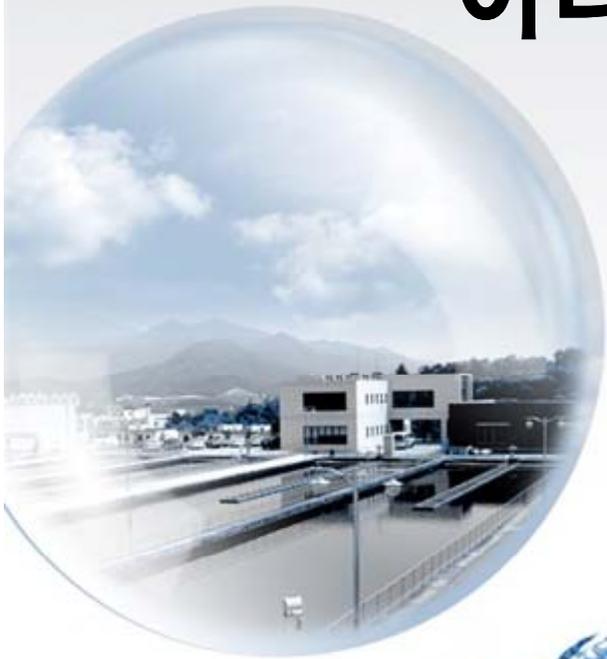


아리수통합정보센터 시스템

2012. 03





발표순서

Contents



1. 사업의 개요

2. 추진일정 및 경과

3. 시스템 구축 내용

4. 기대효과

5. 향후 발전 방향

6. 시연



1. 사업의 개요



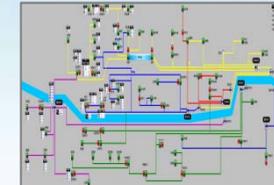
1. 사업의 개요

1.1 사업 현황

아리수통합정보센터 시스템 구축

- 사업비 : 7,341백만원
- 사업기간 : 2009. 06. 01 ~ 2011. 12. 18
- 시공사 : 현대중공업(주) / (주)팬지아이십일
- 감리사 : 문엔지니어링(주)
- 사업범위 :
 1. 아리수통합정보센터
 2. 사업소별 원격감시시스템
 3. 생산관리 / 공급관리 시스템
 4. 영상감시 (CCTV) 시스템

통합정보 시스템 구축



Smart Water Grid
(상수도 운영/관리 + IT)





1. 사업의 개요

1.2 주요 내용 - 시스템 구성도

환경부

생산관리

- 기상정보 수요예측에 의한 과학적 계획생산
- 에너지 최적화에 의한 효율적 펌프운용

아리수통합정보센터



공급관리

- 배수지, 가압장 수량, 수질 감시
- 블록시스템 감시 및 관망해석

정수센터 (6개소)

광암, 구의, 뚝도, 영등포, 암사, 강북



수도사업소 (8개소)

중부, 서부, 동부, 북부, 강서, 남부, 강남, 강동



상수도연구원

실시간 수질감시 (SWN: Seoul Water Now)

