

『상수도통계』 통계정보보고서

2021. 12.

본 이용자용 통계정보보고서는 정기통계품질진단 수행과정에서 통계작성기관이 작성한 보고서로 작성기준 시점에 따라 현재의 통계작성 정보와 다소 차이가 날 수 있습니다.

작성일자: 2023.06.21.



〈차 례〉

I . 통계작성 기획	1
II . 통계설계	7
III . 자료수집	17
IV . 통계처리 및 분석	21
V . 통계공표, 관리 및 이용자서비스	25
VI . 통계기반 및 개선	30

◆ 보고서 개요 ◆

이 보고서는 「상수도통계」를 생산하기 위하여 환경부에서 수행하는 업무를 설명한 것이다. 보고서의 작성목적은 통계작성 배경, 연혁, 이용자 및 용도와 조사에서 이용되는 개념과 방법론에 대하여 심층적으로 알고자 하는 통계작성 담당자(통계 전문이용자, 품질진단자 또는 승인담당자)에게 통계과정 전반에 대하여 포괄적이고 상세한 정보를 제공하는 것이다. 여기에는 통계개요, 통계설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 통계 결과 및 공표, 이용자서비스, 통계 기반 및 개선 등에 대한 설명이 수록되어 있다.

I. 통계작성 기획

1. 통 계 명

상수도통계(승인번호 : 제106006호)

2. 통계작성기관/부서명

○ 환경부 / 물이용기획과

3. 법적근거

○ 통계법 제 18조 규정에 승인된 지정통계(승인번호 제 106006호)

4. 작성방법

○ 환경부 국가상수도정보시스템(<http://www.waternow.go.kr>)에 접속하여 지자체 담당자가 통계데이터를 입력하여 취합하는 보고통계

5. 작성 및 공표주기

○ 작성주기 : 매년
- 공표주기 : 12월 말

6. 통계작성과정 개관

□ 업무처리절차

기초자료 입력	각 수도사업자의 통계담당자가 국가상수도정보시스템에 데이터 입력
↓	
1차 검증	도 담당자와 국가수도정보센터에서 수도사업자 입력자료 검토
↓	
보완요청	1차 검증을 통해 발견한 이상자료에 대해서 수도사업자에 보완 요청
↓	
2차검증	1차 검증 후 보완된 통계자료를 도담당자 및 국가수도정보센터에서 재검토
↓	
보완요청	2차 검증을 통해 발견한 이상자료에 대해서 수도사업자에 보완 요청
↓	
최종 검증	2차 검증 후 보완된 통계자료를 도 담당자와 국가수도정보센터에서 최종 검증
↓	
통계 공표	환경부에서 최종 확인·승인 후 통계공표 및 책자 발행

- 3월 ~ 4월 : 상수도통계 위탁계약 체결(환경부 ↔ 한국수자원공사)
- 5월 : 수도사업자 대상 상수도통계 작성교육 실시
- 5월 ~ 6월 : 상수도통계 기초자료 입력

- 6월 ~ 7월 : 1차 검증
- 7월 ~ 8월 : 보완검토 입력
- 8월 ~ 9월 : 2차 검증
- 9월 ~ 10월 : 보완검토 입력
- 11월 : 통계 취합 및 최종 확인
- 12월 : 환경부 승인 후 공표 및 통계책자 발행

7. 통계작성 문서화

☐ 업무편람 - 홈페이지 공표

- 환경부 홈페이지 : <http://www.me.go.kr>
- 환경부 환경통계포털 홈페이지 : <http://stat.me.go.kr>
- 국가상수도정보시스템 홈페이지 : <http://www.waternow.go.kr>
- 국가통계포털 : <http://www.kosis.kr>

☐ 업무편람(국가상수도정보시스템 홈페이지 게시, 정보마당-자료실-매뉴얼)

- 상수도통계 작성방법(수도사업자 교육자료)
 - 작성방법, 시스템 입력방법, 주요 오류사항,
- 상수도통계 작성지침(통계항목별 작성기준 및 유의사항)
 - 국가상수도정보시스템 내 입력 항목마다 매뉴얼 첨부
- 상수도통계 작성 Q&A
 - 작성절차 및 항목별 작성방법 관련 질의응답 사례모음집

8. 통계연혁

☐ 최초 개발 시기

- 1975년 상수도 보급 현황, 시설물 현황, 요금, 재정 등에 대한 현황 조사·분석
 - 1975년 : 「상수도통계」로 일반통계 작성승인(제 106006호)

☐ 개발배경

- 향후 바람직한 상수도 정책결정의 중요한 기초자료로서의 역할을 다하고 합리적인 판단을 통해 미래를 예측하여 건전한 상수도를 이룩함은 물론 상수도 선진국으로서의 역량과 위상의 향상을 도모하기 위함
- 국가상수도정보시스템(<http://www.waternow.go.kr>)과 연계한 상수도통계의 정확성, 활용성, 시기성을 강화하도록 상수도통계를 개선

□ 변경 또는 개편 이력

- 1975년 : 통계법 8조의 규정에 의하여 통계청장의 통계작성을 승인
- 1975년 : 상수도 보급현황, 시설물 현황, 요금, 재정 등에 대한 현황을 작성 시작
- 1991년 : 상수도통계 항목 추가(상수도 생산량 분석, 경년별 수도관 현황, 관종별 수도관 현황, 기타수도시설 현황)
- 1992년 : 시도별, 시설현황(급수도시인구 삭제), 저수조현황(규모별 현황, 재질별 현황, 건물유형별 현황 추가), 기타 수도시설(배수지, 가압장 추가), 부채액 항목 추가
- 1993년
 - 11월 : 승인번호 체계 변경(승인번호 128-22-02호 → 10606호로 변경)
 - 12월 : 간이, 전용상수도 현황 추가, 월별 급수현황 추가, 직원 및 직제 현황 추가
- 1994년
 - 7월 : 통계 작성기관 건설부 → 환경처로 이관
 - 12월 : 작성기관명칭 변경(환경처 → 환경부)
- 1995년 : 배수지 용량 세분화, 상수도수원 추가(최대생산량 및 관련 취수장 현황 추가)
- 1996년 : 전국시설현황 통합(간이, 전용상수도현황 통합), 수도관현황 변경(연도별, 관종별 세분), 배수지총시설용량, 미급수인구, 사업소별 근무인원현황 추가
- 2002년 : 미급수지역 추가, 도수관현황 추가, 정수장현황 변경, 국가보조 추가, 생산량 분석 현황 변경(무효수량 중 “기타” 부분 삭제), 직제 및 직원현황(“연구직” 추가), 물 다량 건축물 현황, 중수도현황 추가
- 2005년 : 상수도 수질검사현황 추가
- 2006년 :
 - 8월 : “상수도통계의 합리적인 개선 방안”을 용역을 통한 통계작성체계, 작성구조, 신규 통계항목(서비스 지표 등), 삭제 항목, 활용방안 연구 등 지표 개선
 - 12월 : 제주특별자치도의 4개의 지자체(제주시, 서귀포시, 북제주군, 남제주군)을 2개의 지자체로 변경(제주시, 서귀포시)
- 2007년 : 수도사업자별 사업성과를 나타낼 수 있는 지표성 조사항목 추가, 기존통계 중 활용도 낮은 조사항목을 일부 삭제하는 등 조사항목 변경
- 2008년 : 국가상수도정보시스템(<http://www.waternow.go.kr>)에 기초자료 입력
- 2009년 : 통계작성의 변경승인(상수도통계), 통계청 고시 제2020-113호(2020.05.11.)
 - 중수도시설현황 삭제(하수도통계로 이관)
 - 빗물이용시설 현황 신설
- 2010년 : 창원시가 마산시와 진해시를 통합으로 인한 통계 수도사업자 변경
- 2012년 :
 - 4월 : 당진시 시승격으로 인해 수도사업자 변경
 - 7월 : 세종특별자치시 출범 및 충청남도 연기군 폐지
- 2013년 : 여주시 시승격으로 인해 수도사업자 변경
- 2014년 :
 - 7월 : 청주·청원이 통합이 확정되어, 청주시 수도사업자로 편입
 - 12월 : “상수도통계 발전방향 연구” 용역을 통한 작성과정 문제점 조사 및 개선방안

개선 마련(2016 상수도통계 적용 예정)

- 2016년 : 상수도통계 일반통계에서 지정통계로 지정, 통계청 고시 제2016-97호(2016.05.09.)
- 2017년 : 급수제한인구, 급수제한일, 신재생에너지발전량 추가
- 2020년 : 통계작성의 변경승인, 통계청 고시 제2020-113호(2020.05.11.)
 - 마을상수도 급수인구/개소/시설용량 작성 방법 변경
 - 작성항목(수질관리, 빗물이용시설 현황) 삭제
 - 연도별 관로 매설연장 작성 방법 변경 : 30년간 → 20년간
 - 배수지 시설별 현황 작성 방법 변경 : 5,000m³/일 → 모든 배수지
 - 배수블록시스템 구축현황 : '계획-대,중,소블록' 추가
 - 직원현황 : 기능직, 재무회계직 삭제

