researchers
Real-time information is streamed from sensor nodes to globally connected digital platforms that allow researchers to compare data between the greenhouse and the field.

The soil pH level for this alkaline soil planter is 7.6, matching the lowlands of Rajasthan.

Icons: Water drop, O₂, Thermometer, Plant, Cloud, Plus sign.

Jalousie House / Lindim House Studio/Vietnam

Manufacturers: [AutoDesk](#), [INAX](#), [Schneider Electric](#), [Toto](#), Adobe, Austdoor, CARINY, Combo, Haller, M&A art tiles, SAT, Trimble Navigation
Source :

https://www.archdaily.com/947977/jalousie-house-lindim-house-studio?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

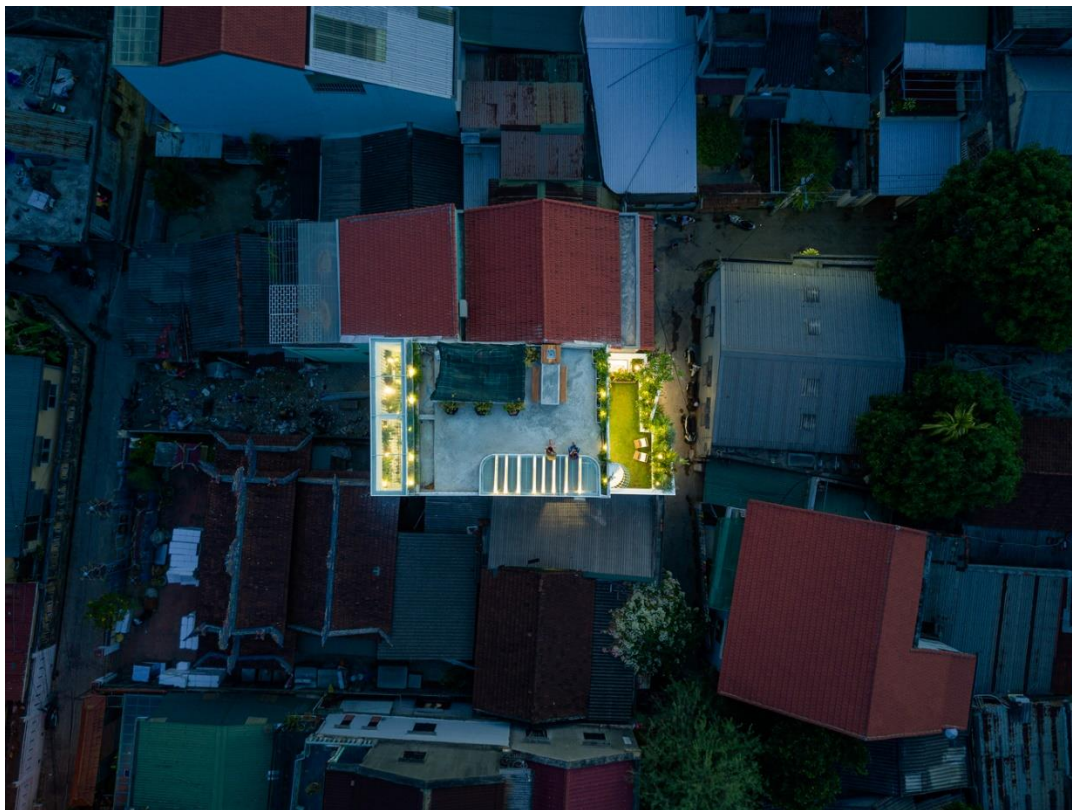


نمونه ها با سطوح شیشه ای :

دیوار بلوکی در قسمت پشتی، هوا و نور را به خانه می آورد ، همچنین از تأثیر گرما در تابستان و یخ زدگی باران در زمستان جلوگیری می کند. این سیستم با نور آسمان و درب شیشه ای در نما ترکیب می شود. این دیوار های بلوکی باعث ایجاد تهویه و انتقال هوا به خانه می شود. با بهره گیری از سیستم نورگیر و تهویه در قسمت عقب ، بلافاصله پس از دیوار بلوکی ، باغچه را در داخل خانه کاشتیم تا لایه سبز برای خانه ایجاد شود. این باغ به عنوان تهویه مطبوع طبیعی عمل می کند ، باعث خنک شدن و تمیزتر شدن هوا قبل از رفتن به داخل خانه و همچنین گرمای ناشی از تابش خورشید می شود. این باغ همچنین فضای سبز و باز را در اتاق خواب ها و حمام ها فراهم می کند ، به صاحبان خانه احساس آرامش می کند و غرق در طبیعت می شود.



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Tartu Nature House / KARISMA Architects/Educational Architecture/ Estonia

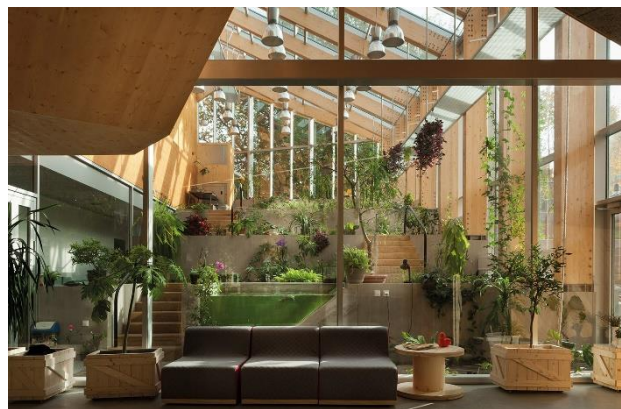
Source :

https://www.archdaily.com/589007/tartu-nature-house-karisma-architects-2/54bc466be58ecee5db00019f-portada_karisma_photo_02_copy-jpg



نمونه ها با سطوح شیشه ای :

این خانه به مناطق مختلف عملکردی ساختار یافته است. بال های مطالعه با کارگاه ها ، کلاس ها ، آزمایشگاه ها ، آشپزخانه، گلخانه و یک کتابخانه به غرب و شمال هدایت می شوند. قسمت های حیاط که بین بال های ساختمان قرار گرفته اند ، برای فعالیت در فضای باز (سخنرانی در فضای باز ، کنسرت ، کاشت ، کارهای چوبی) و در همزیستی با فضای داخلی طراحی شده اند. مسیرهای مطالعه منطقه پارک ، سکوی مشاهده و حلقه های رشد را در اطراف ساختمان ایجاد می کنند. این ساختمان با بلوک های سنگ تراشی ، بتن مسلح و چوب روکش چند لایه و الوار چند لایه ساخته شده است. تمام تصمیمات ساختمانی تحت تأثیر مشتریانی است که مایلند مواد طبیعی را هرچه بیشتر در طراحی بگنجانند. ستونها و تیرهای چوبی روکش دار گلخانه در معرض دید قرار می گیرند ، همچنین عناصر بتن آرمه در فضای داخلی به نمایش گذاشته می شوند. با توجه به تجزیه و تحلیل شبیه سازی ، فضای پنجره کمتری در طراحی گنجانده شده است ، هدایت حرارتی پنجره ها بهبود یافته ، سیستم های تهویه بر اساس تقاضا طراحی شده و صفحات خورشیدی قرار داده شده اند. بال گلخانه ساختمان های Y شکل بیشترین سطح شیشه را دارد و بنابراین به سمت جنوب هدایت می شود ، بال مطالعه که به سمت شمال هدایت می شود فضای پنجره کمتری دارد.



Trosterudveien 9 House / R21 Arkitekter/Norway

Manufacturers: [Dinesen](#), [Nemetschek](#), [Svenneby Sag og Høvlerj](#), [UNICON](#), Lighthouse company, Precut, Trimble Navigation

Source :

<https://www.archdaily.com/923449/trosterudveien-9-house-r21-arkitekter/5d5e9029284dd1cd830004a7-trosterudveien-9-house-r21-arkitekter-photo>

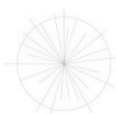


نمونه ها با سطوح شیشه ای :

مناطق اصلی زندگی سه بخش را شامل می شود ، بخش چهارم شامل یک گاراژ و یک گلخانه است. طبقه همکف از بتن ساخته شده است تا با زمین سازگار شود ، بالای خانه یک ساختار قاب چوبی استاندارد قرار دارد. گلخانه یک خانه با پوشش شیشه ای است ، وان حمام آن را در طبقه سوم ساخته شده است. شکل Y خانه باعث ایجاد ۳ فضای بیرونی مختلف در باغ با چشم اندازها و جهت های مختلف می شود.



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Optical Glass House / Hiroshi Nakamura & NAP/ Japan

Manufacturers: [EQUITONE](#)
Source :

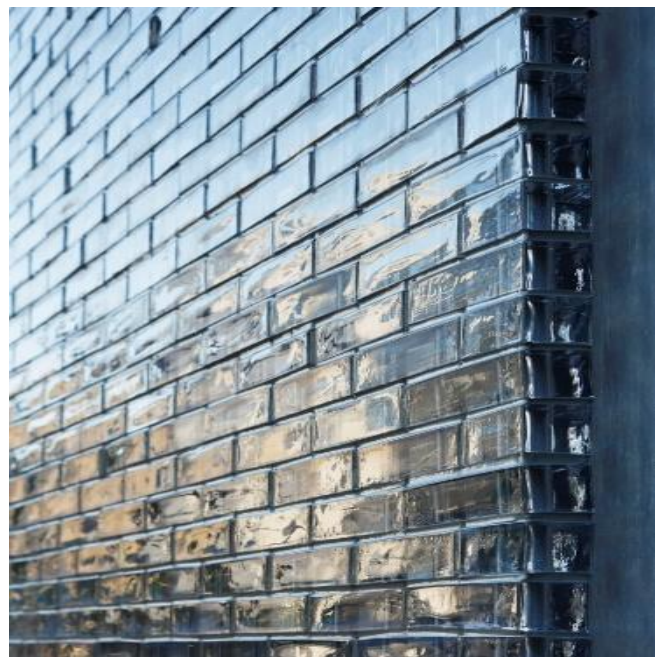
https://www.archdaily.com/885674/optical-glass-house-hiroshi-nakamura-and-nap?ad_source=search&ad_medium=search_result_all



