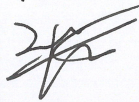
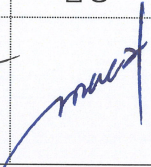
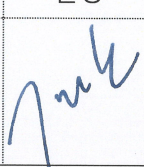



기술개발 결과보고서

책임자	팀장	실장	사업부장
주윤한 책임 			

조	직	화공프로세스설계팀	CODE NO.	R24520
과	제	명	프로세스 성과품 (PDS) 작성기준 표준화	
기	간	'22.01~'22.12	과제구분	자체

단위 : 천원

예	구분	예	산	실	적	비	율(%)
산 집 행	현금	-	-	-	-	-	-
	국채	-	-	-	-	-	-
	현물	-	-	-	-	-	-
	경비	-	-	-	-	-	-
	자체	-	-	-	-	-	-
	계	-	-	-	-	-	-

<기술개발 내용요약>

1. 기술개발 배경

BI 프로젝트로 개발된 E-SPACE의 IDM (Instrument Data Management) 모듈의 실무 적용에 대한 상세 지침 및 표준 IDS (Instrument Datasheet) 마련하기 위함임.
Instrument Datasheet 작성에 있어, E-SPACE에서 Process Data의 입력/수정/출력 및 전환 그리고 Smart P&ID (SPPID, Aveva 2D)의 Instrument Database (SPI, Aveva Instrument)로의 활용을 위함임.

2. 개발의 내용 및 결과

22년 초에 LINE 프로젝트 초기, E-SPACE의 IDM 모듈 활용을 위해 Aveva Format인 발주처 기준에 따라 Instrument Type 별 IDS 포맷을 IT/계장/프로세스설계 담당자가 협의하여 셋업하였음.

약 1개월동안 E-SPACE IDM 셋업을 완료하였으며, 현재 프로젝트에서는 E-SPACE의 Instrument Process Data를 기준으로 성과품 Instrument Datasheet를 작성/수정/이슈 등에 활용할 수 있으며, Aveva 2D P&ID의 Instrument Database 적용에 있어 추가 Manhour가 많이 소요되지 않을 것으로 확인됨

3. 향후계획

프로젝트 초기 셋업기간을 단축하여 조기 적용으로 협업에 E-SPACE IDM 모듈 활용 높이는 방안을 지속 강구 예정

2022년 기술개발 결과보고서

과 제 명	프로세스 성과품 (PDS) 작성기준 표준화 (E-SPACE IDM 모듈)
주관조직	엔지니어링사업부 플랜트기본설계실 화공프로세스설계팀
제 출 일	2022. 12. 23.
책 임 자	추윤한 책임
개 발 자	유대근 책임, 이승엽 매니저(LINE 프로젝트팀), 박규수 매니저(IT 담당)

목 차

I. 서론

1. 기술개발 필요성
2. 기술개발 방향

II. 본론

1. 기술개발 방법
2. 기술개발 내용
3. 기술개발 결과

III. 결론

1. 활용방안 및 기대효과
2. 결론 및 제언

IV. 첨부

1. E-SPACE IDM 모듈을 활용한 IDS 작성 (셋업) 지침 (Internal draft version)
2. IDS 포맷 – Control Valve (LINE – Aveva Instrument Database 양식)

I. 서론

1. 기술개발 필요성

2022년 초에 시작된 여러 프로젝트에 E-SPACE 실무 적용이 요청되었다.

프로젝트 수행 간 실무에 E-SPACE를 효율적으로 활용할 수 있도록 하기 위해 본사에서는 프로젝트 TFT 실무자와 함께 E-SPACE 활용에 대해 협의 및 지원하였다.

이 가운데 E-SPACE의 IDM (Instrument Data Management) 모듈을 활용한 계장-프로세스 설계 실무 적용을 위해 계장 설계의 최종 성과품인 IDS (Instrument Datasheet)의 포맷을 초기에 셋업 (Set-up) 하는 것을 과제로 선정하였으며, LINE 및 SACE 프로젝트에서 셋업 및 적용을 병행하였다.