9. 통계의 작성목적

□ 통계작성목적

- 전국의 상수도 보급현황, 시설물 현황, 요금, 재정 등에 대한 현황을 조사·분석하여 상수도시설의 적정 설치와 관리를 위한 정책 수립의 기초자료로 제공

□ 주된 활용 분야

- 상수도 관련 정책 및 사업에 활용
 - 상수도 계획, 수도정비기본계획 등 정책 수립에 활용
 - 국내 상수도사업 수준의 상태 점검 및 계획 수립에 활용
 - 통계자료의 정보화, 관리 효율화
 - 관망 기술진단을 위한 블록별 데이터 구축
- 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)과의 연계
 - waternow의 시스템 개선을 통해 통계자료 열람 및 상관분석, 시계열 분석 등 가능
 - waternow를 통계자료의 입력 도구 및 발간 매체로 활용, DB 구축을 통해 효율성 창출
- e-나라지표(<http://www.index.go.kr>)의 연계
 - 상수도 급수현황, 보급률 및 변화 추이를 통해 우리나라 상수도 지표에 대한 평가 및 분석
- OECD 통계지표(<http://stats.oecd.org>)와의 연계
 - 2012년 기준 한국을 포함 총 34개국의 회원국을 가진 경제협력개발기구로, 농업, 교육, 경제, 환경 등 17개 분야에 대한 통계지표를 회원국들간 비교가 가능하도록 함.
- IWA 통계(IWA International Statistics for Water Service)를 통한 물사용량 등 자료제공을 통한 주요 국가간 비교가 가능하도록 함

10. 주요 이용자 및 용도

□ 통계의 주요 이용자와 이용자 유형별 용도

- 자치단체(시도, 시군구) : 수도정비기본계획 수립, 수도연보 작성
- 중앙정부 및 학계, (정책)연구기관 : 상수도정책, 상수도분야 연구 수행
- 국민 및 기타 : 대국민서비스로 지역별 상수도요금, 상수도보급률, 유수율 등 지역별 상수도 관련 정보 확인

11. 이용자 의견수렴

□ 이용자 의견수렴 내용 및 주요 결과

- 통계담당자의 잦은 인사이동 및 관련업무 경력이 짧아 항목에 대한 이해도 및 통계작성에 어려움이 있으며 교육을 참석하려 해도 교통불편 등의 문제로 참가하기 어려움.

- 2022년 기준 코로나로 인해 상수도통계 작성교육을 비대면으로 실시 (총2회, ZOOM 활용)하고 해당 교육영상을 시스템에 업로드
- 2021년 기준 코로나로 인해 상수도통계 작성교육을 비대면으로 실시 (총2회, ZOOM 활용)하고 해당 교육영상을 시스템에 업로드
- 2020년 기준 코로나로 인해 상수도통계 작성방법 업로드(집체교육 미실시) 및 한국상하수도협회 전문교육 1회를 실시하여 통계 작성에 대한 이해도 향상 노력
- 2019년 기준 상수도통계 작성방법에 대한 방문 집체교육 4회 및 한국상하수도협회 전문교육 1회 등 총 5회 실시하여 통계 작성에 대한 이해도 향상 노력
- 2018년 기준 상수도통계 작성방법에 대한 지역별 교통거점에서 방문 집체교육 6회 및 한국상하수도협회 전문교육 1회, 총7회 실시하여 담당자들의 통계작성 교육참여도 향상
- 2017년 기준 상수도통계 작성방법에 대한 워크샵 연 1회, 한국상하수도협회에서 전문교육 연 2회를 진행함으로써, 통계에 대한 작성 및 이해도 증진 제고
- 2016년 기준 상수도통계 교육을 연 1회가 아닌, 도별로 전산시스템 교육을 통해 이해도를 높이고자 함. 국가상수도정보시스템 접속부터, 입력방법까지 통계담당자가 직접 입력을 해봄으로써 실제 작성시의 어려움을 해결하고자 함
- 입력된 통계자료의 신뢰성 확보 및 담당자의 역량강화 차원에서 지자체 방문, 입력 통계자료의 검증 및 교육실시(2017년 30개, 2018년 31개, 2019년 29개, 2020년 10개)

II. 통계설계

1. 보고양식 설계

1-1 개념 및 정의

□ 주요 개념 및 용어정의

○ 일반현황

- 총인구(명) : 주민등록인구(행정안전부)와 등록외국인(법무부) 합.
- 급수인구(명) : 주민등록자료, 수도사업자의 급수계약 자료(요금고지 주소 등), 주민등록을 할 수 없는 기관의 협조자료 이용하여 작성
 - 급수인구 계 = 당해수도사업자가 공급하는 일반수도 급수인구(해당지자체 행정구역내에서 지방 및 광역상수도에 의해 급수받는 인구) + 타수도사업자(인근지자체)에 의해 급수 받는 인구
- 미급수인구(명) : 주민등록자료, 시군구의 시설허가 자료, 미급수인구 조사자료로 작성
 - 미급수인구 = 전용상수도 인구 + 기타 미급수 인구(우물, 샘 등)
- 지방 및 광역상수도 보급률(%) : 해당지자체 주민등록 급수인구 / 총인구 × 100
- 급수보급율(%) : 마을상수도, 소규모 시설을 포함한 해당지자체 주민등록 급수인구 / 총인구 × 100

○ 수도시설현황

- 취수시설현황 : 취수원정보, 수원형태별 시설용량 및 취수량, 공급정수장, 이용률 및 가동률 등을 작성하며 취수시설 관리대장, 취수시설 설계자료, 기술진단 보고서, 취수시설 운영자료 등 작성기초 자료로 작성
- 정수시설현황 : 설계시설용량 및 연간 총 생산량, 급수지역, 이용률·가동률, 전력사용량 등을 작성하며 정수시설 관리대장, 정수시설 설계자료, 기술진단 보고서, 정수시설 운영자료 등 작성기초 자료로 작성
- 도/송/배/급수관(관로현황) : 관종을 에나멜코팅 도복장강관, 액상 에폭시 도복장강관, 주철관, 덕타일주철관(DCIP), PVC관, PE관, 흙관 및 기타로 나누고 각 관종의 매설년도별 연장을 기록
- 경년관비율 : 지방공기업법에 상수도관 내용년수를 초과한 관로를 경년관으로 정의하고 경년관의 연장비율을 산출

▶ 지방공기업법시행규칙 별표2 건축물 등의 내용연수표

4. 상하수도사업의 경우 구축물에 한하여 다음과 같이 적용한다.

- 토목시설 및 그 밖의 수도시설 : 30년(취수·도수·정수·배수시설비시설 등)
- 스텐레스관, 주철관, 강관 : 30년 • PVC관, PE관 : 20년
- 아연도강관 : 10년 • 그 밖의 관(재질에 따라) : 20-30년
- 수도관 부속설비 : 20-30년

- 배수지 현황 : 배수지 용량, 유량계 설치비율, 고가·지하저수조 개소 및 용량
- 수도계량기 현황 : 구경별 및 업종별 수도계량기의 수, 관로 연장당 계량기 수

○ 수도운영·관리 현황

- 총괄 수량수지 분석 : 유수율, 무수율, 누수율, 무효율등에 대한 자료를 작성하며 수도사업자의 유량관리자료, 조정량, 공급량 및 각종 요금부과자료, 요금징수 결과 자료 등 작성기초 자료로 작성
- 업종별 부과량 분석 : 업종별 부과액, 부과량 데이터를 통해 요금현실화율과 1인1일 용수사용량등을 작성하며 조정량, 공급량 및 각종 요금부과자료, 세입 및 세출자료, 공기업 결산자료 등 작성기초 자료로 작성
- 누수발생현황 : 누수건수 및 누수추정량, 사고지점 수압평균, 관로연장당 누수건수 및 누수추정량 등을 작성하며 누수복구기록 등 작성기초 자료로 작성
- 관로신설, 철거, 교체 및 개량실적 현황 : 관로공사시행 관련 자료 등 작성기초 자료로 작성(수도사업자별로 작성하며, 도, 송, 배, 급수관별 관종만 다르게 동일하게 작성)
- 단수 및 동파 : 단수건수 및 단수시간, 동파계량기 수 등을 작성하며 내부 보고자료 등 기초 자료로 작성
- 경영성 : 세입, 세출, 경영효율에 대한 자료를 작성하며 각 수도사업자 예산서 및 결산자료를 작성기초 자료로 작성
- 직원현황 : 전국의 지방상수도 및 광역상수도 사업자의 행정직, 기술직, 기타, 주소, 전화, 홈페이지를 기록. 공기업으로 편제된 경우에는 해당 기업의 직원에 대해 기록하고, 공기업으로 편제되지 않은 지자체의 경우에는 상수도업무를 담당하는 직원 모두를 수도사업자별로 기록
- 총 급수량(m^3) : 당해 수도사업자가 직접 혹은 간접적으로 공급한 총수량으로 자체 정수생산량과 정수수입량을 합산한 값을 말함
- 유수수량(m^3) : 유효수량 중 요금으로 징수할 수 있는 수량으로 요금이 부과된 수량으로 계량요금수량, 미계량요금수량, 분수량, 기타부과량의 합
- 누수량(m^3) : 송수시점 이후 급수사용자의 계량기 이전까지 발생한 손실수량으로 즉 수도관사고, 배수지균열, 배수지월류 등으로 손실된 수량임. 누수량은 합리적인 산정이 불가능하므로 다른 모든 성분별 수량이 산정되고 난 후 총 급수량 중에서 남은 양

