

물 통합관리 정보시스템
유지관리 및 사업성과 보고서
(2019년)

2019. 12

목 차

I. 시스템 운영계획

- 1. 사업개요 및 주요 내용 1

II. 시스템 운영지원

- 1. 충청남도 물 관련 정보시스템 운영현황 3

III. 유지관리 및 추진실적

- 1. 시스템 유지관리 및 추진실적 5

IV. 최종성과 28

I. 시스템 운영계획

1. 사업개요 및 주요내용

1) 사업개요

- 충청남도 「물 통합관리 정보시스템」 안정적 운영
- 시스템의 기능개선 및 최적화
- 충청남도 내 수질측정망 데이터 유지 관리
- 도내 4대수계 전국오염원 조사자료 검증 및 입력
- 수계별 오염부하량 산정 및 분포도 작성
- DB 서버 정기점검(백업) 및 유지보수
- 물 관련 자료의 통합관리를 통한 효율화 및 정책자료 활용

2) 주요내용

- 충청남도 「물 통합관리 정보시스템」 안정적 운영
 - 도민 및 행정 실무자를 위한 정보시스템 구축 및 유지
 - 물 관련 자료의 지속적인 관리 및 업데이트
- 물 관련 DB 구축
 - 물 관련 모든 자료 DB 구축
 - 공간자료 및 GIS 자료 DB 구축
- 충청남도 4대수계 전국오염원 조사자료 검증 및 입력
 - 자치단체 및 수계별 전국오염원 조사자료 검증(15개 시·군)

- 자료 입력 및 오염원 분포도, 원인지역 구분
- DB 서버 정기점검 및 유지보수(유지보수 업체)
 - 서비스 장애 발생 시 대응 및 조치
 - 장비 보수 및 업그레이드
 - 시스템 정기 백업
- 수계별 오염원부하량 산정 및 분포도 작성
 - 자치단체별, 수계별, 유역별, 오염물질 배출량 산정
 - 오염부하량 입력 및 배출부하밀도 분석
 - 오염부하량 분포도 작성 및 연도별 변화 업데이트
- 물 관련 자료의 통합관리를 통한 효율화 및 정책자료 활용
 - 충청남도의 물 관련 정보의 통합적인 관리체계 구축
 - 일반도민, 공무원, 학생, 전문가 등이 쉽게 접근하여 활용할 수 있는 시스템으로 유지
 - 충청남도의 일관성 있는 데이터 관리를 통한 물 관리 정책의 효율화 제고

3) 사업의 효과

- 충청남도 4대수계 물 관련 통합정보자료 구축
- 충청남도 「물 통합관리 정보시스템」 안정적 운영
- 시스템의 실효성을 높이기 위한 자료 분석 및 업데이트 관리
- 물 관련 자료 제공을 통한 물 환경 정책의 원활한 추진 도모

II. 시스템 운영지원

1. 충청남도 물 관련 정보시스템 운영현황

1) 운영배경

- 물관리 일원화에 따라 물 관련 자료와 정보의 체계적인 통합관리가 요구되고 있는 상황이며, 이에 충청남도는 2010년 선도적으로 「물통합관리 정보시스템」을 구축하고 운영중에 있음

2) 물관련 시스템 현황

- 물관리정책과에서 물 관련 정보 제공을 위하여 3개의 시스템을 구축·운영 중에 있음
 - 물통합관리 정보시스템 : 물통합관리팀 구축·운영
 - 지하수 통합정보시스템 : 지하수팀 구축·운영
 - 도랑물길지도 : 유역관리팀 구축·운영

| 구 분 | 물통합관리 정보시스템 | 지하수 통합정보시스템 | 도랑물길지도 |
|-------|---|--|------------------------|
| 운영목적 | 도내 물 관리 정보 일원화 및 자료제공 | 지하수 이용현황 및 총량관리제 지원 등 | 도내 도랑 실태 및 복원현황(수질) |
| 사 업 비 | 701백만원 (구축 518, 고도화 183) | 328백만원 | 2백만원 |
| 사업기간 | -구축 : 08. 10.~ 10. 01. -고도화: 16. 09. ~ 17. 01. | -구 축 : 15. 11.~16.11. -시스템 연계 : 18. 06~18. 12. | - 구축 : 15. 02 |

| 구 분 | 물통합관리 정보시스템 | 지하수 통합정보시스템 | 도량물길지도 |
|------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| 운영형태 | 외부망 (대국민 공개자료) | 내·외부망 (비공개자료 포함) | 외부망 (대국민 공개자료) |
| 유지관리 예산 | 49백만원/년 | 18백만원/년 | - |
| 유지관리 기관 | 충남연구원 물환경연구센터 | (주)소다시스템 | 충남연구원 물환경연구센터 |

■ 연계 구축으로 인하여 3개 시스템(물통합관리정보시스템, 지하수통합정보시스템, 도량물길지도)을 한곳에서 볼 수 있음

※ 단, 시스템 통합이 아닌 연계작업을 통한 시스템구축으로 시스템 서버는 각각 존재(3개의 서버로 이용중)