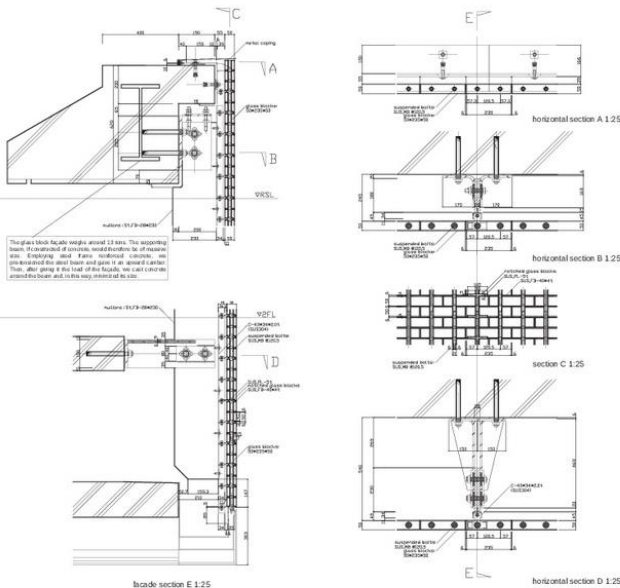
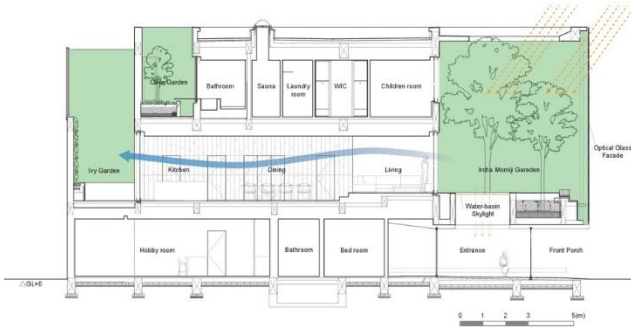
نمونه ها با سطوح شیشه ای :

این خانه در میان ساختمانهای بلند در مرکز شهر هیروشیما واقع شده است ، مشرف به خیابانی که ماشین ها و واگن های برقی های زیادی در آن عبور می کند. برای به دست آوردن حریم خصوصی و آرامش در این محیط ، ما یک نمای باغ شیشه ای و شیشه ای در کنار خیابان خانه قرار دادیم. این باغ از همه اتاق ها قابل رویت است و مناظر بی صدا و ماشین های عبوری و واگن های برقی به زندگی در خانه غنایی می بخشد. نور خورشید از شرق ، با شکستن از طریق شیشه ، الگوهای نوری زیبایی ایجاد می کند. اگرچه این خانه در مرکز شهر واقع شده است ، اما این خانه ساکنان را قادر می سازد تا با گذشت روز از تغییر نور و حالات شهر لذت ببرند و با آگاهی از تغییر فصل زندگی کنند. نمای حدود ۶۰۰۰ بلوک شیشه خالص 50mm x 235mm x 50mm استفاده شده است. بلوک های شیشه خالص ، با مساحت زیاد در واحد سطح ، به طور موثر صدا را خاموش می کنند و یک باغ بازی را فراهم می کنند که مناظر شهر را ببیند. برای تحقق چنین نمایی ، از ریخته گری شیشه برای تولید شیشه ای با شفافیت بسیار بالا از بور و سیلیکات ، ماده اولیه شیشه نوری استفاده شد. فرآیند ریخته گری بسیار دشوار بود ، زیرا هم به خنک سازی آهسته برای از بین

بردن تنش پسماند از داخل شیشه و هم به دقت ابعادی بالا نیاز داشت. نمای آن ۸.۶ متر در ۸.۶ متر بسیار بزرگ بود ، اگر با نصب ردیف بلوک های شیشه ای به عمق ۵۰ میلی متر ساخته شود ، نمی تواند به طور مستقل ایستاده باشد. بنابراین بلوک های شیشه ای را سوراخ کردیم و آنها را روی ۷۵ پیچ و مهره از جنس استنلس استیل آویزان از تیر بالای نما قرار دادیم. چنین ساختاری در برابر فشار جانبی آسیب پذیر خواهد بود ، بنابراین ، همراه با بلوک های شیشه ای ، ما میله های مسطح فولاد ضد زنگ (۴۰ میلی متر در ۴ میلی متر) در فواصل ۱۰ سانتیمتر قرار می دهیم. میله تخت در داخل بلوک شیشه ای به ضخامت ۵۰ میلی متر قرار دارد تا غیر قابل مشاهده شود و بدین ترتیب یک اتصال مهر و موم ۶ میلی متری بین بلوک های شیشه ای حاصل شد. نتیجه - نمای شفاف که از باغ یا خیابان دیده می شود. نما مانند یک آبشار به پایین جریان می یابد ، نور را پراکنده می کند و هوا را با طراوت پر می کند.



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



The Green House / Sigurd Larsen/Denmark

Manufacturers: Frøslev Træ, Birch plywood, Ventilationsvinduet
Source :

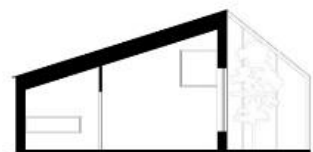
<https://www.archdaily.com/872330/the-green-house-sigurd-larsen/592b56a8e58ece97f6000262-the-green-house-sigurd-larsen-photo>



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



HOUSE TYPE ONE 83 93 - 33 102 101mm Garden



Glass House / Unit Arkitektur AB/ Sweden

Source :

<https://www.archdaily.com/60444/glass-house-unit-arkitektur-ab/50090b3828ba0d27a70014a2-glass-house-unit-arkitektur-ab-photo>



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Garden shed by Ville Hara and Linda Bergroth

Source :

<https://www.dezeen.com/2011/10/30/garden-shed-by-ville-hara-and-linda-bergroth/>



نمونه ها با سطوح شیشه ای :

این یک سوله باغ پیش ساخته و منحصر به فرد است که یک خانه سبز را با فضای ذخیره سازی ترکیب می کند و دارای عناصر آماده ای است که می توان آنها را به سادگی با استفاده از پیچ گوشتی مونتاژ کرد. Garden Shed از کاج فنلاندی و شیشه ایمنی ساخته شده و مجهز به در بازکن اتوماتیک برای کنترل دمای داخل آن است. این بنا متناسب با چشم انداز اسکاندیناوی طراحی شده و دارای سقف شیروانی سنتی است - به دلیل شرایط آب و هوایی در منطقه معمول است. این محصول از چوب طبیعی تهیه شده و با توجه به سلیقه و مناطق اطراف قابل رنگ آمیزی است. عناصر دیواری به عنوان پشتیبانی از قفسه های تاشو عمل می کنند: قفسه های شیشه ای برای گلخانه که به خورشید اجازه می دهد به همه گیاهان برسد. در پایان فصل ، هنگامی که میلمان باغ و وسایل بزرگ را باید به داخل خانه برد - می توان قفسه ها را تا کرد تا فضای کف را به حداکثر برسانید. درهای بزرگ اجازه ورود نور طبیعی را می دهد و به شما امکان می دهد همه چیز را به راحتی ببینید و به آن برسید.



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Austin Maynard Architects/ plant-filled conservatory in centre of Newry house/ Melbourne

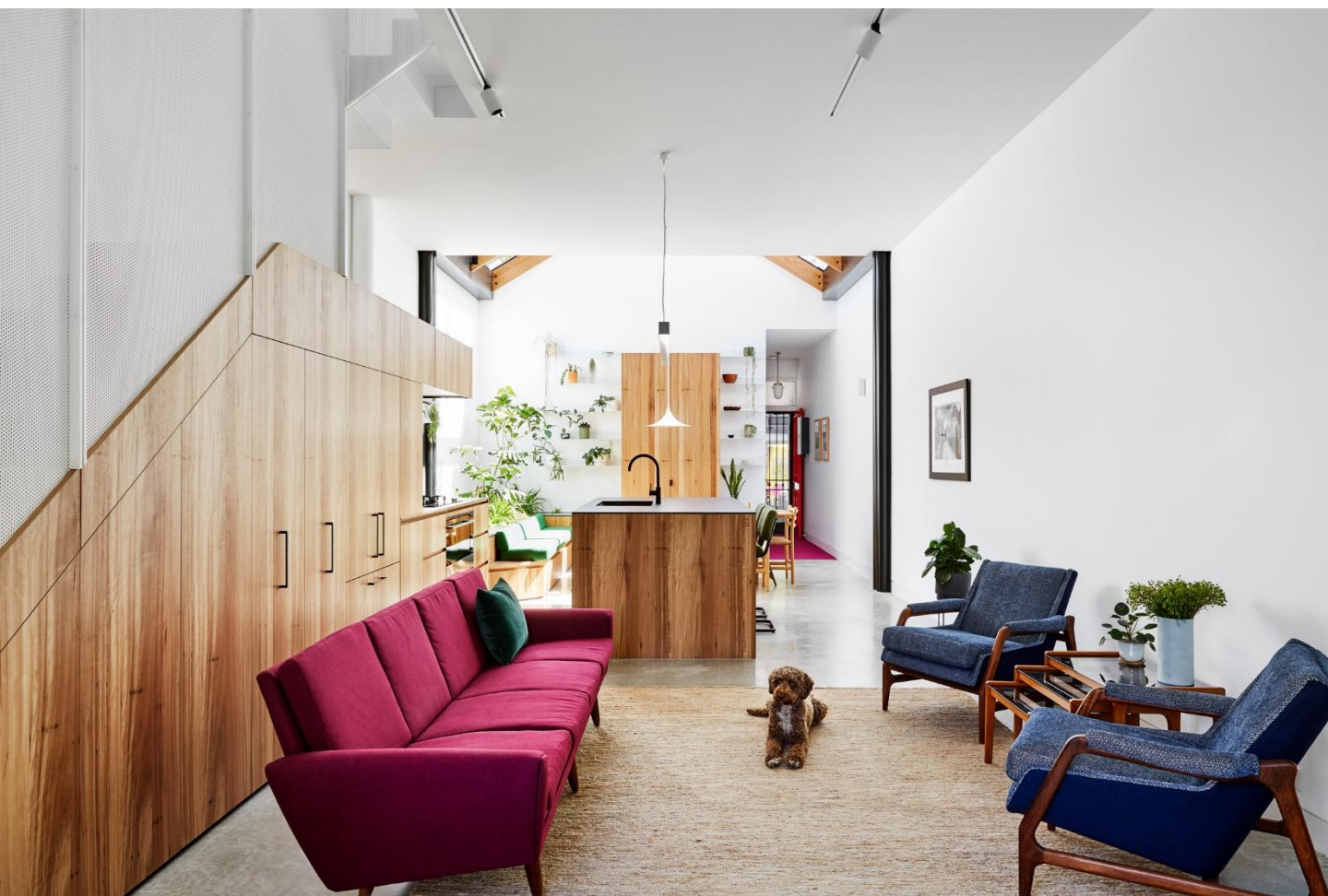
Builder : Moon Building Group
Source :

<https://www.dezeen.com/2020/05/15/conservatory-newry-house-austin-maynard-architects/>

نمونه ها با سطوح شیشه اى :



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



An eco-friendly, lakeside abode with an impressive rooftop terrace is nestled within a greenhouse near Gothenburg.

