



شرکت نفت فلات قاره ایران

پروژه نصب و پیکربندی نرم افزارهای کنترلی سکوی نوروز منطقه بهرگان

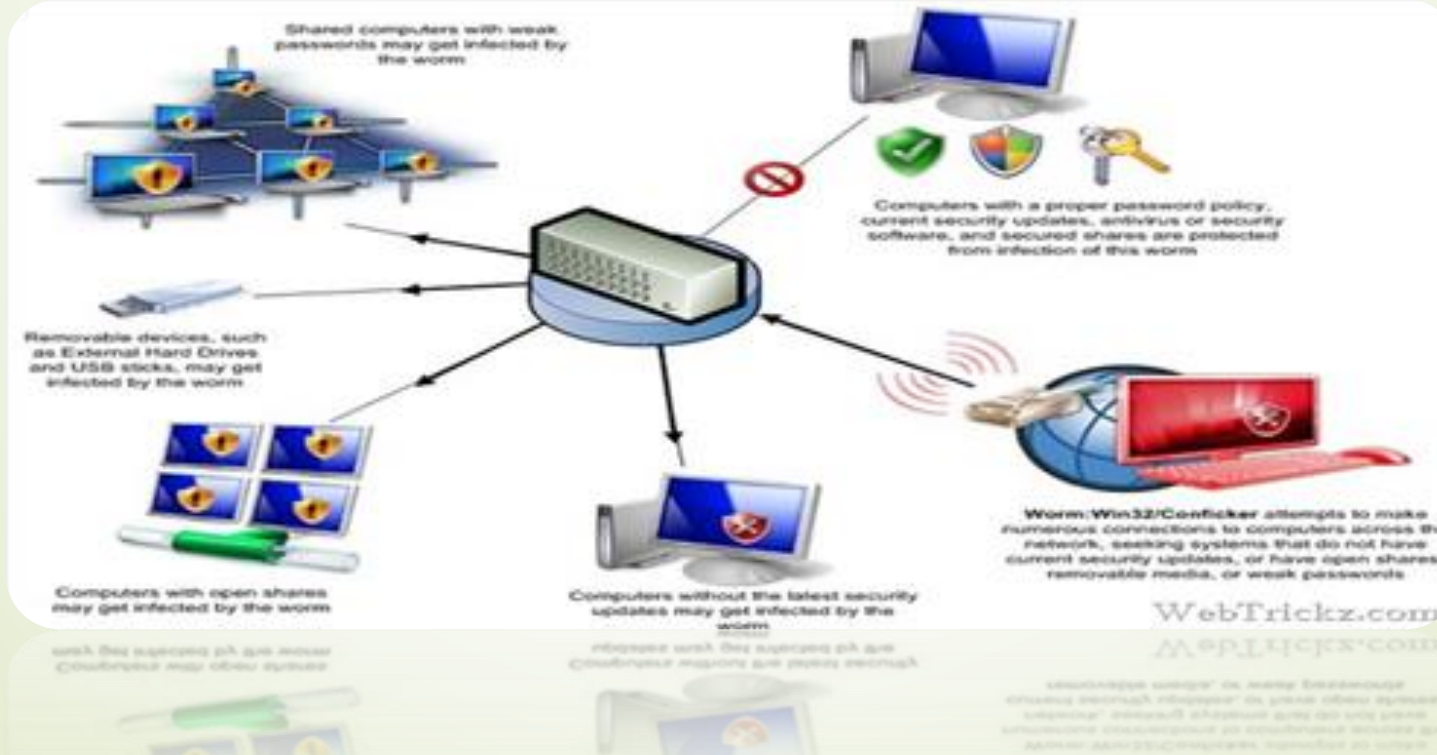
SIEMENS
Ingenuity for life

YOKOGAWA 
Co-innovating tomorrow®

مقدمه

با شرکت آذر دقیق ایرانیان ADICO قراردادی جهت رفع ایرادات کنترلی منجر به توقف تولیدهای مکرر، با عنوان پروژه "اصلاح و ارتقای سیستم کنترل سکوی سروش و نوروز" بسته شد.