3) 운영지원

- 시스템 구축 및 고도화 사업 이후 안정적 운영을 위한 지원
- 충청남도 물 관련 통합정보제공 데이터 유지 관리 지원
- 물 관련 DB시스템 체계 구축 및 확대에 대한 지원
- 전자정부표준프레임워크 기반 통합관리자시스템을 통한 지원
- 사용자 편의 개선 및 다양한 지침 준수를 위한 지원
- DB 서버 정기점검 및 유지보수 지원
- 물 관련 자료의 통합관리를 통한 효율화 및 정책자료 활용 지원

Ⅲ. 유지관리 및 추진실적

1. 시스템 유지관리 및 추진실적

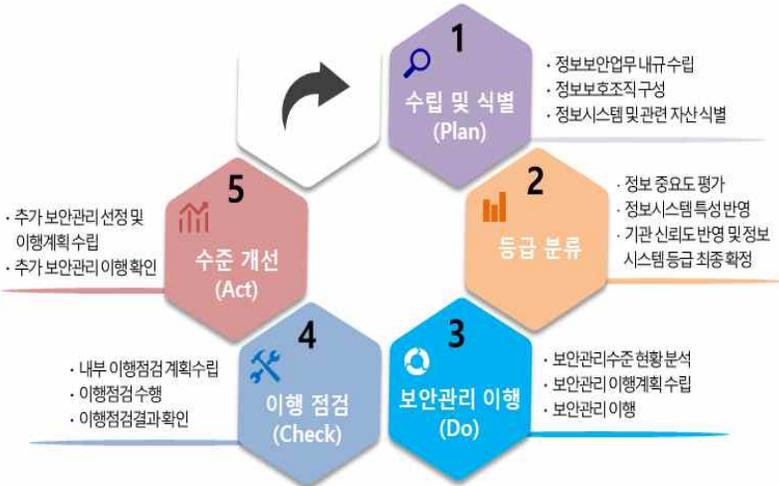
1) 2019년 추진계획

- ‘충청남도 물통합관리 정보시스템’ 고도화 사업 이후에 관한 안정적 운영
- 충청남도 수자원, 수질, 수생태등 물 관련 통합정보제공 데이터 유지 관리
- 4대수계 15개 시·군 전국오염원 조사자료 검증 및 입력
- 수계별 15개 시·군 오염부하량 검증 및 입력
- 공간정보를 활용한 DB 구축(GIS)
- DB 서버 정기점검 및 유지보수
- 물 관련 자료의 통합관리를 통한 효율화 및 정책자료 활용

| 구 분 | 2019년 | | | | 비 고 |
|------------------------|-----------|-------|-------|-------|-----|
| | 1분기 | 2분기 | 3분기 | 4분기 | |
| ‘물 통합관리 정보시스템’의 안정적 운영 | [1분기~4분기] | | | | |
| 물 관련 통합정보제공 데이터 유지관리 | [1분기~4분기] | | | | |
| 오염원 자료 검증 및 업데이트 | | [2분기] | | | |
| 오염부하량 검증 및 결과 업데이트 | | | [3분기] | | |
| 공간정보를 활용한 DB구축(GIS) | | | | [4분기] | |
| DB 서버 정기점검 및 유지보수 | [1분기~4분기] | | | | |
| 통합관리를 통한 효율화 및 정책자료 활용 | [1분기~4분기] | | | | |

2) 「물 통합관리 정보시스템」의 안정적 운영

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 |
|-----------------------------------|---|
| <p>「정보시스템 등급제」기반 보안관리 컨설팅</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 개요 <ul style="list-style-type: none"> - (추진목적) 정보시스템 등급제 제도화에 따른 지자체 적용 지원 및 정보시스템 보안관리 수준 제고를 위한 등급제 컨설팅 수행 <ul style="list-style-type: none"> ※ 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」제48조의2(정보시스템 등급제) - (수행대상) 8개 광역자치단체, 기관 당 2개 정보시스템 <ul style="list-style-type: none"> ※ 7개 광역시·도(서울/인천/울산/충북/충남/전북/전남)에 대한 신규 컨설팅 ※ 1개 광역시·도(부산, '18년 기 수행기관)에 대한 이행점검(3개 시스템) - (수행방식) 정보보호 전문 인력이 현장방문하여 담당자 인터뷰, 문서/시스템 실사 등을 통해 정보시스템 보안관리를 위한 종합 컨설팅 수행 ○ 주요 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 기관 및 시스템 정보보호 관련 현황 조사 - 정보시스템 등급별 보안관리 기준(7개 영역)에 따라 점검 - 점검 결과에 따라 보안관리 개선을 위한 보안대책 제시 ○ 관련 규정 <ul style="list-style-type: none"> - 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」(행안부 고시) 제48조의2 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>제48조의2(정보시스템 등급제) 행정기관 등의 장은 소관 정보 시스템에 대하여 중요도, 가용성 등에 따라 등급을 분류하고 등급별로 장애관리, 행정정보 보존 및 관리, 보안관리 등을 수행하여야 한다.</p> </div> |

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 |
|-----|--|
| | <p>- 「자치단체 정보시스템 장애 예방 대응 지침」(행안부 예규) 제9조</p> <p>제9조(정보시스템 등급) ① 업무 담당자는 정보시스템을 설치·변경할 경우 별표1의 기준에 따라 정보시스템 등급을 부여하여야 한다.</p> <p>○ 보안관리체계 구축.운영 절차</p>  <p>○ 정보시스템 등급분류</p>  <p>○ 컨설팅 제출 자료</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유지 보수 월간자료 - 유지 관리 용역 과업지시서 - 비밀유지계약서 - 보안서약서 - 시스템 보안교육 및 현장점검 결과(교육사진만 작성) - 보안교육 참석자 서명부 |