Source :

<https://www.dwell.com/article/make-this-enchanting-swedish-greenhouse-your-home-for-dollar864k-3e83dc60>



نمونه ها با سطوح شیشه ای :

گلخانه ها فقط مخصوص گیاهان نیستند - همچنین خانه های راحتی نیز ایجاد می کنند. در حال حاضر در بازار نزدیک گوتنبرگ ، سوئد ، یک گلخانه با فریم A یک اقامتگاه سه خوابه و دو حمام را محصور می کند ، از ساکنان در برابر زمستان های سرد منطقه محافظت می کند و قبض های انرژی را در سطح پایین نگه می دارد. فن آوری کم مصرف و پانل های خورشیدی ارزش زیست محیطی این خانه را که در سال ۲۰۱۵ ساخته شده است ، بیشتر می کند. به عنوان یک پاداش برای باغبان ها ، عایق گلخانه ای آب و هوایی دلپذیر را ایجاد می کند که برای رشد زردآلو ، گوجه فرنگی ، کیوی و انگور در سراسر سال در کشور مناسب است. دیوارهای سفید و کفهای بتونی صیقلی نور را منعکس می کنند تا فضای داخلی روشن ایجاد کنند. طبقه اصلی آشپزخانه ، اتاق نشیمن ، حمام و دو اتاق خواب را در خود جای داده است ، در حالی که در طبقه پایین تر ، یک اتاق خواب سوم و یک اتاق سرگرمی وجود دارد.



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Soul Garden House / Spacefiction Studi /India

Manufacturers : [AutoDesk](#), [Saint-Gobain](#), Asian
Paints, Bharath tiles, Ozone, Trimble

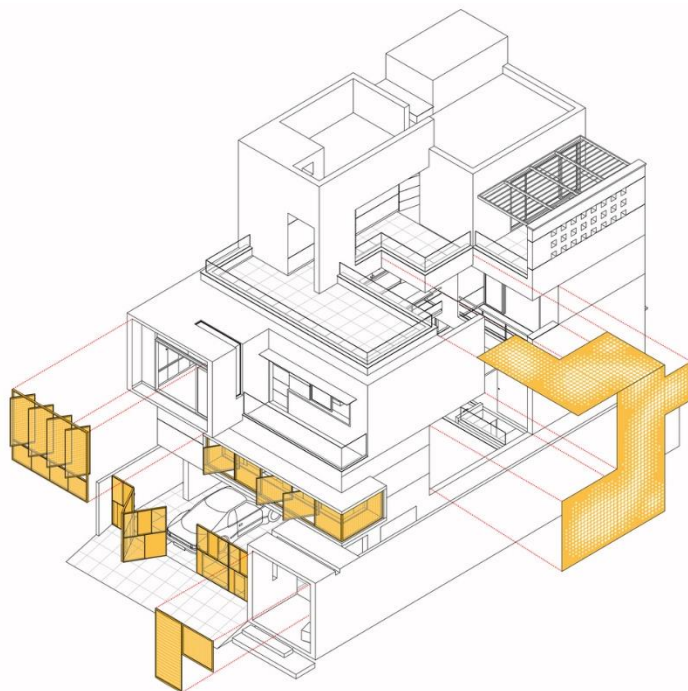
Source :

https://www.archdaily.com/921998/soul-garden-house-spacefiction-studio?ad_medium=gallery

نمونه ها با سطوح شیشه ای :



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



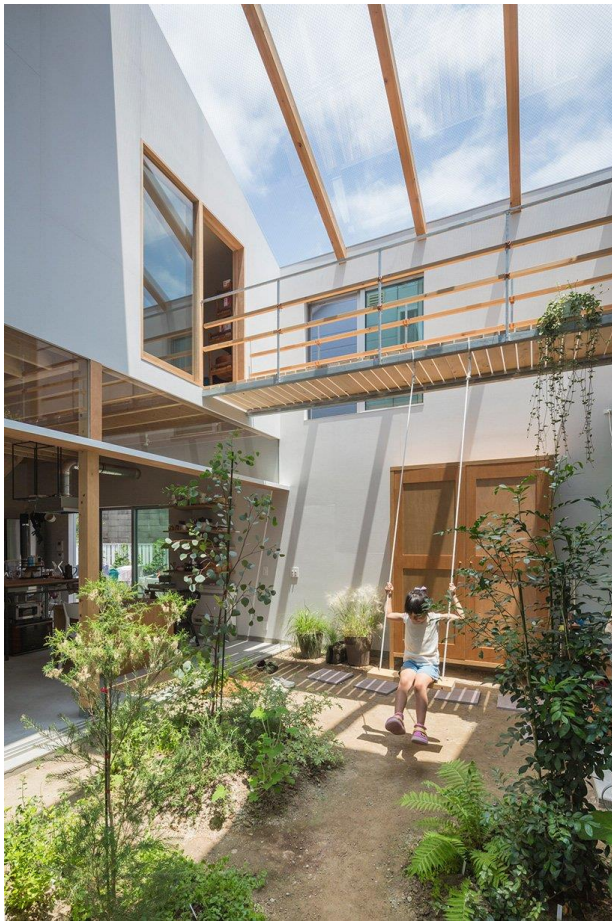
نمونه ها با سطوح شیشه ای :



tato architects builds house in tsukimiyama/ japan/ around covered courtyard

Source :

https://www.designboom.com/architecture/tato-architects-house-in-tsukimiyama-japan-09-16-2019/?utm_source=designboom+daily&utm_medium=email&utm_campaign=tato+architects+builds



نمونه ها با سطوح شیشه ای :

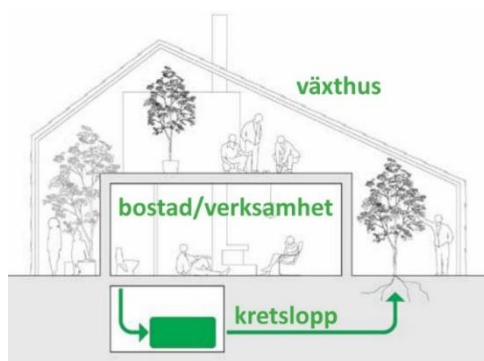
در طبقه همکف ، محل اقامت شامل یک اتاق نشیمن ، اتاق ناهار خوری و آشپزخانه ، همچنین یک سرویس بهداشتی مستقل و حمام است که از طریق باغ داخلی به ساختمان اصلی متصل است. درب دارای یک صفحه شیشه ای و اتصالات چوبی سبک ، اتاق نشیمن را از حیاط جدا کرده و مرزهای داخلی و خارجی را محو می کند. نور طبیعی از دهانه شیشه ای بزرگ روی سقف وارد می شود ، در حالی که یک تهویه فشار در بالای حیاط نصب شده است ، اجازه می دهد تا هوا سریع تهویه شود. با استفاده از یک صفحه نمایش برای فیلتر کردن پشه ها و سایر آفات ، باغ داخلی به مکانی راحت تبدیل می شود که بدون لطمه زدن به حریم خصوصی به محیط باز می شود و به "یک رابط مهم بین داخل و خارج در یک خانه شهری تبدیل می شود ، که بیشتر بسته شده است.



The family who built their house inside a greenhouse/Vanesborg

Source :

<https://www.hemnet.se/artiklar/inspiration/2014/12/05/fa-miljen-som-byggde-sift-hus-inuti-ett-vaxthus>



From glass house to green house/ sweden

Source :

<https://bewusst-vegan-froh.de/ein-paerchen-baut-ein-gewaechshaus-rund-um-ihr-zuhause-um-lebensmittel-anzupflanzen-und-es-warm-zu-halten/>

نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Lene and Morten live in a glass house

Source :

<https://www.lokalavisen.dk/nyheder/regionale/2013-06-01/Kom-indenfor-Lene-og-Morten-bor-i-et-glashus-1550892.html>



نمونه ها با سطوح شیشه ای :



Arcadia™ School Greenhouses

Source :

[Arcadia™ School Greenhouses](#) | [Arcadia GlassHouse](#)

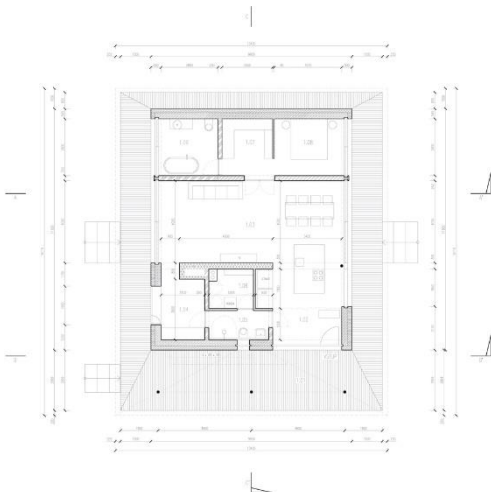
نمونه ها با سطوح شیشه ای :



**Family Greenhouse /
RicharDavidArchitekti/Czech Republic**

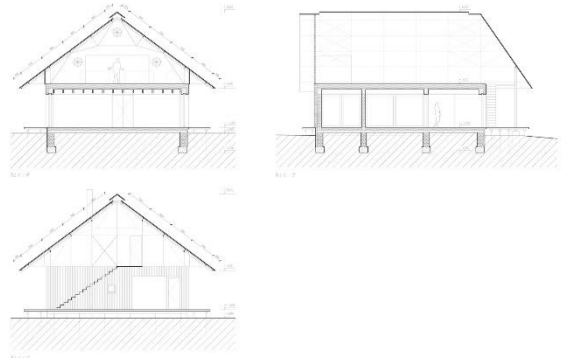
Source :

https://www.archdaily.com/940314/family-greenhouse-richardavidarchitekti?ad_source=search&ad_medium=search_result_all



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

این خانه از دو قسمت اصلی تشکیل شده است: مسکونی در طبقه اول و یک گلخانه واقع در طبقه بالای آن. هر دو طبقه از نظر ساختاری و عملکردی از هم جدا شده اند. ساختار گلخانه از پروفیل های فولادی ساخته شده است. هدف استفاده از ظرفیت ترین نمایه ها برای این منظور بود. این سازه در محل نصب شده است، روکش گالوانیزه سفید برای سقف آن نصب شده است. از پلی کربنات شفاف توخالی ۴ محفظه ای برای ساختار سقف گلخانه استفاده می شود. گلخانه به چند دلیل بر روی پشت بام قرار داده شد: عدم خراب شدن منظره از خانه ، صرفه جویی در هزینه برای ساخت پایه ، استفاده از گرمای باقیمانده از خانه و دسترسی به گلخانه با پاهایی برهنه امکان پذیر است.



