

『상용자가발전업체조사』

통계정보보고서

2022. 12.

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

작성일자: 2023.08.11.



통계청
Statistics Korea



전력거래소
KOREA POWER EXCHANGE

〈차 례〉

I. 통계작성 기획	1
II. 통계설계	6
III. 자료수집	16
IV. 통계처리 및 분석	31
V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스	39
VI. 통계기반 및 개선	53

◆ 보고서 개요 ◆

이 보고서는 「상용자가발전업체조사」 통계를 생산하기 위하여 한국전력거래소에서 수행하는 업무를 설명한 것이다. 보고서의 작성목적은 조사의 배경, 연혁, 이용자 및 용도와 통계에서 이용되는 개념과 방법론에 대하여 심층적으로 알고자 하는 통계작성 담당자(통계 전문이용자, 품질진단자 또는 승인담당자)에게 통계과정 전반에 대하여 포괄적이고 상세한 정보를 제공하는 것이다. 여기에는 통계작성 기획, 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석, 통계공표, 관리 및 이용자서비스, 통계기반 및 개선 등에 대한 설명이 수록되어 있다.

I. 통계작성 기획

□ 통계개요

- 상용자가발전업체조사(승인번호 : 제388001호)
- 통계작성기관/부서명
 - 한국전력거래소 / 에너지계획처 수요전망팀

1. 법적근거

- 통계법 제18조(통계작성의 승인)
- 통계법 시행령 제24조(통계작성의 승인의 신청 및 승인)

2. 조사방법

- 기본 원칙은 방문면접이며, 응답자에 편의에 따라 우편(이메일)에 의한 서면조사 병행
- 온라인조사시스템을 통한 자료입력

3. 조사 및 공표주기

- 조사주기 : 1년
- 공표주기 : 1년(조사기준년도 기준 익년)

4. 조사일정 및 일정별 수행업무

□ 통계작성 절차 개요('22년 조사 기준)

- 본 조사는 조사기획 및 준비, 조사실시, 자료처리 및 공표 순으로 진행
- 조사기획 단계부터 최종 조사결과 공표까지 약 8개월 정도의 기간이 소요됨
- 통계작성 절차

구 분	세부 업무내용	추진시기
조사기획 및 준비	- 추진방향 및 세부 추진 일정 확정	1월 ~ 2월
	- 조사업체 선정	2월 ~ 3월
	- 조사대상 자료 확보, 범위 규정, 명부 작성	3월
	- 조사항목, 조사표 등 변경여부 검토	3월
	- 온라인 조사를 위한 준비 / 조사원 교육	4월
조사실시	- 조사 실시 및 중간점검	4월 ~ 5월
	- 추가 확인 사항 도출 및 재조사 실시	5월 ~ 6월
자료처리 및 분석	- 응답자료 확인 및 이상값 검토, 자료처리	6월 ~ 7월
	- 집계표 작성 및 분석	7월 ~ 8월
공표	- 공표 : 인터넷 자료 게시	7월 ~ 8월
	- 보고서 발간 및 배부	7월 ~ 8월

5. 통계연혁

5-1 작성통계의 최초개발 시기(1966년)

- 한국전력에서 1966년 「자가발전시설보유기업체 조사」 통계로 개발

5-2 작성통계의 개발 배경

- 공정하고 투명한 전력시장 정착을 위한 전력산업구조개편 과정에서 전력산업의 발전부문 경쟁 도입 등 에너지산업 환경이 급변함에 따라 자가발전은 향후 단기적인 하계 및 동계 수급대책 뿐만 아니라 장기적인 전력수급문제 및 일반 전기사업자의 경영 전략과도 직결되는 만큼 보다 상세한 내용을 파악하여 환경변화에 따른 면밀한 대응책 수립이 필요하여 이를 위한 기초자료로 활용하기 위하여 개발
- 부존자원이 빈약하고 에너지수요의 대부분을 해외에 의존하는 우리나라의 경우, 효율적인 에너지이용 측면에서 자가발전이 국가에너지 정책상 중요한 분야로 대두되고 있어 이에 대한 정확한 실태를 파악하여 정책 자료로 활용하고자 개발
- 또한, 국가경제의 근간을 이루는 전력수급의 안정을 위한 전력수급기본계획의 수립에 기초자료로써 활용하기 위해 개발

5-3 통계의 변경 또는 개편이력 관리

- 1966. 06. 20. : 최초 통계승인(한국전력공사, ‘자가발전시설보유기업체조사’)
- 1977. 04. 19. : 작성주기 변경
 - 작성주기 : 월별 작성 → 부정기
 - 변경사유 : 전국에 산재한 자가발전기 보유기업체 파악이 어려워 정기적인 통계를 작성하기 곤란함
- 2000. 05. 12. : 조사명, 작성기관, 조사주기 및 조사항목 변경

구분	변경 전	변경 후
조사명	자가발전시설보유기업체조사	상용자가발전업체조사분석
작성기관	한국전력 전원계획처 수요예측부	한전 전력거래처 수요예측부
조사주기	수시(부정기)	1년
조사항목	전압, 시설용량, 가능출력, 연료, 발전원가	설비용량, 자가발전량, 전력판매량, 가동률, 수전전력사항, 설비 신·증설 계획 등

- 2002. 01. 08. : 작성기관 변경
 - 한국전력공사(승인번호 : 31001) => 한국전력거래소(승인번호 : 388001)
 - 변경사유 : 전기사업법에 의한 전력거래소 신설
- 2002. 01. 08. : 작성기관 변경
 - 한국전력공사(승인번호 : 31001) => 한국전력거래소(승인번호 : 388001)
 - 변경사유 : 전기사업법에 의한 전력거래소 신설
- 2008. 04. 28. : 조사표(조사항목) 변경

- 일부 조사항목 삭제 : 주요제품 생산실적 및 계획, 하계 냉방사항 등
- 조사항목 추가 : 자체소비전력량, 연료사용량
- 변경사유 : 응답자의 의견을 반영하여 간단하고 작성하기 쉬운 조사표로 개선
- 2009. 11. 10. : 통계명칭 변경
 - 상용자가발전업체조사분석 => 상용자가발전업체 조사
- 2013. 03. 22. : 조사항목 및 통계표 변경(조사자료 분류체계 개편 등)
 - 생산방식, 한전역송전력량 자료 추가
 - 발전효율, 열 관련 자료 추가
 - 조사자료 분류체계 개편
 - 변경사유 : 국제표준 분류체계(OECD/IEA 통계체제)와 일치, 상용자가발전업체 발전실태 반영 및 연료투입량, 발전량 자료 검증 및 열병합 발전기의 전력자료 정확도 제고를 위한 보충자료 취득 목적
- 2016. 06. 07. : 조사항목 변경(관련 법령 등 반영)
 - 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령 개정사항 반영하여 연료종류에 ‘우드칩’, ‘목재펠릿’ 추가(기존 22가지→변경 24가지)
 - 산업통상자원부 고시 제2015-96호(전력분야 전문용어 표준화) 반영, ‘소내소비량’이라는 용어를 ‘발전소 소비전력량’으로 표준화
- 2020. 03. 18. : 통계작성 변경(조사시기, 자료수집 방법)
 - 코로나 19에 따라 조사(작성)실시기간을 4.10~6.30에서 5.10~7.30으로 변경(2020년 한정)
 - 자료수집방법을 기존 인터넷 조사에서 인터넷조사와 면접(방문)조사를 병행하여 실시
 - 변경사유 : 코로나 19로 인한 조사 어려움
- 2021. 07. 22. : 통계작성 변경(분류체계 업종, 연료 변경 등)
 - 업종별 분류 중 기타부문을 가정/서비스/그 외 부문으로 나누어 통계치 제공
 - 연료별 분류 중 석탄에 포함되어 있던 부생가스를 따로 분류하여 통계치 제공
 - 기존 책자 제2장 7.상용자가발전설비 전망 內 설비용량/발전량 미래 5개년 전망치 제공에 추가적으로 과거 5개년 통계치 제공
 - 기존 제2장 8.업종별 분석 內 업종별 설비용량/발전량/수전전력량 등 통계치에 자가발전량 통계치 추가 제공
 - 기존 제3장 8.업종별 분석 內 업종별 분류 중 기타 업종을 가정/서비스/그 외 부문으로 나누어 통계치 제공
 - 변경사유 : 통계 활용도 및 정확도 향상을 위한 변경
- 2022. 05. 27. : 통계작성변경(조사표변경, 보고서 내 통계표 추가 삽입 등)
 - 자가발전 실적 분기별, 월별 구분
 - 업종별 설비용량, 발전량 순위 통계표 신설