- 유수율(%) : 유수수량(m^3) / 총급수량(m^3) × 100(%)
 - 누수율(%) : 누수량(m^3) / 총급수량(m^3) × 100(%)
 - 1인 1일 급수량 : 직접급수량(m^3) / 급수인구(명) / 365
 - 1인 1일 물사용량 : (계량기 요금수량+미계량 요금수량 + 기타 부과량)(m^3) / 급수인구(명) / 365
 - 총괄원가(원) : (영업비용㉠ + 자본비용㉡ + 영업외비용㉢) - (기타영업수익㉣ + 영업외수익㉤)
- ※ 자세한 사항은 『2018년도 지방공기업 결산지침』 (행정안전부) 참조
- 평균단가(평균수도요금)(원/ m^3) : 총부과액(천원) / 총부과량(m^3) × 100
 - 현실화율(%) : 평균단가(원/ m^3) / 총괄단위원가(원/ m^3) × 100

□ 조사항목별 조사목적

통계 자료 항목		주요 조사목적
2장 일반현황	1. 지역별 일반현황	- 행정구역면적에 따른 동/읍/면수를 파악하여 지자체별 급수 및 미급수지역의 동/읍/면에 대한 비율 산출
	2. 급수보급현황	- 급수인구 및 미급수인구에 대한 합계가 통계청상의 총인구(등록외국인 수 포함)와 일치해야하며, 일반상수도보급율, 지방 및 광역상수도보급율, 급수보급율을 파악하기 위해 시가지, 읍, 면으로 인구 합계로 구성 - 미급수지역의 인구 및 세대수, 상수원을 파악하여 마을상수도, 소규모급수시설, 기타 미급수시설에 대한 이력관리
	3. 급수계약 현황	- 전년대비 지방상수도 업종별 급수계약 건수 및 마을상수도 계약건수를 비교하여 지역별, 연도별 수도 사용 범위 파악
3장 수도시설현황	1. 취수시설현황	- 지역별 취수시설현황을 조사하여 취수장 이용율, 기동율, 전력사용량 등 취수시설에 운영현황 파악 및 운영관리 평가
	2. 정수시설현황	- 지역별 정수시설현황을 조사하여 정수생산량, 정수장 이용율, 기동율, 전력사용량 등 정수시설에 운영현황 파악 및 운영관리 평가 - 수량관리의 유효수량 및 무효수량을 파악하기 위한 기초자료 제공
	3. 관로현황	- 연도별(매설년수) 관로현황을 파악하여 추후 개량 및 교체 철거관로 확인하기 위한 기초자료 제공
	4. 경년별 수도관 현황	- 관종별 관로현황을 파악하여 매설년수에 따른 경년관 연장 산출
	5. 배수지 및 저수조	- 배수지별 시설용량 및 배수량을 파악하여 평균설계저류시간을 산출. - 평균설계저류시간을 기준으로 수질사고 나 시설사고 등에 대한 급수 및 소화용수 확보가능 여부 파악 - 저수조 시설현황에 대한 이력관리 및 저수조 청소 용량을 파악하여 수질사고 대비
	6. 수도계량기 현황	- 구경별, 업종별 수도계량기 현황을 파악하여 수도사업자가 관리하는 급수전 뿐만아니라, 개별적으로 공급하는 경우 급수사용자 측 설치된

		급수전에 대한 이력관리
4장 수도운영관리 현황	1. 수량관리	- 총괄수량 수지 분석, 급수량 변동 분석, 업종별 부과량 분석 등을 통하여 유수율, 누수율 산정 - 전국, 지자체별 수도평균단가(평균요금) 산출
	2. 물손실관리-누수발생현황	- 신고누수 및 탐지(미신고)누수, 관종별 누수를 파악하여 누수복구 실적 산출 및 관로 개량대상 파악
	3. 관로신설, 교체, 철거 및 개량실적	- 당해연도 관로에 대한 신설, 교체, 철거, 개량 사업 실적 파악 - 관종별 매설된 관로에 대한 신설, 교체, 개량 비율 지표 산정
	4. 사업추진실적	- 전체관로현황에 대한 GIS구축 관로에 대한 비율을산출하여 지자체별 관망도 전산화, 블록구축 여부등 파악 - 소블록, 중블록, 대블록에 대한 배수블럭시스템 구축현황 파악
	5. 서비스 수준	- 전국 단수건수 및 단수시간, 단수영향 수도계량기, 동파현황 등을 파악하고 원인별 민원 발생 현황 분석을 통한 상수도서비스 향상을 위한 기초자료 제공
	6. 경영성	- 수도사업자별 세입 및 세출현황을 조사하여 경영효율 및 상수도에대한 경영성 평가에 대한 기초자료 제공
	7. 직원현황	- 수도 분야 관련 종사자의 인력 관리

1-2 적용 분류체계

□ 상수도통계 항목 분류체계

장	구분	세구분	통계자료항목
1장 개요			· 각 장의 주요 지표요약 설명
2장 일반 현황	1.지역별 일반현황		· 행정구역면적, 급수지역수, 급수동·읍·면수, 미급수동·읍·면수, 행정구역내 동·읍·면수, 지표(동·읍·면단위)
	2.급수 보급현황	1) 급수인구현황	· 총인구, 급수인구계, 당해수도사업자급수인구, 인근지자체에급수한인구, 타수도사업자에의해급수받는인구, 마을상수도급수인구, 소규모급수시설 인구, 미급수인구계, 전용상수도인구, 기타미급수인구(우물,샘등) 등 입력 하여 지방 및 광역상수도보급률 및 급수보급률 산정 · 마을, 소규모, 전용상수도 시설현황 파악
		2) 미급수 지역 세부현황	· 주민등록자료, 미급수지역 조사자료, 토지대장을 바탕으로 위치(주소), 미급 수 인구, 미급수세대, 상수원 등을 기입하여 미급수의 세부현황을 파악
	3.급수 계약현황	1) 지방상수도 및 마을상수도 급수계약 현황	· 급수계약자료(요금고지 자료), 마을상수도 시설허가자료 및 주민등록자료 등의 작성기초자료를 토대로 급수계약현황 파악
		2) 광역상수도 급수계약현황	· 한국수자원공사에 의해 물을 공급받는 지자체, 개별사용자로 구분하여 기록한 급수계약 현황 · 사용사명, 권역, 사용자구분, 계약건수(급수결정단위), 총배분량, 종류별 배분량(원수, 침전수, 정수), 배분계약량, 종류별 배분계약량(원수, 침전수, 정수), 실공급량, 종류별 공급량(원수 침전수, 정수), 공급수익, 종류별 수익 (원수, 침전수, 정수, 기타) 등을 파악
3장 수도 시설 현황	1. 취수 시설현황		· 취수시설 관리대장, 취수시설 설계자료, 기술진단보고서, 취수시설 운영자료 등 작성기초자료를 토대로 취수시설현황 파악 · 일평균 취수량, 일최대 취수량, 시설용량, 이용률, 가동률 등 산출
	2.정수 시설현황	1) 정수시설현황	· 정수시설 관리대장, 정수시설 설계자료, 기술진단보고서, 정수시설 운영자료 등 작성기초자료를 토대로 정수시설현황 파악 · 일평균 생산량, 일최대 생산량, 시설용량, 이용률, 가동률 등 산출
		2) 공업용 정수시설현황	· 공업용 정수시설 관리대장, 정수시설 설계자료, 기술진단보고서, 정수시설 운영자료 등 작성기초자료를 토대로 정수시설현황 파악 · 일평균 생산량, 일최대 생산량, 시설용량, 이용률, 가동률 등 산출
	3.관로현황	1) 도수관	· 1992년이전~2021년까지 관종별 도수관연장, 경년관연장, 경년관비율, 연 장가중평균연령, 비내식성관로비율 산출
		2) 송수관	· 1992년이전~2021년까지 관종별 송수관연장, 경년관연장, 경년관비율, 연 장가중평균연령, 비내식성관로비율 산출
		3) 배수관	· 1992년이전~2021년까지 관종별 배수관연장, 경년관연장, 경년관비율, 연 장가중평균연령, 비내식성관로비율 산출
		4) 급수관	· 1992년이전~2021년까지 관종별 급수관연장, 경년관연장, 경년관비율,연장 가중평균연령, 비내식성관로비율 산출
	4. 경년별 수도관 현황	1) 도수관	· 5년 단위로 관종별 도수관연장 길이 산출
		2) 송수관	· 5년 단위로 관종별 송수관연장 길이 산출
		3) 배수관	· 5년 단위로 관종별 배수관연장 길이 산출