پس از تلاش ناموفق در اجرای آن در سکوی سروش، اجرای آن در سکوی نوروز جدید شروع شد، که متأسفانه در هنگام تحویل موقت پروژه واحد ابزار دقیق و سیستمهای کنترل سکوی نوروز جدید متوجه عدم کارکرد مناسب ناشی از ویروسی شدن سیستمهای کنترل گردید و با توجه به اینکه بد افزار مذکور CONFICKER WORM از نوع تحت شبکه بود، عملکرد آن باعث افزایش تصاعدی ترافیک شبکه به مرور زمان و قطعی ارتباط گردید.



مشکلات پیش از اجرای پروژه اصلاح نرم افزاری سیستم کنترل

۱. ارتباط بین PLCهای ESD, DCS در سکوه‌های مختلف دچار اختلال جدی شده بود که این امر علاوه بر پایین آوردن سطح ایمنی سکو، باعث بروز شات‌دانه‌های ناخواسته نیز بود.
۲. با خارج از سرویس شدن MULCOM ها که درگاه ارتباطی سیستم کنترل DCS با سیستم‌های ESD, F&G بود. عملاً باز و بسته کردن شات‌دان ولوها و RESET کردن بلاک‌های شات‌دان از اتاق کنترل و توسط اپراتور امکان پذیر نبوده و با صرف وقت زیاد توسط مهندسين ابزار دقیق و سیستم‌های کنترل سکو از طریق اتصال مستقیم به PLC انجام می‌گردید.
۳. علت شات‌دان به دلیل نبودن FIRST UP قابل بررسی و جلوگیری از وقوع آن عملاً امکان‌پذیر نبود.

برنامه زمان بندی توقف تولید

➤ به دلیل تحت شبکه بودن ویروس Conficker Worm برای از بین بردن آن نیاز به جداسازی کل شبکه کنترلی سکوی نوروز جدید و توقف تولید ناشی از آن بودیم، که پس از بررسی و مطالعه بسیار در طی سه ماه و به موازات ارایه برنامه زمانبندی شات دان برای اجرای ایمن پروژه و شبیه سازی سناریوهای اجرایی مختلف با مزایا و معایب آنها صورت پذیرفت؛

در نهایت به روش FORMAT کامل و نصب نرم افزارها از صفر و پیکربندی آنها رسیدیم.

ایجاد شرایط زیستی سکو در طول اجرای پروژه

بهترین بازه زمانی اجرا در زمستان و نیاز کمتر به سیستم تهویه (HVAC) و همچنین ملاحظات شرایط جوی برای تردد به سکوی فرعی NWP1 انتخاب گردید.

بعد از اعمال توقف تولید سطح بالا جهت جلوگیری از نفوذ گاز، تمامی دمپره‌های هوای ورودی به اتاقهای سکو به علت قطع شدن فرمان F&G بسته می شوند، (ترمینال بندی و کابل کشی در کابینتهای کنترلی و اتصال به ۲۴ ولت) دمپره‌های ورودی هوا، جهت باز ماندن مجراهای HVAC و جلوگیری از صدمه به مجراهای تهویه و فورس HVAC برای روشن ماندن در مدت انجام پروژه.