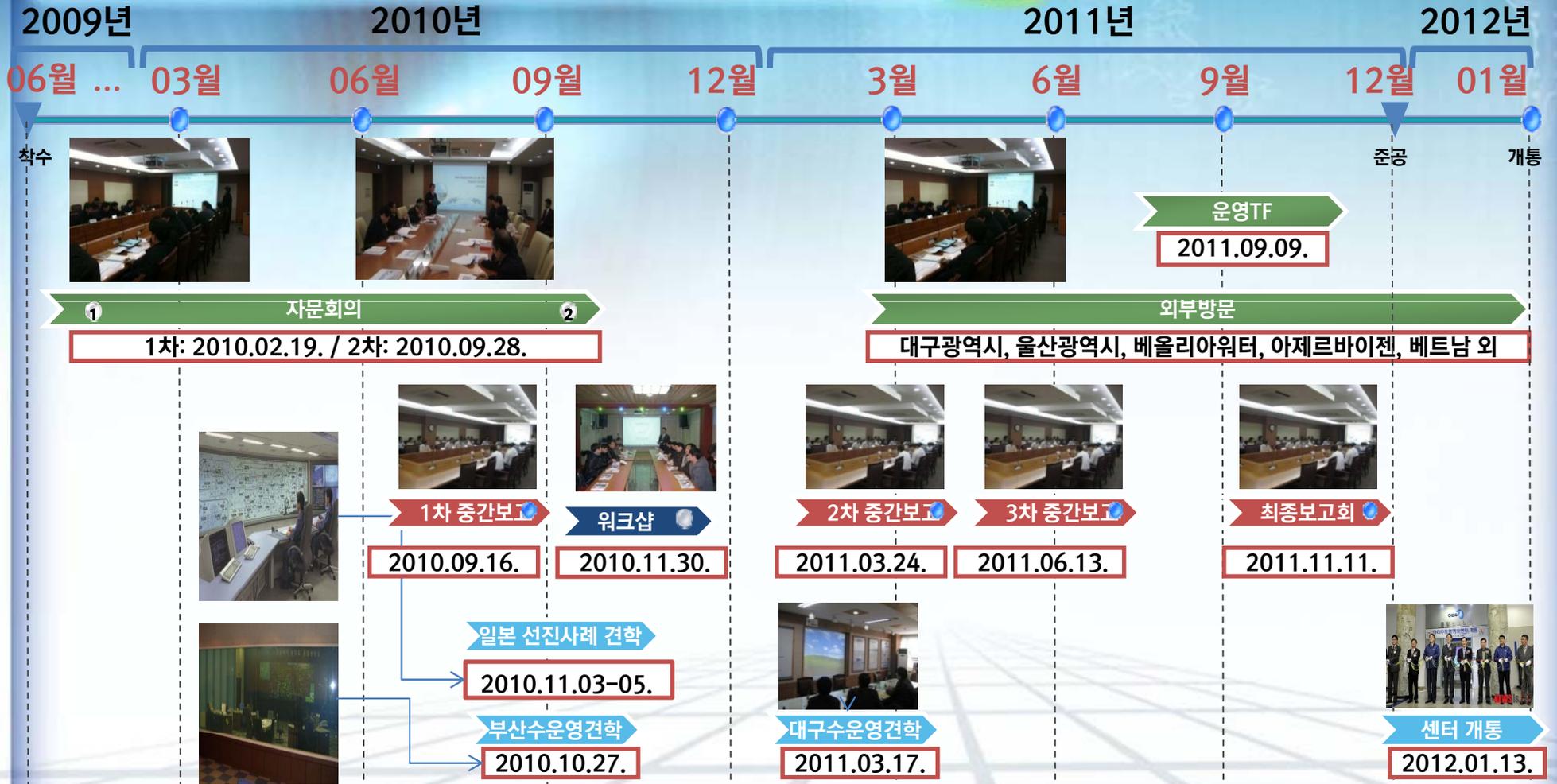


2. 추진일정 및 경과



2. 추진일정 및 경과

2.1 추진경과





2. 추진일정 및 경과

2.2 추진일정





3. 시스템 구축 내용



3. 시스템 구축 내용

3.1 아리수통합정보센터 구축



최적의 감시환경 구축

사용자 중심의 접근

- 감시영역을 좌우 90° 이상, 상하 25° 이상의 인체 공학적 배치
- 운영자 동선을 고려한 효율적인 배치

효율적인 감시체계

- 대형모니터 67" 18면 설치
- 기능별 감시가 용이하도록 배치

관람실 운영

- 견학자 홍보 및 교육실 활용
- 비상 시 상황실로 활용
- 근무자 회의 공간 활용



3. 시스템 구축 내용

3.2 생산관리시스템



생산관리 시스템

장단기 수요예측

- 2일, 15일, 월간 수요예측을 통하여 적절한 물 수요량을 산출

배수패턴 시뮬레이션

- 기상데이터 및 과거실적자료를 기초로 한 배수패턴 해석

효과적인 수량배분

- 지의 유입량 계획을 기초로한 취송수계획 작성 및 운영

지 운용

- 배수지 시간별 배수량 변화에 따른 계획적인 운용

수요예측에 의한 과학적 생산계획 수립

효율적인 펌프운용

- 정수센터 시간별 수요량과 펌프운전대수 및 운전조건을 고려한 펌프운용계획 수립

검증 및 보정

- 특수용수 사용량에 의한 실적 보정
- 펌프실적에 의한 조건표 보정



3. 시스템 구축 내용

3.3 공급관리시스템

“블록관리 및 관망해석에 의한 관망최적관리시스템 구축”