장	구분	세구분	통계자료항목
		4) 급수관	5년 단위로 관종별 급수관연장 길이 산출
	5.배수지 및 저수조	1) 배수지 및 저수조 총괄	배수지(개소수, 총시설용량, 총배수량, 평균저류시간), 유출유량계설치 배수지수, 연내에 청소한 배수지용량, 가압장수, 가압장연간 전력사용량, 고가저수조(100톤 이하, 101~300톤, 301톤 이상) 개소수 및 용량, 지하저수조(100톤 이하, 101~300톤, 301톤 이상) 개소수 및 용량, 배수지 유량계 설치율 산출
		2) 배수지 시설별현황	배수지명, 개소수, 수계, 급수지역, 실제저류시간 산출
	6.수도계량기 현황		총수도계량기수, 구경별수도계량기수, 업종별수도계량기수(가정용, 가정용단독, 가정용공동주택, 업무용, 영업용, 옥탁1층, 옥탁2층, 공업용, 기타), 배수관연장당수도계량기수, 수도관연장당 수도계량기수, 수도계량기평균구경, 13mm계량기설치율 등을 파악
4장 수도 운영 관리 현황	1.수량관리	1) 총괄수량 수지분석	총급수량, 유효수량 및 무효수량 등을 기입하여 1인1일 급수량, 1인1일사용량, 수량징수율, 미계량율 파악하고 유수율 및 누수량 산정
		2) 업종별 부과량분석	업종별 부과량 및 부과액을 토대로 평균단가, 현실화율, 1인1일 가정용수사용량 산출
	2.물손실 관리	1) 누수발생현황	신고누수건수, 신고누수추정량, 탐지(미신고)누수건수, 탐지(미신고)누수추정량, 사고지점 수압평균, 관종별 누수건수, 관종별 누수추정량, 송수관연장당 누수건수, 송수관연장당 누수추정량, 배수관연장당 누수건수, 급수관연장당 누수건수, 급수관연장당 누수추정량, 수도계량기당 급수관 누수건수, 수도계량기당 급수관 누수추정량 등을 파악
		2) 신고누수건수	- 월별 신고누수건수
		3) 신고누수추정량	- 월별 신고누수추정량
		4) 탐지미신고누수건수	- 월별 탐지미신고누수건수
		5) 탐지미신고누수추정량	- 월별 탐지미신고누수추정량
		6) 관종별누수건수	- 월별 관종별누수건수
		7) 관정별누수추정량	- 월별 관종별누수추정량
	3. 관로신설, 교체, 철거 및 개량실적	1)도수관	관로신규연장, 관로교체연장, 관로철거연장, 관로개량연장(세관연장갱생연장), 도수관신설율, 도수관교체율,도 수관개량율 에나멜코팅도복장강관, 액상에폭시도복장강관, 주철관, 덕타일주철관, PVC관, PE관, 흙관, 기타
		2)송수관	관로신규연장, 관로교체연장, 관로철거연장, 관로개량연장(세관연장갱생연장), 송수관신설율, 송수관교체율, 송수관개량율 에나멜코팅도복장강관, 액상에폭시도복장강관, 주철관, 덕타일주철관, PVC관, PE관, 흙관, 기타
		3)배수관	관로신규연장, 관로교체연장, 관로철거연장, 관로개량연장(세관연장갱생연장), 배수관신설율, 배수관교체율, 배수관개량율 에나멜코팅도복장강관, 액상에폭시도복장강관, 주철관, 덕타일주철관, PVC관, PE관, 기타
		4)급수관	관로신규연장, 관로교체연장, 관로철거연장, 관로개량연장(세관연장갱생연장), 급수관신설율, 급수관교체율, 급수관개량율 에나멜코팅도복장강관, 액상에폭시도복장강관, 주철관, 덕타일주철관, PVC

장	구분	세구분	통계자료항목
			관, PE관, 아연도강관, 동관, 스테인레스관, 기타
	4.사업 추진실적	1) GIS 구축현황	GIS 완료 총관로연장, 관 용도별 GIS완료 관로연장(도수관, 송수관, 배수관, 급수관), 관로의 GIS 구축률 산출
		2) 배수블록 시스템 구축현황	계획(대블록, 중블록, 소블록), 운영(대블록, 중블록, 소블록)을 통한 블록구축 현황 파악
	5. 서비스 수준	1) 단수 및 동파	연간 총 단수 건수, 단수유형별 단수건수(공지단수, 비공지단수), 연간총 단수시간, 단수유형별 단수시간(공지단수, 비공지단수), 단수영향 수도계량 기수, 단수영향 송배수관연장, 동파계량기수, 급수관 동결건수 등 산출
		2) 단수건수	월별 단수건수 산출
		3) 단수시간	월별 단수시간 산출
		4) 민원(월별)	월별 발생하는 민원에 대한 현황 산출
		5) 민원(유형별)	총 민원건수, 수질, 출수불량, 과수압, 단수, 누수, 요금, 불친절, 기타 등 발생되는 민원에 대한 현황 파악
	6. 경영성	1) 세입현황	총세입, 자본수입, 수도요금, 과년도이월금, 시설분담금(원인자부담금), 수 탁공사비(급수공사비), 수수료 등, 보조수입, 국고보조, 도보조, 교부세, 일반 회계보조금, 기채수입, 재정융자, 공채, 차관, 차입금 등, 부채잔액 파악
		2) 세출현황	총세출, 공사비(확장, 개량, 기타), 유지관리비(동력비, 인건비, 약품비, 원,정 수구입비, 수선유지비, 기타), 원리금상환액(원금, 이자), 기타(이월금)을 파악
		3) 경영효율	총수익(총 징수결정액, 총 수납액, 총 미수납액), 급수수익(급수수익징수결 정액, 급수수익 수납액, 급수수익 중 미수납액), 불납결손(총 불납결손액, 급수수익 불납 결손액), 체납징수(전년도말 미수납잔액, 미수납 당년도 수납액, 과년도 체납건수 중 현년도 징수결정건수, 과년도 체납건수 중 현년도 징수건수(실적)), 총 수납율, 급수수익 수납율, 체납징수율, 체납징수 건수율) 등 토대로 경영 분석 및 경영효율 파악
	7. 직원현황		직원총수, 행정직, 기술직, 기타, 연락처 등 상수도에 종사하는 수도사업자 현황 파악

1-3 보고양식 구성

□ 보고양식의 구성

- 보고양식이 법령으로 정해져 있지는 않으나 자체적으로 만든 양식을 활용

□ 보고양식 검토결과

- 보고양식은 매년 상수도통계 작성자 및 관계기관 담당자 등의 의견 수렴 후 변경 검토

1-4 보고양식 변경 절차 및 변경 이력

□ 보고양식의 변경 절차나 방법

- 보고양식은 자체양식으로서 매년 상수도통계 작성자 및 관계자의 의견수렴을 실시하고 의견을 취합하여 전문가의 의견을 검토하여 변경

□ 보고내용의 변경내용, 이유 및 변경승인일자 등

- 1975.07.29 : 통계법 8조의 규정에 의하여 통계청장의 통계작성을 승인
- 1975.07.09 : 상수도 보급현황, 시설물 현황, 요금, 재정 등에 대한 현황을 작성 시작
- 1991.11.06 : 상수도통계 항목 추가(상수도 생산량 분석, 경년별 수도관 현황, 관종별 수도관현황, 기타수도시설 현황)
- 1992.10.17 : 시도별, 시설현황(급수도시인구 삭제), 저수조현황(규모별 현황, 재질별 현황, 건물유형별 현황 추가), 기타 수도시설(배수지, 가압장 추가), 부채액 항목 추가
- 1993년
 - 11.27 : 승인번호 체계 변경(승인번호 128-22-02호 → 10606호로 변경)
 - 12.13 : 간이, 전용상수도 현황 추가, 월별 급수현황 추가, 직원 및 직제 현황 추가]
- 1994년
 - 07.02 : 통계 작성기관 건설부 → 환경처로 이관
 - 12. : 작성기관명칭 변경(환경처 → 환경부)
- 1995.12.05 : 배수지 용량 세분화, 상수도수원 추가(최대생산량 및 관련 취수장 현황 추가)
- 1996.02.08 : 전국시설현황 통합(간이, 전용상수도현황 통합), 수도관현황 변경(연도별, 관종별 세분), 배수지총시설용량, 미급수인구, 사업소별 근무인원현황 추가
- 2002.04.02 : 미급수지역 추가, 도수관현황 추가, 정수장현황 변경, 국가보조 추가, 생산량 분석 현황 변경(무효수량 중 “기타” 부분 삭제), 직제 및 직원현황(“연구직” 추가), 물 다량 건축물 현황, 중수도현황 추가
- 2005.03.02 : 상수도 수질검사현황 추가
- 2006년
 - 08. : “상수도통계의 합리적인 개선 방안”을 용역을 통한 통계작성체계, 작성구조, 신규 통계항목(서비스 지표 등), 삭제 항목, 활용방안 연구 등 지표 개선
 - 12.31 : 제주특별자치도의 4개의 지자체(제주시, 서귀포시, 북제주군, 남제주군)을 2개의

