



Namatek
True Education

www.namatek.com

What is DCS?

DCS چیست؟

فهرست مطالب

1. سیستم کنترل توزیع شده یا DCS چیست؟
2. اجزای اصلی سیستم کنترل توزیع شده

DCS چیست و چگونه کار می کند؟ این سوالی است که برای بسیاری از افرادی که به تازگی با حوزه اتوماسیون آشنا شده اند، پیش می آید. سیستم اتوماسیون دی سی اس (DCS) یا (Distributed Control System) یکی از هوشمندترین سیستم هایی است که در کارخانه ها و مراکز کنترل استفاده می شود.

به طور کلی متخصصان و مهندسان زیادی استفاده از این سیستم را پیشنهاد می کنند، زیرا بسیار هوشمند بوده و با استفاده از آن می توان کنترل همه وسایلی که به اینترنت متصل هستند را در دست گرفت.

در ادامه این مطلب با ما همراه باشید تا به شما بگوییم DCS چیست و دقیقا چه کاری انجام می دهد.

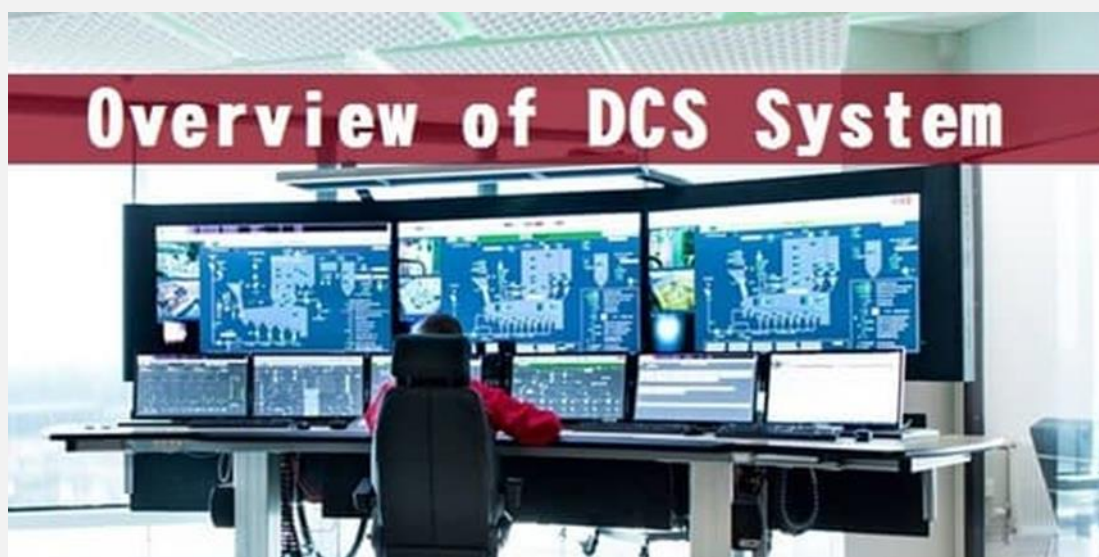
#1 سیستم کنترل توزیع شده یا DCS چیست؟

در سال های اخیر، استفاده از دستگاه های هوشمند و فیلدباس باعث شده تا تفاوت های یک سیستم کنترل توزیع شده (DCS) در مقایسه با سیستم های قدیمی کنترل متمرکز، در فرآیندهای بزرگ و پیچیده صنعتی، کاملا واضح باشد.

سیستم کنترل توزیع شده یا DCS، در معماری سیستم کنترل که در کارخانه ها استفاده می شود، باعث ایجاد روش های کارآمدتر برای بهبود قابلیت اطمینان، کیفیت و کارایی فرآیندهای مختلف شده است.

امروزه سیستم کنترل توزیع شده شده در بسیاری از زمینه های صنعتی مانند موارد زیر استفاده می شود:

- کارخانه های شیمیایی
- صنایع نفت و گاز
- واحدهای فرآوری مواد غذایی
- نیروگاه های هسته ای
- سیستم های مدیریت آب
- صنایع اتومبیل



تعداد آن ها نیز روز به روز در حال افزایش است، زیرا این سیستم ها بسیار هوشمند هستند و می توانند با یک یا چند دکمه و کلیک فرآیند تولید را متوقف کنند یا سرعت آن را افزایش و یا کاهش دهند.