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 보안교육작성 서식 - 네트워크구성도 - 용역사업보안점검결과 - 정보시스템 도입 계획서 - 보안성검토결과서 - 정보시스템 개발 요구사항 정의서 - IP관리 목록 - 관리자 모드 화면 - 비밀암호화 확인 <p>○ 최종 등급결과 : 5등급</p> <p>○ 등급별 보안관리 수준</p> |
| 기준 | 4~5등급 (L) |
| 취약점 점검 | 정보통신기반시설취약점 점검항목(상)에 따라 자체점검(연1회), 대외 웹서비스 취약점 진단도구로 진단 |
| 취약점 조치 | 즉시조치 불가능한 취약점 모니터링(연 1회) |
| 저장매체 불용처리 | 완전포맷 3회 이상 수행 |
| 로그 기록 검토 | 로그검토 (반기 1회) |
| 로그 위변조 방지 | 로그 접근권한 최소화, 로그 별도백업(1년 이상) |

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 |
|--|--|
| <p>시스템 운영·관리 점검</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 일 시 : 2019. 08. 21 ○ 장 소 : 물환경연구센터 ○ 참 석 : 4명 <ul style="list-style-type: none"> - 道(2) : 물통합관리팀장, 담당자 - 관련기관(2) : 물환경연구센터(2) ○ 주요내용 <ul style="list-style-type: none"> - 물통합관리정보시스템 작업일지 점검 - 전산실 출입대장 확인 및 보안 사항 점검 - 물통합관리정보시스템 자료 확인 - 기타 시스템에 대한 전반적인 점검 및 오류사항 확인 |
| <p>2019년 정보시스템 운영성과측정 실시</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 추진배경 : 정보화사업의 적정성 및 효율성에 대한 외부 지적 지속, 정보화 사업의 실질적 성과를 측정하기 어려움, 정보화사업의 구조의 경직성, 노후화 등으로 운영·유지보수비가 지속 상승 ○ 성과측정 <ul style="list-style-type: none"> - (기간) 2019. 6 ~ 9월 - (대상) 서비스 운영 개시 후 3년이 경과한 정보시스템 - (내용) 정보시스템 운영과 관련된 비용 및 업무측면의 성과를 측정 - (결과) 측정결과(유지, 기능고도화, 재개발, 폐기 등)에 따라 합리적인 시스템 운영 및 개선방안 마련 - 물통합관리정보시스템 고객만족도 조사 실시 <ul style="list-style-type: none"> · 물통합관리시스템에 관한 고객만족도를 설문지를 작성하여 조사 실시 · 2019 .08. 02.~2019. 08. 07.(5일간)까지 연구원, 민간인(학생포함) 총 50명에게 설문 실시 · 활용의 명확성, 조작방법의 편리성, 정보접근의 용이성, 사용 효율성으로 구분하여 매우만족, 만족, 보통, 불만족, 매우불만족으로 명시하여 설문 |