발주처 또는 프로젝트 요구사항에 따른 성과품 포맷으로 SPPID (SACE) 및 Aveva 2D (LINE) 고려에 다른 Instrument Database와 연계할 수 있는 Instrument Datasheet 포맷을 초기에 셋업하여 프로젝트 적용하여 활용할 수 있는 환경을 만들어주는 것이 목표이다.

2. 기술개발 방향

LINE 프로젝트 (Lotte Indonesia New Ethylene Complex Project) 수행 초기, 계장 및 프로세스 설계 TFT 실무자와 E-SPACE IDM 모듈 IT 담당자가 협업하여 초기에 IDM 및 IDS 포맷을 셋업하였다.

E-SPACE IDM 모듈을 이용한 IDS의 입/출력(Import/Export) 수단은 엑셀 (Excel spreadsheet)이며 이에 따른 IDS 포맷을 최종 성과품으로 계장 정보의 Database인 Aveva Instrument 에도 활용할 수 있도록 하였다.

향후 SPPID (Hexagon) 및 Aveva 2D로 대표되는 스마트 P&IDs에 기반한 Instrument Database의 효율적인 활용과 연계하여 E-SPACE의 원활한 프로젝트 적용을 위해 포맷과 그 절차를 마련하는데 중점을 두었다.

II. 본론

1. 기술개발 방법

기존 E-SPACE IDM의 전형적인(Typical) Instrument Datasheet 포맷은 다양한 프로젝트 요구사항에 따라 다시 커스터마이징(Customizing)해야 하며, 이 셋업 과정을 통해 절차를 마련하여 실무 적용시 원활한 진행을 위한 방법론을 찾는데 있었다.

이에 LINE 및 SACE 프로젝트의 계장 및 프로세스 설계, IT 담당자의 셋업 과정에 대한 사례를 바탕으로 효율적인 셋업 절차를 마련하였다.

LINE 프로젝트의 경우 실무 성과품인 Instrument Datasheet <-> E-SPACE IDM <-> Aveva Instrument (Aveva 2D 의 Instrument Database) 상호간에 동일한 포맷을 사용하도록 진행하였다.

SACE 프로젝트의 경우 실무 성과품인 Instrument Datasheet <-> E-SPACE IDM <-> SPI (SPPID의 Instrument Database) 상호간에 동일한 포맷을 사용하도록 진행하였다.

2. 기술개발 내용

LINE 프로젝트의 IDS (Instrument Datasheet)는 Excel 양식의 포맷으로 다양한 종류의 Instrument 및 각 Type 별로 분류된 별개의 IDS로 수십가지 만들었으며, 이 과정에 있어 최종 성과품이 Aveva Instrument 양식인 발주처 요구사항에 맞춰서 진행하였다.

기존의 E-SPACE IDS 포맷은 단위 유닛 (Unit) 등 실무에 사용하는 여러 설계 항목에 대해서 그리고 다양한 Instrument 및 그 Type에 대해 상세하게 Excel 포맷은 개발되지 않았다. 이에 LINE 프로젝트 실무자와 IT 담당자는 약 1개월간의 셋업 과정을 거쳐서 모든 Instrument 및 각 Type 별 IDS 포맷을 완료하여, 현재 실무에 적용할 수 있도록 하였다.

3. 기술개발 결과

아래와 같이 대표적인 Control Valve IDS 포맷으로 계장 및 프로세스 설계 실무자간에 설계 정보의 입/출력 및 전환 양식, 및 공유에 사용하고 있다.