6. 통계의 작성목적

6-1 통계 작성 목적

- 상용자가발전의 설비변동을 파악하여 향후 전력수요 전망 및 전원계획을 수립하는데 필요한 기초자료 제공
- 공정하고 투명한 전력시장 정착을 위한 전력산업구조개편 과정으로 전력산업의 발전 부문에 경쟁을 도입하는 등 환경이 급변하고, 자가발전은 향후 단기적인 하계 및 동계 수급대책 뿐만 아니라 장기적인 전력수급문제 및 일반 전기사업자의 경영 전략과도 직결되는 만큼 보다 상세한 내용을 파악하여 환경변화에 따른 면밀한 대응책을 수립
- 국가경제의 근간을 이루는 전력수급의 안정을 위한 전력수급 기본계획의 수립에 기초 자료로 활용
- 부존자원이 빈약하고 에너지수요의 대부분을 해외에 의존하는 우리나라의 경우, 효율적 에너지이용 측면에서 자가발전이 국가에너지 정책상 중요한 분야로 대두되고 있어 이에 대한 정확한 실태를 파악하여 정책 자료로 활용
- 상용자가발전 설비 및 발전량 현황과 신·증설계획 등을 조사, 분석하여 산업용 부문 장기 전력수요예측의 Micro Data로 활용하고, 관련대외기관(통계청, 한국전력공사, 한국은행, 에너지경제연구원, OECD - IEA 등)에 기초 자료로 제공
- 자가발전설비 및 자가발전량에 관한 지속적 통계자료를 축적

6-2 주된 활용분야

- 전기사업법 제 25조 및 시행령 15조에 따라 2년 주기로 수립하는 ‘전력수급기본계획’에 활용
 - 중장기 전력수요 전망 및 이에 따른 전력설비 확충 시 활용 됨
 - 총 발전량 전망 시 ‘상용자가발전업체조사’ 자료 필요
- 발전·전력설비·구입·판매 관련 대한민국 전력관련 통계를 수록하고 있는 ‘한국전력통계’에 상용자가 발전설비와 발전량 자료 제공으로 통계정확성 제고
- 관련 대외기관(에너지경제연구원, 한국에너지공단, 대전광역시, 산업부 등)에 통계적 활용 자료 제공

6-3 국내·외 관련 통계 또는 유사 사례에 대한 사전 검토 사항

- 통계기획단계에서 국내유사통계, 같은 분야의 다른 통계 등 참고할 만한 통계에 대해 검토하였으며, 국내 유일의 통계로서 유사통계가 없음
 - 다만, 통계작성과정에서 한국전력통계(한국전력공사 : 1976년 통계승인), 에너지수급 통계(에너지경제연구원 : 2002년 통계승인), 신재생에너지보급실적조사(한국에너지공단 : 2001년 통계승인)자료를 참고 자료로 활용하고 있음

※ 주요 관련 국내 통계

- (한국전력통계) 총 발전설비 및 상용자가발전설비 설비용량, 발전량 자료를 공유하여 우리나라 전체 발전설비(사업자용+자가용) 규모 등을 파악하고, 상용자가 전력시장판매량과

한전의 전력구입량을 비교

- 과거에는 한국전력통계 확정 이후, 상용자가발전업체조사 결과를 공표하였으나 통계 정확도 제고를 위하여 조사 시기를 앞당겨 한국전력통계 확정 이전, 조사결과를 한국전력공사에 제공, 한국전력통계 공표 후 확정된 우리나라 전체 발전설비 규모 등을 파악하고 상용자가발전업체조사 책자를 발간
- (에너지수급통계) 에너지수급통계 작성을 위한 기초자료로써 상용자가발전업체조사 마이크로데이터 제공, 또한 국제기구(OECD/IEA) 자료 제공을 위해 통계분류 일치
 - 국제기구(OECD/IEA) 통계체제와의 정합성 확보를 위하여 조사자료 분류체계를 개편하고(2013.03.22.) 조사항목 및 통계표를 변경하였으며, 에너지수급통계 작성을 위하여 마이크로데이터를 제공함으로써 통계 정확도 제고
- (신재생에너지보급통계) 조사 결과 중 일부 재생에너지원(폐기물, 바이오가스 등) 자료 공유하여 정합성 확보
 - 한국에너지공단에 마이크로데이터를 제공하고, 추가적으로 신재생에너지보급통계 자료 중 자가용 발전에 대한 자료를 요청하여 통계간 자료 교차검증

7. 주요 이용자 및 용도

- 만족도 조사 및 이용자 의견수렴 실시로 주요 이용자 및 용도 파악
 - 2021년도 상용자가발전업체조사 통계 만족도 조사 및 이용자 의견수렴 결과
 - (이용용도) 학술연구 및 학습(38%), 정책 수립 및 평가(26%), 업무 외 개인적인 관심(18%), 사업 및 경영계획 수립(15%), 언론기사 작성(3%) 목적으로 이용
 - (이용자 종사분야) 정부공공기관(38%), 연구기관(21%), 민간기업(21%), 학계(15%), 언론(3%), 학생(3%)

8. 이용자 의견수렴

- 이용자 요구사항 및 요구반영 결과
 - (주요 요구사항) 업종별 설비용량, 발전량 순위표를 삽입하여 이용자의 통계정보 접근성 및 통계적 목적 활용성 강화 요청
 - (요구반영 결과) 타당성 검토 후 수용가능 판단, 통계 변경승인 절차를 통해 이용자 요구사항(업종별 설비용량, 발전량 순위 표) 통계 보고서 반영

II. 통계설계

1. 조사항목

1-1 주요 용어 및 항목별 정의

□ 주요 용어

- 상용자가발전기란 전기를 생산하여 판매할 목적이 아닌 자가용 전력소비로 이용하기 위한 설비를 말하며, 상용자가발전업체조사의 대상이 됨
- 전기사업법에 의한 전기사업용전기설비 및 일반용전기설비와 구분
 - **(전기사업용전기설비)** 전기사업자(발전사업자, 송전사업자, 배전사업자, 전기판매사업자, 구역전기사업자)가 전기사업을 위하여 사용하는 전기설비
 - **(일반용전기설비)** 산업통상자원부령으로 정하는 소규모의 전기설비로서 한정된 구역에서 전기를 사용하기 위하여 설치하는 전기설비
 - **(자가용전기설비)** 전기사업용전기설비, 일반용전기설비 이외의 전기설비
- 전기사업법에 의한 발전사업 및 구역전기사업과 구분
 - **(발전사업)** 전기를 생산하고 전력시장을 통하여 전기판매사업자에게 공급함을 주된 목적으로 하는 사업(전기사업법 제2조 3)
 - **(구역전기사업)** 특정한 공급구역의 수요에 60%이상 발전설비를 갖추고(전기사업법 시행령 제4조 제1항) 전기를 생산하여 전력시장을 통하지 아니하고 특정 공급구역의 전기사용자에게 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업(전기사업법 제2조 11), 부족하거나 남는 전력을 한전 및 전력시장에서 거래가능(전기사업법 제16조의2, 동법 제31조의 제3항)
- 집단에너지사업에 의한 집단에너지사업과 구분
 - **(집단에너지사업자)** 열 또는 열과 전기를 다수 사용자에게 일괄 공급하는 사업으로 지역냉난방 또는 산업단지집단에너지사업으로 구분(집단에너지사업법 제2조 1), 집단에너지사업법에 의해 사업허가를 받은 자는 전기사업법의 규정에 의한 발전사업의 허가를 받은 것으로 봄(집단에너지사업법 제48조 제1항 및 2항)