#2 اجزای اصلی سیستم کنترل توزیع شده

برای اینکه بتوانید درک بهتری از اینکه DCS چیست داشته باشید، باید با اجزای مهم آن آشنا شوید. این اجزا از ایستگاه های اپراتور، سرورها، بایگانی ها و رایانه های مهندسی، کنترل کننده های DCS و دستگاه های مکمل یا زمینه تشکیل شده اند که در ادامه آن ها را به شما معرفی خواهیم کرد.

#2-1 ایستگاه های اپراتور



فرآیند تولید در یک کارخانه معمولی، با مرکز کنترل اپراتور متمرکز که معمولاً اپراتور استیشن و یا ایستگاه اپراتور (Operator Stations) نام دارد، شروع می شود.

ایستگاه های اپراتور، در یک سیستم DCS ، نقش قلب سیستم را ایفا می کنند. این مکان، جایی است که اپراتور به سادگی می تواند عملیات یا عملیات هایی که در کارخانه انجام می شود را مشاهده کند و خطرهای هشدارهای مربوط به روند تولید را گزارش داده و تولید را کنترل کند. البته ایستگاه های اپراتور کاربردهای دیگر نیز دارند که موارد مهم آن را برای شما بیان کردیم.

#2-2 سرورها، بایگانی و رایانه های مهندسی

این جزء از سیستم سی دی اس نیز بسیار مهم است و اگر می خواهید درک خوبی از اینکه DCS چیست داشته باشید، باید با این جزء از سیستم و معماری آن آشنایی بیشتری داشته باشید.

این مولفه ها شامل سرورها، بایگانی رایانه ها و ایستگاه های مهندسی شده است. ارتباطات با ایستگاه اپراتور به طور معمول از طریق اترنت (Ethernet) یا شبکه داخلی است و سرورها برای جمع آوری داده ها از پردازنده مرکزی استفاده می کنند.

این رایانه ها، مسئول داده هایی هستند که بین ایستگاه اپراتور و پردازنده های موجود، در حال انتقال هستند و باید آن ها را به خوبی مدیریت کنند. رایانه های بایگانی برای ذخیره داده های قدیمی استفاده

می شوند که ممکن است برای طی کردن روندها یا انطباق ها استفاده شوند.



از ایستگاه های مهندسی نیز برای اجرای فرآیندهای زیر استفاده می شود:

- پیکربندی سخت افزار
- مقدار یا حجم انجام وظایف مختلف
- نمایشگرها گرافیکی برای تعامل اپراتور با مهندس
- مدیریت کارها از طریق بسته های نرم افزاری نصب شده روی سیستم

#2-3 کنترل کننده های DCS



برای اینکه درک بهتری از اینکه DCS چیست داشته باشید، باید با کنترل کنند ها دی سی اس نیز آشنا شوید. در این مرحله، شما کنترل کننده های اصلی را دارید که بر کار تک پردازنده ها و همچنین ماژول های ورودی و خروجی نظارت می کنند. همچنین این کنترل کننده ها وظیفه تأمین داده ها برای سرورها را نیز بر عهده دارند.

