

ایستگاه های تقلیل فشار گاز

ایستگاه های برون شهری (CGS) فشار گاز را از 1000 تا 250 پوند و ایستگاه های درون شهری (TBD) فشار گاز را از 250 به 60 پوند کاهش می دهند در سایر ایستگاه ها فشارهای ورودی و خروجی با توجه به شرایط عملیاتی و نیاز مصرف کنندگان متغیر است، در تمامی ایستگاه ها علاوه بر کاهش فشار، ناخالصی موجود در گاز پالایش شده و مقدار جریان ورودی و خروجی گاز توسط تجهیزات اندازه گیری کنترل می شود.

ایستگاه تقلیل فشار مرزی (T.B.S) (Townborder station):

گاز توسط خطوط اصلی شبکه تغذیه و یا حلقه کمربندی با فشار حداکثر PSIG 250 و فشار حداقل PSIG 150 وارد ایستگاه تقلیل فشار درون شهر (D.R.S یا T.B.S) میگردد، پس از تقلیل فشار به PSIG 60 وارد خطوط شبکه توزیع (Distribution) که بصورت حلقه‌ای (Loop) و بعضاً شاخه‌ای طراحی شده‌اند می‌گردد و از طریق خطوط انشعاب (Service line) گاز مصرف کنندگان، پس از تقلیل فشار توسط Service regulator بر حسب نوع و میزان مصرف تأمین میگردد.

ایستگاه تقلیل فشار Regulat station :

گاز مصرف کنندگان ویژه تجاری عمده داخل شهرها از طریق خطوط شبکه تغذیه PSIG 250 یا خطوط شبکه اصلی توزیع PSIG 60 و یا خطوط لوله شاخه‌ای میباشد که با نصب یک ایستگاه تقلیل (R.S) در محل بر اساس میزان مصرف حداکثر ساعتی در حد اشباع و فشار مورد نیاز (معمولاً 2" یا 15 یا 30 پوند بر اینچ مربع) گاز آنان تأمین میگردد.

در ایستگاه های تقلیل فشار چند هدف اصلی دنبال می شود. این اهداف عبارتند از:

- پالایش گاز از ناخالصی ها و جدا کردن ذرات و مایعات همراه جریان
- کنترل فشار ورودی به شبکه توزیع توسط رگولاتور
- اندازه گیری مقادیر گاز انتقال یافته
- بودار کردن جریان گاز جهت افزایش ایمنی در هنگام مصرف

جهت پالایش گاز از ناخالصی های ناشی از عوامل مختلف (از جمله خوردگی و فرسودگی خطوط انتقال، میعان بخار آب منتقل شده همراه گاز، هیدروکربن های سنگین موجود در ترکیب گاز طبیعی و ...) فیلترهای گاز پیش از ورود گاز به سیستم کنترل فشار مورد استفاده قرار می گیرند. نوع و ابعاد فیلترها با توجه به شرایط عملیاتی گاز ورودی (دبی، فشار، ...) و وضعیت آلاینده های همراه آن انتخاب میشود. این فیلترها شامل فیلترهای گاز خشک (Dry Gas Filter)، جداکننده ها (Filter Separator)، و اسکرابرها (Scrubber)، بوده و بنابر نیاز کارفرما در ایستگاه تقلیل فشار مورد استفاده قرار می گیرند.

کاهش و کنترل فشار گاز اصلی ترین هدف یگ ایستگاه تقلیل فشار است که توسط شیرهای کنترلی موسوم به رگلاتور انجام می پذیرد. اندازه گیری میزان جریان عبوری بسته به حساسیت و نیاز دقت مصرف کنندگان توسط انواع تجهیزات توربینی و یا اولتراسونیک انجام می شود. این کنتورها می توانند در جریان بالا دست و یا پایین دستی یک ایستگاه تعبیه شده و میزان مصرف را گزارش نمایند.

از آنجا که گاز طبیعی بدون رنگ و بو فاقد هرگونه مشخصه قابل تشخیص در محیط است، چنانچه گاز ایستگاه جهت مصارف شهری و یا کارخانه ای در نظر گرفته شده باشد، می توان جریان خروجی را با همراه نمودن ترکیبی بسیار بودار (مرکاپتان) بودار نمود تا در مواقع نشت و انتشار گاز علایم فیزیکی مشخصی مانع از وقوع انفجارات و یا فجایع دیگر شوند. این امر توسط بودار کننده های تزریقی و یا کنار گذر صورت می پذیرد.

پارامترهای ذکر شده در زیر نقش اساسی در طراحی ایستگاه و استانداردهای مورد استفاده در محاسبات و ساینبدی هر یک از قطعات تشکیل دهنده آن را ایفا می کنند:

- فشار و دمای عملیاتی گاز ورودی
- فشار و دمای عملیاتی گاز خروجی
- فشار طراحی و تست
- حداکثر سرعت مجاز گاز درون لوله
- مقدار جریان حجمی گاز

نکته مهم در طراحی ایستگاه‌ها این است که یک دستگاه بایستی برای ظرفیت مصرفی چند سال آینده یک منطقه طراحی و ساخته شود و همچنین در قسمت‌های مختلف آن پیش‌بینی جهت افزایش ظرفیت ایستگاه انجام شود. به عنوان مثال چنانچه ایستگاهی برای یک کارخانه سیمان با ظرفیت اسمی 5000 ton/yer طراحی شود، بایستی قابلیت افزایش را جهت افزایش ظرفیت تولید کارخانه داشته باشد، همچنین برای ایستگاه‌های شهری که روز به روز بر جمعیت آن شهر افزوده می‌شود این پیش‌بینی‌ها اساس‌ترین اصول طراحی به حساب می‌آید، جایگاه یک ایستگاه بایستی در محلی انتخاب شود که دسترسی به امکانات آب، برق، تلفن و جاده به سادگی میسر باشد.