Tag No	PSID No.	Fluid	Flow Rate Unit	Flow Rate Min	Flow Rate Max	Pressure Unit	Inlet Press Min	Inlet Press Max	Inlet Press OR	Press Drop Min	Press Drop Max	Press Drop OR	Temp Unit	Temp Min	Temp Max	Valve Type	Valve Size	Valve Material	Valve Stroke	Valve Position	Valve Symbol	Design Temp Min	Design Temp Max	Design Press Min	Design Press Max	Design Press Unit	Design Press Unit	
10-PV-1001	LINE-101-BD-1-0001	QUENCH OIL	L	kg/hr	20366	57956	63864	kg/cm ² -g	6.82	6.67	6.39	kg/cm ²	3.17	1.74	0.70	°C	165.0	CP	0.797	kg/cm ² -a	1.35	°C	-	220 / 150	kg/cm ² -g	HV	19.0	24.9
10-PV-10018	LINE-101-BD-1-0001	ETHANE	V	kg/hr		21283	24823	kg/cm ² -g		11.68		kg/cm ²		11.18		°C	35.0	CP	0.010	kg/cm ² -a	-	°C	-	90	kg/cm ² -g		14.6	
10-PV-1003A	LINE-101-BD-1-0002	C3 LPG	L	kg/hr	68022	113370	193996	kg/cm ² -g	13.33	13.18	12.9	kg/cm ²	0.68	0.53	1.9	°C	27.0	CP	0.090	kg/cm ² -a	11.03	°C	-44	120 / 150	kg/cm ² -g	HV	28.1	43.5
10-PV-1003B	LINE-101-BD-1-0002	C3 LPG	L	kg/hr	10000	50000	kg/cm ² -g	13.41		13.37	kg/cm ²	0.76		0.72	°C	27.0	CP	0.090	kg/cm ² -a	11.03	°C	-44	120 / 150	kg/cm ² -g	HV	28.1	43.5	
10-PV-1004A	LINE-101-BD-1-0002	LP STEAM	V	kg/hr	10454	17423	29398	kg/cm ² -g		3.2		kg/cm ²		0.7	°C	160.0	CP	0.014	kg/cm ² -a	-	°C	-	200	kg/cm ² -g	PV	6.0		
10-PV-1004B	LINE-101-BD-1-0002	LP STEAM	V	kg/hr	1536		7686	kg/cm ² -g		3.2		kg/cm ²		0.7	°C	160.0	CP	0.014	kg/cm ² -a	-	°C	-	200	kg/cm ² -g	PV	6.0		
10-PV-1003B	LINE-101-BD-1-0002	Vaporized LPG	V	kg/hr		85000		kg/cm ² -g		21.60		kg/cm ²		21.1	°C	33.3	CP	0.0092			°C	-44	120 / 150	kg/cm ² -g	HV	27.0		
10-PV-1011	LINE-101-BD-1-0002	C4 LPG	L	kg/hr		118400	130240	kg/cm ² -g		12.95		kg/cm ²		0.3	°C	-3	CP	0.209	kg/cm ² -a	1.14	°C	-44	120 / 150	kg/cm ² -g	HV	27.0	37.4	
10-LV-1022	LINE-101-BD-1-0002	LP STEAM CONDENSATE	L	kg/hr	1536	17423	30170	kg/cm ² -g		2.3		kg/cm ²		0.7	°C	136.3	CP	0.202	kg/cm ² -a	3.31	°C	-	200	kg/cm ² -g	PV	6.0	225.2	
10-PV-1005	LINE-101-BD-1-0003	QUENCH OIL	L	kg/hr	260442	434070	672230	kg/cm ² -g	5.32	5.25	5.25	kg/cm ²	3.24	2.73	2.69	°C	165.0	CP	0.679	kg/cm ² -a	1.35	°C	-	220 / 150	kg/cm ² -g	HV	19.0	26.3
10-PV-1007	LINE-101-BD-1-0004	MP STEAM	V	kg/hr	12.5	70.0	77	kg/cm ² -g	14.95	14.76	12.75	kg/cm ²	4.35	4.16	2.15	°C	275	CP	0.019			°C	-	350	kg/cm ² -g	PV	18.0	
10-LV-1004	LINE-101-BD-1-0005	HYDROCARB ON	L	kg/hr		1000		kg/cm ² -g		11.3		kg/cm ²		10.8	°C	15.0	CP	1.264	kg/cm ² -a	0.02	°C	-	65 / 150	kg/cm ² -g	HV	22.0	225.5	
10-PV-1014	LINE-101-BD-1-0005	CS	L	kg/hr		50000	55000	kg/cm ² -g		13.7		kg/cm ²		0.7	°C	AMB	CP	0.260	kg/cm ² -a	1.0	°C	-	80	kg/cm ² -g		25.5	37.4	
10-PV-1009	LINE-101-BD-1-0006	QUENCH WATER	L	kg/hr	75,990	405,900	446,490	kg/cm ² -g	11.06	10.06	9.85	kg/cm ²	2.64	1.73	1.56	°C	78.6	CP	0.361	kg/cm ² -a	0.46	°C	-	115	kg/cm ² -g	-	20.7	225.5
10-PV-1010	LINE-101-BD-1-0007	QUENCH OIL	L	kg/hr	305208	778110	858902	kg/cm ² -g	6.83	6.66	6.38	kg/cm ²	3.29	1.78	0.81	°C	165.0	CP	0.797	kg/cm ² -a	1.35	°C	-	220 / 150	kg/cm ² -g	HV	19.0	24.9
10-PV-2001	LINE-101-BD-1-0007	QUENCH OIL	L	kg/hr		991700		kg/cm ² -g		6.89		kg/cm ²		2.45	°C	165.0	CP	0.679	kg/cm ² -a	1.35	°C	-	220 / 150	kg/cm ² -g	HV	19.0	24.9	
10-PV-1002	LINE-101-BD-1-0008	LP STEAM	V	kg/hr	12064	20106	22117	kg/cm ² -g	3.37	3.37	3.37	kg/cm ²	0.5	0.5	0.5	°C	160.0	CP	0.014	kg/cm ² -a		°C	-	200	kg/cm ² -g	PV	6.0	
10-LV-1018	LINE-101-BD-1-0008	LP STEAM CONDENSATE	L	kg/hr	12064	20106	22117	kg/cm ² -g		2.3		kg/cm ²		0.7	°C	136.5	CP	0.202	kg/cm ² -a	3.33	°C	-	200	kg/cm ² -g	PV	6.0	225.2	
10-PV-1015A	LINE-101-BD-1-0011	NITROGEN	V	kg/hr		117.6		kg/cm ² -g		0.50		kg/cm ²		0.1	°C	AMB	CP	0.019			°C	-	250	kg/cm ² -g		3.5		