시스템의 안정적 운영

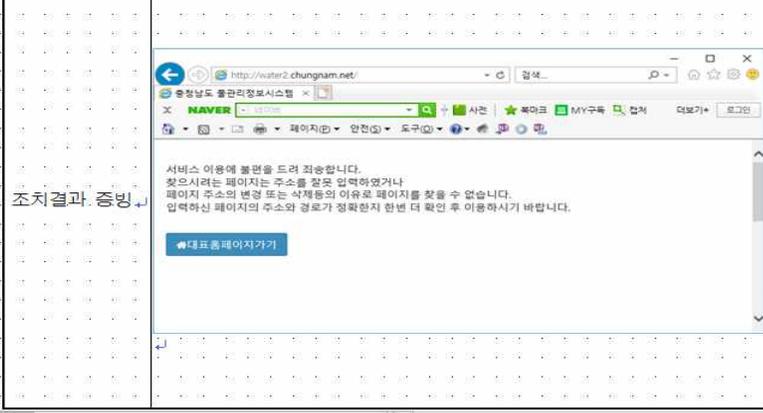
- 고객만족도 조사 양식

정보시스템 고객만족도 조사

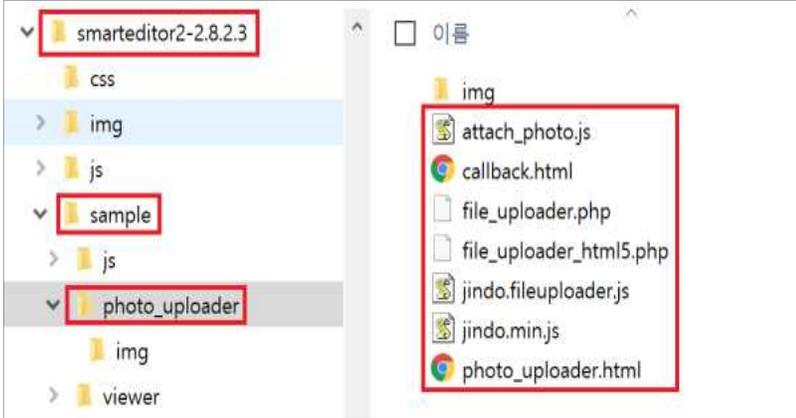
| 조사항목 | 사용 편의성 질문내용 | | | | |
|---------------------|--|------------|------------|-------------|---------------|
| 1. 활용의 명확성 (5점) | ① 정보시스템의 메뉴가 명확하게 구분되어 있는가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |
| 2. 조작방법의 편리성(5점) | ② 정보시스템에서 지금 필요한 정보가 어디에 있는지 쉽게 알 수 있는가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |
| 3. 정보접근의 용이성(5점) | ① 방문 전 방문했던 페이지로 쉽게 돌아갈 수 있는 구조인가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |
| 4. 사용 효율성 (5점) | ② 정보시스템 서비스에 현재 나의 위치를 명확히 알 수 있는가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |
| 3. 정보접근의 용이성(5점) | ① 정보시스템의 정보는 항상 일관성 있게 제시되는가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |
| 4. 사용 효율성 (5점) | ② 정보시스템의 화면 구성이 잘되어 있어서 보기에 편리한가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |
| 4. 사용 효율성 (5점) | ① 정보시스템의 응답 속도가 목표대비 적정한가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |
| 4. 사용 효율성 (5점) | ② 사용자의 업무를 단축할 수 있도록 프로세스를 효율적으로 설계하였는가? | | | | |
| | 매우만족 (6점) | 만족 (4점) | 보통 (3점) | 불만족 (2점) | 매우불만족 (0점) |

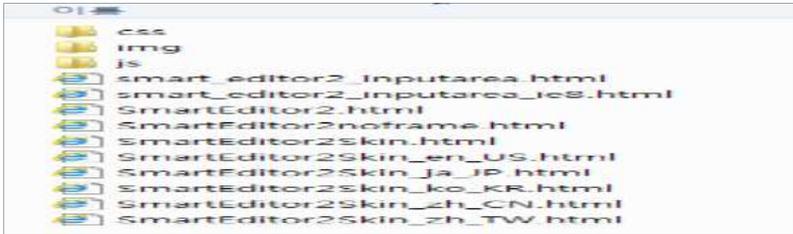
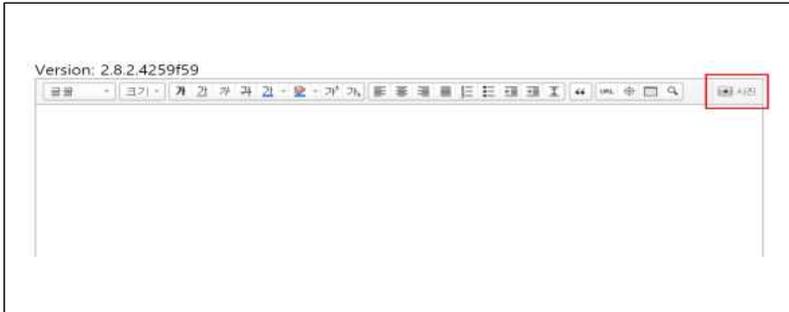
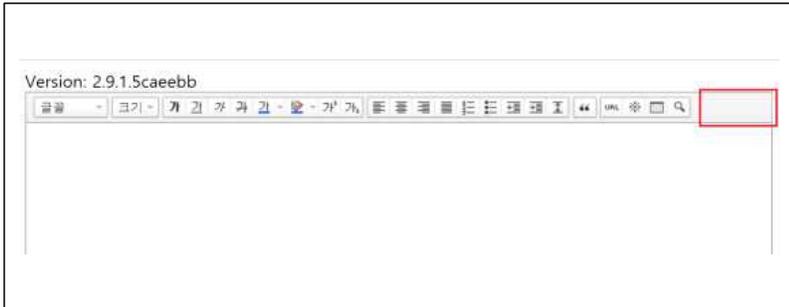
충청남도 물
통합관리
정보시스템 웹
취약점 진단에
따른 조치 결과
작성(조치 후
확인)

- 배경 및 목적 : 보안 취약점을 점검하여, 발견된 취약점이 시스템에 미치는 영향을 파악하고 취약한 부분에 대한 대응책 및 개선 방안을 제시함으로써 침해사고를 미연에 방지하고 서비스 안정성을 확보하는데 목적
- 진단대상

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 | | |
|-----------------------|--|--|----------|
| | 진단대상 | URL | 구분 |
| | 충청남도 물 통합관리 정보시스템 | http://water.chungnam.go.kr | 웹 어플리케이션 |
| | ○ 점검결과 요약 | | |
| | NO. | 점검항목 | 진단결과 |
| | 1 | 정보누출 | 취약 |
| | ※ 1. 정보누출 : 개발자의 부주의, 디폴트로 설정된 에러 페이지 등 웹 어플리케이션에서 민감한 정보가 노출되는 취약 | | |
| | ○ 진단조치 처리 결과 | | |
| | □ http://water2.chungnam.net/ (정보누출) | | |
| | 구 분 | 충청남도 물 통합관리 정보시스템 | |
| | URL | http://water2.chungnam.net/ | |
| | 진단결과 | 정보누출 | |
| | 조치결과 여부 | 여 | |
| | 조치내용 | http://water2.chungnam.net/ | |
| | 조치결과 증빙 |  | |
| 홈페이지 게시판SW 보안대책 | ○ 개요 - 최근 스마트에디터(네이버社, 공개SW) 및 나모 웹에디터(나모社, 상용SW) 등 게시판SW 취약점을 | | |

