



Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸

شرکت رسا صنعت سیلک

طراحی، ساخت و اجرای گلخانه‌های مدرن



مدیریت مهندسی و طراحی
واحد تحقیق و توسعه

دی‌ماه ۱۴۰۰



Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸

مقدمه

امروزه بسیاری از تولیدکنندگان و کشاورزان به احداث گلخانه‌های مدرن و استاندارد روی آورده‌اند؛ زیرا با گسترش این گلخانه‌ها و تجهیزات بروز آن می‌توان تولید و راندمان محصولات کشاورزی را افزایش داد؛ بنابراین با مصرف انرژی کمتر محصولات بیشتری در کیفیت بالا تولید می‌شوند؛ همچنین در گلخانه‌های مدرن و پیشرفته بهره‌بردار می‌تواند با استفاده از سیستم‌ها و تجهیزات، شرایط محیطی را در هر سطحی کنترل کند، اما از آنجا که احداث این گلخانه‌ها نیاز به داشتن اطلاعات و دانش کافی در این حوزه دارد؛ بنابراین سرمایه‌گذاران نیازمند افراد متخصص در زمینه ساخت گلخانه مدرن و انتخاب تجهیزات مورد نیاز آن می‌باشند. شرکت **رسا صنعت سیلک** با داشتن متخصصین با تجربه در این زمینه و البته تعیین صلاحیت شده توسط سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی آماده خدمت رسانی به کلیه سرمایه‌گذاران در زمینه تولیدات گلخانه‌ای می‌باشد.

ویژگی گلخانه‌های مدرن و استاندارد

- ✓ کاهش مصرف انرژی گرمایشی و سرمایشی
- ✓ صرفه جویی در هزینه‌ها
- ✓ کاهش رطوبت اضافه
- ✓ افزایش راندمان و تولید محصولات
- ✓ دسترسی گیاه به هوای تازه
- ✓ نصب آسان و قابلیت‌های پرتابل
- ✓ ضد اشعه ماورای بنفش
- ✓ قابلیت نصب توری‌های ضدحشره، پرده
- ✓ ثابت نگه داشتن دمای فضای گلخانه
- ✓ قابلیت اتوماسیون
- ✓ های نگهدارنده گرما
- ✓ استفاده بهینه و آسان از فضا
- ✓ کاهش تعداد ستون‌ها و ناودانی‌ها
- ✓ کاهش خطای انسانی
- ✓ افزایش نور در گلخانه

آدرس دفتر مرکزی: کاشان، کیلومتر ۶ بلوار قطب راوندی، دانشگاه کاشان، مرکز نوآوری و اقتصادی، طبقه همکف - شرکت رسا صنعت سیلک

آدرس کارگاه: گلپایگان، شهرک صنعتی سایپا

تلفن تماس: ۰۳۱-۵۵۹۱۴۲۳۱ و ۰۹۱۳۹۷۱۷۰۸۸

Rasa_sanaat_sialk@



Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸



سازمان نظام مهندسی کشاورزی
و منابع طبیعی جمهوری اسلامی ایران

بسمه تعالی

شماره ثبت: ر/۱۱/۸۷۲/۱۴۰۰
تاریخ صدور: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵

گواهی صلاحیت حرفه ای و رتبه بندی اعضای حقوقی - خدمات اجرایی مهندسی

به استناد بند (ق) ماده (۱) آیین نامه اجرایی قانون تاسیس سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی جمهوری اسلامی ایران مصوب هیات محترم وزیران به شماره ۲۱۳۵۸۳/ت/۳۴۴۸۲ مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۰۱:

شرکت/ مؤسسه **رسا صنعت سیلک** دارنده شماره [REDACTED] از ثبت شرکت های استان **اصفهان** و شماره نظام مهندسی **۰۴۴۰۰۰۹۱۵**؛ در گروه تخصصی **امور باغبانی** در رتبه **هفت** رتبه بندی و تعیین صلاحیت شده است.