그림 1. Control Valve Datasheet (IDS) Excel 양식 (LINE 프로젝트)

상기 IDS는 Aveva Instrument 데이터베이스에서 하기와 같이 Instrument Datasheet 성과품 양식으로 발주처 제출 및 Database에서 입/출력 및 전환될 수 있다.

INSTRUMENT DATASHEET										CONTROL VALVE											
Tag No.																					
Line No.																					
Line Size		Inlet / Outlet		Line Spec.		Inlet / Outlet		Line Spec.		Inlet / Outlet		Line Spec.		Inlet / Outlet		Line Spec.		Inlet / Outlet		Line Spec.	
Process Conditions		Pressure: MPa Temperature: °C Flow: m³/hr Density: kg/m³ Viscosity: cP Specific Gravity:																			
BODY AND TRIM		Body Type: <input type="checkbox"/> Globe Valve <input type="checkbox"/> Ball Valve <input type="checkbox"/> Plug Valve <input type="checkbox"/> Gate Valve <input type="checkbox"/> Check Valve <input type="checkbox"/> Diaphragm Valve <input type="checkbox"/> Solenoid Valve <input type="checkbox"/> Motor Operated Valve <input type="checkbox"/> Other: Trim: <input type="checkbox"/> Stainless Steel <input type="checkbox"/> Carbon Steel <input type="checkbox"/> Alloy Steel <input type="checkbox"/> Titanium <input type="checkbox"/> Inconel <input type="checkbox"/> Hastelloy <input type="checkbox"/> Other:																			
ACTUATOR		Actuator Type: <input type="checkbox"/> Pneumatic <input type="checkbox"/> Hydraulic <input type="checkbox"/> Electric <input type="checkbox"/> Other: Stroke: mm																			
OTHERS		Instrument Type: <input type="checkbox"/> Control Valve <input type="checkbox"/> Solenoid Valve <input type="checkbox"/> Motor Operated Valve <input type="checkbox"/> Other: Power Supply: <input type="checkbox"/> 24VDC <input type="checkbox"/> 120VAC <input type="checkbox"/> 240VAC <input type="checkbox"/> Other:																			
MANUFACTURER'S MODEL		Manufacturer: <input type="text"/> Model: <input type="text"/>																			

그림 2. Control Valve 성과품 (LINE 프로젝트)

아래는 E-SPACE의 IDM 모듈로 Instrument Datasheet를 출력하기 전 화면이다.