지차제로 변경(제주시, 서귀포시)

- 2007.03.27 : 수도사업자별 사업성과를 나타낼 수 있는 지표성 조사항목 추가, 기존통계 중 활용도 낮은 조사항목을 일부 삭제하는 등 조사항목 변경
- 2008.01.01 : 국가상수도정보시스템(<http://www.waternow.go.kr>)에 기초자료 입력
- 2010.12.31 : 창원시가 마산시와 진해시를 통합으로 인한 통계 수도사업자 변경
- 2012년
 - 4. : 당진시 시승격으로 인해 수도사업자 변경
 - 7. : 세종특별자치시 출범 및 충청남도 연기군 폐지
- 2013. 9 : 여주시 시승격으로 인해 수도사업자 변경
- 2014. 7 : 청주·청원이 통합이 확정되어, 청주시 수도사업자로 편입되어 수도사업자 변경
- 2017년 : 급수제한인구, 급수제한일, 신재생에너지발전량 추가
- 2020년 : 통계작성의 변경승인, 통계청 고시 제2020-113호(2020.05.11.)
 - 마을상수도 급수인구/개소/시설용량 작성 방법 변경
 - 작성항목(수질관리, 빗물이용시설 현황) 삭제
 - 연도별 관로 매설연장 작성 방법 변경 : 30년간 → 20년간
 - 배수지 시설별 현황 작성 방법 변경 : 5,000m³/일 → 모든 배수지
 - 배수블록시스템 구축현황 : '계획-대,중,소블록' 추가
 - 직원현황 : 기능직, 재무회계직 삭제

2. 보고대상 및 통계작성대상

☐ 보고대상과 통계작성대상

- 보고대상 : 전국 162개 수도사업자
- 통계작성대상 : 전국 162개 수도사업자(지방자치단체 및 한국수자원공사)별 일반현황, 수도시설 현황, 수도운영관리현황

☐ 보고대상과 통계작성대상 간 차이에 대한 설명

- 보고대상과 통계작성대상 동일

☐ 보고사항

- 통계작성대상은 각 주제별로 해당 담당자가 작성하고 보고대상이 취합하여 최종 제출
 - 보고대상 및 작성대상의 데이터는 비공개자료가 없고 모두 공개되기 때문에 모두 일치함. 다만, 보고대상의 기초자료를 도별, 전국 합계 및 평균으로 산출하여 작성대상의 데이터 보고

☐ 작성기간 내 변동사항 발생시 보완 방법

- 작성기간 내 통계작성대상의 변동이 발생시에는 업무인계를 실시하여 진행하며, 기타사항은 전문기관과 협의하여 최종 보완하도록 하고 보완사항을 통해 최종 보완

3. 통계작성 개편

□ 상수도통계 작성 개편을 위한 연구 수행

- (2006. 08) '상수도통계의 합리적인 개선방안 연구' 수행
 - 정확하고 실용적인 상수도통계를 구축할 수 있도록 상수도통계의 구조, 작성방법을 합리적으로 개선
 - 통계자료의 활용성 및 정확성 제고
 - 지방자치단체(수도사업자)가 쉽게 작성할 수 있도록 개편
 - 국제 통계와의 연계성 강화
- (2014. 12) '상수도통계 발전방향 연구' 수행
 - 실제 활용성이 낮은 지표, 산출방식 등 통계 지표 전반에 대한 재검토
 - 상수도통계에 대한 현황 분석 및 문제점 도출, 국외 사례조사, 신뢰도 향상방안 마련
 - 개선을 통해 국가 통계의 정확성 및 활용도, 신뢰성 제고
- (2022. 12) '상수도통계 개선 및 활용성 강화방안 연구' 수행
 - 2021년 정기통계품질진단(통계청) 에서 지적된 품질차원별 개선사항에 대한 해결책 마련을 위해 연구 수행(대한상하수도학회)
 - 작성기준 검토, 세목별 합계 계산방식 조정 등 정확한 자료 입력방안에 대한 검토
 - 자동검증기능 확대, 이용자 친화적인 입력환경 제공 등 통계입력시스템 개선 방안 검토
 - 신뢰도 및 정확도를 고려한 불필요한 항목 제외 및 신규항목 반영 검토

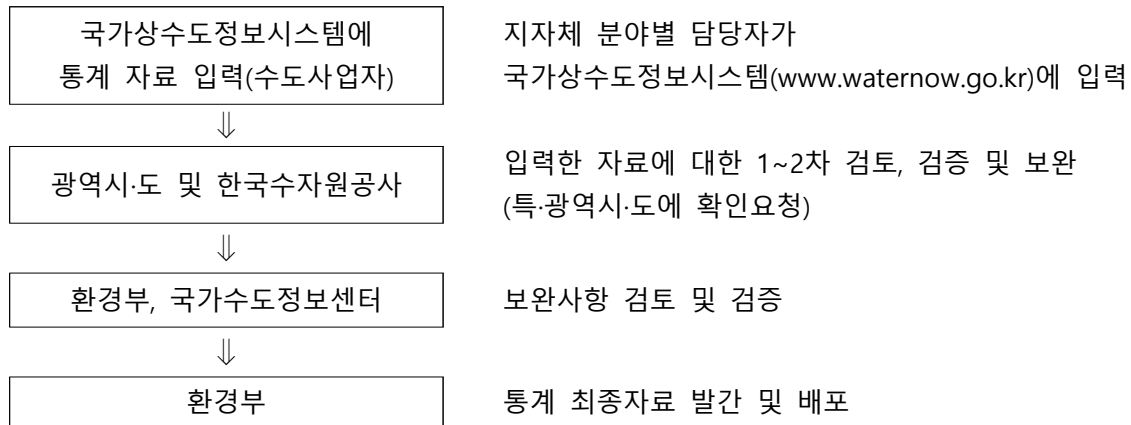
Ⅲ. 자료수집

1. 자료수집 체계 및 절차

□ 통계작성 절차 흐름도(기관별 업무처리절차)

추진단계	업 무 내 용	기관
항목 변경사항 검토	<ul style="list-style-type: none"> 상수도통계 불합리 부분 및 미비점 도출 지자체 작성용이성 확보방안 및 통계 오류 최소화 방안 검토 기초지방자치단체 건의사항 및 환경부 담당자별 필요 자료 통계항목 검토 	환경부
계획수립	<ul style="list-style-type: none"> 통계작성을 위한 계획 수립 및 상수도통계 작성방법 검토 	환경부, 센터
통계작성 교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> 상수도통계 작성방법에 관한 설명 및 설문조사 및 질의사항을 통한 의견수렴 	환경부, 센터
통계 작성요청	<ul style="list-style-type: none"> 상수도통계 작성대상(수도사업자)별 통계작성 및 제출요청 	환경부
기초자료 수집 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> 기준년도별 기본자료(raw data) 작성 	지자체/공사
전체취합	<ul style="list-style-type: none"> 지자체별 기본자료의 전국(시도별) 구성 	센터
1차 검증	<ul style="list-style-type: none"> 도 담당자와 센터에서 각 지자체가 입력한 자료 검토 및 보완자료 도출 	도/센터
보완	<ul style="list-style-type: none"> 1차 검증을 통해 발견한 이상치에 대하여 해당 지자체에서 보완 	지자체
2차 검증	<ul style="list-style-type: none"> 센터에서 1차 검증 후 보완된 통계자료를 취합하여 재검토 	도/센터
보완	<ul style="list-style-type: none"> 2차 검증을 통해 발견한 이상치에 대하여 지자체 개별 보완 	지자체
최종검토 반영, 개요작성	<ul style="list-style-type: none"> 작성통계 취합내용 최종검토요청 및 보완사항 반영 상수도보급률 운영현황 작성, 지자체별 보급률 순위 등 상수도통계 개요작성 	환경부, 센터
최종확정 및 발간	<ul style="list-style-type: none"> 최종 상수도통계 확정 및 발간 	환경부

□ 행정자료 보고체계



□ 행정자료 구성

- 상수도통계 작성서식(엑셀) : 급수현황(급수인구, 급수보급율 등), 취·정수시설현황(시설용량, 취수량, 정수량, 가동율, 이용률 등), 관로현황(관종별/매설년도별 도수관·송수관·배수관·급수관 시설현황), GIS 관로 구축률, 배수지 및 저수조 현황, 총급수량, 유수량, 업종별 부과량 및 부과액, 상수도재정 및 요금, 경영효율, 상수도 민원현황, 상수도 종사 직원현황 등

□ 행정자료 입수

- 제공기관 : 기초지방자치단체(수도사업자 : 지방 + 광역)
- 입수시기 : 상수도통계 작성계획에 따름
- 입수방법 : 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)을 통해 입수