برنامه زمان بندی توقف تولید

شرح فعالیت واحدها	ردیف	سیستم
فورش فیژیکی ۲۲+۲۰۶۲UZV و ۵۱+۲۰۶۲KSV و ۵۲+۲۰۶۲KSV مربوطه ولو مخزن دیزل تمیز ۲-NPP	1	DISEL PACKAGE
اعمال فورش فیژیکی دمپره‌های ورودی هوا، جهت یاز ماندن مجراهای HVAC	2	HVAC
اعمال فورش فیژیکی ۲+۲۲۵+LCV و ۱+۲۲۵+KSV مربوطه خروجی یمپ آیرسانی NLQ	3	UTILITY
یورسی و آماده سازی نرم افزارها و لایسنس ها، TOKOCHU های مورد نیاز سیستمهای کنترل DCS و ESD	4	DCS, ESD
نصب نرم افزارها و اعمال تنظیمات شیکه و لایسنس ها، TOKOCHU مربوطه یمپ HIS, MULCOM, IEM	5	
صورت OFFLINE	6	
شروع نصب فیژیکی کامپیوترهای HIS, MULCOM, IEM مربوط به سکوها ۲ NPP, NLQ.	7	
گرفتن BACKUP از سیستمهای کنترل DCS, ESD, F&G	8	
تست، مونیتور و همچنین تحویل پروژه	8	
تهیه و نصب یک عدد موتور برق اضطراری ۱۰KW جهت سکوی فرعی ۱ NWP	1	PORTABLE EDG
فورش فیژیکی سیستم UPS سکوی NLQ و ۲ NPP جهت استارت	2	UPS
فورش فیژیکی EDG سکوی NLQ و ۲ NPP جهت استارت، سویچینگ و مدیریت بار	3	EDG
فورش فیژیکی سیستم تهویه HVAC سکوی NLQ و ۲ NPP جهت استارت	4	HVAC
فورش فیژیکی جهت استارت یمپهای WELLHEAD CONTROL PANEL	5	WHCP
فورش فیژیکی جهت استارت یمپ آب دریا و یمپ واحد آبسازی	6	UTILITY
اعمال فورش فیژیکی جهت روشن ماندن Air Compressor	7	
فورش فیژیکی یمپ آب و دیزل سکوی NLQ و ۲ NPP جهت استارت	8	
در آوردن SHUNT TRIP فیدرهای جهت استارت تجهیزات مورد نیاز به صورت موردی	9	
آماده سازی یک بشکه روغن سیاهان ۵+۲W جهت شارژ روزانه EDG ENGINE	1	EDG
آماده سازی آب رادیاتور جهت شارژ روزانه رادیاتور EDG	2	
نصب چراغ هشدار جهت سکوی ۱ NWP جهت روشنایی شبانه	1	NAVIGATION
فورش فیژیکی سیگنال ESD روی رادیو هلیکوپتری و رادیو کانال ۱۱	2	COMMUNICATION
تهیه چند عدد آشکارساز گاز متان جهت سایت	1	F&G
پرکردن مخزن دیزل جهت تغذیه EDG در روزهای توقف تولید	1	EDG
پرکردن مخازن آب شستشوی سکو در روزهای توقف تولید	2	UTILITY
هماهنگی جهت حضور کشتی پشتیبان به همراه آب و سوخت کافی در میدان نوروز	3	LOGESTIC
هماهنگی جهت حضور کشتی تندرو جهت نقل و انتقال سریع بین سکوها در میدان نوروز	4	

مراحل عملیات انجام شده

۱. بررسی و آماده سازی نرم افزارها و لایسنس ها، TOKOCHU های مورد نیاز سیستمهای کنترل DCS و ESD و همچنین نحوه نصب و رفع ایرادات پیش آمده؛ به همراه نصب نرم افزارها و اعمال تنظیمات شبکه مربوط به HIS, MULCOM, IEM به صورت OFFLINE
۲. DISCONNECT کردن تمام تجهیزات شبکه صنعتی و شات دان سکو
قطع ارتباط تمامی شبکه سکو و PLC ها و DCS از همدیگر و پاک کردن همه حافظه آنها شامل برنامه ها و فورسهای گذاشته شده و OFFLINE DOWNLOAD تمام PLC ها که برای اولین بار بعد از زمان تحویل پروژه توسط شرکت SHELL انجام شد و دارای نکات ریز و فنی ی باشد، که این امر با تلاش همکاران صورت پذیرفت.
۱. پیکربندی و راه اندازی ۱۴ عدد IEM که با توجه به LOCK بودن آنها توسط شرکت SIEMENS پروسه برداشتن پسورد و تنظیمات آن با روشی خلاقانه برای اولین بار در این پروژه صورت گرفت.