ENGINEERING SPACE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
LINE 프로젝트 (Group A)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Data Warehouse (DW) Material Mgmt (MM) Master Codes Schedule Main Menu Design Manager Calculation Manager																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Common -> Line List -> ISO Manager -> Equipment List -> Procurement Service (Power) -> Procurement Service (Rotating Machine) -> Steam List -> Electrical Load List -> Cable List -> Heat Tracing -> Cathodic Protection -> Single Line Diagram																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Instrument Datasheet List [Viewer]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Del</th> <th>Rev</th> <th>Tag No</th> <th>PLANT</th> <th>UNIT</th> <th>Index</th> <th>Module</th> <th>Service</th> <th>P&ID No.</th> <th>LINE NUMBER</th> <th>INLET PIPE SIZE</th> <th>OUTLET PIPE SIZE</th> <th>LINE SPEC.</th> <th>TIGHTNESS REQUIREMENTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LINE-0330</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Air Operated Valve (4)</td> <td></td> <td>1</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1210-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Analyzer (8)</td> <td></td> <td></td> <td>AA</td> <td>10-PV-1302-5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Capacitance Level Trans.</td> <td></td> <td>2</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1408-7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CDMS analyzer</td> <td></td> <td></td> <td>AA</td> <td>10-PV-1410-3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Control Valve (676)</td> <td></td> <td>4</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1510-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coriolis Mass Flowmeter</td> <td></td> <td>5</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1510-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Corrosion Coupon</td> <td></td> <td>6</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1516</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Design Valve (8)</td> <td></td> <td>7</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1603-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIR Pressure Gauge (17)</td> <td></td> <td>8</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1702-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIR Pressure Switch</td> <td></td> <td>9</td> <td>AA</td> <td>10-PV-1708-5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-101-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIR Pressure Transmitter</td> <td></td> <td>10</td> <td>AA</td> <td>10-PV-2002</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-102-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Displacer Level Transmitt.</td> <td></td> <td>11</td> <td>AA</td> <td>10-PV-2152</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-102-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gas Detector (8)</td> <td></td> <td>12</td> <td>AA</td> <td>10-PV-3370</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-103-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GC Analyzer (36)</td> <td></td> <td>13</td> <td>AA</td> <td>10-PV-3642</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-103-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GWL Level Transmitter (1)</td> <td></td> <td>14</td> <td>AA</td> <td>10-PV-4081</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-104-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Level Gauge</td> <td></td> <td>15</td> <td>AA</td> <td>10-PV-5021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-104-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Level Switch</td> <td></td> <td>16</td> <td>AA</td> <td>10-PV-5082</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-105-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Level Switch/Float Type</td> <td></td> <td>17</td> <td>AA</td> <td>10-PV-6181</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-106-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Magnetic Flowmeter (8)</td> <td></td> <td>18</td> <td>AA</td> <td>10-PV-6211</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-106-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Magnetic Level Transmitter</td> <td></td> <td>19</td> <td>AA</td> <td>10-PV-6601</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-106-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Motor Operated Valve (81)</td> <td></td> <td>20</td> <td>AA</td> <td>10-MV-2248</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-102-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Multi Point Temperature</td> <td></td> <td>21</td> <td>AA</td> <td>10-MV-3436</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-103-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Non-Cont Radar Level Tr.</td> <td></td> <td>22</td> <td>AA</td> <td>10-MV-3821</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-103-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>On Off Valve (196)</td> <td></td> <td>23</td> <td>AA</td> <td>10-MV-4241</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-104-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orifice (605)</td> <td></td> <td>24</td> <td>AA</td> <td>10-MV-5001</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-105-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD Flowmeter</td> <td></td> <td>25</td> <td>AA</td> <td>10-LV-2391</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-102-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pilot Tube (4)</td> <td></td> <td>26</td> <td>AA</td> <td>10-LV-2423</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>LINE-102-RD-1..</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressure Gauge (431)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressure Regulating Valv.