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :



gorgeous tiny home features a greenhouse and wooden pergola

Source :

<https://inhabitat.com/this-gorgeous-tiny-home-features-a-greenhouse-and-wooden-pergola/#popup-2214265>



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

در قلب این خانه کوچک گلخانه افسانه ای است که بر روی خانه کوچک سوار می شود ، هر دو به صورت یدک کش ساخته شده اند. گلخانه که با آلاچیق به محل سکونت متصل می شود ، به طرز شگفت انگیزی جادار است و فضای کافی برای پرورش انواع میوه ها ، گیاهان و گیاهان دارویی را دارد.

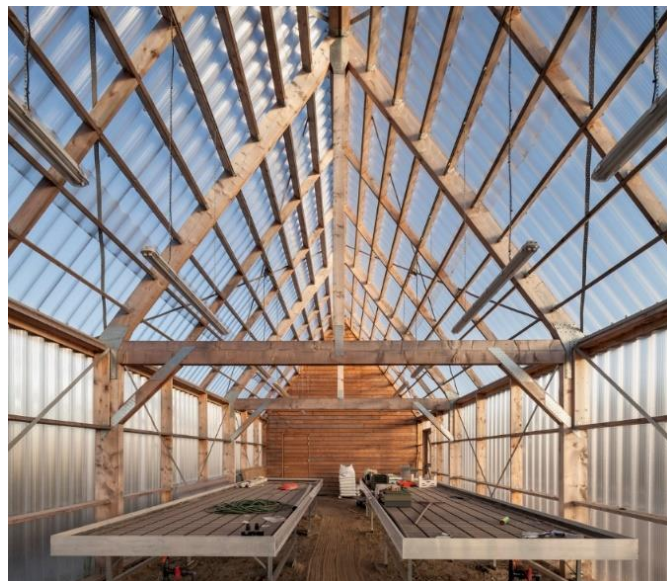


Schoolgarden "De Buitenkans" / RO&AD Architecten/The Netherlands

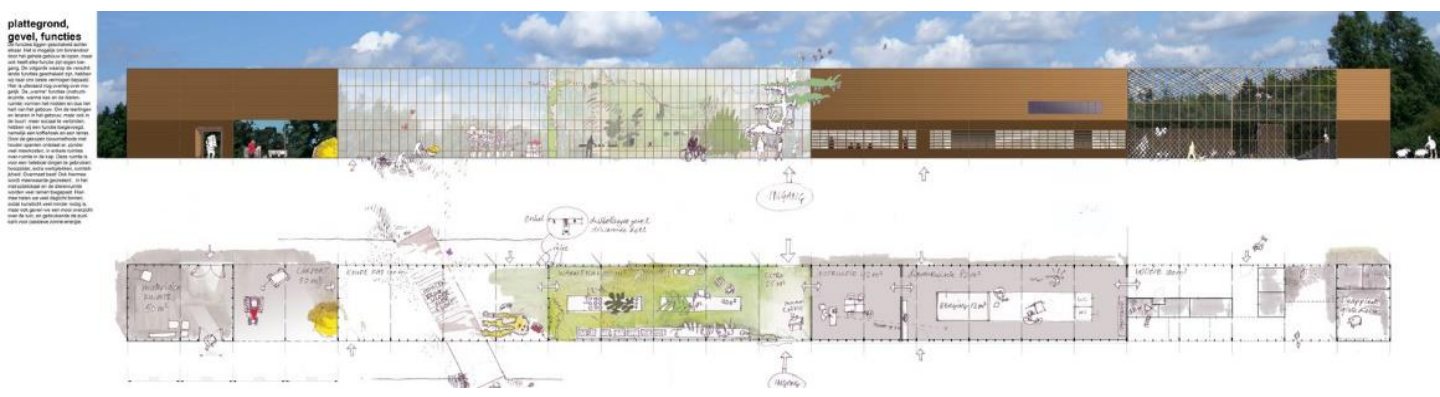
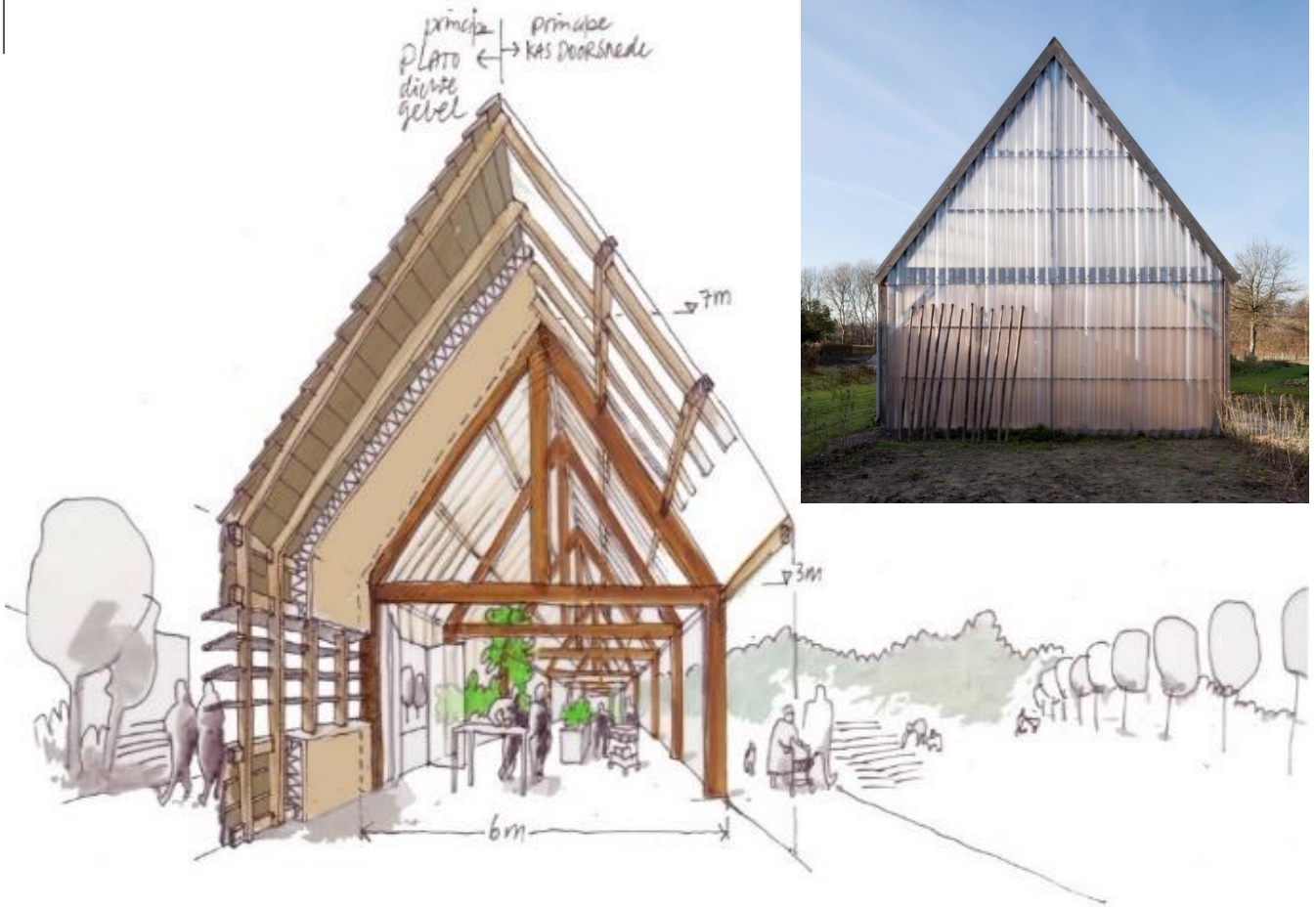
Manufacturers: [Platowood](#), HMG Polycarbonate, W&G
Source :

<https://www.archdaily.com/870369/schoolgarden-de-buitenkans-ro-and-ad-architecten/5907bb2ce58ece23d200037b-schoolgarden-de-buitenkans-ro-and-ad-architecten-photo>

نمونه ها با سطوح پلاستیکی :



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :



Jajaus / beste arkitektura agentzia bat/Spain

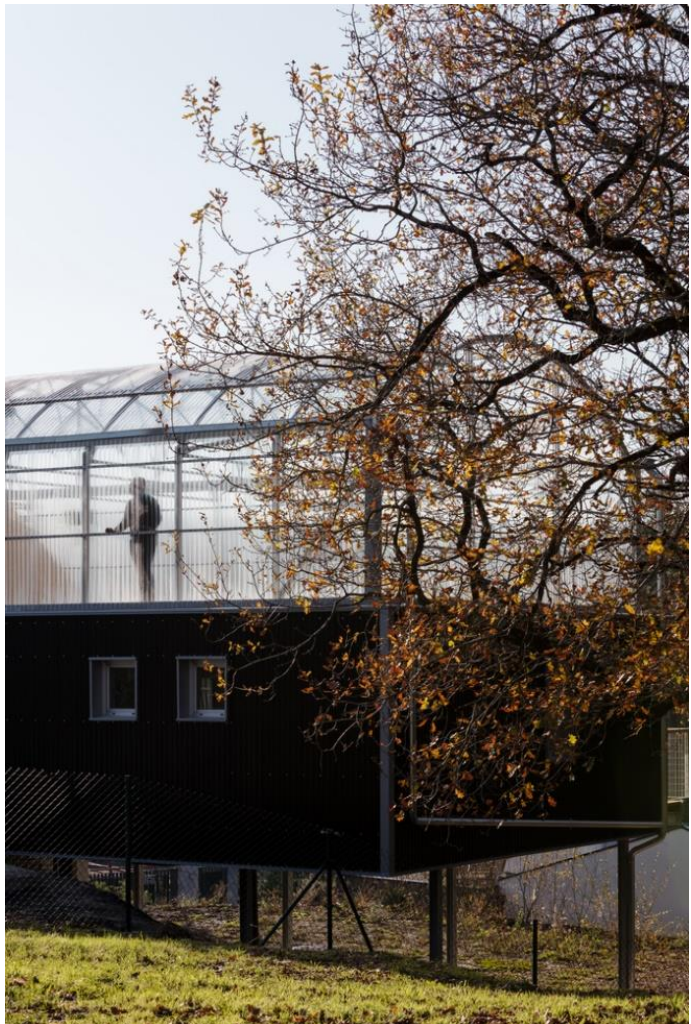
Manufacturers: [Cortizo](#), [ROCKWOOL](#), [Saint-Gobain](#), Fertri, Gradhermetic
Source :

<https://www.archdaily.com/916968/jajaus-beste-arkitektura-agentzia-bat/5cd50710284dd1abe0000567-jajaus-beste-arkitektura-agentzia-bat-photo>