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 |
|-----|---|
| | <p>악용한 사이버위협이 급증</p> <ul style="list-style-type: none"> - 취약점이 발생한 주요한 원인으로 <ul style="list-style-type: none"> · 보안 취약점이 노출된 舊버전의 게시판SW 유지 · 보안패치·업그레이드 未실시로 취약점이 공개된 SW모듈 및 샘플(테스트) 페이지를 악용 · 파일 첨부기능에서 웹쉘과 같은 실행파일 업로드 차단기능 未구현 및 업로드 파일의 실행권한 부여 등 웹서버 보안설정이 미흡 - 이에 해킹시도에 악용된 게시판SW의 취약점 제거 및 최신버전의 SW로 업데이트하고 게시판 기능 관련 웹서버 보안설정을 강화 <p>○ 보안대책</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트에디터(네이버社) 취약점 제거 - 나모 웹에디터·크로스에디터(지란지교소프트社) - 전자정부 프레임워크 공통컴포넌트(행정안전부) - 게시판SW 공통사항 <p>○ 조치사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이미지 업로드 취약점 등이 제거된 최신버전(2.9.1, 2018.7.31)으로 업데이트 <ul style="list-style-type: none"> * 2.9.0 버전부터 취약한 '이미지 업로드 예제용 php 샘플'을 제거하고 배포 <p>(https://github.com/naver/smarteditor2/releases)</p> |

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 |
|-----|--|
| | <p>2.9.0</p> <p>1. 버그 수정</p> <ul style="list-style-type: none"> - IE11 한정 > 액셀 데이터를 복사붙여넣기 후 폰트변경시 테이블이 깨짐 - IE_Edge 한정 > 텍스트 일부 선택 후 url 적용시 적용이 안되는 버그 수정 - FF > 인용구 삽입 후 커서가 사라지는 버그 수정 - IE엣지/FF > ctrl+a로 전체선택 삭제 후 엔터시 바로 줄바꿈되지 않는 문제 수정 <p>2. 기능 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다국어 처리 - 한 페이지에 짝수 개의 에디터를 생성하는 경우, 툴바의 '더보기' 버튼이 동작하지 않음 - 전도라이브러리패지 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 클래스 상속 구현한 코드를 istanbul 토탈코드로 테스트 실행하면 스크립트 오류가 발생하는 문제 수정 ▪ \$.prototype.length 비교로적 오류 수정 ▪ CORS Ajax 기능 추가 - Mac에서 ctrl조합 단축키 모두 meta조합으로 변경 - 붙여넣기플러그인 개선 <p>※ 오픈소스 배포 재개</p> <ul style="list-style-type: none"> • 오픈소스 github 이전 • 이미지업로드 예제용 php샘플 제외 <p><2.9.0 버전 릴리즈 노트 : 취약한 php 샘플파일 제거 · 배포 공지></p> <ul style="list-style-type: none"> - 舊버전을 운용중인 경우 이미지 업로드 예제용 php 샘플파일 존재 여부 확인 후 샘플파일 제거 · 2.9.0 미만 버전 소스에는 sample > photo_uploader 디렉터리에 php 샘플파일 존재 · file_uploader_html5.php, attach_photo.js, file_uploader.php, photo_uploader.html 등 샘플파일 또는 이를 활용한 모듈 삭제 조치  <p><취약 버전에서 배포된 php 샘플파일></p> |

| 구 분 | 시스템의 안정적 운영 |
|-----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ◆ /smarteditor/photo_uploader/popup/file_uploader_html5.php ◆ /SE2/photo_uploader/popup/file_uploader_html5.php ◆ /smarteditor2/photo_uploader/popup/file_uploader_html5.php ◆ /smarteditor/popup/quick_photo/file_uploader_html5.php ◆ /plugin/smarteditor2/photo_uploader/popup/file_uploader_html5.php ◆ /photo_uploader/popup/attach_photo.js ◆ /photo_uploader/popup/file_uploader.php ◆ /photo_uploader/popup/file_uploader_html5.php <p style="text-align: center;"><취약한 샘플파일 접속경로 예></p> <p>- 舊버전을 운용중인 경우 에디터 메인스킨 메뉴 중 사진 업로드 버튼이 삭제된 버전의 스킨파일(SmartEditor2Skin.htm 등)로 교체</p> <div data-bbox="553 925 1346 1159" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  </div> <p style="text-align: center;"><메인 스킨파일 소스></p> <div data-bbox="560 1242 1349 1554" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  </div> <p style="text-align: center;"><취약버전 : 사진 업로드 버튼 존재></p> <div data-bbox="560 1646 1349 1953" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  </div> <p style="text-align: center;"><최신 버전 : 사진 업로드 버튼 제거></p> |

3) 데이터 유지관리(물통합정보서비스_수자원 자료)