این گواهی صرفاً جهت صدور پروانه اشتغال موضوع بند (ع) ماده (۱) آیین نامه مذکور می باشد و دارنده گواهی برای انجام فعالیت های حرفه ای، ملزم به داشتن پروانه اشتغال از سازمان مطابق ماده (۲) آیین نامه می باشد.

مهدی تقی پور بروجنی
ریس سازمان نظام مهندسی کشاورزی
و منابع طبیعی استان اصفهان





Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸

پروانه اشتغال فحالت غیردولتی

این پروانه در اجرای قانون تاسیس سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، مصوب مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۰) و آیین نامه‌ی آن، مصوب هیأت محترم وزیران به شماره ۲۱۳۵۸۳/ت/۳۴۴۸۲/ه مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۰۱، به شرکت **رسا صنعت سیلک** با شناسه ملی [REDACTED] و شماره نظام مهندسی ۰۴۴۰۰۰۹۱۵ عضو استان اصفهان با مدیریت رسول رستمی برای فعالیت حرفه‌ای در بخش کشاورزی در زمینه پیمانکاران اعطا گردیده و دارنده این پروانه با رعایت حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال مندرج در پشت پروانه می‌تواند از مزایای قانونی آن در سراسر کشور بهره‌مند گردد. به موجب ماده (۳) آیین نامه قانون تاسیس، دستگاه‌های دولتی موظفند طرح‌ها و پروژه‌ها و نیز انجام فعالیت‌های مشاوره و پیمانکاری بخش کشاورزی را صرفاً به اشخاص حقیقی و حقوقی دارای پروانه در زمینه‌های تخصصی و در حدود صلاحیت و رتبه آنها ارجاع نمایند.

مهدی تقی پور بروجنی
رئیس سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی
استان اصفهان



سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی
جمهوری اسلامی ایران



شماره پروانه: الف ۲ [REDACTED]

تاریخ صدور: ۱۴۰۰/۱۰/۲۶

تاریخ اعتبار: ۱۴۰۲/۱۰/۲۶

آدرس دفتر مرکزی: کاشان، کیلومتر ۶ بلوار قطب راوندی، دانشگاه کاشان، مرکز نوآوری و اقتصادی، طبقه همکف - شرکت رسا صنعت سیلک

آدرس کارگاه: گلپایگان، شهرک صنعتی سایپا

تلفن تماس: ۰۳۱-۵۵۹۱۴۲۳۱ و ۰۹۱۳۹۷۱۷۰۸۸

Rasa_sanaat_sialk@



Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸

مهمترین تجهیزات احداث گلخانه مدرن و پیشرفته که سهم زیادی در کیفیت و بهره‌وری تأثیر بسزایی دارند به صورت زیر بیان می‌شوند:

- ✓ سیستم گرمایشی
- ✓ سیستم خنک کننده
- ✓ سیستم تهویه
- ✓ فوگر
- ✓ سیستم هوشمند
- ✓ سیستم ذخیره انرژی
- ✓ سیستم تولیدکننده دی اکسید کربن

جریان هوا در گلخانه مدرن:

یکی از مواردی که در ساخت گلخانه مدرن باید به آن توجه نمود، گردش هوا در فضای گلخانه می‌باشد؛ زیرا گیاهان باید در معرض هوای تازه قرار بگیرند تا بتوانند از دی‌اکسید کربن تازه استفاده نمایند؛ همچنین گردش هوای تازه در گلخانه به کنترل رطوبت نسبی و دما در محیط داخلی گلخانه کمک می‌نماید و گازهای سمی (مونواکسید کربن، دی اکسید نیتروژن، اکسید نیتروژن) ناشی از وسایل گرمایشی را از گلخانه بیرون می‌کند.