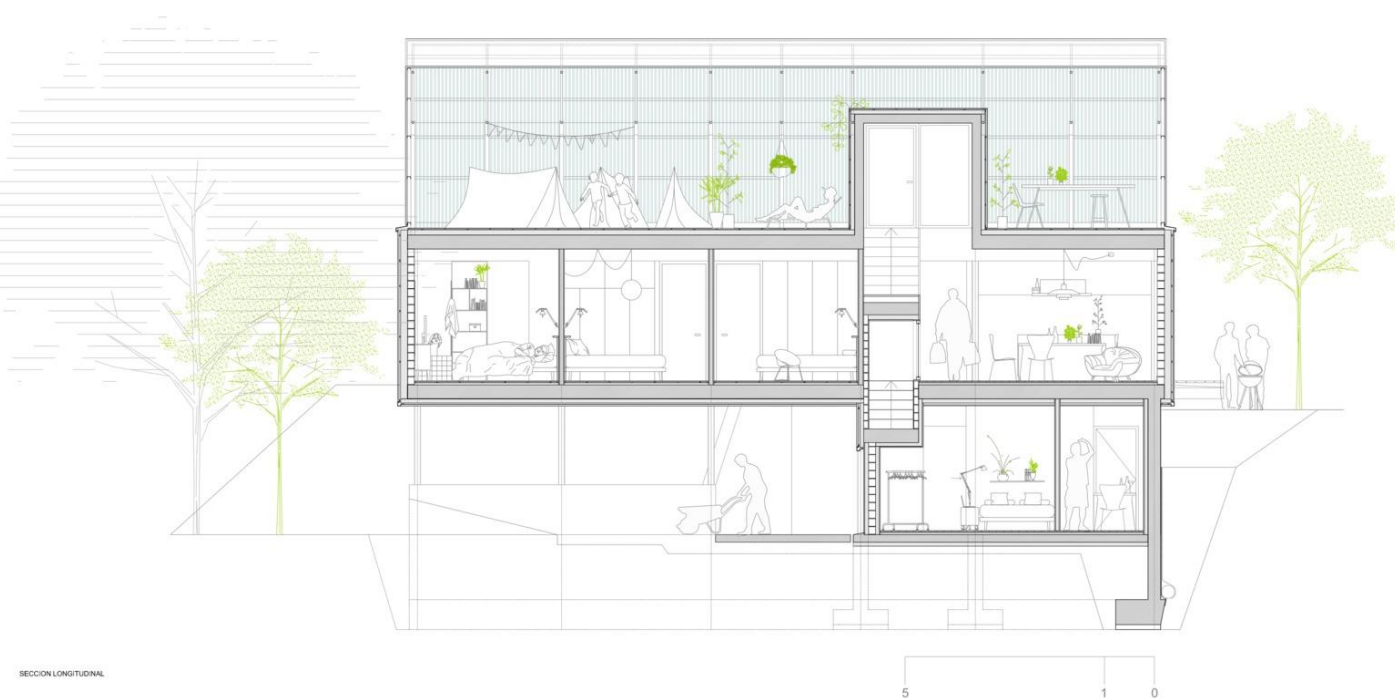


نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

بالتر از سطح ورودی گلخانه است. گلخانه فضای خالی است که با توجه به نیازهای آینده اشغال خواهد شد. این فضا یادآور اتاق زیر شیروانی خانه های مزرعه باسک است که در آن فضایی زیر سازه ای برهنه به عنوان ذخیره سازی و به عنوان فضای خشک کننده محصولات و میوه ها عمل می کرد. فضایی که به نوبه خود به بهترین مکان برای بازی ها و ماجراهای کودکان تبدیل شده است. شفافیت موادی که گلخانه را احاطه کرده اند ، فضا را با قله های بلوطی که اطراف خانه قرار گرفتند ، مرتبط می کند و فراتر از آن ، به جنوب غربی ، چشم اندازهای دره و کوههای Bizkaia باز می شود.



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :



House in Yamasaki by Tato Architects

Source :

<https://www.dezeen.com/2012/11/12/house-in-yamasaki-with-rooftop-sheds-by-tato-architects/>



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

این خانه که در یک منطقه مسکونی در استان هیوگو واقع شده است ، برای خانواده ای با دو فرزند طراحی شده است. یو شیمادا ، معمار از معماران Tato ، به دزین گفت: "ساکنان درخواست کردند ، چون در منطقه زمستان ساعات کوتاهی از نور آفتاب برخوردار است ، آنها مایلند هر چه بیشتر نور را وارد کنند." برای رسیدن به این هدف ، معمار دو سوله پشت بام را مانند گلخانه ها با دیوارهای پلی کربنات شفاف طراحی کرد که نور را به اتاق مطالعه و حمام موجود در داخل و همچنین به فضای طبقه زیرین منتقل می کند.



My Montessori Garden Preschool / HGAA/ Vietnam

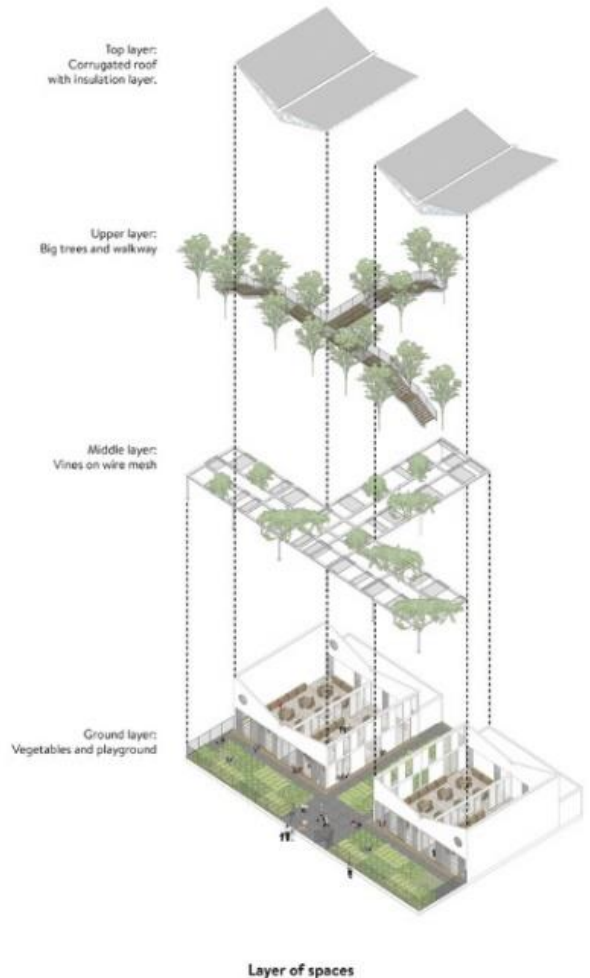
Manufacturers: [INAX](#), Bạch Mã, Conwood, Hoa Phat, Xingfa
Source :

https://www.archdaily.com/941551/mmg-nii-my-montessori-garden-preschool-hgaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

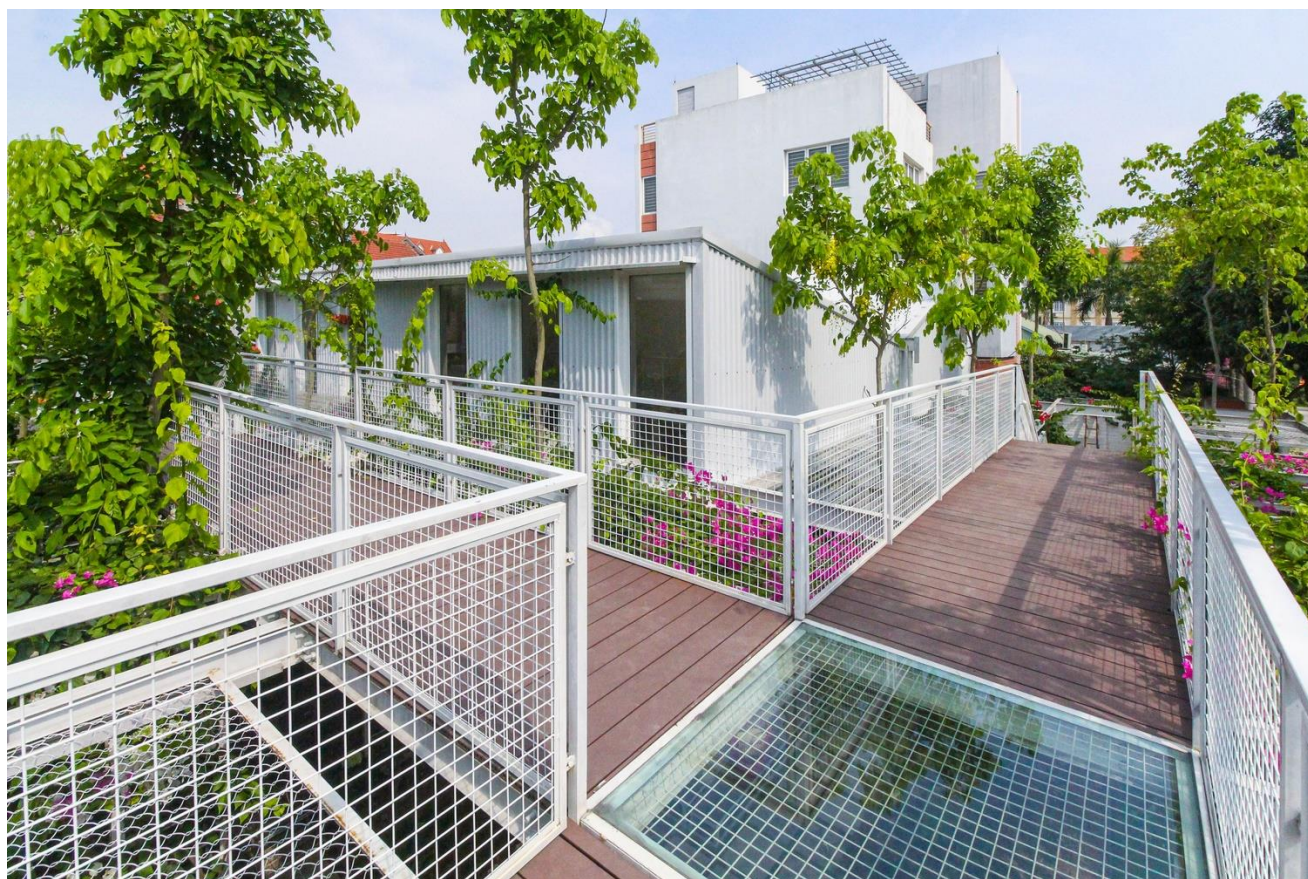
موتنه سوری یک روش آموزشی است که از اوایل قرن ۲۰ در اروپا آغاز می شود و در سالهای اخیر در ویتنام در حال توسعه است. این روش به استقلال کودکان احترام می گذارد ، محیطی را برای آنها ایجاد می کند تا جهان را از طریق حواس خود کشف و احساس کنند. باغ موتنه سوری یک پیش دبستانی موتنه سوری گرا است. ما ، همراه با سرمایه گذار ، می خواهیم یک باغ ایجاد کنیم - یک فضای طبیعی برای کودکان ، یک کلاس بین درختان و گل ها. کودکان فضای بیشتری برای حرکت از زمین به بالا و عقب خواهند داشت ، که به یک فضای کشف جالب تبدیل خواهد شد. آنها می توانند به اطراف بدون و به گیاهان نگاه کنند ، آنها را لمس کنند و هر روز رشد آنها را تماشا کنند. در این باغ کودکان می توانند نحوه کاشت و مراقبت از انگوره های میوه ای ، سبزیجات فصلی و گل های مورد علاقه خود را بیاموزند. اگرچه مساحت زمین زیاد نیست ، فقط حدود ۶۰۰ مترمربع است ، اما سرمایه گذار مصمم است که بیش از ۵۰٪ از زمین را به باغ اختصاص دهد و یک فضای یادگیری نزدیک به طبیعت ایجاد کند که در آن کودکان بتوانند بیشتر اوقات با طبیعت بیشتر یاد بگیرند ، ارتباط برقرار کنند تا کلاسهای عادی.