○ 조사대상 기준 비교(통계별 조사대상)

구분		상용자가발전업체조사	신재생에너지보급통계	한국전력통계
발전 목적	사업용	비대상	대상	대상
	자가용	대상	대상	대상
에너지 종류	신에너지	비대상	대상	대상
	재생에너지	일부 대상	대상	대상
	그 외	대상	비대상	대상

○ 조사대상 설비 기준 비교(통계별 조사대상 설비)

상용자가발전업체조사	· 자가용 목적의 전기설비 중 상시 가동할 수 있는 설비로, 재생 에너지 중 바이오 및 폐기물을 에너지원으로 하는 설비를 포함
신재생에너지보급통계	· 태양열, 태양광, 풍력, 수력, 해양, 지열, 수열, 바이오, 폐기물, 연료전지, IGCC 등 신·재생에너지 생산설비로 자가용 및 사업용 설비를 모두 포함

□ 항목별 정의

- 업종 : 한국표준산업분류기준에 따른 업종
- 상시가동용 : 자가발전기 중 용도가 상시로 전력부하의 일부 또는 전부를 공급하기 위한 설비
- 비상대비용 : 자가발전기 중 용도가 계통사고, 정전 등 비상시에만 가동하기 위한 설비
- 발전형식 : 에너지통계의 작성 등에 관한 규정에서 정하는 분류에 따름
- 설비용량 : 설비된 기기의 정격 용량을 합계로 나타낸 용량
- 자가발전량 : 보유한 발전기를 가동하여 일정기간 동안 발전한 총 전력량
- 설비이용률 : 연간 발전가능용량* 대비 발전량 비율
 - * 발전가능용량 : 설비용량 × 24(시간) × 365(일)
- 자가발전비율 : 해당업체에서 연간 사용한 총 사용량*을 한전의 수전전력량과 자가발전량으로 구분하여 총 사용량 중 자가발전량이 차지하는 비율
 - * 총 사용량 : 수전전력량 + 자가발전량
- 생산방식
 - 발전용 : 전기를 생산하여 이용하기 위한 설비
 - 열병합용(CHP) : 발전용 터빈을 구동하여 생산한 전력을 자체 이용하거나 역송하여 판매하고, 폐열은 고압증기와 온수를 생산하는데 이용하는 설비
- 발전효율 : 발전기에 투입된 에너지가 발전량으로 전환되는 비율
- 발전소 소비전력량 : 자가발전량 중 제품생산 공정에 직접 사용되지 않고 자가발전을 위해 소모되는 전력을 말하며, 통상 발전기 발전량 계량기와 주변압기에서 측정된 전력량간의 차이를 말함

- 자체소비전력량 : 자가발전량 중 제품생산 공정에 직접 사용되는 전력량
- 거래소판매량 : 자가발전량 중 전력거래소를 통하여 전력시장에 판매하는 전력량
- 계약전력 : 한전과의 전기사용계약(전기를 사용할 수 있는 최대범위)을 말함
- 연간수전전력량 : 한전으로부터 1년간 수전 받은 총 전력량
- 수전전력단가 : 「총 수전전력요금 ÷ 총 수전전력량」으로 단위는 원/kWh
- 자가발전원가 : 「총 자가발전비용 | ÷ (자체소비전력량+전력시장판매량)」으로 1kW의 전력생산에 소요되는 원가를 말함
- 발전설비가동률 : 발전가능용량* 대비 발전량
* 발전가능용량 : 설비용량 × 24(시간) × 해당기간일수

1-2 주요용어의 정의나 개념 등에 대한 국내기준

- 상용자가발전업체조사는 관련규정에 의해 주요개념이 정의되고 작성되고 있으므로, 통계의 주요개념 등이 국내기준(규정에 정의된 내용)과 동일한 개념으로 사용되고 있음
- 발전형식 및 연료종류
 - 에너지통계의 작성 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2013-70호) 적용
 - 그 외 관련 법 개정사항 등 반영하여 일부 추가

<발전형식>

형 식	코드	형 식	코드	형 식	코드
수력(일반)	PP	기력(증기터빈)	HT	태양광	SG
수력(양수)	HP	복합화력(가스터빈)	CG	태양열	SH
조력	SP	복합화력(증기터빈)	CH	증기/온수 보일러	HB
원자력	AP	가스엔진	GE	기타	NP
연료전지	SC	풍력	WP		

<연료종류>

에너지원	코드	에너지원	코드	에너지원	코드	에너지원	코드
무 연 탄	AT	중 유	DS	LFG	LG	하수가스	SG
유 연 탄	SC	B-C유	BC	도시쓰레기	MW	바이오가스	BG
아역청탄	SB	납 사	NP	산업쓰레기	IW	폐 열	WH
등 유	KE	부생가스	RG	폐목재	WD	바이오디젤	IW
경 유	DE	석유코크	PC	LPG	LP	COG	CG
정제가스	IG	석탄코크	KC	BFG	FG	공정열	PH
천연가스	NG	도시가스	TG	LDG	DG	기타석유제품	OP
						기 타	NC

구분	세부조사항목
1. 기본사항	· 업체명(상호) · 업종명 · 응답자정보
	· 주요생산품 · 소재지 · 한전관할사업소
2. 연간 자가발전 실적 및 계획	· 발전기명 · 발전형식
	· 21년 분기별 설비용량 및 자가발전량
	· 향후5개년 설비용량 및 자가발전량 계획
3. 자가발전 세부실적	· 발전기명 생산방식 발전효율
	· 발전소 소비전력량 · 자체소비량 · 거래소판매량
	· 한전역송전력량 · 연료 · 신재생에너지연료
4. 수전실적 및 설비 신증설 계획	· 계약전력 실적 및 향후 5년 계획
	· 연간수전전력량 실적 및 향후 5년 계획
	· 향후 5년 자가발전설비 신증설 계획
	· 수전전력단가 · 자가발전원가
5. 열 생산 및 판매 현황 (열병합일 경우)	· 발전기명 · 효율 · 열생산량 · 자체소비량
	· 외부수열량 · 수열처 · 판매처 · 판매량
	· 열병합에너지 이용상태(공정용, 발전용, 기타)
	· 발전설비가동률(하계, 동계, 기타)
6. 종합의견 및 건의사항	· 종합의견 및 건의사항
7. 월별 자가발전 실적	· 월별 설비용량 및 자가발전량 실적