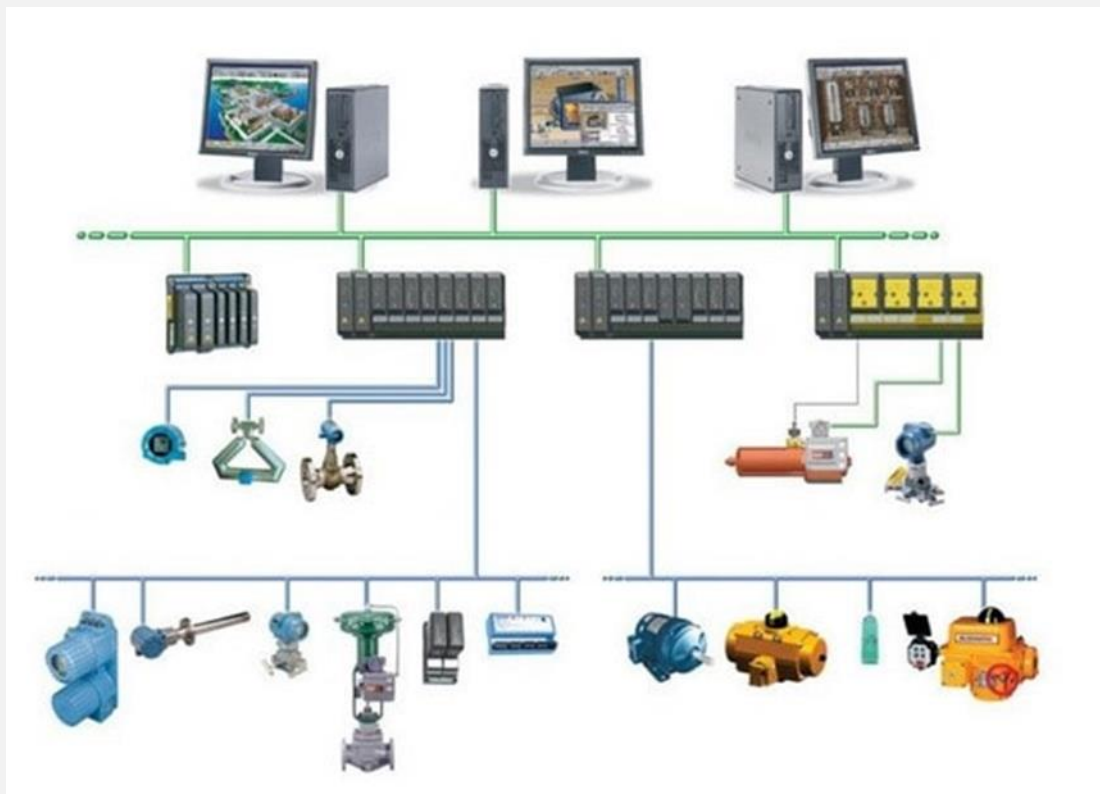
همانطور که گفته شد از اترنت صنعتی معمولاً برای ایجاد اینگونه ارتباطات استفاده می شود اما در صورت طولانی بودن کابل کشی اترنت و در نتیجه دشواری استفاده از آن، ممکن است از فیبر نوری نیز استفاده شود که سرعت شبکه را به حداکثر می رساند و به این ترتیب اکثر وقایع در لحظه گزارش می شوند.

این بخش از سی دی اس ها بسیار مهم هستند و نقش مهمی را در عملکرد این سیستم هوشمند ایفا می کنند. اگر یک خطا رخ دهد ممکن است داده ها به صورت ناقص ثبت شده و باعث بروز مشکل شود. از این رو پیشنهاد می کنیم که اهمیت بیشتری به طراحی و قابلیت اطمینان این بخش از سیستم بدهید.

#2-4 دستگاه های زمینه

سرانجام برای اینکه به درک بهتری از اینکه DCS چیست برسید باید با دستگاه های زمینه و عملکرد آن ها آشنا شوید. اجزا در این سطح دستگاه هایی مانند فرستنده ها، سوئیچ ها، سوپاپ ها، موتورها، ورودی و خروجی های از راه دور یا توزیع شده هستند.

دستگاه های زمینه باید با اجزای شبکه مثل اترنت صنعتی، پروفیباس دی پی (Profibus DP)، اترکت (EtherCAT)، فیبر نوری (Fiber optic) (Cable) یا سایر پروتکل های ارتباطی اختصاصی مطابقت داشته باشند.



سخن پایانی

در این مطلب با شما کاربران گرامی همراه بودیم و به این سوال پاسخ دادیم که DCS چیست و به طور کلی شامل چه اجزایی است. همانطور که گفتیم دی سی اس یک سیستم هوشمند است که به شما کمک می کند کنترل ابزار، وسایل و تجهیزات مختلف در سیستم تولید را به دست بگیرید و در صورت رخ دادن مشکل در هر کدام از آن ها، متوجه خطا شده و سریعاً برای رفع آن مشکل اقدام کنید.

استفاده از این سیستم می تواند در هزینه های شما صرفه جویی کند و سهولت بیشتری را برای مدیریت سیستم های کارگاهی به ارمغان بیاورد.