SIEMENS IEM Industrial Ethernet Module



نمایش صحیح کارکرد تجهیزات

20-EG-7503 Control Packings under Bioreactor Control USER: NOW-MNT-DAY

2075-UZ-000 TOTAL COMPLEX SHUTDOWN

Tag N°	Service	State	SOR	MOS	First Up
2275-UZ-001	TOTAL COMPLEX SHUTDOWN	●			

Output Status	
Equipment	State
2075-UZ-020	○
2054-UZ-020	○

Output Status	
Equipment	State
	○
	○

2075-UZ-010 PLATFORM ELECTRICAL ISOLATION

Tag N°	Service	State	SOR	MOS	First Up
2074XZ58040L	CONF GAS HYAC INLET	●			

Output Status	
Equipment	State
2075-UZ-020	○
2075-UZ-100	○
2284-UZ-011	○
2062-UZ-030	○
2084-UZ-100	○

Output Status	
Equipment	State
2062-UZY-021	●
2062-UZY-022	○
20-P-6210A	○
20-P-6210B	○

2075-UZ-100 TOTAL ELECTRICAL ISOLATION

Tag N°	Service	State	SOR	MOS	First Up
2075-UZ-010	PLATFORM ELECTRICAL ISOLATION	●			○
2275-UZ-100	TOTAL ELECTRICAL ISOLATION	●			○
2075-UZ-000	TOTAL COMPLEX SHUTDOWN STATUS	●			○

Output Status	
Equipment	State
2084-UZ-102A	○
2084-UZ-102B	○

Output Status	
Equipment	State
2084-UZ-103A	○
2084-UZ-103B	○
2080-UZ-101A	○
2080-UZ-101B	○

2054-UZ-020 AIR COMPRESSORS S/D

Tag N°	Service	State	SOR	MOS	First Up
2075-UZ-000	TOTAL COMPLEX SHUTDOWN	●			○
2074-XZ5-3140A	CONFIRMED GAS IN AIR COMPRESSOR AREA	●			○

Output Status	
Equipment	State
2054-UZ-021	○
2054-UZ-022	○
2054-UZ-023	○
2054-UZ-025	○