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressure Switch</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressure Transmitter (362)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radioactive Level Transm.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rotameter (27)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>															Name	Del	Rev	Tag No	PLANT	UNIT	Index	Module	Service	P&ID No.	LINE NUMBER	INLET PIPE SIZE	OUTLET PIPE SIZE	LINE SPEC.	TIGHTNESS REQUIREMENTS	LINE-0330															Air Operated Valve (4)		1	AA	10-PV-1210-4						LINE-101-RD-1..					Analyzer (8)			AA	10-PV-1302-5						LINE-101-RD-1..					Capacitance Level Trans.		2	AA	10-PV-1408-7						LINE-101-RD-1..					CDMS analyzer			AA	10-PV-1410-3						LINE-101-RD-1..					Control Valve (676)		4	AA	10-PV-1510-2						LINE-101-RD-1..					Coriolis Mass Flowmeter		5	AA	10-PV-1510-2						LINE-101-RD-1..					Corrosion Coupon		6	AA	10-PV-1516						LINE-101-RD-1..					Design Valve (8)		7	AA	10-PV-1603-4						LINE-101-RD-1..					DIR Pressure Gauge (17)		8	AA	10-PV-1702-4						LINE-101-RD-1..					DIR Pressure Switch		9	AA	10-PV-1708-5						LINE-101-RD-1..					DIR Pressure Transmitter		10	AA	10-PV-2002						LINE-102-RD-1..					Displacer Level Transmitt.		11	AA	10-PV-2152						LINE-102-RD-1..					Gas Detector (8)		12	AA	10-PV-3370						LINE-103-RD-1..					GC Analyzer (36)		13	AA	10-PV-3642						LINE-103-RD-1..					GWL Level Transmitter (1)		14	AA	10-PV-4081						LINE-104-RD-1..					Level Gauge		15	AA	10-PV-5021						LINE-104-RD-1..					Level Switch		16	AA	10-PV-5082						LINE-105-RD-1..					Level Switch/Float Type		17	AA	10-PV-6181						LINE-106-RD-1..					Magnetic Flowmeter (8)		18	AA	10-PV-6211						LINE-106-RD-1..					Magnetic Level Transmitter		19	AA	10-PV-6601						LINE-106-RD-1..					Motor Operated Valve (81)		20	AA	10-MV-2248						LINE-102-RD-1..					Multi Point Temperature		21	AA	10-MV-3436						LINE-103-RD-1..					Non-Cont Radar Level Tr.		22	AA	10-MV-3821						LINE-103-RD-1..					On Off Valve (196)		23	AA	10-MV-4241						LINE-104-RD-1..					Orifice (605)		24	AA	10-MV-5001						LINE-105-RD-1..					PD Flowmeter		25	AA	10-LV-2391						LINE-102-RD-1..					Pilot Tube (4)		26	AA	10-LV-2423						LINE-102-RD-1..					Pressure Gauge (431)															Pressure Regulating Valv.															Pressure Switch															Pressure Transmitter (362)															Radioactive Level Transm.															Rotameter (27)														
Name	Del	Rev	Tag No	PLANT	UNIT	Index	Module	Service	P&ID No.	LINE NUMBER	INLET PIPE SIZE	OUTLET PIPE SIZE	LINE SPEC.	TIGHTNESS REQUIREMENTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
LINE-0330																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Air Operated Valve (4)		1	AA	10-PV-1210-4						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Analyzer (8)			AA	10-PV-1302-5						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Capacitance Level Trans.		2	AA	10-PV-1408-7						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
CDMS analyzer			AA	10-PV-1410-3						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Control Valve (676)		4	AA	10-PV-1510-2						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Coriolis Mass Flowmeter		5	AA	10-PV-1510-2						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Corrosion Coupon		6	AA	10-PV-1516						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Design Valve (8)		7	AA	10-PV-1603-4						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
DIR Pressure Gauge (17)		8	AA	10-PV-1702-4						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
DIR Pressure Switch		9	AA	10-PV-1708-5						LINE-101-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
DIR Pressure Transmitter		10	AA	10-PV-2002						LINE-102-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Displacer Level Transmitt.		11	AA	10-PV-2152						LINE-102-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Gas Detector (8)		12	AA	10-PV-3370						LINE-103-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
GC Analyzer (36)		13	AA	10-PV-3642						LINE-103-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
GWL Level Transmitter (1)		14	AA	10-PV-4081						LINE-104-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Level Gauge		15	AA	10-PV-5021						LINE-104-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Level Switch		16	AA	10-PV-5082						LINE-105-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Level Switch/Float Type		17	AA	10-PV-6181						LINE-106-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Magnetic Flowmeter (8)		18	AA	10-PV-6211						LINE-106-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Magnetic Level Transmitter		19	AA	10-PV-6601						LINE-106-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Motor Operated Valve (81)		20	AA	10-MV-2248						LINE-102-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Multi Point Temperature		21	AA	10-MV-3436						LINE-103-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Non-Cont Radar Level Tr.		22	AA	10-MV-3821						LINE-103-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
On Off Valve (196)		23	AA	10-MV-4241						LINE-104-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Orifice (605)		24	AA	10-MV-5001						LINE-105-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
PD Flowmeter		25	AA	10-LV-2391						LINE-102-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Pilot Tube (4)		26	AA	10-LV-2423						LINE-102-RD-1..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Pressure Gauge (431)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Pressure Regulating Valv.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Pressure Switch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Pressure Transmitter (362)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Radioactive Level Transm.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Rotameter (27)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