1-5 주요 항목의 조사목적

- (기본사항) 조사대상 업체의 업체명, 소재지, 업종구분 및 주요생산품, 담당자 정보를 파악하기 위한 항목으로 업종은 한국표준산업분류기준에 따라 조사
 - 조사대상 업체의 담당자나 업체의 사명이 수시로 바뀌므로 조사 때마다 파악 필요
- (연간 자가발전 실적 및 계획) 발전기별로 설비용량, 자가발전량, 발전형식 실적 및 향후 5개년 계획을 조사하여 기초자료를 확보하고 향후계획을 취합하여 정책 자료로 활용하고자 함
- (자가발전 세부실적) 발전기별로 조사대상연도 생산방식, 발전소 소비전력량, 자체소비량, 전력시장판매량, 한전역송전력량, 연료 사용현황 등을 조사하여 세부사항을 파악하고자 함, 이를 통해 자가발전의 구체적인 목적, 실태 등을 확인할 수 있음
- (수전실적 및 설비 신·증설 계획) 연간 수전전력량 실적 및 계획, 조사대상연도 수전 전력단가, 자가발전원가를 조사하여 자가발전 가동에 따른 원가 및 수전원가를 비교하여 자가발전설비의 경제성을 분석하고, 연간 자가발전량과 연간 수전전력량을 파악함으로써 총 전력수요를 파악하여 향후 전망에 기초자료로 활용하고자 함
- (열 생산 및 판매 현황) 생산방식이 ‘열병합’ 인 경우에만 작성하는 항목으로, 열 생산 효율, 열 생산량, 열 자체소비량, 열 판매량(판매처 포함), 외부 수열량(수열처 포함), 열병합에너지(증기) 이용상태를 조사하여 열병합 발전기의 전력 통계자료 정확도 제고를 위한 보충자료로 활용

- (종합의견 및 건의사항) 조사에 대한 애로사항이나 건의사항 등 응답자의 의견을 수렴하기 위하여 서술식으로 응답하도록 조사
 - 조사표 양식에 맞지 않는 사항 등을 자유롭게 기재함으로써 응답 자료에 대한 이해도 제고 가능

1-6 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목

- 연간 설비용량 및 자가발전량 항목의 경우 응답자가 실제현황을 입력하기 때문에 부정확한 응답의 가능성은 적음
- 다만, 향후 5년의 설비용량 및 자가발전의 경우 사업체의 현상황에 따라 변동성이 있는 항목으로 전년도 응답 데이터와 시계열 검증은 통해 이상치 파악 후 전화검증 실시

2. 적용 분류체계

2-1 통계에서 사용하는 항목 분류체계

- 상용자가발전업체조사의 보고서(책자)는 지역, 연료, 업종별로 분류
- 연료 및 업종 분류는 산업통상자원부 고시 및 한국표준산업분류 적용
 - 업종별 분류 및 연료별 분류는 IEA(국제에너지기구)와 비교가능토록 조정함
 - 업종 : 국내기준인 통계청에서 제정한 한국표준산업분류 체계(10차 개정)를 적용
 - 연료 : 에너지통계의 작성 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2013-70호) 적용

〈항목 분류〉

구분	통계 수집 분류기준	집계 항목
지역	광역시자치단체별	· 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 제주도특별자치도
연료	에너지통계의 작성 등에 관한 규정	· 바이오가스, 부생가스, 석유류, 석탄, 정제가스, 폐기물, 화학공정열(폐열), LNG, 폐목재
업종	한국표준산업분류기준	· 음식료담배, 섬유가죽, 종이펄프인쇄, 석유화학 및 정유, 비금속광물, 1차 금속, 기계류, 에너지부문, 가정, 서비스, 그 외 부문

2-2 국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유

- 사업체의 산업별 분류에 국내기준의 표준분류체계인 통계청에서 제공하는 제10차 한국표준산업분류(KSIC)를 적용하며, 발전형식 및 연료종류는 에너지통계의 작성 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2013-70호) 적용

3. 조사표 구성

3-1 내외부 전문가 회의 및 회의 결과 반영

- 조사표 및 통계 작성 방법 등 개선에 관하여 회의 실시
 - 상용자가 발전업체 조사 관련 회의 개최 (2022.05.20.)
 - 연간자가발전 기간별 세부내역 필요성 검토(분기별, 월별)
 - 신재생에너지 연료 별도 구분 자료의 필요성 검토
 - 회의 후 조치 결과
 - 분기별, 월별 실적 및 계획 등 작성 세분화 반영 조사표 변경 실시
 - 연간자가발전 실적 및 계획 내 기준년도 분기별 실적 세분화 작성 신설
 - 연간자가발전 실적 및 계획(월별) 신설
 - 기준년도 자가발전 세부 실적에 신재생 연료 별도구분 신설
- [별첨9] : [조사표 구성 관련 내·외부전문가 회의 및 회의결과 반영]

3-2 조사표에 수록된 사항

- 조사명, 조사목적 및 협조요청 감사인사, 법적근거 및 비밀보호, 조사기관 및 문의처, 국가승인통계로고 및 승인번호, 작성요령 등

3-3 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우

- 조사방법의 기본 원칙은 방문면접
- 조사 대상자를 만나기 어렵거나 면접원과의 대면조사방법을 꺼리는 경우 (코로나로 인한 비대면 등)에는 팩스, 이메일 조사도 병행하여 실시
- 혼용된 조사방법을 사용한 경우 자료 정제과정에서는 실사 연구진이 한 단계 더 검수하여 응답의 오류가 없는지 확인하도록 처리함

4. 조사표 설계 및 변경 절차

□ 2021년도 조사 시 아래와 같은 절차를 밟아 조사표 설계 및 변경승인 진행

- ① 조사표 초안 작성(2022. 3. 28.)
- ② 내부 검토 회의(2022. 3. 29.)
- ③ 조사표 1차 수정(2022. 3. 31.)
- ④ 통계관련 이용자 의견수렴 실시(2022. 4. 5. ~ 2022. 4. 12.)
- ⑤ 이용자 의견수렴 반영관련 내부 검토회의(2022. 5. 10.)
- ⑥ 조사표 2차 수정(2022. 5. 12.)
- ⑦ 전문가 자문(2022. 5. 20.)

- ⑧ 조사표 최종 확정(2022. 5. 23.)
- ⑨ 통계작성 변경승인신청(2022. 5. 25.)
- ⑩ 통계작성 변경승인 완료(2022. 5. 27.)

5. 조사표 변경이력

- 변경승인 2008. 4. 28.
 - 일부 조사항목 삭제 : 주요제품 생산실적 및 계획, 하계 냉방사항 등
 - 조사항목 추가 : 자체소비전력량, 연료사용량
 - 변경사유 : 응답자의 의견을 반영하여 간단하고 작성하기 쉬운 조사표로 개선
- 변경승인 2013. 3. 22. : 조사항목 및 통계표 변경(조사자료 분류체계 개편 등)
 - 국제표준 분류체계(OECD/IEA 통계체계)와 일치, 상용자가발전업체 발전실태를 반영
 - 변경사유 : 연료투입량, 발전량 자료 검증 및 열병합 발전기의 전력자료 정확도 제고를 위한 보충자료 취득 목적
- 변경승인 2016. 6. 27. : 조사항목 변경(관련 법령 등 반영)
 - 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령 개정사항 반영
 - 변경사유 : 산업통상자원부 고시 제2015-96호(전력분야 전문용어 표준화) 반영
- 변경승인 2021. 7. 22. : 조사항목 변경
 - 업종 분류 세분화 및 부생가스 연료 별도 분류
 - 변경사유 : 통계 정보 정확도 및 활용도 향상 목적
- 변경승인 2022. 5. 30. : 조사항목 변경
 - 자가발전 실적 분기별, 월별 구분 및 신재생에너지 연료 별도 구분
 - 변경사유 : 통계 정보 활용도 향상, 이용자 의견수렴 결과 반영