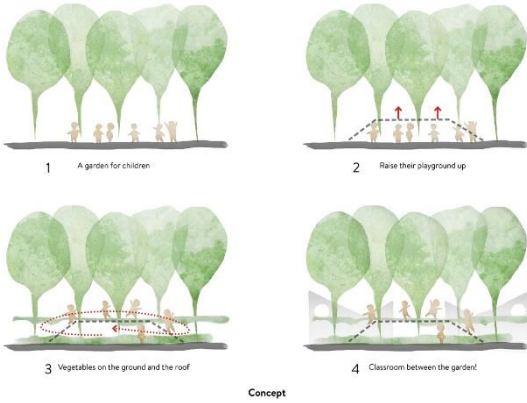


نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

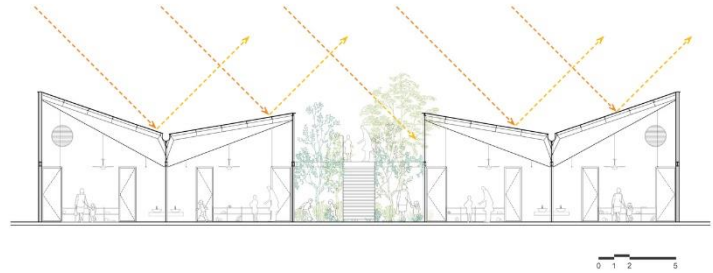


نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

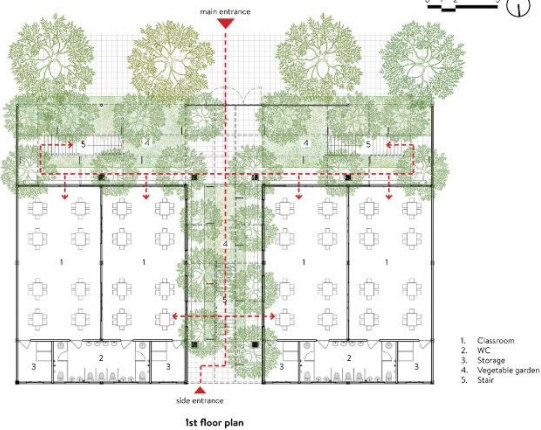




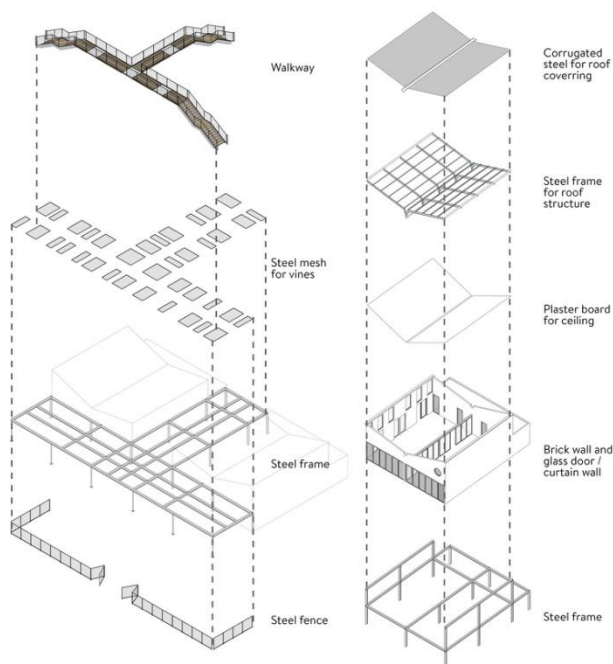
نمونه ها با سطوح پلاستیکی :



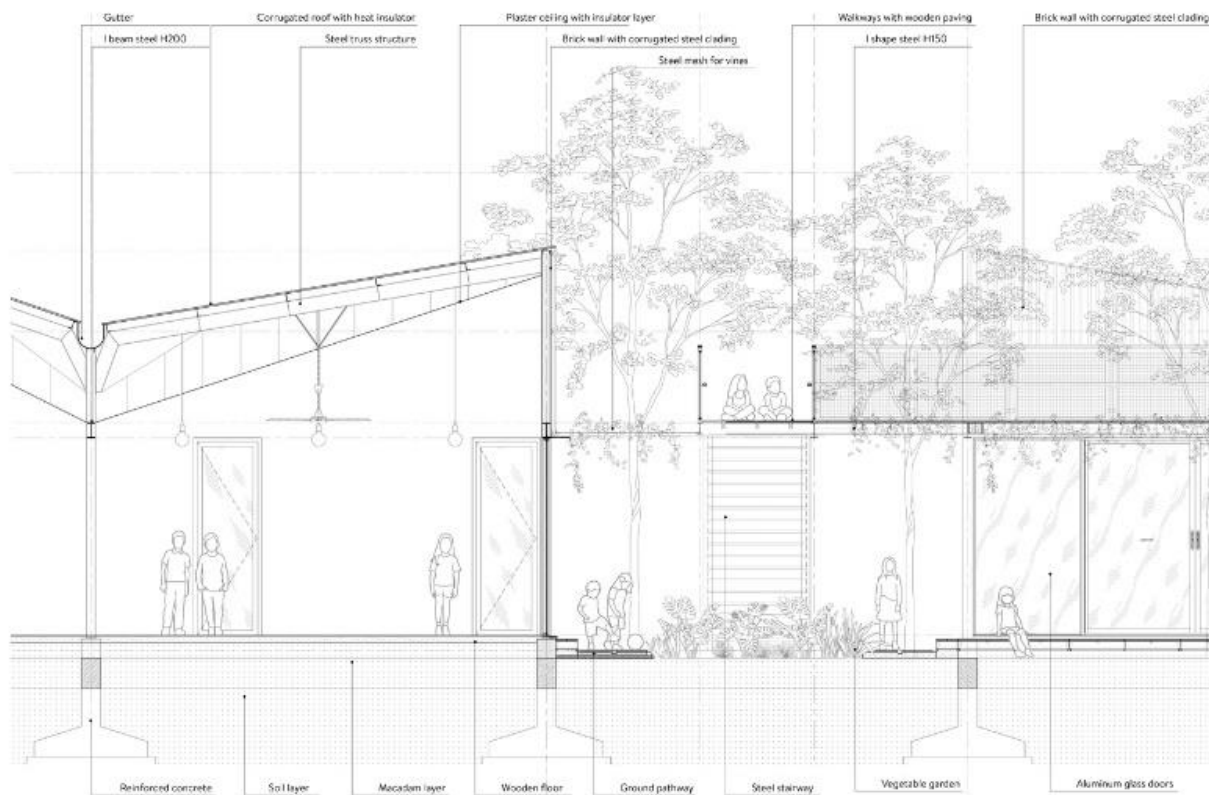
Walkway plan at height of 3 meters



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :



Structure



Section 2

Partners Hill/ Daylesford Longhouse/ australia

نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

Source :

<https://www.dezeen.com/awards/2020/longlists/daylesford-longhouse/>



Yoshichika Takagi / Translucent façade / asymmetric house in Hokkaido

Construction: Daisuke Hasegawa & Partners
Source :

<https://www.dezeen.com/2020/03/03/deformed-roofs-furano-yoshichika-takagi-hokkaido-japan-house/>

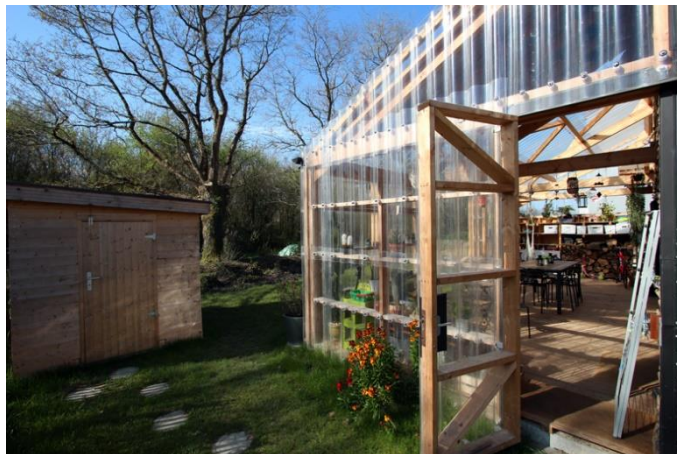
نمونه ها با سطوح پلاستیکی :



construction of a new BBC bio-climatic individual home/ in Bouaye

Source :

<http://www.ip-architectes.fr/?portfolio=maison-jh>



Japan's Millennium City Commune Provides an Earth-Friendly Utopia in Gigantic Greenhouses

Source :

<https://inhabitat.com/japans-millennium-city-commune-provides-an-eco-friendly-utopia-in-gigantic-greenhouses/>



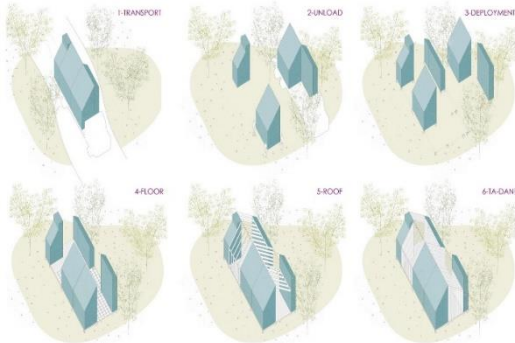
Cabin Modules / IR arquitectura/ Hungary

Source :

https://www.archdaily.com/906488/cabin-modules-ir-arquitectura?ad_medium=gallery



HW2018



STEPS

1:150

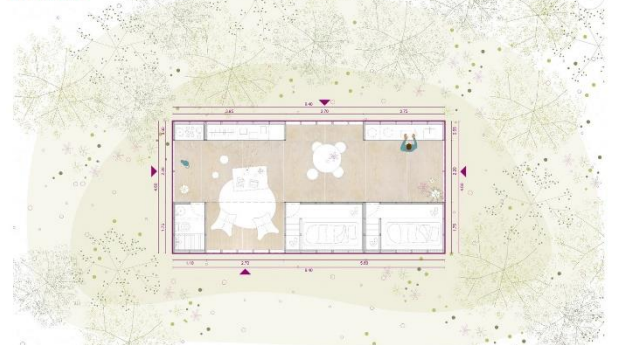


نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

این کابین دارای پوشش حرارتی و ضد آب است. از یک سیستم آب گرم کننده خورشیدی، آشپزخانه خورشیدی، دیوار ترومبی و لامپهای خورشیدی "موزر" استفاده خواهند کرد. تمام قطعات در سایت تولید می شوند و ممکن است دارای سطوح مختلف پیش ساخته باشند.