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|--------|--|
| 총용수이용량 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2013년(최신자료) ○ 표현방식 : 전자정부프레임 워크 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 용수이용에 관한 내용을 생활용수, 공업용수, 농업용수로 나누어 연도별, 지역별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 한국수자원공사(http://www.water.or.kr/) ※ 현재 한국수자원공사 시스템 개편으로 더 이상 총용수이용량 지원하지 않음(시스템 개편 필요) |
| 상수도 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 인구 및 보급률, 누수 및 유수율, 배수지 시설용량, 상수도 관망도에 관한 내용을 연도별, 지역별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 한국수자원공사(http://www.water.or.kr/) ※ 현재 한국수자원공사 시스템 개편으로 더 이상 인구 및 보급률, 누수율, 유수율, 배수지 시설용량을 지원하지 않음(시스템 개편 필요) |
| 하수도 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2015년(최신자료) ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 하수도 보급현황, 하수관로 보급현황, 하수도 요금, 하수처리 및 재이용 수량, |

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|-----|--|
| | <p>하수관망도 관한 내용을 연도별, 지역별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자료출처 : 한국수자원공사(http://www.water.or.kr/) ※ 현재 한국수자원공사 시스템 개편으로 더 이상 하수도 보급현황, 하수관로 보급현황, 하수도 요금, 하수처리 및 재이용 수량을 지원하지 않음(시스템 개편 필요) |
| 지하수 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2019년(최신자료) ○ 표현방식 : 링크 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 지하수 현황, 지역별 통계, 용도별 통계에 관한 내용을 연도별, 지역별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 충청남도 지하수통합정보시스템 |

4) 데이터 유지관리(물통합정보서비스_수질 자료)

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|-----|--|
| 하 천 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 월1회(수시) ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2019년 10월(최신자료) ○ 표현방식 : 전자정부프레임 위크 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 국가측정망, 충청남도 측정망, 총량 측정망에 관한 수질데이터를 연도별, 수계별, 지역별, 측정소별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 국가측정망(금강유역환경청, 충청남도 보건환경연구원, 금강물환경연구소), 충청남도측정망(충청남도 물환경연구센터) 총량측정망(금강물환경연구소) |

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|-------|---|
| 호 소 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 월1회(수시) ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2019년 10월(최신자료) ○ 표현방식 : 전자정부프레임 워크 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 호소 수질데이터를 연도별, 수계별, 지역별, 측정소별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 환경부(국가측정망), 충청남도측정망(충남보건환경연구원) |
| 저 수 지 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 4회(분기별) ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2019년 1분기(최신자료) ○ 표현방식 : 전자정부프레임 워크 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 저수지 수질데이터를 연도별, 수계별, 지역별, 측정소 별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 환경부(국가측정망), 한국농어촌공사 측정망 |
| 지하수 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 표현방식 : 전자정부프레임 워크 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 국가 지하수(배경수질, 오염감시), 충청남도 지하수(오염우려지역, 일반지역, 먹는물)에 관한 수질데이터를 연도별, 수계별, 지역별, 측정소별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 토양지하수정보시스템(http://sgis.nier.go.kr/) |

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|-------|---|
| 마을상수도 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 4회(분기 및 지역별) ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 표현방식 : 전자정부프레임 워크 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 마을상수에 관한 수질데이터를 연도별, 수계별, 지역별, 측정소별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 충청남도 보건환경연구원 |

5) 데이터 유지관리(물통합정보서비스_수생태 자료)

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|---------|--|
| 수생태 측정망 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2018년(최신자료) ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 생물측정망(부착조류, 저서성대형무척추동물, 어류, 식생, 생물서식, 수변환경, 서식 및 수변)에 관한 측정망에 관한 데이터를 연도별, 수계별, 측정소별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 물환경정보시스템(http://water.nier.go.kr/) |
| 수생태 지도 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 지도 재작성시 업로드 예정 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : PDF파일 ○ 내용 : 충청남도의 생물측정망(부착조류, 저서성대형무척추동물, 어류, 식생, 생물서식, 수변환경, 서식 및 수변)에 관한 수계별 지도 검색 후 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 물환경정보시스템(http://water.nier.go.kr/) |

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|--------|---|
| 비오름 지도 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 지도 재작성시 업로드 예정 ○ 표현방식 : 전자정부프레임 워크 ○ 다운로드 형식 : 다운로드 불가 ○ 내용 : 충청남도의 15개 시군별 비오름 지도를 확인할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 환경부(국가측정망), 한국농어촌공사 측정망 |

6) 데이터 유지관리(물통합정보서비스_실시간 자료)

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|------|--|
| 강우량 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 강우량(강우량, 일간 강우량, 월간 강우량, 연간 강우량)에 대한 자료를 지역별, 연도별로 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 충청남도 재난안전대책본부 (http://bangjae.chungnam.net/new2012/main.asp) |
| 하천유량 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 다운로드 불가 ○ 내용 : 충청남도의 하천유량을 유역별, 권역별, 관리 기관별, 관측소별로 확인 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 국가수자원관리종합정보시스템 (http://www.wamis.go.kr) |