Output Status	
Equipment	State
	○
	○

مراحل عملیات انجام شده

۴. پیکربندی و راه اندازی ۶ عدد MULCOM

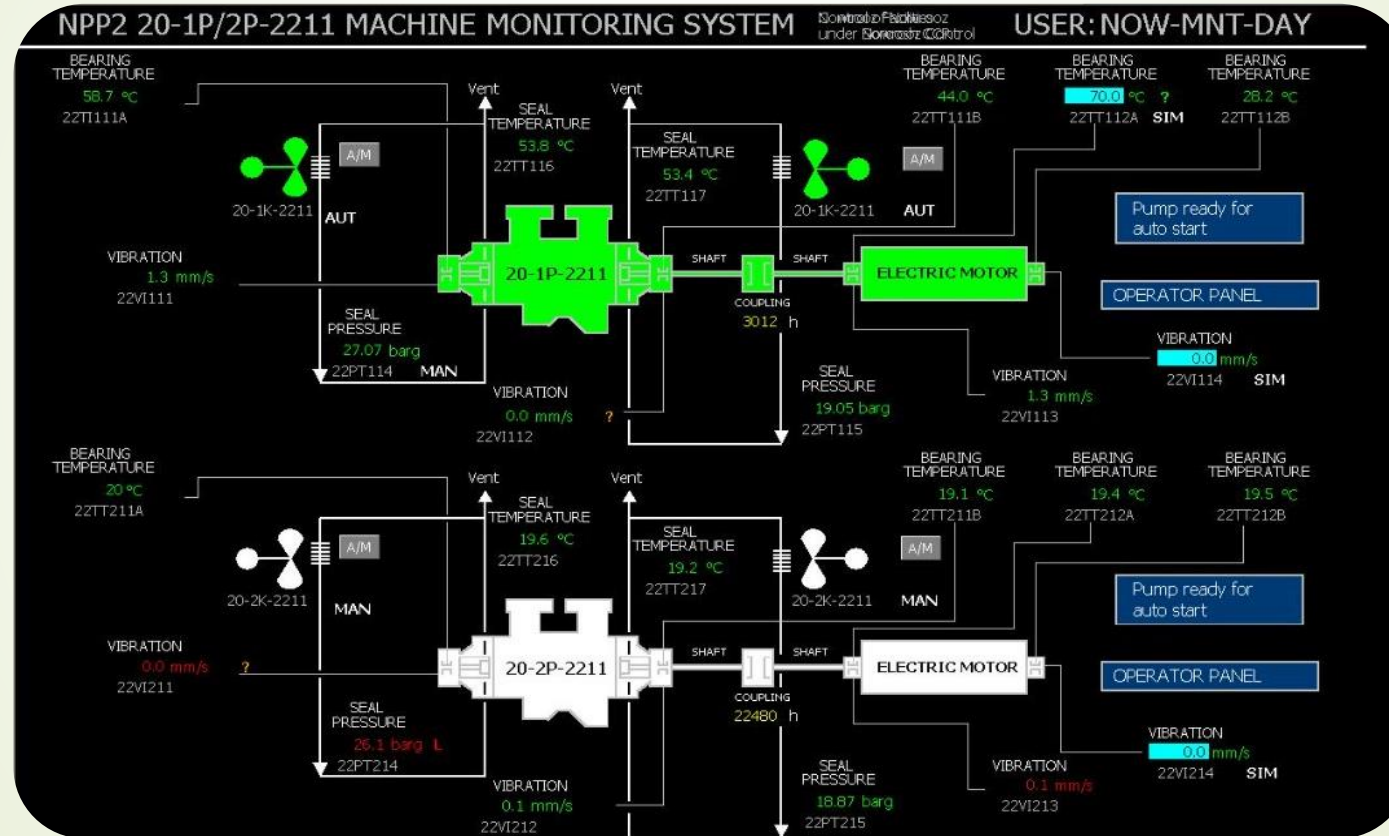
انجام این کار نیز به ندرت صورت میپذیرفت، به طوریکه در طول بیست سال گذشته از زمان تحویل پروژه توسط شرکت SHELL فقط یکبار انجام شد و دارای نکات ریز و فنی باشد، که این امر با تلاش همکاران صورت پذیرفت.

۵. پیکربندی و راه اندازی ۳ عدد HIS واقع در CCR و ۲ عدد ENG. WORK STATION

۶. انجام تست MULCOM Redundancy، رفع Fail Safe Communication، اعمال MOSE در سیستم F&G و نمایش مقادیر اطلاعات F&G، پایش مداوم، رفع ایرادات جزئی و همچنین تحویل پروژه

۷. Backup گیری از سیستمهای کنترل DCS, ESD, F&G جهت نصب سریع آنها در مواقع لزوم بعدی

نمایش صحیح کارکرد تجهیزات



نتایج مطلوب اجرای پروژه

- ✓ دستیابی به دانش **IEM Configuration** برای اولین بار و امکان اجرا در مواقع لزوم بعدی؛ سختی این کار زمانی مشخص می گردد، که بدانیم کل **IEM** توسط شرکت **SIEMENS** قفل بوده و برداشتن پسورد و پیکربندی به روشی خلاقانه انجام پذیرفت.
- ✓ حصول **MULCOM Redundancy** جهت جلوگیری از توقف تولید ناشی از خاموشی یکی از آنها
- ✓ انجام **PMR** تمام سیستم کنترل و **ESD** از جمله **IEM** ها که بعداً به سیستم اضافه شدند.
- ✓ تهیه جامع مستندات از صفر تا صد اجرا، به صورت فیلم از مراحل نصب نرم افزارهای کنترلی و پیکربندی و همچنین تهیه عکس و **Document** سازی آنها برای افراد و یا مواقع اضطراری بعدی می باشد.

واحد ابزار دقیق و سیستمهای کنترل

با خودباوری و همت همکاران واحد ابزار دقیق هفت روز قبل از اتمام برنامه زمانبندی، اجرای پروژه با موفقیت به اتمام رسید.



واحد ابزار دقیق و سیستمهای کنترل



سکوی نوروز