비상 시
신속한
의사결정

개량
우선순위
결정

공급유량
이상여부
판단

공급관리 시스템

블록관리	온라인관망해석	운영모의	공급관리DB
<ul style="list-style-type: none"> ○ 블록 모니터링 ○ 유수율 분석 ○ 누수율 분석 ○ 공급유량 이상 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배수지 수위, 잔류염소 온라인 데이터 연계 ○ 계측데이터에 의한 시스템 보정 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시나리오 별 운영모의 ○ 단수상황모의 ○ 정상출수 회복시간 모의 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 블록 정보 ○ 관망 정보 ○ 수용가 정보 ○ 상수관망 GIS DB 연결



3. 시스템 구축 내용

3.4 원격감시시스템



통합 원격 감시 및 상수도 데이터 인프라 구축

통합감시

- 각 사업소의 통합감시체계 구축
- 시설에 대한 태그표준화
- 기존시스템 인터페이스에 의한 통합 DB 구축

네트워크

- 센터와 사업소간 통신 인프라망 구축
- 행정망 사무용컴퓨터에서 감시망 생산/공급관리 정보 감시 및 운용

CCTV

- 각 사업소의 전체 CCTV 카메라 연계
- 통합 소프트웨어에 의한 각 사업소의 영상을 실시간 감시



4. 기대효과



4. 기대효과

4.1 업무개선 효과

사고대응 절차

전화사고접수 후 현장확인 조치