سیستم تهویه گلخانه مدرن:

برای کنترل جریان هوای داخلی گلخانه از سیستم‌های تهویه، فن و هواکش‌ها استفاده می‌کنند. در گلخانه‌های مدرن و استاندارد برای تهویه از دریچه‌های سقفی و جانبی استفاده می‌شود که در رأس گلخانه نوع بال کبوتری یک طرفه با بازوی ۲ متری به کار برده می‌شود. برای فصل گرم تابستان از دریچه‌های جانبی استفاده می‌شود که به صورت یک وجه تا چهار وجه در دیواره‌ها به کار می‌روند که



Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸

سازوکار آن‌ها به صورت رول‌آپ برقی یا راک و پینیون می‌باشد؛ همچنین از این دریچه‌ها برای پنجره‌های پد استفاده می‌شود.

سیستم‌های خنک کننده گلخانه مدرن:

از سیستم‌های خنک کننده جهت ساخت گلخانه‌های مدرن و استاندارد استفاده می‌شود؛ زیرا دمای بالای گلخانه موجب وارد شدن خسارات زیادی از جمله: کاهش اندازه گل، تاخیر در زمان گلدهی، مرگ جوانه گیاهان، از بین بردن استحکام ساقه و غیره می‌شود؛ بنابراین خنک کردن مانع نفوذ تابش زیاد آفتاب در فصل‌های گرم تابستان به درون گلخانه خواهد شد، این سیستم‌ها شامل:

سایه دادن: برای سایه‌اندازی داخل گلخانه، باید پوشش گلخانه به طریقی پوشانده شود تا مانع تابش مستقیم آفتاب به داخل گلخانه گردد، اگرچه این عمل روشنایی گلخانه را کم خواهد کرد؛ اما تا حدودی از دمای گلخانه کاسته خواهد شد، معمولاً برای سایه‌اندازی از پارچه استفاده می‌شود؛ زیرا در این صورت حرارت کمتری کاهش می‌یابد.

تبخیری پوشال و پنکه: در این روش می‌توان در روزهای گرم تابستان دمای گلخانه را تا ۲۰ الی ۳۰ درجه کاهش داد. استفاده از پوشال و پنکه در مناطق دارای رطوبت نسبی پایین بهترین روش می‌باشد. در این سیستم پوشال‌ها در یک طرف و در طرف مخالف پنکه‌ها قرار می‌گیرند. هوای خارج از گلخانه توسط لایه‌های فیبری خنک شده و گرمای داخل گلخانه توسط پنکه‌ها گرفته شده و خارج می‌گردد؛ بنابراین هوای خنک جایگزین هوای گرم داخل گلخانه خواهد شد. این سازوکار مانند سیستم‌های هواساز بوده؛ اما به دلیل هزینه‌های بالای سیستم‌های هواساز گلخانه‌داران مجبور به استفاده از پوشال و پنکه می‌باشند. در حال حاضر نیز در گلخانه‌های مدرن و پیشرفته از پدهای سلولزی مخصوصی جهت خنک سازی فضای گلخانه استفاده می‌شود.



Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸

سیستم‌های افزایش رطوبت (فوگر) در گلخانه مدرن:

در فصل‌های بهار و تابستان که رطوبت گلخانه از حالت استاندارد پایین می‌آید، سیستم‌های فوگر یا مهپاش به افزایش رطوبت و کاهش دما در گلخانه کمک می‌کنند. در گلخانه‌ها باید با توجه به بهره‌برداری و شرایط محیطی مهپاش مناسب را انتخاب کرد:

سیستم‌های مهپاش فشار پایین: این سیستم‌ها با فشار ۲ الی ۶ بار کار می‌کنند، قطرات مه دارای قطر ۴ تا ۷۰ میکرون می‌باشند. مصرف آب در این سازوکار بالا و هزینه نصب آن کم می‌باشد. تمامی قطعات در این سیستم می‌تواند از جنس پلی‌اتیلن باشد و به عنوان یک سیستم کمکی آبیاری می‌تواند عمل کند.