HW2018



PLAN

1:50

HW2018



NORTH

EAST



WEST ELEVATIONS

SOUTH

1:50

HW2018



AA'

BB'



CC' SECTIONS

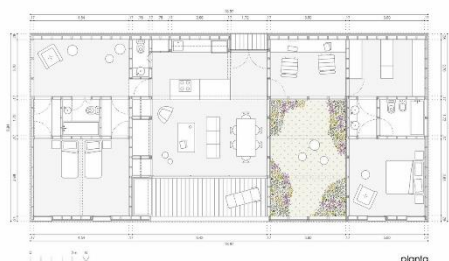
DD'

1:50

AA House / IR arquitectura / Argentina

Source :

https://www.archdaily.com/777989/aa-house-ir-arquitectura?ad_medium=gallery



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

A scalable home for a tight budget/ Nantes

نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

Source :

<https://www.ouest-france.fr/le-mag/maison/une-maison-evolutive-pour-budget-serre-3500977>



In the city of Maebashi in Japan's Gunma Prefecture, an extraordinary home features a solarium for the owner's plants.

Builder: [Omnibus Inc.](#)
Source :

<https://www.dwell.com/article/modern-japan-house-greenhouse-ef20946a>



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

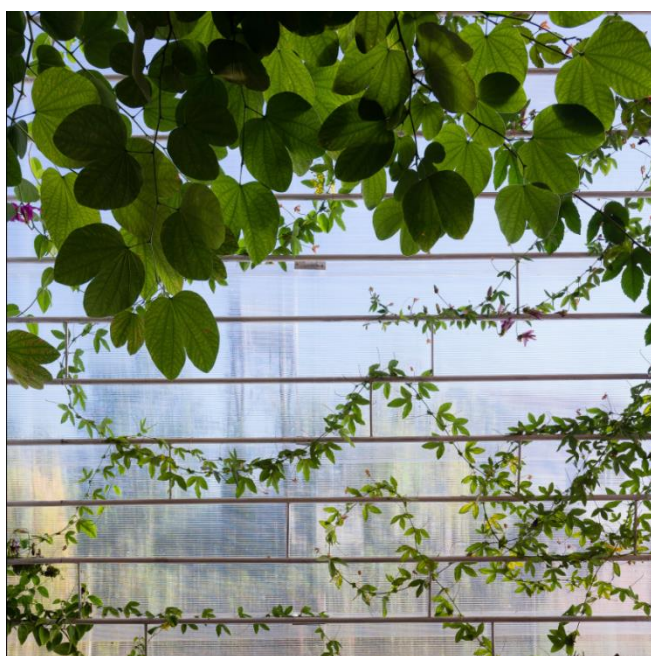
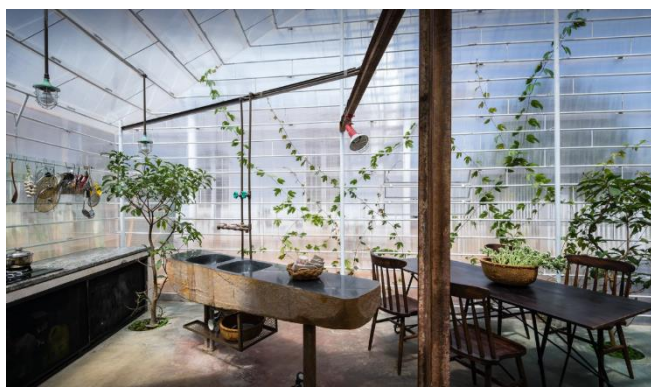
قسمت گلخانه ای محلی با یک سازه چوبی گسترده است که از بالا به پایین با شیشه های اکریلیک پوشانده شده است. نور خورشید فضای داخلی را از طریق حجم گلخانه جاری می کند. این حجم نیمه شفاف که با چوب و شیشه های اکریلیک پرسپکس ساخته شده است ، از کنار خانه امتداد یافته و مرزهای داخل و خارج را محو می کند.



FA house by atelier tho.A/ Dalat, vietnam

Source :

<https://architizer.com/projects/fa-house/>



نمونه ها با سطوح پلاستیکی :

این خانه بیش از ۲۰ سال بلااستفاده بود. زمان تغییر می کند ، همه چیز تغییر می کند ، مردم تغییر می کنند. اما خاطرات بدون تغییر باقی می ماند. درست پس از تصمیم مالکان قدیمی برای بازگشت به مکان قدیمی ، بازسازی خانه قدیمی انجام شد. پوستی نیمه شفاف و جدید که برای پوشاندن ساختار قدیمی به آن افزوده شد ، خانه را از تأثیر مستقیم هوا محافظت کرد. فضای نیمه شفاف بین لایه های جدید و قدیمی با آفتاب و عناصر سبز پر شده بود.



گلخانه یا greenhouse به فضایی محدود اطلاق می‌شود که قابلیت کنترل شرایط محیطی مناسب را برای رشد گیاهان از نواحی مختلف در طی فصول مختلف یک سال داشته باشد. (کوداسایی، سید حمید، ۱۳۹۴)

مطالب فصل:

۹۵
۹۸

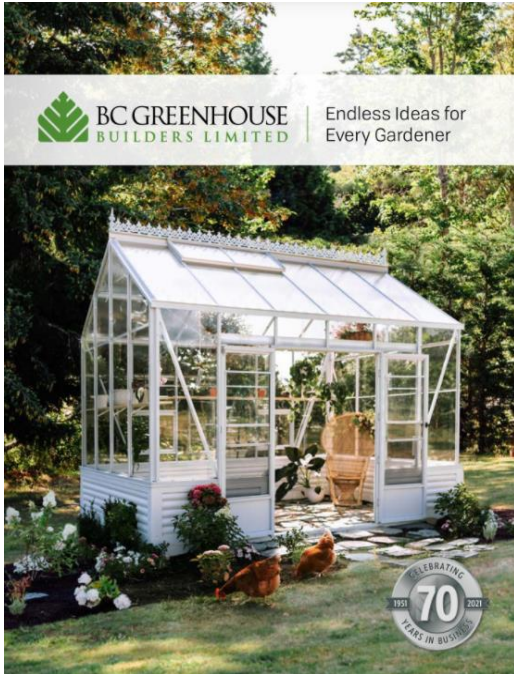
۱. کاتالوگ و بروشور ها
۲. شرکت ها

فصل
۳
شرکت ها

کاتالوگ ها و شرکت ها

Source :

<https://www.bcgreenhouses.com/resources/catalog-request/>



Source :

[S13000-Folding-Glass-Wall-Cut-Sheet.pdf](#)
(solarinnovations.com)

SERIES S13000 PRODUCT DATA SHEET
FOLDING GLASS WALL SYSTEMS



A seamless wall with endless possibilities.

Folding glass walls have been a signature product of Solar Innovations® for over 15 years. Also known as bi-fold doors or accordion-style doors, folding glass walls can accommodate any number of panels and configure them. These systems offer a flexible and customizable opening that can be incorporated into any residential or commercial project including covered patios, living rooms, decks, enclosed porches, and pool houses. Swing doors can be integrated into the folding glass walls, allowing the user to easily enter and exit a room without opening all of the panels. The endless possibilities—including custom color finishes, custom hardware, and highest impact rating—make folding glass walls the perfect opening for any application.

FEATURES

- PANELS:**
- Top or bottom lead
 - In-fold or out-fold operation
 - Endless configurations possible
 - LEED-friendly system including recycled content
 - Designed and manufactured in the U.S.A.

- HARDWARE:**
- Custom manufactured operable hardware
 - Panel hardware and closer options available
 - Roller assemblies designed to minimize and simplify panel maintenance
 - Zero-maintenance extruded aluminum hinges with stainless steel pins
 - Multiple hardware styles and finishes
 - Multiple sill designs, including ADA compliant ramps

- GLAZING:**
- Designed to accommodate almost any glazing infill including panels, glass, acrylic, and polycarbonate from 1/4" to 1 1/2"

OPTIONS

- FINISHES:**
- Standard finishes:
 - ANMA 2603: Bronze, White
 - ANMA 611 Class I Anodized: Clear, Dark Bronze
 - Designer finishes:
 - ANMA 2603: Hartford Green, Black, Natural Clay, Sandstone
 - Custom finishes:
 - Powder coat finish: ANMA 2604 - 2605
 - Fluoropolymer (50% or 70%): ANMA 2624 - 2625
 - Wood veneer: metal cladding, and folding options
 - Dual color or dual finish options

- ACCESSORIES:**
- Matching fixed transoms & sillsides
 - Integrated options:
 - Swing doors - single or double
 - Dutch doors - single or double
 - Per doors
 - Screen options: folding, sliding, retractable
 - Factory installed sill drain tubes, if required
 - Mullions, decorative muntins, windowed divided lites (SDLs), interior and exterior grills

solarinnovations.com | 800-838-3388 | © Solar Innovations, Pitts Creek, PA 17066 | Rev. 8/14/20

کاتالوگ ها:

Source :

<https://www.sturdi-built.com/wp-content/uploads/2013/11/Sturdi-Built-Catalog-2017.pdf>

sturdi-built GREENHOUSE MANUFACTURING CO.



