

오존 제어시스템

Control System for Ozone

1 오존제어시스템

Control system for Ozone

오존설비는 단일 기자재가 아닌 시스템으로서의 운영이 요구되는 설비로 연속공정제어 및 최적화제어가 기본적으로 요구되며, 운영자의 다양한 제어에 대한 수행 또한 요구된다.

또한 복잡한 제어에 대한 운영의 단순화도 요구되어 설비의 운영에 대한 안전을 방해하지 않는 범위에서 최대한 운영자가 쉽게 접근할 수 있는 제어시스템이 요구된다.

2 제어시스템의 기능

- 1 연속공정 운전을 위한 Automatic Sequence Control 기능
- 2 원가절감을 위한 최적화(Optimization) 운전 지원
- 3 제어시스템의 안정적 운영을 위한 단순 제어 설계.
- 4 경보(Alarm/Event) & 트렌드(Trend) 기능.
- 5 다양한 Control Algorithm 처리.
- 6 유지보수를 위한 개별장비 수동 운전 지원.

3 주요 제어대상 기기

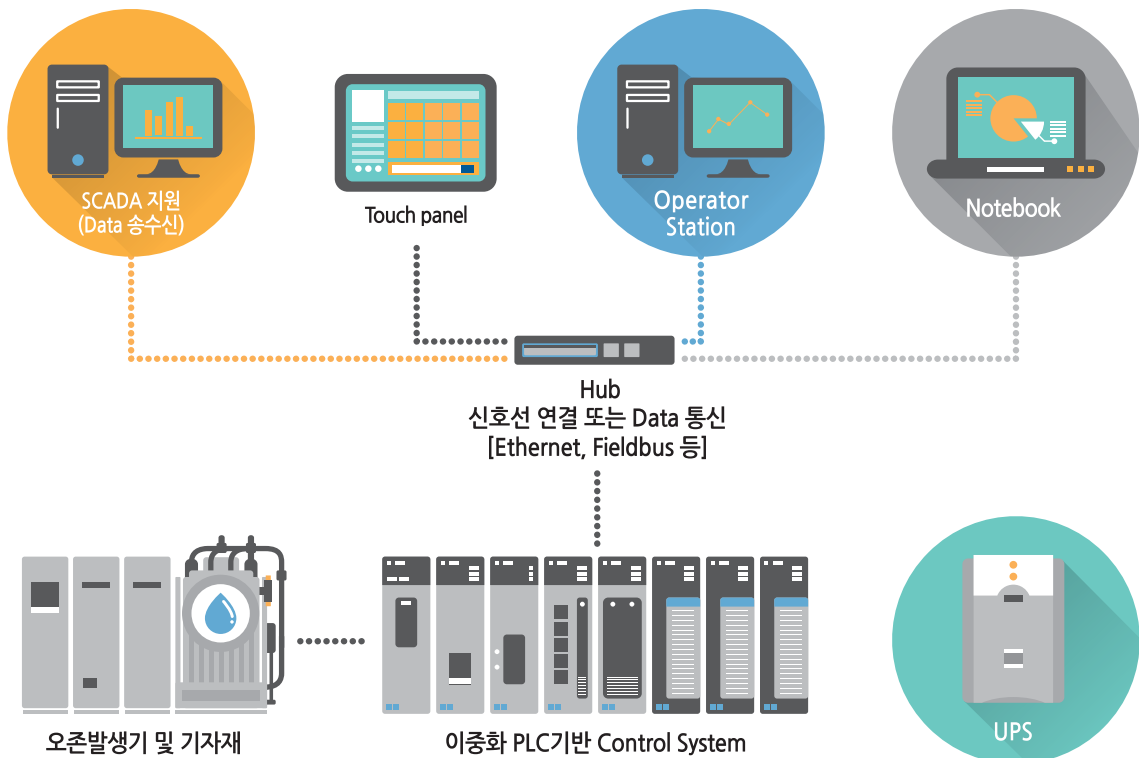
- 1 원료공급설비 - 액체산소저장탱크, 산소발생설비, 공기준비설비, 질소공급설비
- 2 오존발생설비 - 오존발생기, 냉각수 공급설비, 생산계측기기
- 3 오존주입설비 - 오존가스 분배설비, 오존가스주입설비, Motive Water공급설비, 주입계측기기
- 4 오존파괴설비 - 배오존파괴기, 배가스 및 대기오존계측설비
- 5 기타 계측기기 - 유량계, 압력계, 농도계, 밸브 등