6. 목표모집단과 조사모집단

6-1 목표모집단

- 전국의 상시가동용 자가발전설비 보유업체 중 500kW 이상

6-2 조사모집단

- 전기안전공사의 설비안전점검 대상 업체 중 전국의 설비규모 500kW 이상 상시가동용 자가발전설비 보유업체
 - 자가발전설비 설치자가 상시가동 할 수 없는 재생에너지원 설비(태양광, 태양열, 풍력 등)는 조사대상에서 제외
 - 비상대비용의 자가발전설비는 조사대상에서 제외
 - 자가 생산·소비가 아닌 발전사업을 목적으로 하는 설비업체는 조사대상에서 제외

6-3 목표모집단과 조사모집단의 차이

- 목표모집단과 조사모집단의 차이는 명부의 확보가능성 때문에 모든 상용자가발전업체를 대상으로 조사를 하지 못하고 500kW이상의 상용자가발전업체를 조사범위로 하고 있음

7. 표본추출틀(조사모집단 명부)

7-1. 표본추출틀(모집단 명부)로 사용되는 자료의 출처

- 모집단 명부
 - 한국전기안전공사 상용자가발전업체 사용전검사 리스트(조사대상년도 말 기준)

7-2. 표본추출틀(모집단 명부)로 선정한 이유

- 전기설비의 설치공사 또는 변경공사를 한 자는 한국전기안전공사에서 실시하는 검사에 합격한 후 사용해야 하기에 이 조사리스트를 모집단 명부로 사용
 - 법적근거: 전기안전관리법 제9조, 제10조, 제43조의 제2항, 전기사업법 제 63조, 제64조, 제98조 제2항 등

7-3. 표본추출틀(모집단 명부)의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등 제시

- 한국전기안전공사에 통계자료 작성을 목적으로 매년 명부 요청
 - (주기) 매년, 1년 단위(기준년도 말 기준)
 - (내용) 500kW 이상 상용자가발전업체의 사용전검사 리스트

7-4. 모집단 변동에 따른 표본추출틀(모집단 명부) 주기적 개편 시 개편의 주기, 필요성, 방법 및 절차, 결과 등 제시

- 개편주기: 1년(1년 주기의 조사로서 매년 기준년도 갱신)
- 필요성: 상용자가발전업체의 지속적인 변화, 신설, 폐지를 반영하기 위해 매년 리스트 교체
- 방법 및 절차: 매년 사용전검사 리스트를 입수하여 모집단 명부 갱신

8. 표본설계 방법 및 결과(표본조사)

- 해당없음(전수조사 시행)

9. 표본관리

- 해당없음(전수조사 시행)

Ⅲ. 자료수집

1. 조사방법

1-1 조사방법

- 기본 원칙은 방문면접이며, 응답자에 편의에 따라 우편(이메일)조사, 인터넷조사 병행
- 인터넷조사(온라인을 통한 자료입력)
 - 조사대상 업체에 공문을 발송하고, 온라인조사시스템에 응답자가 자료를 입력토록 함
- 우편(이메일)에 의한 서면조사
 - 조사표를 발송하고 우편(이메일) 또는 팩스로 회수

1-2 조사과정

- 매년 상용자가발전업체조사 조사과정은 아래와 같음
 - 1) 조사모집단 선정을 위한 기초자료 확보 및 명부 작성
 - 전기안전공사로부터 조사대상연도말 기준으로 자가발전설비 보유업체 원자료 입수
 - 과거연도의 상용자가발전업체조사 명부와 비교·대조를 통하여 업체변동사항 정리
 - 2) 사전연락 및 사전조사
 - 조사원 교육 실시
 - 자가발전설비 보유업체에 전화하여 업체명, 주소, 상시가동용 자가발전설비 보유 현황 등 기본정보를 확인한 후 본 조사에 응답할 담당자 탐색
 - 사전조사는 다음과 같은 필요시 수행
 - 발전행태가 복잡하여 현장 확인 및 담당자 면담을 통해 추가검토가 필요한 경우
 - 조사 전반에 걸쳐 응답자 의견수렴이 필요하다고 판단된 경우 등
 - 3) 온라인조사시스템 보완 및 오픈 준비
 - 응답자 의견을 반영하여 응답자 편의성 제고를 위하여 온라인조사시스템 보완 등
 - 4) 이메일 및 우편을 통하여 상용자가발전업체조사 협조요청 공문 등 발송
 - 상용자가발전업체조사의 개요와 조사방법, 조사기간, 협조요청 사항 등을 안내
 - 공문 및 조사표를 함께 발송
 - 5) 본 조사 진행
 - 조사대상 명부 작성이 완료되면, 본 조사를 진행
 - 미응답 업체나 무응답항목이 있는 업체에는 유선전화로 다시 접촉하여 응답독려
- 방문면접조사
 - 조사원 교육 및 조사지침서 숙지
 - 조사지침서 등을 소지하고 사업체를 방문하여 조사 중에 의문사항이 생기면 수시로 확인하며 조사

- 조사원은 담당연구원 및 조사관리자로부터 조사에 필요한 용품을 받은 후 조사에 임한다.
- (조사에 필요한 용품) 조사원증, 조사지침서, 사무용품, 사업체명부, 조사협조공문, 조사표, 조사표 작성가이드, 조사원 명함
- 사업체 방문 시에는 사업체의 내용을 잘 알고 책임있게 응답할 수 있는 대표자나 실무자(인사담당자 또는 총무담당자)를 만나 협조공문을 전달하고 조사의 취지를 설명한 후 조사표를 작성

○ 메일·팩스조사

- 응답자가 방문조사를 거부할 경우 조사원이 메일·팩스조사 방법 및 절차를 설명
- (작성된 조사표 내용확인 및 보완) 조사관리자는 조사표의 작성내용을 확인하고, 수정 및 보완이 필요한 경우에는 전화조사원을 통해 사업체에 확인하여 수정 및 보완
- 조사관리자는 메일 또는 팩스를 통해 작성된 조사표를 최종적으로 확인

1-3 조사방법 검토

- 2017년도 나라통계시스템 구축 대상 통계로 지정, 통계생산·관리 효율화 및 통계품질 향상 기대
- 2018년도 조사는 기존 방법으로 진행하되, 2019년도부터는 온라인조사시스템 병행
- 나라통계를 응답자가 활용하기에 기능적으로 제약이 다소 존재(편의 기능 부족, 입력시 오류 발생)로 응답자의 응답률 저조
- 국가승인통계로 해당 조사는 나라통계 시스템 활용이 필수적이거나, 조사 완성도를 위해 방문조사와 온라인 조사를 병행한 후 최종 데이터를 전문 입력원이 시스템에 입력하는 방식으로 통계조사 진행
- 조사대상 파악
 - 전체 발전량 중 3순위 업체까지 전체발전량의 88%정도 차지('21년 기준), 1순위 필수 응답업체와 2순위 필수 응답업체로 분류하여 관리
 - 필수 응답업체의 경우 우수 조사원 우선 투입, 과거 파라미터를 이용한 응답자 특성 고려한 방법사용(희망조사도구, 조사시간, 협조도 등)
- 조사도구 개발
 - 전년도 나라통계 사용 주요 오류사항 : 발전형식, 증기터빈 등 중복 연료 사용 기입오류, 발전소 소비전력량 값 기입 오류 발생, 에너지 효율 응답시 특수기호 입력이 안되는 오류, 발전형식 신규 형식의 연료 기재 오류 등 발생
 - 조사기간 고려 통계조사업체 온라인 설문 활용 병행, 시스템 운영에 필요한 각종 조사 자료를 사전에 작성 및 준비하여 대응 등