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|-------------|--|
| <p>댐수위</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 댐수위(대청댐, 대청댐조정지, 보령댐, 용담댐, 금강하구둑)에 대한 자료를 검색기간 및 시간에 따라 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 금강홍수통제소(http://www.geumriver.go.kr) |
| <p>보수위</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 보수위(세종보, 공주보, 백제보)에 대한 자료를 검색기간 및 시간에 따라 확인 및 다운로드 할 수 있는 메뉴 ○ 자료출처 : 금강홍수통제소(http://www.geumriver.go.kr) |
| <p>하천수위</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 내용 : 충청남도의 하천 수위에 대한 자료를 검색기간 및 시간에 따라 확인 및 다운로드 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 금강홍수통제소(http://www.geumriver.go.kr) |

| 구 분 | 운영자료 업데이트 |
|-----|--|
| 저수지 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 다운로드 불가 ○ 내용 : 충청남도의 저수지 저수율에 대한 자료를 행정구역 및 저수지 따라 확인 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 농업용수종합정보시스템 (http://rawris-am.ekr.or.kr/wrms/) |
| 지하수 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 전자정부프레임 워크 ○ 다운로드 형식 : 다운로드 불가 ○ 내용 : 충청남도의 지하수(국가, 충청남도) 대한 자료를 행정구역 및 연도별 따라 확인 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 충청남도 |
| 수질 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 실시간 ○ 데이터 업로드 현황 : 2019년 현재 ○ 표현방식 : 아이프레임 ○ 다운로드 형식 : 다운로드 불가 ○ 내용 : 충청남도의 금강 수질에(용담호, 봉황천, 이원, 장계, 옥천천, 대청호, 현도, 갑천, 미호천, 남면)대한 자료를 금강의 측정소에 따라 확인 할 수 있는 자료 ○ 자료출처 : 실시간수질정보시스템 (http://www.koreawqi.go.kr/) |

기 오염원 자료 검증 및 업데이트

| 구 분 | 오염원자료 검증 및 업데이트 |
|--------|---|
| 오염원 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 자료출처 : 전국오염원조사 ○ 자료범위 : 충청남도 15개 시·군 ○ 수계의 수질에 영향을 미치는 오염원을 점오염원과 비점오염원으로 구분하고 다시 이를 생활계, 축산계, 산업계, 토지계, 양식계, 매립계로 6개의 오염원 그룹으로 분류 ○ 자치단체는 매년 오염원 조사를 실시하여 검증하고 그 결과를 수질관리대책마련을 위한 기초자료를 활용하기 위하여 제공 |
| 환경기초시설 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 자료출처 : 전국오염원조사 ○ 자료범위 : 충청남도 15개 시·군 ○ 하수종말처리시설, 마을하수처리시설, 분뇨처리시설, 축산폐수공공처리시설, 산업폐수종말처리시설, 농공단지처리시설, 기타 공동처리시설 등 오염물질 저감시설에 대한 현황을 제공 |

8) 오염부하량 검증 및 결과 업데이트

| 구 분 | 오염부하량 검증 및 결과 업데이트 |
|-------|--|
| 오염부하량 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 다운로드 형식 : 엑셀파일 ○ 자료출처 : 전국오염원조사 자료 이용 ○ 산정범위 : 충청남도 15개 시·군 ○ 산정항목 : BOD, T-P ○ 산정구분 : 발생부하량, 배출부하량 ○ 생활계, 축산계, 산업계, 토지계, 양식계, 매립계로 6개의 오염원 그룹으로 분류하여 산정 ○ 오염물질 발생량 산정을 위하여 실측자료를 우선으로 하되 실측자료가 없는 경우 발생원단위를 적용하여 발생 및 배출부하량을 산정하고 그 결과를 시·군별, 유역별로 제공 ○ 부하량별, 행정구역별, 연도별 조회 및 비교 가능 ○ 부하량 자료와 더불어 지도로 보기 기능을 추가하여 수치화 되었는데 데이터를 지도화하여 비교 분석가능한 시스템으로 구성 ○ 지도로 보기 오염원별, 항목별, 시군구별, 수계별, 단위유역별로 다양한 조회 시스템으로 구성하여 비교 분석이 용이하게 작성 |

9) 공간정보를 활용한 DB구축(GIS)

| 구 분 | 공간정보를 활용한 DB구축(GIS) |
|---------------|---|
| 공간정보 (GIS) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 다운로드 형식 : 다운로드 불가 ○ 자료출처 : 전국오염원조사 자료 이용 ○ 산정범위 : 충청남도 15개 시·군 ○ 산정구분 : 측정망, 오염원, 배출부하량 ○ 측정망 <ul style="list-style-type: none"> - 내용 : 하천(국가/충남/충량), 호소, 저수지, 지하수, 댐, 보등에 관한 위치를 구글맵에 마커 형식으로 표현 ○ 측정망 <ul style="list-style-type: none"> - 내용 : 생활계(인구분포), 축산계(가금/한우/젓소/돼지)의 사육두수 분포, 산업계의 산업시설 위치, 매립계의 매립시설 위치, 토지계의 지적정보, 환경기초시설의 기초시설 위치를 분포 및 마커 형태로 표현 ○ 배출부하량 <ul style="list-style-type: none"> - 산정항목 : BOD, T-P - 산정구분 : 배출부하량 - 내용 : 생활계, 축산계, 산업계, 토지계, 양식계, 매립계로 6개의 오염원 그룹으로 분류하여 분포도 작성, 오염원별, 항목별, 행정구역별, 단위유역별, 수계별로 다양하게 조회 및 비교 가능 |