سیستم‌های مهپاش فشار متوسط: قطرات مه دارای ۲۰ تا ۴۰ میکرون می‌باشد و با فشار بالای ۴۰ بار کار می‌کند؛ همچنین اتصالات این سیستم از جنس فلز می‌باشد.

سیستم‌های مهپاش فشار بالا: این سیستم با فشار تقریباً ۱۰۰ بار کار می‌کنند و قطرات مه دارای قطر ۵ تا ۱۰ میکرون می‌باشد. با اینکه هزینه این فوگر بالاست اما طول عمر بالای آن موجب شده افرادی که قصد ساخت گلخانه مدرن دارند، این سیستم را انتخاب نمایند.

سیستم کنترل اقلیم هوشمند:

با تجهیز گلخانه‌ها به سیستم‌های هوشمند، گلخانه‌داران می‌توانند تجهیزات و پارامترها را از دور کنترل نمایند و آن‌ها را برنامه ریزی کنند. سازوکار سیستم‌های کنترل اقلیم در دو بخش سخت افزاری و نرم افزاری صورت می‌گیرد.

سخت افزاری: این بخش از قطعات الکتریکی و الکترومکانیکی تشکیل شده که در گلخانه نصب می‌شوند.

این قطعات عبارتند از: سنسور (نور، دما و رطوبت)، ایستگاه هواشناسی پرتابل و مراکز فرمان



Rasa Sanaat Sialk Co.
شماره ثبت: ۷۱۵۸

نرم افزاری: این بخش از نرم افزاری‌هایی تشکیل شده است که گلخانه‌دار را قادر به کنترل گلخانه از طریق کامپیوتر، موبایل، اینترنت و یا ارسال پیامک می‌نماید.

سیستم تولید کننده دی اکسید کربن:

دی اکسید کربن دارای تاثیر ۴۵ درصدی در افزایش تولید محصولات کشاورزی می‌باشد، از این رو سیستم تولید کننده دی اکسید کربن، به صورت اتوماتیک و هوشمند در گلخانه‌های مدرن و استاندارد نصب می‌شوند.

سیستم‌های گرمایشی گلخانه مدرن:

در انتخاب سیستم‌های گرمایشی باید دقت کنیم که این وسایل بتوانند حرارت را به صورت یکسان در همه نقاط فضای گلخانه گسترش دهند و از سرمازدگی گیاهان در فصل‌های سرد زمستان جلوگیری کنند. سیستم‌های گرمایشی در دو نوع سنتی و صنعتی تولید می‌شوند. در گذشته از سیستم‌های سنتی (بخاری) استفاده می‌کردند؛ اما این روش به علت هزینه بالا و معایب آن تقریباً کنار گذاشته شده است؛ اما امروزه سیستم‌های گرمایشی صنعتی در گلخانه‌های مدرن استفاده می‌شوند؛ زیرا از نظر اقتصادی کاملاً مقرون به صرفه می‌باشند. سیستم‌های گرمایشی صنعتی به علت صرفه اقتصادی و دسترسی آسان به سوخت طرفداران زیادی را پیدا کرده‌اند، سیستم‌های صنعتی در دونوع هیتر و حرارت مرکزی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

هیتر صنعتی: این سیستم‌ها با سوخت گاز و گازوئیل یا هردو کار می‌کنند. نگهداری و تعمیر این وسایل گرمایشی آسان و ارزان می‌باشد. از مزیت‌های این سیستم می‌توان به طول عمر بالا، بالا بودن راندمان حرارتی، کاهش مصرف انرژی و قابلیت نصب موتور دوم و... اشاره کرد.

حرارت مرکزی: این سیستم از دیگ‌های آب گرم یا بخار آب و لوله‌های حرارتی ساخته شده است که گرمای گلخانه را تامین می‌کنند و به همه نقاط مختلف گلخانه انتقال می‌دهند.