□ 행정자료 점검

- 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)에 입력된 통계자료를 통하여 통계항목 정리
 - 시스템에 입력된 지자체 작성자료 참고하여 행정구역별 전국자료 정리
 - 지역별(특광역시, 시군, 동읍면별) 자료 미입력사항 및 누락사항 점검
 - 보완자료 누락사항 점검
- 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)에 입력시 오류검점
 - 담당자가 시스템에 입력시 값이 다를 경우 오류메세지가 보이면서 저장되지 않음

2. 자료수집을 위한 교육

□ 보고 담당자 대상 교육 실시

- 상수도통계 작성교육(집합교육) 실시로 통계 작성방법 및 주요사항 전달
 - 교육 진행시 상수도통계의 보완점, 건의사항 등 의견수렴 실시
 - 유선 및 현장방문(약 10개소)을 통한 업무지원
 - 교육 일정 : 매년 4월~5월 중 전국 담당자 대상 교육 실시

□ 보고단계에 대한 의문사항 발생시 조치방안

- 의문사항을 접수받아 관계기관 등에 의뢰하여 조치
 - 시스템에 입력시 급수인구, 정수생산량, 유수수량, 총급수량이 일치하지 않을 경우 유선을 통하여 의문사항에 대한 설명 후 보완 조치
 - 시스템 입력시 전년 통계값에 대한 차이가 뜨지 않을 경우, 입력한 데이터가 저장되지 않을 경우 시스템 관리자에게 요청하여 원격으로 조치

□ 보고양식 변경 시 담당자 교육 여부

- 상수도통계 보고양식의 변경에 대한 사항은 입력담당자 교육시 진행함, 필요시 집합교육 실시 및 문서자료 송부

3. 현장관리

□ 보고 완료시점 미준수에 따른 조치절차 및 방안

- 상수도통계는 보고 완료시점을 지체제가 미준수할 경우 작성방법에 통계법 제25조 '자료제출요구 등' 및 제41조 '과태료' 사항을 주지시키고 있음

□ 기입 요령 및 기입시 유의사항 등을 기술

- 상수도 통계작성방법 참조

□ 주요 질의 응답·오류사례 추적 및 관리 방법에 대해 기술

- 주요 질의응답은 작성방법 교육 수행 시 이루어지며, 이후 자료 입력단계에서 유선연락을 통해 진행하고 있으며, 필요시 현장방문을 통해 오기입력 방지를 위한 사항들을 안내

□ 보고양식의 미기재, 부실기재 등이 있는 경우 처리 지침

- 누락사항 발생 및 미기재시 통계 보고대상에 직접 문의하여 해당 사유를 기재하도록 하고, 해당하지 않을 경우 '해당사항 없음'으로 처리

4. 행정자료 활용 목적 및 내용

□ 행정자료 활용목적, 내용 및 항목

- 정확성 검증을 위한 타 자료 활용
 - 상수도통계에는 총인구 자료를 기준으로 상수도 급수보급률을 나타내므로 전국 인구자료가 타 통계자료와 일치되어야 함. 따라서 행정안전부의 '주민등록 인구통계', 법무부의 '외국인 등록인구'를 참고하여 총인구와 일치될 수 있도록 구성
(통계청 인구조사와 총인구 자료가 일치하지 않음)
 - 상수도통계 내용 중 타 조사통계와의 내용확인을 위하여 '수도사업 운영 및 관리실태 평가' 내용의 정수시설현황(정수생산량, 이용율, 가동율), 단수건수(공지, 미공지단수건수), 유수율, 누수율, 무수율 등을 확인하여 비교
 - 상수도통계 경영성 항목(세입, 세출)은 '지방공기업 결산보고서' 내용의 예산결산보고서(수입·지출 결산서)등을 확인하여 비교

5. 활용 행정자료의 특성 및 입수체계

□ 행정자료의 특성

- 행정자료의 수집목적
 - (주민등록인구현황, 행정안전부) 신뢰할 수 있고 일관성 있는 전국단위의 주민등록인구 및 세대현황을 기반으로 하는 선거, 교육, 조세, 복지, 교통, 지역개발 등 각 분야에 적시성 있는 통계를 제공함으로써 국가행정 및 정책에 필요한 기초자료로 활용토록 함
 - (출입국자 및 체류외국인통계, 법무부) 내·외국인의 입국 및 출국상황을 파악하여 출입국관리업무와 관련된 정책판단 및 수립의 기초자료 제공
 - (지방공기업 결산자료) 지방공기업과 직·간접적 이해관계를 지니는 외부이용자 및 지방자치단체, 내부관리자 등 정보이용자에게 경영성과와 재무상태에 대한 정보를 제공
- 행정자료의 수집근거
 - 행정안전부의 주민등록 인구현황은 '주민등록법', 법무부의 출입국관리법에 근거함.
 - 환경부 '수도사업 운영 및 관리실태 평가 규정'에 의하여 수돗물 수질보전 및 개선과 수도시설의 효율적인 운영·관리를 위하여 수도사업의 진단체계를 구축하고, 경영개선 유도, 수도서비스 표준화 촉진 및 서비스 수준 향상을 목적으로 함
 - 지방공기업 결산자료는 지방공기업법에 근거함

□ 행정자료의 수집 과정, 방법, 수집 및 관리기관, 유지관리 방법 등

- 주민등록인구 및 외국인 등록인구는 기관별 홈페이지 및 통계청을 통해 공표된 자료를 활용함
- 수도사업 운영 및 관리실태 평가 조사는 '수도법 제62조 및 제78조 규정'에 따라 평가하도록 하고있으며, 이를 수행하고 있는 한국환경공단을 통해 평가된 "수도사업 운영 및 관리실태

평가” 결과 조사 내용을 활용함

- 지방공기업 결산자료는 지방공공기관통합공시 홈페이지를 통해 공표된 자료를 활용함

IV. 통계처리 및 분석

1. 행정자료의 매칭방법

□ 매칭방법

- 특·광역시, 시·군 별로 작성된 총인구를 비교하여 일치하지 않는 경우 보완요청 진행
- 상수도통계는 “수도사업 운영 및 관리실태 평가” 작성내용에 따라 정확성 향상을 위하여 활용하고 있으며, 상수도통계 작성기간에 해당항목에 대한 일치여부를 확인함

□ 매칭변수, 매칭 허용한계, 매칭 비율 등

- 인구총조사에서 주민등록상 인구(등록 외국인수 포함)와 현 상수도통계의 총인구와 일치해야 하므로 매칭 허용한계가 없고, 매칭 비율은 100%를 나타냄

2. 행정자료의 보완

□ 행정자료의 보완

- 통계의 신뢰도를 향상시키기 위해 항목에 대한 근거자료 등을 지자체로부터 요청함
 - 제4장 수도운영관리현황 “총괄수량수지분석” : 총괄수량수지분석은 지자체의 총급수량에 해당하는 유효수량 및 무효수량을 기입하는 부분으로 유효무수수량 즉 계량기불감수량, 수도사업용수량, 공공수량, 부정사용량에 대한 근거자료를 요청함.
 - 계량기불감수량 : 작성방법(부록)에서 총급수량의 4.5% 이하로 입력하게 되어 있으나, 그 이상일 경우 지자체 경험치나, 자체용역 보고서를 제출하도록 함
 - 수도사업용수량 및 공공수량, 부정사용량 : 관리대장(공문) 및 수량에 대한 산출식을 공문을 통하여 제출하도록 함.
 - 수량관리에 대한 근거자료 요청은 상수도 보급현황에 대표적 성과지표인 유수율 및 누수율 산정에 있어서 보다 정확한 값을 요하기 위한 것임

3. 자료코딩

□ 자료의 코딩(부호화) 방법 및 코드체계

- 통계시스템인 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)은 Tiberio를 기반으로 출력형식은 엑셀을 기반으로 하고 있음.
 - 수도사업자 및 각 항목에 코드를 부여하여 통계항목을 입력함

4. 자료입력

□ 자료입력 방법, 내용 및 입력오류 검출 방법

- 상수도통계는 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)에 입력하여 작성
- 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)에 입력 시 오류검점
 - 담당자가 시스템에 통계 입력시 값이 다를 경우 오류메세지가 보이면서 저장이 되지 않음.
- 자료입력 교육 일정 및 방법 : 상수도통계는 연 1회 작성으로 보고양식의 변경에 대한 사항은 담당자 교육시에 진행함.
 - 교육방법 : 집합교육 실시, 현장방문으로 담당자 교육(필요 시 비대면 교육 시행)
 - 교육 일정 : 매년 4월~5월 중 지역별 5회 실시
 - PPT 자료를 작성하여 통계작성시 오류사항 및 입력시 주의사항 위주로 교육 실시

