

به نام خدا



سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

گروه مکانیک

دستورالعمل گاز رسانی به گلخانه ها

(M-WR07/01)

آذرماه ۱۴۰۴



بخش اول: فرآیند قانونی و اداری اخذ انشعاب گاز

صاحب کار (متقاضی) پیش از هرگونه اقدام اجرایی، باید مراحل زیر را انجام دهد:

- مراجعه به شرکت گاز و ارائه مدارک هویتی و اسناد مالکیت گلخانه، پروانه تاسیس و بهره برداری، ثبت درخواست و دریافت پیمان فروش گاز طبیعی

- مراجعه به سازمان نظام مهندسی، ارائه مدارک و ثبت درخواست دریافت خدمات طراحی و نظارت سامانه گاز

- انتخاب طراح جهت تهیه طرح اولیه، طرح اولیه شامل محاسبه کلیه اجزا و عناصر شبکه داخلی لوله کشی گاز می باشد که باید توسط شخص حقیقی یا حقوقی دارای صلاحیت طراحی سامانه گاز از وزارت راه و شهرسازی و مطابق با الزامات بند ۱۷-۴-۱۶ مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان ارائه گردد.

توصیه می شود در ابتدای کار یک سایت پلان توسط مهندس طراح گاز یا نقشه بردار تهیه شود که در آن جاده، محل ترانس برق و حریم ملکی گلخانه به طور دقیق مشخص شده و توسط مرجع ذیصلاح (توزیع نیروی برق یا برق منطقه‌ای) تایید گردد. (با هزینه متقاضی)

- انتخاب مجری توسط صاحب کار (متقاضی)، مجری باید دارای صلاحیت اجرای سامانه گاز از وزارت راه و شهرسازی باشد و کلیه عملیات اجرایی لوله کشی گاز باید توسط مجری صاحب صلاحیت انجام شود.

- تعیین ناظر توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان، ناظر شخصی حقیقی یا حقوقی دارای صلاحیت نظارت بر اجرای سامانه گاز طبیعی در ساختمان از وزارت راه و شهرسازی که تمامی مراحل شامل بازدید از محل، کنترل نقشه های اجرایی، کنترل مصالح استاندارد و انجام عملیات لوله کشی، باید با نظارت و تایید ایشان انجام شود.

بخش دوم: نحوه برآورد مصرف گاز

- برای هر ۱۰۰۰ متر مربع سطح زیر کشت در شهرستان های شمال استان (سردسیر) میزان مصرف حدود ۲۰ تا ۲۵ متر مکعب بر ساعت پیشنهاد می گردد.

- برای هر ۱۰۰۰ متر مربع سطح زیر کشت در شهرستان های جنوب استان (گرمسیر) میزان مصرف حدود ۱۲ تا ۱۵ متر مکعب بر ساعت پیشنهاد می گردد.

- در گلخانه های هیدرو پونیک (با ارتفاع سقف حدود ۷ متر) میزان مصرف حدود ۳۰ تا ۳۵ متر مکعب پیشنهاد می گردد.

با توجه به سطح زیر کشت گلخانه و متناسب با برآورد مصرف صورت گرفته، پس از موافقت شرکت گاز برای متقاضیان با مصرف تا ۱۰۰ متر مکعب و فشار یک چهارم پوند بر اینچ مربع پیمان فروش گاز طبیعی مشترکین جزء و برای متقاضیان با مصرف بیش از صد متر مکعب و فشار ۲ پوند بر اینچ و حداکثر تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع پیمان فروش گاز طبیعی مشترکین عمده در نظر گرفته می شود. (لازم به ذکر است ارائه خدمات طراحی و نظارت گاز برای گلخانه ها با مصرف تا صد متر مکعب در ساعت، در دفاتر نمایندگی سازمان و برای مصرف بیش از صد متر مکعب در ساعت و فشار ۲ تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع در واحد تاسیسات مکانیکی سازمان و بازرسی گاز در مرکز استان صورت می گیرد.)

چنانچه هنگام بازدید از کار، مشاهده گردید مساحت سالن های گلخانه بیش از مساحت ذکر شده در پروانه بهره برداری یا پیمان فروش شرکت گاز است (پروانه بهره برداری باید از نظر زیر بنا با پروانه تاسیس مطابقت داشته باشد)، یا بر اساس طولانی ترین مسیر لوله کشی گاز، مطابق با جداول مندرج در مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان نوع اشتراک تغییر کند، ناظر موظف است ضمن ارائه گزارش به سازمان نظام مهندسی از شروع عملیات اجرایی جلوگیری نماید. همچنین مالک موظف است نسبت به اصلاح مدارک شامل پیمان فروش گاز طبیعی و نقشه های طرح اقدام نماید.



بخش سوم: الزامات فنی و اجرایی لوله کشی گاز

رعایت ضوابط فنی مطابق با مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان (سامانه گاز طبیعی در ساختمان ها)، اساس کار در این مرحله است. نکات کلیدی در این بخش عبارتند از:

نوع لوله و اتصالات

مصالح مورد استفاده در سیستم لوله کشی گاز گلخانه ها باید دارای استاندارد های ذکر شده در مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان باشد.