시스템에 의한 중앙통제체계

통합감시

사업소별 개별감시/분석



전체시설의 통합분석 및 연계조치

행정업무

운영자의 수동 자료취합 및 보고



시스템 내 자동취합 및 보고

의사결정

숙련자의 경험 의존



과학적 데이터에 의한 판단





4. 기대효과

4.2 정량적 기대효과

생산비용 절감

- 누수대응시간 단축 및 조기 누수징후 판단
- 과수압 관망 조기대처에 의한 배경누수량 절감
- 누수량 절감에 따른 정수장 건설 대체 효과

1,170 백만원

전력비용 절감

- 생산량 절감에 의한 동력비 절감
- 펌프 효율화에 의한 동력비 절감

580 백만원

인력운용 효율화

- 행정전산화 및 표준화에 의한 업무처리시간 단축

1,030 백만원

온실가스 절감

- 절감 동력량에 의한 온실가스 저감

30 백만원

- 2010 상수도통계(환경부) 기준
- 비용편익 분석 기법에 의한 추정

연간 총 정량적 기대효과 2,810 백만원



4. 기대효과

4.3 대시민 서비스 개선

첨단 통합정보센터 방문
→ 신뢰도 제고



시민, 시민평가단 개방

단수사고 문자서비스



단수 및 급수재개
문자(SMS) 제공

다산 콜센터 연계서비스



사고시 120 자동연계
신속한 민원 대응

화상회의 협의



사고시 본부/사업소 수계전환등

실시간 수질 공개



SWN 인터넷 공개 및 옥외
전광판 표출

이중감시체계 강화



CCTV

정수장, 배수지 보안
이중감시 강화



5. 향후 발전 방향