오존 제어시스템

Control System for Ozone

4 시스템 구성

System Configuration



5 제어 알고리즘

Control Algorithm

번호	Algorithm	Description
1	Remote/Local Operation	Local(현장) 수동운전 + Remote(원격) 수동/자동운전
2	Auto/Manual Operation	개별기기 Manual + Auto Sequence 운전
3	Sequence Start/Stop Operation	Process sequence의 자동 Start/Stop 운전
4	Ozone production control	Ozone concentration control + O3 gas flow control
5	Proportional control	유입된 원수유량에 따른 오존생산량+오존투입 자동제어 운전
6	Residual O3 control	용해된 잔류오존농도에 따른 오존생산량+오존투입 자동제어 운전

오존 제어시스템

Control System for Ozone

번호	Algorithm	Description
7	Dose control	운영자에 의해 설정된 Dose 및 유입된 원수량에 따른 자동 운전
8	Ozone gas distribution control	생산된 Ozone gas의 Distribution control
9	Equipment Selection	요구되는 기기의 수동/자동 선택 운전
10	Start over Start Operation	Ozone concentration control + O3 gas flow control
11	Fail over Start Operation	선택된 기기 운전 중 고장 시 우선순위에 따라 설비운영 중단 없이 자동 전환 운전
12	Periodic Auto Transition	운영시간에 따라 선택된 기기의 자동 전환 운전
13	Operation hour Accumulation	각 기기의 운영에 따른 운전시간 누적 적산
14	Alarm/Event/Trend Monitoring	Alarm/Event/Trend Monitoring 운영

6 운전화면

Mimics

번호	HMI Mimics	내용
1	주요오존공정 운영상태	Process flow mimic
2	Trend 및 가동시간	Continuous data trend & Operation Hour counting
3	연속공정 기동/정지	Process sequence start/stop mimic
4	제어설정 및 기기 선택	Process control set & equipment selection set mimic
5	주요기기 운영상태	Main equipment status data mimic
6	일간, 월간, 연간 보고서	Daily/Monthly/Yearly report window
7	경보/이벤트 및 Trend	Alarm mimic + Event mimic + Trend mimic

7 제출도서

Documentation

번호	Documentation	내용
1	O&M Manual	Control System에 대한 운영자 설명서
2	PLC+HMI Program	TBackup용 HMI/PLC program
3	Data Base	Control System Data Base + IO List
4	Control System Manual	Control System의 각 기자재 Manual

오존 제어시스템

Control System for Ozone

8 공급 범위

Scope of Supply

번호	HMI Mimics	내용
1	Control System Design & Programming	Control System configuration Control System IO List & DB List PLC programming HMI programming Program installation & test Control panel design Communications Test
2	Hardware	Touch panel , Notebook , Operator workstation, UPS, Controller(PLC), Control panel 제작
3	설치	Control panel 설치 Operator workstation install UPS installation
4	시운전	전원공급 및 Control System 시운전
5	준공	준공 및 운영자 교육훈련

9 업무 흐름

Flow

번호	항목	내용	자료
1	Kick Off meeting & 사용자 요구사항 조사	제어대상기기 확인 요구되는 Control Scheme 협의 요구되는 Graphic User interface 협의 요구되는 Documentation 협의 일정 협의	P&ID 기술시방서 일정표
2	Control system & Panel 설계	Scope of Supply(공급범위) System configuration & 소요자재 List Panel design & 소요자재 List	Scope of Supply(공급범위) System Configuration & BM Panel Drawing & BM
3	Data Base 작성 & Mimic design	Database (IO List 포함) Design PLC Program & HMI Program	IO List DB List
4	Internal Test & FAT	PLC Panel sequence test PLC & HMI program internal test Program Installation	FAT report
5	시운전	시운전	SAT report
6	교육훈련	운영자 교육훈련	O&M Manual