مسیر لوله کشی

لوله گاز باید از مسیری عبور نماید که در معرض صدمات فیزیکی نباشد و تا حد ممکن کوتاهترین مسیر باشد. هدف از طراحی مسیر امن، پیشگیری از حوادث، سهولت در دسترسی و بهینه سازی توزیع گرما است.

مسیرهای اصلی و فرعی: لوله اصلی گاز باید از مسیری عبور نماید که کمترین طول را داشته و در عین حال، کمترین تقاطع را با مسیرهای رفت و آمد داشته باشد. معمولاً لوله کشی در امتداد ستون های اصلی سازه بهترین گزینه است. با توجه به مرطوب بودن فضای گلخانه ها استفاده از دو لایه ضد زنگ (با رنگ قرمز اخرایی) و پس از آن رنگ اپوکسی سفید (مقاوم در برابر رطوبت) الزامی است.

به منظور بازرسی و تعمیرات احتمالی حتی الامکان باید لوله کشی به صورت روکار انجام شود.

رعایت فواصل لوله های گاز از کابل های برق و سایر لوله های تاسیساتی باید مطابق با الزامات مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان باشد. لوله ها باید با استفاده از بست های فلزی دارای روکش از جنس عایق الکتریکی و مخصوص لوله گاز که دارای استحکام کافی و متناسب با قطر لوله به عنوان تکیه گاه در فواصل معین، ثابت و محکم شوند. حداکثر فاصله بین نقاط اتکای بست یا تکیه گاهها در لوله کشی باید مطابق با اندازه های مندرج در جدول ۱۷-۶-۱ مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان باشد. لوله ها نباید بصورت مستقیم به سازه گلخانه متصل شود. همچنین در برخی از موارد بعد از برداشت محصول سازه گلخانه جمع آوری میشود، در این حالت بهتر است تکیه گاه ها مستقل بوده و به سازه گلخانه متصل نباشند. به منظور ایمنی بیشتر و پایداری سیستم لوله کشی گاز، توصیه می گردد برای لوله ها تکیه گاه مستقل با استفاده از نبشی یا پروفیل های فولادی اجرا گردد.

برای اجرای صحیح تکیه گاه باید پایه های نگهدارنده روی یک فونداسیون کوچک بتنی (به عنوان مثال یک بلوک نقطه ای) مهار شوند تا از هرگونه نشست یا کج شدن جلوگیری گردد. مسیر این پایه ها باید به گونه ای طراحی شود که با عملیات کشاورزی (مانند تردد ادوات) تداخل نداشته باشد. پروفیل های فولادی باید با رنگ ضد زنگ یا روش های مناسب دیگر در برابر رطوبت دائمی محیط گلخانه محافظت شوند.

لوله کشی دفنی

در صورت نیاز به عبور لوله از زیر زمین، باید عمق تراشه و عایق کاری لوله ها مطابق با الزامات بندهای ۱۷-۶-۵ و ۱۷-۶-۶ یا ۱۷-۱۱-۵ و ۱۷-۱۲ مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان باشد.

محافظت فیزیکی

در بخش هایی از گلخانه که احتمال برخورد لیفتراک، چرخ دستی یا سایر ادوات وجود دارد، لوله گاز باید توسط یک محافظ (گارد) یا ناودانی فولادی محافظت شود.



اجتناب از حرارت

لوله گاز نباید از بالای کوره‌ها، هیترها یا از مجاورت دودکش‌ها عبور کند. حرارت مستقیم می‌تواند به پوشش رنگ و عایق لوله آسیب زده و خطرناک باشد.

بخش چهارم: انتخاب تجهیزات گرمایشی

در مناطق گرمسیری هدف اصلی از سیستم گرمایش، جلوگیری از افت دمای شبانه است. بنابراین انتخاب سیستمی با واکنش سریع و توزیع یکنواخت حرارت، اولویت دارد. بهترین گزینه‌ها عبارتند از :

- هیترهای تابشی (گرماتاب) : این سیستم‌ها با تابش مستقیم گرما به گیاهان و بستر خاک، از اتلاف انرژی برای گرم کردن کل هوای گلخانه جلوگیری می‌کنند. این روش، بازدهی بالایی داشته و برای گرمایش موضعی و سریع بسیار مناسب است.
-جت هیترها (کوره هوای گرم): این دستگاه‌ها با تولید هوای گرم و پخش آن توسط فن در سراسر گلخانه، دما را به سرعت افزایش می‌دهند. هیترها باید از نوع دودکش دار باشند تا تمامی گازهای حاصل از احتراق را به خارج از محیط گلخانه هدایت کرده و هوای پاک و گرم را به داخل می‌دمند.