그림 3. E-SPACE Instrument Datasheet List - Control Valve Datasheet (IDS) Excel 양식 (LINE 프로젝트)

III. 결론

1. 활용방안 및 기대효과

상기 LINE 프로젝트 적용 사례를 기준으로 하여 향후 Aveva 2D를 사용하는 프로젝트는 물론 E-SPACE의 IDM 적용에 기준이 될 수 있다.

이는 설계 실무자, 특히 매니저 RE가 주로 수행하는 Instrument Process data 설계는 IDS 성과품 작성 및 발주처/Vendor와 정보의 공유 및 확인하는 과정에서 효율적으로 사용하여 단순 반복 및 중복 업무를 줄여서 업무 부담을 감소하는 효과가 있다.

Instrument Tagged items이지만 Bulk 처럼 몇천개의 항목이 서로 다른 기준으로 설계되는 것으로 계장 및 프로세스 설계 중에 Data 확인 및 전달 과정에 있어 업무부담이 상당하다. 이러한 단순한 업무의 부담을 줄이면서 설계 본연의 업무에 더욱 충실히 할 수 있다.

2. 결론 및 제언

향후 E-SPACE 에 기반한 설계의 효율적인 적용에 있어 SDM (Stream Data Management) 와 상기와 같이 적용될 IDM (Instrument Data Management)간의 연계가 원활히 될 수 있는 기반을 마련하여야 한다.

개발된 E-SPACE 는 설계 측면에서 스마트 P&ID 및 그 Database와 연계가 됨으로써 모든 설계 정보가 시스템화하여 Data를 활용함에 있으므로, 업무 효율화를 위해 프로젝트 TF 적용을 할 수 있는 환경을 만들어 주어야 한다.

IV. 참고

1. [SOP-PL-EN-EM-022] E-Space 기반 설계 업무 지침

V. 첨부

1. E-SPACE IDM 모듈을 활용한 IDS 작성 (셋업) 지침 (Internal draft version)
 - 화공프로세스설계팀 내부지침서 (추후 필요시 C&I설계팀과 협의하여 공유예정)
2. IDS 포맷 – Control Valve (LINE – Aveva Instrument Database In/output 양식)
Control Valve (LINE – Aveva Instrument Datasheet 성과품 양식)