5. 향후 발전 방향

단계



- 데이터 및 영상통합
- 생산/공급관리 기본 구성
- 전체 계통감시체계 구축



- 관망해석 기초파일 현행화
- 정수공정 시스템 고도화
- 소블록 관리시스템 구축
- 전체 시스템 통합



- 데이터웨어하우스 구축
- 데이터 마트화
- 의사결정 제공
- 전문가시스템 구축

- 계통별 유량계 설치 및 주요밸브 전동화
- 블록 고립화 및 정수고도처리 통합

- 개별 시스템 이관
- 지식기반 축적 및 시스템 정밀도 향상

시간



6. S/W 시연



6. S/W 시연

원격감시 개발 목록

정수센터



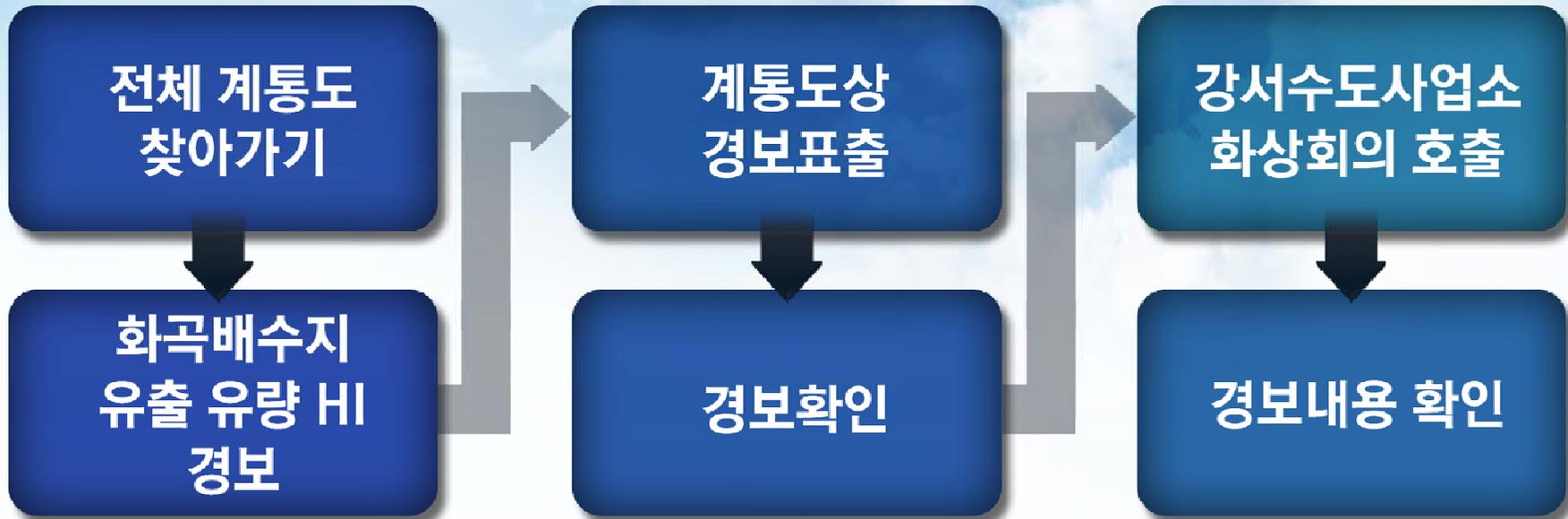
수도사업소





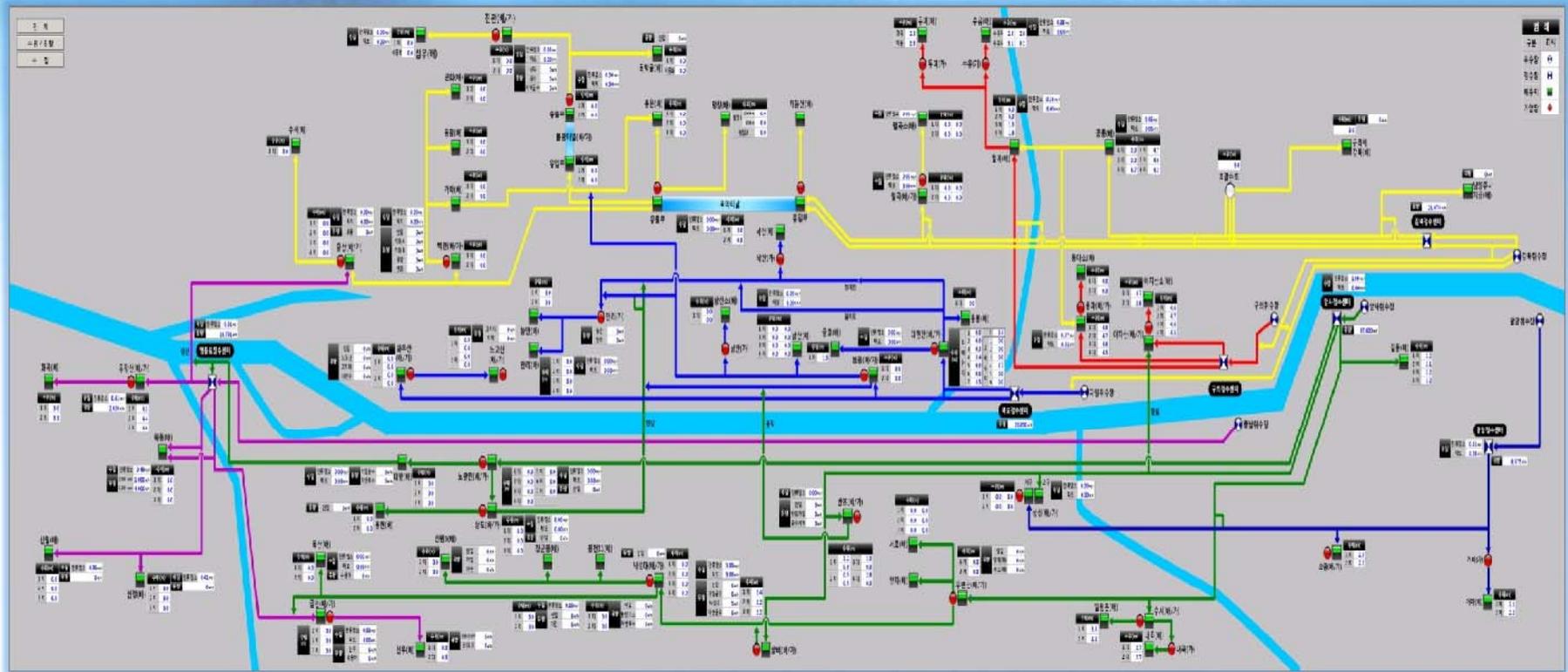
6. S/W 시연

원격감시



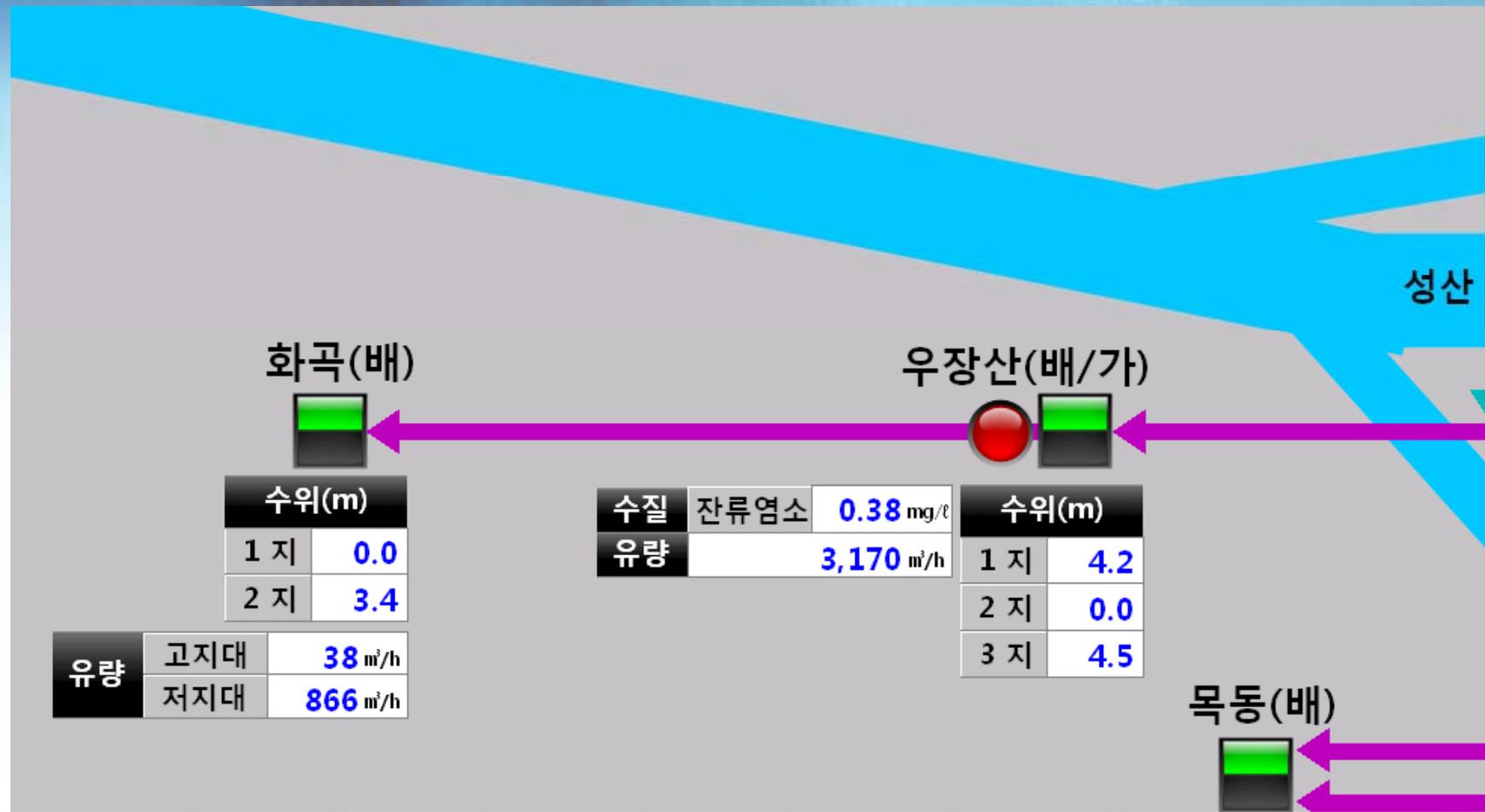


6. S/W 시연





6. S/W 시연





6. S/W 시연

P000.ALARM

ALARM

NAME	VALUE	DESCRIPTION
KS1HWA1VA1_10290	1,100	화곡(배) 저지대 유출 유량 HI

화곡(배)



수위(m)

1 지	0.0
2 지	3.4

유량

고지대	38 m ³ /h
저지대	1,100 m ³ /h

우장산(배/가)



수위(m)

1 지	4.2
2 지	0.0
3 지	4.5

수질	잔류염소	0.38 mg/l
유량		3,170 m ³ /h

목동(배)