-سیستم گرمایش مرکزی با آب گرم: این سیستم شامل یک دیگ بخار یا دیگ آب گرم مرکزی و شبکه‌ای از لوله‌ها در کف یا در امتداد دیواره‌های گلخانه است که حرارت را از طریق یونیت هیترها به فضا منتقل می‌کنند. با وجود هزینه اولیه بالاتر، گرمایی یکنواخت و قابل کنترل را فراهم می‌کند.

تمامی دستگاه‌های گازسوز باید دارای نشان استاندارد ملی ایران و یا استاندارد معتبر بین المللی باشند و توسط نصابهای مجاز معرفی شده توسط تولید کننده نصب و راه‌اندازی شوند.

الزامات عمومی محل نصب دستگاه های گازسوز

هیترها باید حتی الامکان در مرکز گلخانه یا در مکانی باشد که با کمک فن‌های سیرکولاسیون، هوا را به طور یکنواخت در کل فضا پخش کنند.

اطراف هر هیتر باید فضای کافی (حداقل ۱ متر از هر طرف) برای بازرسی، سرویس و تعمیرات احتمالی وجود داشته باشد.
هیترها نباید در مسیرهای اصلی رفت و آمد کارگران یا ماشین‌آلات کشاورزی قرار گیرند تا از برخورد و آسیب دیدگی جلوگیری شود.
جت هیترها و یونیت هیترها باید در ارتفاعی نصب شوند که پرتاب هوای گرم آن‌ها مستقیماً به گیاهان برخورد نکند. و باعث آسیب دیدن آنها نشود. معمولاً نصب در ارتفاع ۲.۵ تا ۳ متر مناسب است.

فاصله دستگاه از مواد قابل اشتعال (دیواره‌های پلاستیکی نایلونی یا پلی‌کربناتی، کارتن، جعبه پلاستیکی، مواد و مصالح مربوط به بسته‌بندی و ...) از طرفین و پشت دستگاه حداقل ۱ متر باشد. همچنین رعایت فاصله ۱.۵ متر از بالای دستگاه تا سقف یا سازه یا تجهیزاتی الزامی است. لازم به ذکر است در جلوی دستگاه (محل خروج هوای گرم) حداقل ۳ تا ۵ متر فضای خالی باید وجود داشته باشد. فاصله دستگاه از گیاه باید به حدی باشد که حرارت مستقیم باعث سوختن یا ایجاد شوک حرارتی به گیاهان نشود.

فاصله دودکش دستگاه گاز سوز از مواد قابل اشتعال (پوشش پلاستیکی، سازه چوبی، سیم برق و ...) باید حداقل ۱ متر باشد.



الزامات نصب شیر

هر دستگاه گازسوز (هیتر، بخاری، گرماتاب و ...) باید یک شیر قطع و وصل مستقل داشته باشد. شیر باید از نوع ربع گرد توپی و دسته دار و مطابق استاندارد ملی ۴۰۴۷ باشد. محل دقیق نصب شیر باید روی لوله (فولادی) و قبل از اتصال انعطاف پذیر (شلنگ فلزی یا لوله مسی) به دستگاه باشد. شیر باید در دسترس کامل و دید مستقیم باشد. نصب شیر در پشت دستگاه، در ارتفاع بسیار زیاد یا در مکانی که برای بستن آن نیاز به نردبان یا جابجایی وسایل باشد، مطلقاً ممنوع است. ارتفاع نصب شیر باید معمولاً بین ۱۲۰ تا ۱۵۰ سانتی متر از سطح زمین باشد.

بخش پنجم: نکات ایمنی

با توجه به شرایط خاص گلخانه ها، رعایت نکات ایمنی زیر از اهمیت ویژه ای برخوردار است :

به دلیل احتمال افزایش دما و رطوبت ، سیستم تهویه گلخانه (فن های تامین و تخلیه هوا و پنجره های سقفی و جانبی) باید به شکل کارآمدی پیش بینی شوند. تهویه مناسب علاوه بر کمک به رشد گیاه، از تجمع گازهای ناشی از احتراق ناقص یا نشت احتمالی گاز جلوگیری می کند . تمامی دستگاه های گازسوز برای احتراق کامل و ایمن، نیازمند اکسیژن کافی هستند. باید اطمینان حاصل شود که هوای مورد نیاز برای مشعل ها به درستی تأمین می شود.

بازرسی های دوره ای از سیستم لوله کشی و اتصالات برای اطمینان از عدم وجود هرگونه نشتی باید در برنامه نگهداری گلخانه گنجانده شده و توسط صاحب کار پیگیری شود.

استفاده از دتکتورهای نشت گاز مونوکسید کربن (CO) و گاز شهری (متان) در نقاط مختلف گلخانه، به ویژه در نزدیکی تجهیزات گرمایشی، توصیه می شود.

بدنه تجهیزات گرمایشی و لوله های گاز باید از مواد قابل اشتعال مانند پوشش های پلاستیکی گلخانه، فاصله ایمن و استاندارد داشته باشند.

تهیه شده در کمیته فنی گاز خانگی و صنعتی