5. 자료내검

□ 상수도통계 자료집계

- 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)에 지자체 통계 담당자가 로그인하여 상수도통계 항목을 입력하여 승인요청
 - 수도사업자별 부여된 ID로 업무담당자 로그인
 - 접속 후 통계입력을 위한 페이지로 이동하여 업무지침 및 통계입력 관련 공지사항 확인
 - 소속 지자체별 조회 : 동일 시/도에서 통계 입력현황 확인 가능
 - 통계입력 조회 메뉴를 클릭하여 작성하기를 통해 통계작성 화면으로 이동
 - 해당년도를 선택하여 통계작성
 - 자료입력 완료 시 저장
 - 자료입력 상태는 담당자별 수정 및 보완 가능함.
 - 통계자료 작성 완료 후 승인요청 버튼을 클릭
 - 내용에 “승인요청” 또는 기타 필요한 내용을 작성하여 완료 버튼 클릭하면 승인요청 완료됨.
- 시스템에서 승인된 자료를 다운받아 자료 1차 자료 내검 및 1차 보완의견 송부
 - 전년도 지표와 비교하여 값의 범위가 약 200% 초과되는 경우 또는 입력방법에 따르지 않은 입력사항은 경우 보완요청 자료로 취합하여 재작성요청
 - 보완된 상수도통계 자료를 시스템에 입력하여 승인 재요청
- 2차 보완자료 내검 및 2차 보완의견 송부
 - 보완된 상수도통계 자료를 시스템에 입력하여 승인 재요청
- 최종(3차) 보완자료 내검 및 보완자료 송부(지자체에 개별적으로 요청)
 - 보완된 상수도통계 자료를 시스템에 입력하여 승인 재요청

□ 통계표 작성

- 최종 취합된 특·광역시, 시·군·구 등 행정자료 전국단위로 취합 및 통계표 작성

□ 집계된 자료를 통계화시키기 위한 시스템의 구축 내용

- 집계된 자료는 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)에 저장되어 연도별로 확인할 수 있도록 시스템을 구축

□ 상수도통계 내검 요령

□ 입력결과 내검 및 현장 내검 요령

- 인구통계
 - 상수도통계에서 작성하는 인구는 내국인(주민등록인구)과 외국인(외국인등록인구)의 합으로 구성되므로 행정안전부의 주민등록인구, 법무부의 외국인 등록인구 자료 확인
- 일반현황
 - “급수 동, 읍, 면 수”와 “미급수 동, 읍, 면 수”의 합계가 행정구역 내 동, 읍 면수 값과 일치 확인
 - 당해수도사업자 급수인구와 정수시설현황의 자체정수장 급수인구 값과 일치 확인
 - 타수도사업자로부터 급수받는 인구와 정수시설현황의 정수수입 정수장 급수인구 값과 일치 확인
- 취·정수시설현황
 - 연간 취수공급량과 연간 자체취수량, 정수생산량 등의 상관관계 오류 유무 확인
 - 일평균 취·정수량이 일최대 취·정수량보다 작은지에 대한 여부 확인
 - 정수장 가동일수가 연중 무휴일 경우 365일인지 확인
- 배수지 및 저수조 현황
 - 배수지 시설별 현황은 모든 배수지에 대해 시설별로 정리하고 수도사업자별로 입력된 합산값과 비교하여 일치하는지 검토
- 총괄수량수지분석
 - 총급수량과 (유효수량+무효수량)의 일치여부 확인
 - 수량관리의 자체취수량, 정수시설현황 수원별 연 총처리수량의 자체취수량 항목이 일치하는지에 대한 확인
 - 요금 현실화율 100% 초과인 경우 확인
- 업종별 부과량 분석
 - 유수수량과 업종별 총부과량 값이 일치하는지 확인
 - 부과 업종과 수도사업자 급수조례 업종이 일치하는지 확인
 - 전용공업용수량 관련 자료 포함여부 확인

○ GIS 구축현황

- 관로연장 작성 오류로 구축률이 100% 초과한 경우 확인
- GIS 구축된 관로의 연장값이 누적 총연장값으로 입력했는지에 대한 여부 확인

□ 자료입력, 처리, 집계, 분석용 시스템이 개발되어 있으며 DB를 구축하여 관리 중

- 오라클(DB)로 구성되어 있으며 매년 프로그램 항목개선(추가) 및 내검 프로그램 개선

□ 이상치 식별 및 처리

- 체크리스트를 통해 제출 전 이상치 식별
- 이상치에 대한 처리 방법은 오류 검토기관인 국가수도정보센터를 통하여 국가상수도정보 시스템에 보완사항을 입력하며, 해당 수도사업자가 조치결과 입력 및 수정

6. 무응답

□ 주요 항목에 대한 항목 무응답률

- 통계의 주요항목에 대한 무응답률 0%
 - 상수도통계 입력은 개인 및 민간기관이 아닌 정부기관 즉 지방 수도사업자(지자체) 및 광역 수도사업자(한국수자원공사)가 담당하는 업무로 상수도에 대한 지표로 사용되는 항목이기 때문에 반드시 입력해야 하는 사항으로 무응답률 0%임

□ 항목 무응답 대체 방법

- 무응답률 0%이므로 대체방법이 필요 없음

□ 단위무응답 및 산출서식

- 무응답률 0%이므로 단위무응답 및 산출서식이 존재하지 않음

Ⅴ. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

1. 공표통계 해석방법 및 정확성

□ 상수도통계 공표자료의 주요 통계표(2021년 말 기준)

상수도 운영현황											
구 분	단 위	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
총 인구	천명	51,881	52,127	52,419	52,672	52,858	52,950	53,073	53,122	52,975	52,733
급수인구	천명	50,905	51,325	51,712	52,045	52,259	52,468	52,653	51,667	51,624	52,397
시설용량	천 m ³ /일	27,648	27,168	27,141	26,824	27,125	27,545	27,323	27,416	27,400	27,395
정수장 개소수	개소	518	515	508	499	484	483	484	490	485	482
취수장 개소수	개소	590	589	587	592	470	500	503	504	507	514
보급률	%	98.1	98.5	98.6	98.8	98.9	99.1	99.2	99.3	99.3	99.4
1인1일 급수량	L	332	335	335	335	339	341	348	347	345.5	352.9
1인1일 물사용량	L	278	282	280	282	287	289	295	295	295.3	302.4
총급수량	백만m ³ /년	6,029	6,159	6,214	6,279	6,420	6,492	6,656	6,666	6,651	6,765
유수율	%	84.0	84.2	83.7	84.3	84.8	85.2	84.9	85.2	85.7	85.9
누수율	%	10.4	10.7	11.1	10.9	10.6	10.5	10.8	10.5	10.4	10.2
관로 총 연장	도수	km	3,331	3,331	3,328	3,382	3,379	3,451	3,505	3,514	3,559
	송수		10,782	10,925	11,050	11,221	11,479	11,702	11,877	12,217	12,468
	배수		95,692	100,121	104,260	108,444	112,237	115,726	122,174	125,306	130,523
	급수		69,355	71,401	72,263	74,488	76,764	78,155	79,595	81,222	81,773
생산원가	원/m ³	814.7	849.3	876.5	881.7	868	898	914.3	944.6	976.6	989.2
평균 수도요금	원/m ³	649.1	660.4	666.9	683.4	703	723	736.92	738.61	718.9	720.8
현실회율	%	79.7	77.8	76.1	77.5	81.1	80.5	80.6	78.2	73.6	72.9
부채액	억원	9,617	10,146	8,437	7,324	5,967	4,321	3,290	2,567	2,277	2,699
직원 수	명	13,970	13,565	13,235	13,407	13,482	13,264	14,138	14,528	14,551	14,741

□ 통계표 등 이용시 주의사항

- 모든 수치는 세목과 합계가 각각 반올림되었으므로 세목의 합계가 총계와 일치되지 않는 경우도 있음
- 관련지표 작성을 위한 인구는 행정안전부 및 법무부 인구조사를 기초로 작성됨 따라서 통계청 인구조사와 차이가 있을 수 있음
- ‘-’는 0 또는 해당하는 내용이 없음을 나타냄

☐ 성인지 관련 공표하는 관련 통계 항목

- 상수도통계의 경우 국가기반시설인 상수도의 시설현황 및 운영현황을 나타내는 지표로 성인지와 관련이 없으며, 2.2.1 급수인구현황의 총인구 부분도 성별을 나누지 않고 동, 읍, 면 등 행정구역상으로 인구를 구분함

2. 시의성 및 정시성

2-1 통계작성/보고대상 기준시점과 공표시기

☐ 보고대상 기간

- (연간) 해당년도 1월 ~ 12월

☐ 공표시기

- (연간) 다음해 12월 말

2-2 공표일정

☐ 통계공표 일정 및 공표방법

- 계획 및 통계작성율에 따라 공표일정 수립
 - 연간 : 12월 말
- 공표방법 : 환경부 홈페이지, 환경통계포털 또는 국가상수도정보시스템을 통해 공개
 - 환경부 홈페이지 : <http://www.me.go.kr>
 - 환경부 환경통계포털 홈페이지 : <http://stat.me.go.kr>
 - 국가상수도정보시스템 홈페이지 : <http://www.waternow.go.kr>