1-4 조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사방법을 검토한 결과

- 2019년도부터 나라통계시스템 이용하여 통계조사를 진행하고 있으나 나라통계 시스템에서 구현이 어려운 기능 파악 및 기능 도입의 필요성 검토
 - 전년도 응답 결과 불러오기, 용어에 대한 설명추가, 자동저장기능, 자주묻는질문바로가기 등
- 나라통계시스템에서 구현이 어려운 기능은 자체적 제작을 통해 온라인과 TAPI 설문 조사를 통해 실시
 - 온라인 : 담당자가 직접 온라인으로 설문
 - TAPI : 조사원이 사업체에 방문하여 태블릿을 통해 설문
- 상용자가발전업체 및 상용자가통계조사 특성 검토
 - 대부분의 상용자가발전업체의 경우 지역별로 분산되어 있으며, 공단, 산단 등에 입지
 - 산업현장에 대한 설비 기초지식(단위, 용량, 공정 등)등 이해도 필요
 - 자가용 차량 보유 조사원 및 과년도 상용자가 조사 경험이 있는 조사원 투입

2. 조사원 채용 및 처우

2-1 조사원 채용방법 및 과정

- 용역업체에서 활동 중인 면접원 pool을 활용하여 채용
 - 용역업체에는 다양한 조사 경험으로 기업체 전문 면접원이 전국적으로 약 1,500여명 정도가 활발한 활동 중에 있으며 이들에 대한 인력풀이 구축됨
- 채용과정
 - 면접 스킬이 검증된 인력풀 중에서 채용기준을 적용하여 선발
 - 다음에 해당되는 면접원에 대해 우선적으로 선발
 - 유사 조사(기업체) 수행 유경험자
 - 설문 문항에 있는 전문적인 내용 및 설문의 흐름이 쉽게 이해하고 있는 자 (교육이수자)
 - 근무경력을 토대로 과년도 누적수행평가 결과 우수자
 - 해당 프로젝트 수행에 대한 개별 계약서 및 보안각서 작성을 통한 투입

2-2 조사원의 자격, 지위, 급여수준, 지급방법, 부가혜택 등

□ 조사원 자격, 지위 및 급여

- 조사원 자격
 - 조사업무 수행을 위하여 엑셀, 워드 등 사무용 프로그램 사용가능자
 - 과년도 상용자가발전업체조사 수행경험자 우선 선발
 - 운전가능자 우대
- 조사원 지위
 - (조사원) 계약에 의한 일용직 근로자로 정해진 조사기간 동안 배정받은 조사량을 수행하는 방식의 도급계약
 - (총괄조사관리자) 근로계약에 의한 근로자로 조사관리자 지위 및 급여
- 급여수준 및 지급방법
 - 조사 규모 및 조사지역의 난이도에 따라 차등 지급함
 - 보통 시급 또는 일당제로 많이 지급되지만, 면접원의 이해 및 역량에 따라 조사 개수 및 양질의 조사표를 얻을 수 있기 때문에 부수당 급여 및 보상이 이루어짐

□ 부가혜택

- 직접적인 금전보상 외에도, 차량지원, 방문 스케줄 예약 지원, 조사참여자 전원 상해보험 가입 등 내부에서 필요한 다양한 지원을 하고 있음
- 조사원에 대한 인센티브 제공 : 전담 리스트에 대해 일별 조사완료 성공률 고려하여 (특수층, 전수층 회수율) 매년 초 집계하여 우수 조사원에게 인센티브를 제공, 조사원의 노력에 의해 안정적인 정보를 수집해 왔을 경우 조사원에게 인센티브를 제공함

2-3 우수 조사원 채용을 위한 방법

- 조사원 교육훈련 및 평가를 통하여 우수 조사원 최종 선발
 - 조사 목적, 조사대상, 조사내용 등 기본 개념 숙지
 - 사업체 컨택시 유의사항 및 기본예절

3. 조사원 교육훈련

3-1 조사원 교육훈련에 대한 일정 및 내용의 적절성

- 조사 시작 전에 원활한 조사를 위한 교육을 시행
- 조사 수행 중 OJT 실시(연중)
- 통계DB시스템 이용자 교육, 통계품질 제고를 위한 교육 등 통계교육원 과정 활용(필요시)
- (조사전 교육) 조사원 신규채용, 조사 전에 교육
 - 전화 응대 및 친절도 교육
 - 전력산업의 개요, 상용자가발전업체조사의 연혁 등 개요, 발전기 특성, 연료의 분류 등 통계조사 시 필요한 개념 등 숙지, 입력매뉴얼을 통해 전산입력방법 교육
- (OJT) 조사 수행 중 응답자의 문의 등 대처방안 교육, 사례를 통한 현장교육
 - 조사전 교육에서 해소되지 못한 사항 등 재교육 기회

3-2 조사원 교육시간의 적절성

- 이론 교육, 조사 OJT (실습 교육), 조사표 확인 과정 재학습을 통해 조사원 교육 실시
- 조사교육 및 리허설, 조사표 확인 재학습을 통해 재교육을 진행하고 조사 기간 중에도 조사원의 적절성을 검토하여 조사원의 역량 부족의 경우 조사원 교체 투입을 통하여 조사의 quality 향상을 기함

3-3 조사원 대상 비밀보호 의무 교육 또는 서약서 작성

- 조사기간 중 조사 서약서 및 보안각서를 작성함
- 조사원 교육시 조사지침서 내용 중에 포함하여 보안교육을 실시하였으며, 조사 서약서 및 보안각서를 징구함

3-4 조사원 평가 및 재교육

- 온라인 조사원 교육수강 후 업무숙지정도 평가를 위해 조사지침관련 5개문항 테스트
=> 제시된 5문제 중 4개 이상 정답일 경우 이수완료 처리, 미이수자는 재교육
- (실사평가) 조사원이 조사에 대한 이해와 조사진행을 원칙에 맞게 수행하고 있는지 확인 또는 평가하기 위해, 담당 연구원이 일정기간 조사원과 동행하여 조사원 조사실사상황을 관리함

3-5 조사원 평가조치

- 조사원이 직접 조사해온 조사표 검토 및 검증 실시
 - 조사표 검토 즉시 조사원에게 1:1 피드백하여 추가로 회수되는 조사표에는 정확한 내용이 기재되도록 함. 피드백 후 조사내용적인 측면에서 달라지는 부분이 없는 경우 조사원 교체함
 - 검증과정에서 실제로 조사하지 않은 조사표가 확인된 즉시 조사원에게 사실유무 확인 후 탈락 조치함
- 조사원이 조사에 대한 이해와 조사진행을 원칙에 맞게 수행하고 있는지 확인, 또는 평가하기 위해, 담당 연구원이 일정기간 조사원과 동행하여 조사원 조사 실사 상황을 관리함

4. 조사원 업무량

□ 조사원의 업무량 배정

- 조사원 업무량 배정
 - 조사원은 7명이며 사무실에서 조사관리자와 함께 근무하며, 총 조사대상업체는 75개 업체 ('21년말 기준)로서 전수조사 실시
- 면접원의 거주지, 차량유무 등 파악하여, 조사지역을 우선적으로 선정함
- 상용자가발전 설비 수에 따라 난이도 차이가 있기 때문에 규모에 맞는 접근 방법을 적용
- 조사관리시스템을 통해 업무 현황 관리
 - 조사관리자가 조사원이 CATI 시스템과 결합된 조사관리시스템을 통해 조사 진행 상황과 내용을 실시간 모니터링
 - 시스템을 통해 문제 발생 및 해결 여부, 조사원 근태 등 통합 관리함
- 면접원별 1일 평균 업무량