6. S/W 시연





6. S/W 시연

공급관리 개발 기능 목록

블록관리

블록정보관리	총괄수량수지	블록모니터링	수질관리
급수가능시간	공급유량이상	블록노후도	송수손실량

관망해석

주소검색	급수구역찾기	단수상황모의	정상출수시간
연속관망해석	배급수구역전환	오염물질모의	플러싱모의
정체수모의	설비거동모의	유량변경모의	시나리오

보고서

연속관망해석	공급유량이상	총괄수량수지	누수량
--------	--------	--------	-----



6. S/W 시연

주소검색



급수구역
찾기



단수상황
모의



정상
출수시간

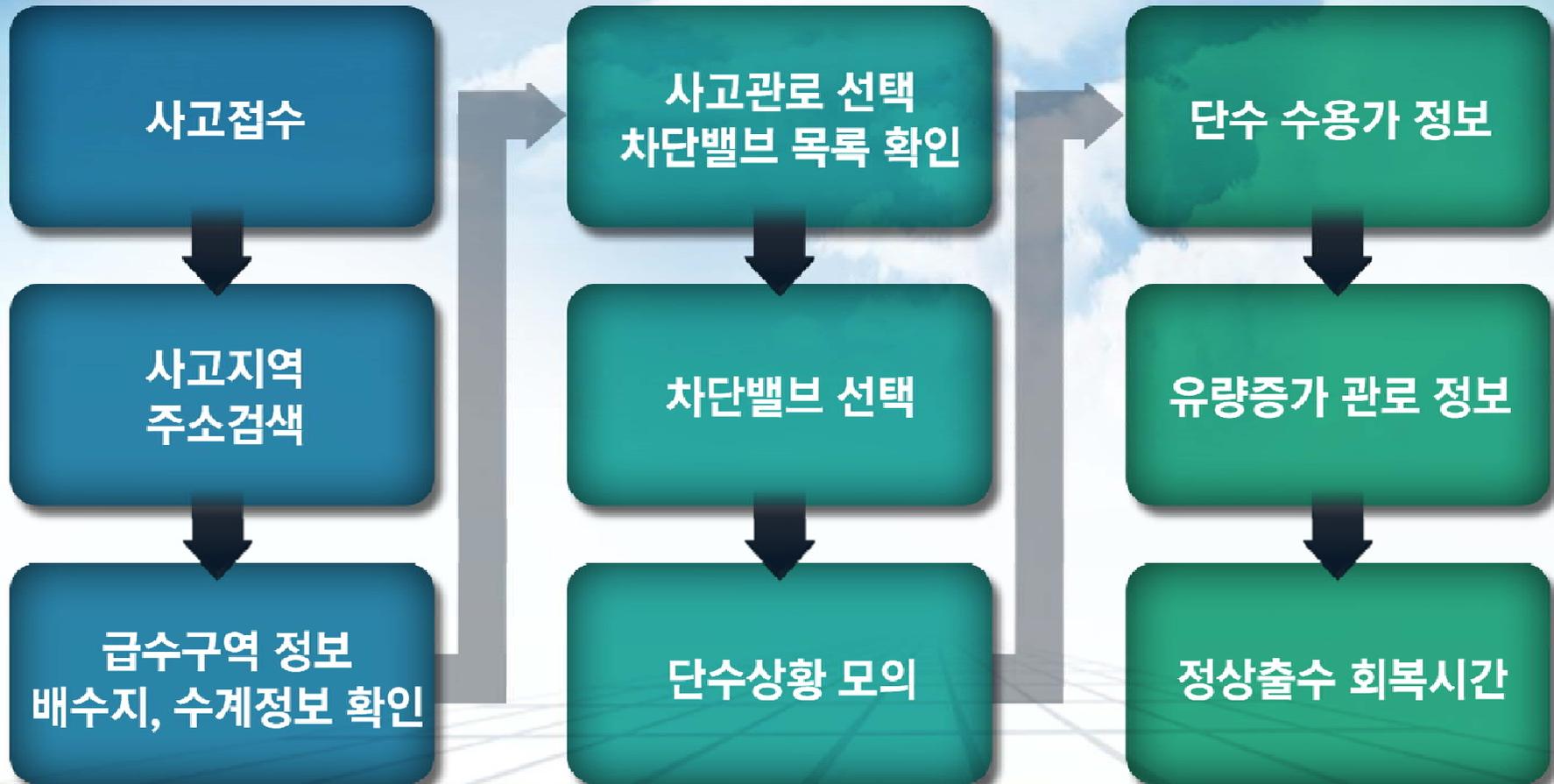


사고 시 대응 및 단수상황 모의



6. S/W 시연

공급관리 (사고 시 대응 및 단수상황 모의)





6. S/W 시연

시스템 보기 관망편집 관망해석 관망해석도구 보고서 데이터 연계관리 도움말

관망해석 보기 프로젝트

- 동암1배수지급수구역
- 중계가압장급수구역
- 중산배수지급수구역
- 진관배수지급수구역-기본
- 천연배수지급수구역
- 정담배수지급수구역
- 정운중암장급수구역-기본
- 태진배수지급수구역
- 평장1배수지급수구역
- 평장2배수지급수구역
- 한남배수지급수구역-기본
- 할미당배수지급수구역
- 예명배수지급수구역
- 홍은3배수지급수구역-기본
- 홍은배수지급수구역
- 통제배수지급수구역
- 외곡배수지급수구역
- 호자가압장급수구역

시나리오

- 기본

해석결과 관로속성 절점속성

정제수
고유속
저압력
고압력
잔류염소 저농도
잔류염소 고농도
제류시간

모의 결과

- 오염물질 경로추적
- 관세적 영향 모의
- 단수상황 모의
- 설비동작 모의
- 수요할 변경모의
- 관망보정 및 최적화
- 급수구역 배수시 전환 보의

0 12.8m

1 : 1,279 | 조화기준 : 관경 0 mm 이상

지반도 정보

속성	값
면적	12072.8
거리	451.7
주소	서울특별시 강서구 화곡동476-42

상수관로 정보

속성	값
관로 ID	929
설명	
시작 절점번호	862
끝 절점번호	369
관길이	71.12
관경	300
조도계수	100
미소손실계수	0
초기 상태	Open