☐ 공개된 공표 일정과 실제 공표시기

년도	공표계획	공표자료명	실제 공표시기
2022년	2022년 12월 말	2021 상수도통계 보도자료	2022. 12. 28
2021년	2021년 12월 말	2020 상수도통계 보도자료	2021. 12. 31
2020년	2020년 12월 말	2019 상수도통계 보도자료	2021. 01. 11
2019년	2019년 12월 말	2018 상수도통계 보도자료	2020. 01. 16
2018년	2018년 12월 말	2017 상수도통계 보도자료	2019. 01. 30
2017년	2017년 12월 말	2016 상수도통계 보도자료	2018. 02. 28
2016년	2016년 12월 말	2015 상수도통계 보도자료	2017. 02. 10
2015년	2015년 12월 말	2014 상수도통계 보도자료	2016. 03. 11
2014년	2014년 12월 말	2013 상수도통계 보도자료	2015. 01. 14
2013년	2013년 12월 말	2012 상수도통계 보도자료	2013. 12. 25

년도	공표계획	공표자료명	실제 공표시기
2012년	2012년 12월 말	2011 상수도통계 보도자료	2013. 01. 10
2011년	2011년 12월 말	2010 상수도통계 보도자료	2011. 11. 10

○ 공표일정과 실제 공표시기가 틀린 경우 내용과 사유

- 보고통계 : 상수도통계 작성은 통계법제18조의 규정에 의한 일반보고통계로 자료작성은 지자체 통계담당자가 직접 입력하고 국가수도정보센터에서 취합·검토·정리하도록 되어 있기 때문에 raw data 입력기한 미준수 및 국가수도정보센터가 검토한 결과를 지자체에서 보완하는 시기가 길어져 공표일정과 실제 공표시기가 다름.
- 1차 입력기한 미준수 : 1차 입력기간내 준수율 30% 미만 (입력기한 내에 작성하지 않았을 경우에 대한 법적 조치 없음)으로 자료취합 자체가 늦어짐. (4~5개월 소요)
- 검토·보완 기간 소요 : 162개 사업자를 대상으로 약 880여개 항목에 대한 검토·정리에 통상 3개월 소요 (1~2차 보완)

3. 비교성 및 일관성

3-1 통계 작성방법의 비교성

□ 통계 개념, 분류기준, 보고기준, 보고시기 등 주요사항은 매년 동일하게 적용됨

- 통계 개념은 상수도통계 작성방법(지침), 작성 및 유의사항자료(통계 설명회 교육자료, PPT)를 기준으로 수도사업자가 매년 동일하게 입력할 수 있도록 함
- 상수도통계는 공표주기가 1년으로 시기는 매년 말에 1회 발행됨

3-2 시계열 비교성

- 매년 발행으로 시계열 단절 없음

3-3 일회성 수정

□ 오류가 발생하여 수정한 내용, 사유, 조치과정 및 결과

- 국가상수도정보시스템(www.waternow.go.kr)에 입력 시 오류점검
 - 통계 담당자가 시스템에 통계 입력시 값이 다를 경우 오류메세지가 보이면서 저장이 되지 않음
- 시스템에서의 오류검정 외에 국가수도정보센터에서 입력자료에 대한 검증을 수행함.
오류가 발생할 경우 내용에 대한 검토결과를 지자체에 공문으로 송부하여 수정하도록 하고 수정하지 않을 경우 수정여부란에 사유 및 근거를 작성하도록 함

4. 접근성 및 명확성

4-1 통계의 이용자 서비스

☐ 통계서비스 경로별 제공자료 유형

- 환경부 홈페이지 : 보도자료
 - <http://www.me.go.kr>
- 환경통계포털 : 상수도 보급현황, 수도시설현황, 요금현황, 업종별 부과량, 경영성
 - <http://stat.me.go.kr>
- 국가상수도정보시스템 홈페이지 : 통계자료
 - <http://www.waternow.go.kr>
- 환경부 디지털도서관 홈페이지 : 발간자료원문(통계백서류)
 - <http://library.me.go.kr>
- e-나라지표 : 상수도보급/시설/세입·세출현황 등
 - http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1480
- 국가통계포털 : 상수도급수현황
 - <http://kosis.kr/>

4-2 통계 설명자료 제공

☐ 통계설명자료 소재 정보

- 통계메타 DB :
 - <http://meta.narastat.kr>(나라통계)
 - <http://www.waternow.go.kr>(국가상수도정보시스템) - 공지사항 - 작성지침
- KOSIS(국가통계포털, <http://www.kosis.kr>) > 통계설명자료

5. 마이크로데이터 생성·관리 및 서비스

5-1 마이크로데이터 서비스

☐ 마이크로데이터의 제공 여부와 제공 방법

- 데이터 가공없이 대국민 정보공개가 이뤄지고 있음
 - 국가상수도정보시스템 www.waternow.go.kr
 - 환경부 홈페이지 www.me.go.kr
 - 환경부 환경통계포털 홈페이지 stat.me.go.kr

6. 비밀보호 및 보안

6-1 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호

- ☐ 자료 수집, 입력, 전송, 처리 및 보관 과정에서 응답자 비밀보호 조치
- 수집, 입력 전송, 처리자료 등 제공받는 자료는 상수도통계 작성을 위해 담당자 연락처(기관별 홈페이지에서 확인가능) 외 별도의 개인식별 자료는 불포함.

6-2 공표자료의 비밀보호

- ☐ 공표자료는 기관별 취합자료이므로 응답자 식별 불가능

6-3 자료 보안 및 접근제한

- ☐ 자료처리 및 보관을 위한 사항으로 환경부 및 유관기관 홈페이지에 게시하고 있으므로 유실, 훼손될 가능성 없으며 공개자료로서 개인정보가 없으므로 유출시 문제발생 사항 없음

Ⅶ. 통계기반 및 개선

1. 기획 및 분석 인력

☐ 업무를 담당하는 부서명과 업무별 담당인력 구성(상수도통계)

- 부서명 : 환경부 물이용기획과 / 한국수자원공사 국가수도정보센터
- 통계 관련 교육과정
 - 전국 지자체를 대상으로 국가수도정보센터에서 교육 실시

2. 통계 품질관리 및 개선

☐ 통계 품질관리 및 개선

- 상수도통계 신뢰도 및 품질 향상을 위한 연구용역 수행
 - (2006. 08) '상수도통계의 합리적인 개선방안 연구' 수행
 - (2014. 12) '상수도통계 발전방향 연구' 수행
 - (2022. 12) '상수도통계 개선 및 활용성 강화방안 연구' 수행
- 통계법에 따른 자체통계품질진단(매년) 및 정기통계품질진단(5년주기) 수행
 - (2021. 12) 상수도통계 정기통계품질진단 수행(진단대상 : 2019 상수도통계)
 - (2022. 12) 상수도통계 자체통계품질진단 수행(진단대상 : 2021 상수도통계)

※ 참고문헌

1. 동일통계 외국자료

- 국제기준 또는 권고안이 별도로 있는 것은 아니나, OECD, IWA 통계 등을 참고함.

2. 기타 문헌

□ 상수도통계 관련 통계 품질관리 및 개선을 위한 연구용역 수행을 위해 기초자료로 활용되었던 연구문헌 및 보고서 등

- 계량에 관한 법률 시행령, 시행규칙, 2014, 법제처
- 현대 통계학 이론과 활용, 박범조, 2006
- 수도법, 수도법시행령, 수도법 시행규칙, 2018, 환경부
- 상수도설계기준, 2010, 환경부
- 환경백서, 환경부
- 물관련기초통계안내서, 2003, 국무총리 국무조정실 수질개선기획단
- 자체통계품질진단매뉴얼, 2013, 통계청
- 전국오염원조사, 환경부
- 수도통계, 2012, 일본수도협회
- 유수율 향상을 위한 수도미터의 불감률 특성연구, 대한기계학회논문집, B권, 제34권 제8호
- 계량기 불감율 및 저감대책에 관한 연구, 대한상하수도학회, 2006
- 지방공기업결산지침, 2018, 행정자치부
- 수도사업가이드라인업무지표(PI), 2005, 일본수도협회
- 수도사업가이드라인업무지표(PI) 산정결과에 관하여, 2013, 공익재단법인 수도기술연구센터
- STATS Financial and Revenue, 2013, AWWA
- STATS Water Utility Database, 2013, AWWA
- AWWA & Raftelis Financial Consultants, 2013
- Distribution System Inventory, Integrity and Water Quality, 2007, EPA
- State of the Water Industry Report, 2014, AWWA
- Municipal Water and Wastewater Survey, 2006, Environment CANADA
- Environmental Data Compendium 2006-2008, OECD
- OECD FACTBOOK, 2014, OECD
- Drinking Water and Ground Water Statistics 2011, EPA
- International Statistics for Water Service, 2014, IWA
- Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene, 2017, WHO
- 통계로 보는 한국의 수자원, 2016, 한국수자원공사