조사원 투입일	담당 조사원	1일 회수량
10일	7명(예비 1명)	인당 1-2개 사업체

5. 조사업무 흐름도

□ 조사업무 흐름도(개요)



○ 조사 준비

- 조사원 선발 및 교육
- (조사 홍보) 공문 및 안내문 사전 발송

○ 본 조사, 내검 및 입력

- 면접조사, 인터넷 등 병행조사
- 검증 및 에디팅/코딩, 데이터 입력

○ 데이터 처리 및 검증

- 데이터 클리닝 작업
- 기초통계표 작성

6. 조사준비 및 준비조사

6-1 조사홍보 실시 내용과 방법

○ 조사협조 공문을 이메일과 우편으로 발송

- 상용자가발전업체조사의 개요와 조사방법, 조사기간, 협조요청 사항 등을 안내
- 공문 및 조사표를 함께 발송

6-2 응답자(조사대상) 사전 통지

- 자가발전설비 보유업체에 전화하여 업체명, 주소, 상시가동용 자가발전설비 보유 현황 등 기본정보를 확인한 후 본 조사에 응답할 담당자 탐색
- 조사시작 전 이메일 및 우편을 통한 안내
 - 상용자가발전업체조사의 개요와 조사방법, 조사기간, 협조요청 사항 등을 안내
 - 공문 및 조사표를 함께 발송
- 또한 리스트 내 비상용발전기만 보유, 보유설비용량 총 500kw 미만, 신재생발전기인 경우 등 확인하여 전체적인 DB재정비 작업 실시

6-3 조사명부 보완

- 조사모집단 선정을 위한 기초자료 확보 및 명부 작성
 - 전기안전공사로부터 조사대상연도말 기준으로 자가발전설비 보유업체 원자료 수신
 - 과거연도의 상용자가발전업체조사 명부와 비교·대조를 통하여 업체변동사항 파악
 - 한국에너지공단의 ‘집단에너지사업편람’을 참고하여 조사명부 보완

조사구 확인 : 해당없음

- 명부를 활용하여 조사를 실시하기 때문에 조사구는 별도로 설정하지 않음

7. 조사항목별 조사 방법

조사일반

- 상용자가발전업체조사는 응답자가 직접 입력하는 방식으로 진행되며, 서면으로 제출된 경우에 한해 조사원이 입력
 - 서면으로 조사표가 제출된 경우, 자료입력메뉴얼에 따라 조사원이 시스템에 직접 입력
 - 응답자료 원본은 별도 보관함

조사표 기입에 대한 일반적 안내사항

- (인사말) 전력거래소에서는 상용자가발전업체를 대상으로 2021년 상용자가발전업체 조사를 시행하고 있습니다. 이에 조사 협조요청을 드리고자 연락드렸습니다.
- (조사 목적) 21년도 연간 상용발전설비 사용량 및 향후 계획에 대해 설문하고자 합니다. 본 조사는 상용자가발전업체의 설비용량 및 발전량에 관한 시계열 자료 확보하고 수급계획의 산업용 전력수요 예측전제, 한국은행, 한국에너지공단 및 에너지경제연구원의 통계조사로도 활용될 예정이며 통계법 제33조(비밀의 보호) 및 제34조(통계종사자의 의무) 등에 의거, 응답 내용에 대한 비밀이 철저히 보장됩니다.

□ 주요항목별 작성요령

○ 기본사항 작성 시 유의사항

- 조사대상 업체의 업체명, 소재지, 업종구분 및 주요생산품, 담당자 정보를 입력
- 업종은 한국표준산업분류기준에 따라 입력하되, 목록에서 선택하여 입력함(코드는 업종명을 입력하면 자동 입력됨)
- 업종 구분은 사업자등록증의 업종 및 업태를 확인하여 파악 가능
- 주요생산품은 광업 및 제조업인 경우에만 입력

○ 연간 자가발전 실적 및 계획 작성 시 유의사항

- 설비이용률 = 연간 자가발전량 / 연간 발전가능용량
- 연간 발전가능용량 = 설비용량 × 24(시간) × 365(일)
- 자가발전비율 = 연간 자가발전량 / 연간 총 전력사용량
- 연간 총 전력사용량 = 연간 수전전력량 + 연간 자가발전량

○ 자가발전 세부실적 작성 시 유의사항

- 발전소(site)별이 아니라, 발전기(unit)별로 자료를 입력
- 생산방식은 ‘발전용’ 또는 ‘열병합용’으로 구분, 발전용은 전기를 생산하여 이용하기 위한 설비이며, 열병합용(CHP)은 발전용 터빈을 구동하여 생산한 전력을 자체 이용하거나 역송하여 판매하고, 폐열은 고압증기와 온수를 생산하는데 이용하는 설비를 말함
- 발전소 소비전력량 : 자가발전량 중 제품생산 공정에 직접 사용되지 않고 자가발전을 위해 소모되는 전력을 말하며, 통상 발전기 발전량 계량기와 주변압기에서 측정된 전력량간의 차이를 말함
- 자체소비전력량 : 자가발전량 중 제품생산 공정에 직접 사용되는 전력량
- 전력시장판매량 : 자가발전량 중 전력거래소를 통하여 전력시장에 판매하는 전력량
- 연료의 구분 및 단위는 산업통상자원부 고시(에너지통계의 작성 등에 관한 규정) 및 IEA 에너지통계 작성방법을 참고(붙임)
- 발전설비가동률 = 자가발전량 / 발전가능용량
- 발전가능용량 = 설비용량 × 24(시간) × 해당기간일수

□ 작성시 유의사항

○ 수전실적 및 설비 신·증설 계획 작성 시 유의사항

- 계약전력 : 한전과의 전기사용계약(전기를 사용할 수 있는 최대범위)을 말함
- 연간수전전력량 : 한전으로부터 1년간 수전 받은 총 전력량
- 수전전력단가 = 총 수전전력요금 / 총 수전전력량, 단위는 원/kWh
- 자가발전원가 = 자가발전비용 / (자체소비전력량+전력시장판매량), 1kW의 전력생산에 소요되는 원가를 말함

○ 열 생산 및 판매 현황 작성 시 유의사항

- 열병합인 경우에만 작성

- 발전기별로 ‘자가발전 세부실적’의 생산방식 항목을 보고 필수입력 여부 판단
- 생산한 열을 판매하지 않고, 무상으로 공급하는 경우에도 외부에 공급한 열에 대한 정보 입력