10) DB서버 정기점검 및 유지보수

| 구 분 | DB서버 정기점검 및 유지보수 |
|-------------|---|
| 정기점검 및 유지보수 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 정기점검 주기 : 매월 1회 이상(문제발생시 상시계속) ○ 유지보수 주기 : 매월 1회 이상(유지보수 발생시 상시계속) ○ 정기점검 및 유지보수 업체 : (주)소다시스템 ○ 정기점검 및 유지보수 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 도청 전산실 내 서버 장비 이상 유무 확인 - 홈페이지 DB데이터와 관리자 모드에 대한 연계 관련성 이상유무 확인 - 보안사항 준수여부 및 정부시책에 맞는 보안프로그램 사양 업데이트 - 아이프레임으로 연동시킨 타 사이트와의 유동성 상태 확인 - 관리자 모드에서 업로드 시 발생하는 오류 사항에 대한 수정 및 보완 실시 |

11) 통합관리를 통한 효율화 및 정책자료 활용

| 구 분 | 통계자료 정리 및 업데이트 |
|----------|--|
| 수자원 정책자료 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 다운로드 형식 : PDF파일 ○ 자료출처 : 중앙정부 및 지방자치단체 ○ 미래 수자원 비전·전략을 제시하고 안정적 물 공급과 홍수재해의 최소화, 다목적 침수공간 조성, 기후변화 대응과 녹색성장 실현 등 이수 및 치수 위주의 수자원 개발 중심에서 하천환경을 포함한 지속가능한 물 관리로 전환하기 위한 계획을 제공 |

| 구 분 | 통계자료 정리 및 업데이트 |
|----------|---|
| 수질 정책자료 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 다운로드 형식 : PDF파일 ○ 자료출처 : 중앙정부 및 지방자치단체 ○ 수질과 관련한 각종 법률 자료 및 지침자료를 제공하고 물관리에 일원으로 한 각종 수질정책에 대한 제언 및 방향에 대한 계획을 제시 |
| 수생태 정책자료 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 수시 ○ 다운로드 형식 : PDF파일 ○ 자료출처 : 중앙정부 및 지방자치단체 ○ 수생태와 관련한 각종 법률 자료 및 지침자료를 제공하고 수생태관리에 일원으로 한 각종 수생태 정책에 대한 제언 및 방향에 대한 계획을 제시 |
| 상수도 통계 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 첨부파일 형식 : 엑셀파일 ○ 상수도 통계는 통계법 제18조의 규정에 의하여 작성 되었으며, 상수도에 관련된 모든 사업 및 서비스 영역의 기초자료를 제공 |
| 하수도 통계 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 첨부파일 형식 : 엑셀파일 ○ 하수도 통계는 통계법 제3조의 규정에 의하여 작성 되었으며, 하수도에 관련된 모든 사업 및 서비스 영역의 기초자료를 제공 |

| 구 분 | 통계자료 정리 및 업데이트 |
|-------------|--|
| 지하수 통계 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 첨부파일 형식 : PDF파일 ○ 지하수통계는『지하수 조사연보』와『지하수 관측연보』로 구분되어 있으며, 지하수법령 등의 규정에 의하여 관측 자료를 토대로 작성되고 그 결과를 제공 |
| 토양오염실태조사 결과 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 업로드 주기 : 년 1회 ○ 데이터 업로드 현황 : 현재 2017년(최신자료) ○ 첨부파일 형식 : 엑셀 및 한글파일 ○ 토양측정망 : 전국적인 토양오염 추세를 파악하여 토양오염 예방 등 토양보전 정책 수립의 기초자료로 활용 가능(「토양환경보전법」제5조제1항) ○ 토양오염실태조사 : 각 지자체 별 토양오염우려지역 실태조사 결과를 제공(「토양환경보전법」제5조제2항) |

IV. 최종성과

- 현재 충남연구원에서 운영·관리중인 물통합관리정보시스템, 도량물길지도와 충청남도에서 운영·관리중인 지하수통합정보시스템의 연계 구축으로 시스템을 하나의 사이트 안에서 실현 및 구현 하였으나, 향후 시스템의 서버 및 DB등의 완전한 통합으로 인하여 하나의 물 관련 시스템으로 구축하기 위한 합리적이고 효율적인 운영관리 방안 마련 필요
- 「물통합관리정보시스템」의 안정적인 시스템 운영을 위한 환경 조성, 도청 내·외부 보안 업데이트에 대응하여 접근성을 개선하고 이용자의 편의성을 높임
- 시스템 오류 및 데이터 오류에 대한 즉각적인 대응과 운영 및 유지 관리에 최상의 환경 조성, 홈페이지 내부 및 외부에 보안상의 문제가 없도록 관리 철저
- 물 환경 정책에 변화에 따른 체계적인 유역통합 DB 구축(수질, 수자원, 수생태), 충청남도의 물 관련 정보의 통합적인 관리체계 형성, 일관성 있는 데이터 관리를 통한 물관리 정책의 효율화 제고
- 자료 제공의 정확성 및 정보의 질을 높이고, 제공하는 정보를 최신화·최적화
- 정기적인 유지보수에 대한 점검 및 D/B 백업으로 시스템의 체계적인 유지보수 실시
- 2017년 「물 통합관리 정보시스템」 고도화 사업 이후의 운영 및 유지 관리에 대한 사항 철저히 계획 후 이행