6. S/W 시연

시스템 보기 관망편집 관망해석 관망해석도구 보고서 데이터 연계관리 도움말

관망해석 보기 프로젝트

중암1배수지급수구역
중계가압장급수구역
중산배수지급수구역
진관배수지급수구역-기본
천연배수지급수구역
정담배수지급수구역
정운중암장급수구역-기본
태진배수지급수구역
평장1배수지급수구역
평장2배수지급수구역
한남배수지급수구역-기본
할미당배수지급수구역
예명배수지급수구역
홍은3배수지급수구역-기본
홍은배수지급수구역
홍제배수지급수구역
화곡배수지급수구역
호자가압장급수구역

시나리오
- 기본

해석결과 관로속성
정제수
고유속
저압력
고압력
잔류염소 저농도
잔류염소 고농도
제류시간

모의 결과
오염물질 경로추적
관세적 영향 모의
단수상황 모의
설비동작 모의
수요량 변경모의
관망보정 및 최적화
급수구역 배수지 전환 모의

단수절점	정상시 출수시간(hr)	복구시간(hr)	지체시간(hr)	출수회복시간(hr)
1799	0.1	1	1	2.1
2079	0.2	1	1	2.2
862	0.2	1	1	2.2
2285	0.3	1	1	2.3
957	0.5	1	1	2.5
1314	0.6	1	1	2.6
2086580	0.7	1	1	2.7
2086581	0.7	1	1	2.7
2086582	0.7	1	1	2.7
2086583	0.8	1	1	2.8
2086584	0.8	1	1	2.8
2086585	0.8	1	1	2.8
2086586	0.9	1	1	2.9
2086587	0.9	1	1	2.9
2086589	0.9	1	1	2.9
2086596	0.9	1	1	2.9
2086597	0.9	1	1	2.9
2086598	0.9	1	1	2.9
2086666	1.0	1	1	3.0
2086668	1.0	1	1	3.0
2086669	1.1	1	1	3.1
2355	1.1	1	1	3.1
270	1.1	1	1	3.1
415	1.1	1	1	3.1
147	1.2	1	1	3.2

전수 : 896개소

닫기

1 : 7,998 | 조화기준 : 관경 0 mm 이상



6. S/W 시연

시스템 보기 관망편집 관망해석 관망해석도구 보고서 데이터 연계관리

관망해석 보기 프로젝트

관망해석 > 모의 결과 > 단수상황 모의

단수 모의 상세정보

복구후 단수 수전 적수발생관로 추가단수수전 단수 수전수 : 25개소

관리번호	사업소	구	동	상세 주소	상수도업종	구경(mm)	수원지	종블록
2732106	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린	가정용	40	영등포정수센터	화곡 중블록
2732107	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 B02호 (지하)	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732108	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 B01호 (지하)	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732109	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 102호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732110	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 101호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732111	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 202호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732112	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 201호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732113	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 302호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732114	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 301호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732115	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 402호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732116	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-9 광명그린 401호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732117	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-10	가정용	40	영등포정수센터	화곡 중블록
2732118	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-10 이수빌라 1호 (지하)	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732119	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-10 이수빌라 B02호 (지하)	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록
2732120	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-10 이수빌라 101호	가정용	15		화곡 중블록
2732121	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-10 이수빌라 102호	가정용	15		화곡 중블록
2732122	강서수도사업소	강서구	화곡4동	475-10 이수빌라 201호	가정용	15	영등포정수센터	화곡 중블록

엑셀저장 닫기

c304_1301 0.7 1 1 2.7
 c304_2005 0.7 1 1 2.7

1 : 5,199 | 조회기준 : 관경 0 mm 이상



6. S/W 시연

생산관리 기능 개발 목록

운영관리

기준정보관리

초기데이터등록

사용자관리

권한관리

수요예측

단기수요예측

장기수요예측

15/30일 수요예측

추가수요예측

생산계획

생산계획

생산의뢰

생산현황

전체요약

펌프운영

운영계획

운영현황

운영효율

전력요금



6. S/W 시연

단기수요예측

생산계획

펌프운영계획

수요예측에 의한 생산 및 펌프운영계획 수립