Quality Redwood Greenhouses
Handcrafted in Portland, Oregon



503-244-4100

www.sturdi-built.com

Source :

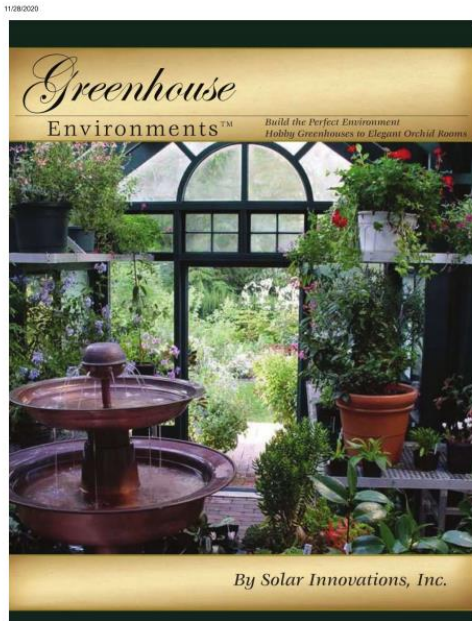
[S13000-Folding-Glass-Wall-Cut-Sheet.pdf](#)
(solarinnovations.com)

GABRIEL ASH



SUPERIOR CEDAR GREENHOUSES
ENGLISH HERITAGE IN WOOD

Source :
<https://pdf.archiexpo.com/pdf/solar-innovations-inc/greenhouse-environments/58172-158133.html#search-en-greenhouse>



کاتالوگ ها:

Source :

<https://solarinnovations.com/wp-content/uploads/SI5000-GLAZED-STRUCTURES-Cut-Sheet.pdf>

SERIES SI5000 GLAZED STRUCTURES

PRODUCT DATA SHEET



All the beauty of nature without the harsh elements.

Solar Innovations® has been creating high quality durable Glazed Structures since 1996 for both commercial and residential applications, creating a line of functional accessories and decorative elements. In order to provide the highest quality products and offer a superior installation process, the Solar team pre-cuts and pre-drills each of the structural components before it is shipped. Unlike most greenhouse and conservatory manufacturers, Solar Innovations® provides all the necessary fasteners, silicone, and flashings for your project. These services help customers reduce installation time and cost, providing a high quality final product.

FEATURES

- SYSTEM:**
- Unlimited configurations and designs
 - 2" and 2½" interior face widths
 - Overlapping construction creates positive drainage within profiles
 - LED friendly system including recycled corners
 - Designed and manufactured in the U.S.A.
- PERFORMANCE:**
- Large module impact tested
 - Thermally broken utilizing thermal fill and debris-free
- GLAZING:**
- Designed to accommodate glazing profiles from 3/16" to 1 3/8"
 - Thicker glass options depending upon engineering

OPTIONS

- FINISHES:**
- Standard finishes
 - AAMA 2603 - Bronze, White
 - AAMA 611 Class 1 Anodized - Clear, Dark Bronze
 - Designer finishes
 - AAMA 2603 - Hamford Green, Black
 - Natural Clay, Sandstone
 - Custom finishes
 - Powder coat finish: AAMA 2604 - 2605
 - Fluoropolymer (50% or 70%) AAMA 2604 - 2605
 - Wood veneer, metal cladding, and flaring options
 - Dual color or dual finish options
- ACCESSORIES:**
- Integrated operable door and window options
 - Integrated slope glazing with operable vents
 - Decorative accessories including cover caps, interior trim, corner columns, gutters, finials, grids, and more

Source :

[A Heart of Innovation and A Soul of Sustainability - Solar Innovations, Inc. - PDF Catalogs | Documentation | Brochures \(archiexpo.com\)](http://www.solarinnovations.com)



Solar Innovations, Inc.

A Heart of Innovation and A Soul of Sustainability



Corporate Office and Manufacturing Facility

www.solarinnovations.com

Source :

<https://pdf.archiexpo.com/pdf/polygal/greenhouse/3580-163909.html#search-en-greenhouse>

11/28/2020

Greenhouse Covering

When agricultural or ornamental crops are grown, a close relationship exists between the farmer and the cover of nature. Although the former cannot manage without the beneficence of nature, he can also derive everything that the former has to offer. Nature provides the farmer with the benefits of nature while also protecting the production from natural weather conditions. There is to be no doubt that Polygal offers a number of advantages, available in different ways of transparency, they are flexible, heat and weather resistant, provide insulation and are easy to install.

Quality of Light for Better Plant Growth:
 Polygal allows farmers to enjoy more than other greenhouse covering materials. The optimal difference in coverage. Polygal offers the highest level of coverage. Polygal offers the best light conditions for the plant canopy and improves plant growth.

Less Shade: Polygal is the only sheet available in size up to 22 m width and unlimited length. These properties allow the structure supports more light through the shade.

The Best Thermal Insulation for Energy Cost Savings:
 Designed especially for greenhouses, Polygal's double (multi) wall sheets provide the best thermal insulation of any greenhouse covering material.

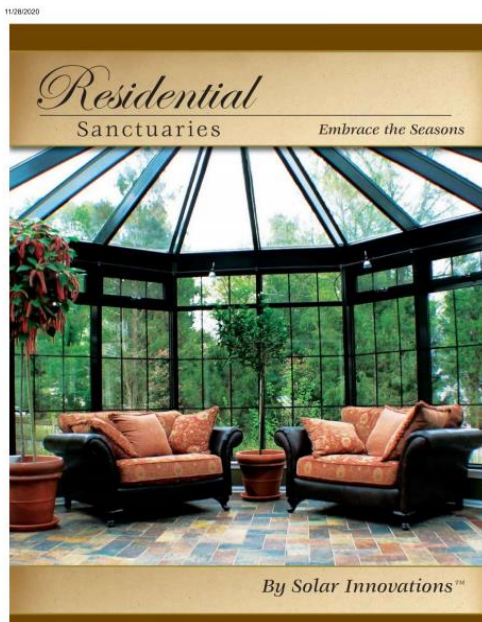
Polygal Sheets:
 • Save significantly on heating expenses
 • Reduce sheet handling expenses
 • Provide lower heat-transfer coefficient

The data in this table shows the relationship between the greenhouse covering material and the energy consumption. The energy consumption is calculated based on the average temperature in the greenhouse and the average temperature outside. The energy consumption is calculated based on the average temperature in the greenhouse and the average temperature outside. The energy consumption is calculated based on the average temperature in the greenhouse and the average temperature outside.

Greenhouse System	Reduction of Energy Consumption (%)	Cost Savings (%)
Single layered glass	0	0
Double layered Polygal sheets	3	2
Single layered glass plus thermal curtain	41	29
Polygal multi wall sheet	38	27
Polygal multi wall sheets plus thermal curtain	59	39

Source :

[Residential Sanctuaries® - Solar Innovations, Inc. - PDF Catalogs | Documentation | Brochures \(archiexpo.com\)](#)

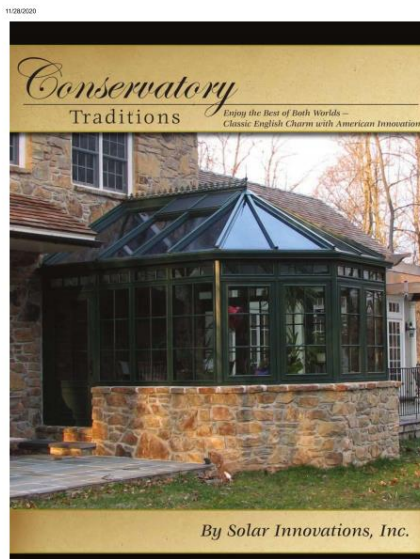


1/1

کاتالوگ ها:

Source :

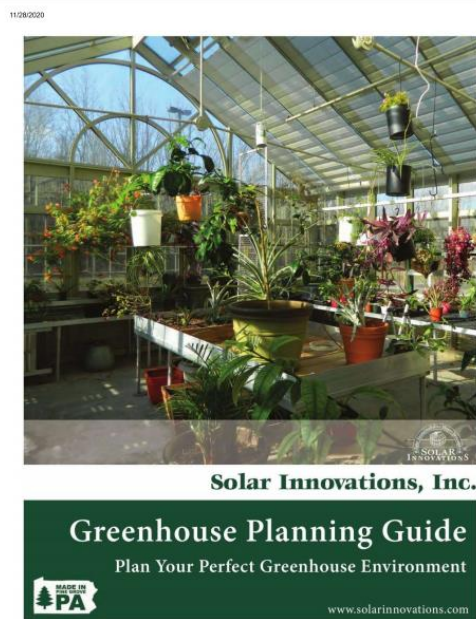
[Conservatory Traditions® - Solar Innovations, Inc. - PDF Catalogs | Documentation | Brochures \(archiexpo.com\)](#)



1/1

Source :

[Greenhouse Planning Guide - Solar Innovations, Inc. - PDF Catalogs | Documentation | Brochures \(archiexpo.com\)](#)



1/1

Source :

[ECO KLIMA - CMF GROUPE - PDF Catalogs | Documentation | Brochures \(archiexpo.com\)](#)



1/1

شرکت های سازنده :

Renaissance Conservatories

<http://www.renaissance-online.com>

Santa Barbara Greenhouses

<http://www.sbgreenhouse.com>

Solar Innovations, Inc.

<http://www.solarinnovations.com>

Sturdi-Built Greenhouse Manufacturing Company

<http://www.sturdi-built.com>

Sunglo Solar Greenhouses

<http://www.sunglogreenhouses.com>

Sunshine Garden House

<http://www.gardenhouse.com>

Sunshine Rooms, Inc.

<http://www.sunshinerooms.com>

Texas Greenhouse Company

<http://www.texasgreenhouse.com>

Turner Greenhouses

<http://www.turnergreenhouses.com>

Brady Rooms, Inc.

<http://www.bradyrooms.com>

Charley's Greenhouse Supply

<http://www.charleysgreenhouse.com>

Farm Wholesale Greenhouses

<http://www.farmwholesale.com>

Florian Greenhouse, Inc.

<http://www.florian-greenhouse.com>

Gardener's Supply Greenhouses

<http://www.gardeners.com>

Grow-It Greenhouses

<http://www.growitgreenhouses.com>

Hobby Gardens Greenhouses

<http://www.hobbygardens.com>

Jacobs Greenhouse

<http://www.jacobsgreenhouse.com>

National Greenhouse Company

<http://www.nationalgreenhouse.com>

North Country Creative Structures

<http://www.sunroomliving.com>

Poly-Tex, Inc.

<http://www.poly-tex.com>

منابع :

W , John , Jr , Bartok. June 2000,
Greenhouses for Homeowners and Gardeners , NRAES-137, Published by NRAES

گوداسیایی، سید حمید. ۱۳۹۴، گلخانه-کاهش مصرف انرژی در گلخانه ها، انتشارات خاتم توس