○ 종합의견 및 건의사항 작성 시 유의사항

- 조사표항목이외 특이사항 및 상용자가발전업체조사와 관련한 의견을 자유롭게 기재
- 조사 전반에 걸친 애로사항, 의견 등 기재

8. 현장조사 관리

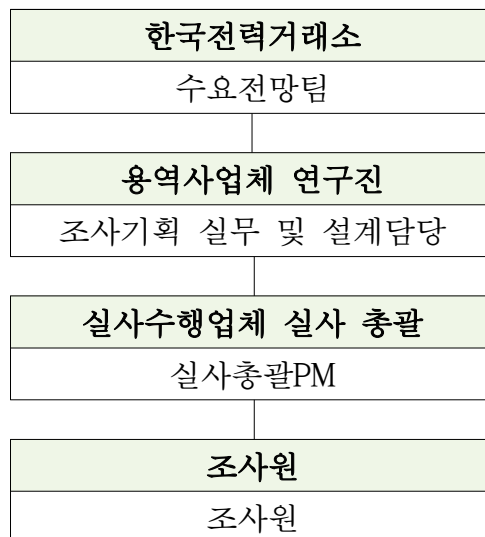
8-1 현장조사 관리 체계

○ 실사총괄 담당자, 연구진의 순으로 조사를 관리

- 1차 조사업체의 실사총괄 담당자
- 2차 조사업체의 연구진의 순으로 조사를 관리

○ 담당자별 역할

- 실사조직은 크게 실사총괄 담당자와 조사 관리자(S.V)로 구분되며, S.V의 지휘아래 조사원 조사 진행



8-2 현장조사 관리 방법

- 현장조사는 조사관리자가 면접조사원을 관리하고 지원하며, 연구원과 보고체계를 확립하여 원활한 조사가 진행될 수 있도록 하고 있음
- 조사관리자는 원활하게 조사가 진행될 수 있도록 조사원 관리하고, 불미스러운 일이 발생하거나 민원이 발생하였을 때 즉각적 대응
- 또한, 조사 진행시 발생하는 문제점을 파악, 즉각적으로 연구원에게 Feedback 하여 조사 현장에서 발행하는 예상밖의 상황이나 의문점에 대한 해결 지원

8-3 현장조사 관리자 1인당 조사원 수

- 조사원 7명, 조사관리자 1명으로 진행

8-4 현장조사 관리자 역할의 적정성

- 현장조사 관리자 역할
 - 조사관리자는 원활하게 조사가 진행될 수 있도록 조사원을 관리하고, 불미스러운 일이 발생하거나 민원이 발생하였을 때 즉각적 대응
 - 또한, 조사 진행시 발생하는 문제점을 파악, 즉각적으로 연구원에게 Feedback 하여 조사 현장에서 발행하는 예상 밖의 상황이나 의문점에 대한 해결 지원

8-5 현장조사 파라미터 기록·관리

- 조사현장에서 수집되는 컨택결과, 사업체별 특이사항(재통화가능시간, 조사불가 사유, 다른 담당자 안내 및 연결 등) 다양한 정보에 대해 기록·관리하고 있음

8-6 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 지도점검 실시

- 조사기간 중 한국전력거래소에서 조사위탁기관의 상용자가발전업체조사 조사표 회수율을 점검하고 데이터를 검토
 - 내용 : 미회수 및 답변거부 업체의 경우 조사위탁기관 조사원 조사 외에 전력거래소에서도 유선 및 전자메일 등을 통해 통계조사 참여를 유도하고 회수율 제고를 위한 해결책 강구
 - 횟수 : 1회
 - 실사지도 참여자: 작성기관 한국전력거래소 담당자 및 조사관리자 등

9. 조사 질의응답 체계

9-1 현장조사 질의 및 응답체계

- 조사시 작전 조사지침서 교육을 통해 예상 질문과 방법에 관해 숙지한 후 현장조사 투입
- 조사원은 조사지침서를 소지하고 조사에 임하며, 즉답이 어려운 경우 지침서를 참고하거나, 조사관리자에게 문의 후 대처
- 콜센터 운영
 - 클레임 발생시 접수 및 보고가 신속히 진행되며, 또한 조사 내용 문의사항에 대한 정확한 답변을 통해 원활한 조사 진행

9-2 주요 질의응답 및 오류사례 추적 및 관리

- 질의응답
 - 상용자가발전업체조사 체크사항 관리 및 주요 개념에 대한 조사원 교육을 통해 오류 최소화 노력
 - 조사 과정 중 발생하는 사례에 대해 수시 정보공유 및 의견교환
- 오류사례추적 및 관리
 - 매년 누적으로 질의하는 사례들은 정리하여 “현장조사 사례집” 문서관리를 통해 매년 조사원 교육시 공유

10. 조사 대상

10-1 적격 응답자의 지위 및 지정이유

- 상용자가발전업체조사는 자가용발전설비에 대한 조사이기 때문에 발전기가 설치된 업체의 발전기담당자를 주요 응답자로 지정
 - 공공기관이나 지방자치단체에서 운영하는 시설의 경우, 위탁받은 업체의 발전기담당자를 주요 응답자로 지정
 - 한전수전전력량 정보, 열생산 정보를 타 부서에서 관리하는 경우, 협조를 받는 경우도 종종 있음
- (응답자 지정이유) 발전기 관리나 정비 담당자가 설비용량, 발전량 등 정보를 관리하므로 조사 응답에 적합하기 때문임

10-2 대리응답 허용 여부

- 상용자가발전업체조사는 조사대상이 자가발전설비 현황 및 발전행태이기 때문에 정확한 자료를 가지고 응답이 가능한 경우, 사전조사 시 파악한 응답자 이외에 대리응답 가능
 - 내검을 통하여 자료 정확여부 점검

10-3. 응답자 기억응답의 정확성 제고를 위한 처리 방안

- 상용자가발전업체조사는 전년도 말 기준으로 해당연도 상반기에 조사를 시행하므로 시점 차이는 약 2~3개월 발생
- 주요 조사 항목(자가발전 세부실적, 열 생산현황 등)은 대부분의 업체에서 자가용발전 설비 관련 데이터를 누적 관리하고 있어 기억응답에 의존하지 않음
- 과거 차수의 응답 자료를 참고할 수 있도록 제공함으로써 정확성 제고 노력

11. 무응답 대처

11-1. 항목 무응답 대처 방법

- 해당 업체의 과거 차수 응답 자료를 제공하여 참고하여 작성할 수 있도록 유도
- 온라인조사시스템을 개선을 통하여 필수항목이 미입력된 경우 조사표 작성이 완료되지 않도록 하여 항목무응답 발생 최소화

11-2. 단위 무응답 대처 방법

- 사전 컨택
 - 1) 사업체 컨택
 - 사업체 컨택을 통해 해당 조사표를 팩스/메일 등으로 먼저 발송하여 응답자가 사전에 조사 내용을 숙지하도록 안내
 - 작성방법은 조사표와 함께 해당 작성 가이드를 전달함
 - 응답자가 편한 방법으로 응답할 수 있게 안내하도록 함
 - 2) 이메일/팩스 조사
 - 이메일/팩스 조사시 설문지 및 각종 서류(공문, 용어해설집 등)를 발송
 - 발송 직후 연락을 하여 자료 접수 확인
 - 최소 2일 후 조사표 응답여부를 확인하여 응답 자료를 송부 받도록 함
 - 검증과 관련된 사항은 “방문 조사”와 동일하게 안내
 - 3) 온라인 조사
 - 응답자의 메일주소를 확인하여 웹설문이 가능한 URL을 전달함
 - 유의사항으로 해당 시스템 내 저장기능과 이전 페이지로 이동하는 방법을 안내하여 시스템 오류가 없도록 조치를 취함
 - 응답자에게 URL을 전달하며, 넉넉히 기한을 안내해주고 그 안에 응답할 수 있도록 한번 더 독려하도록 함
 - 4) 방문 조사
 - 방문조사로 진행하기로 한 사업체는 사전컨택 시 약속 시간(날짜)을 정하도록 함
 - 방문 전 재차 연락하여 약속시간 확인 후 방문(일정 변경 시 변경 일자에 맞춰 방문)
 - 해당 설문지는 당일 바로 응답이 불가한 설문지로 사전에 미리 응답자에게 조사표를 팩스/메일로 발송하여 미리 내용을 숙지하고 작성하도록 안내함

- 방문 시 조사표 작성이 100% 가능한 경우 CAPI시스템에 맞춰 모두 작성하며, 본사에서 자료 검토 후에 검증과 관련하여 연락할 수 있음을 안내함
- 부득이한 경우(자료검토, 회사 승인 등) 자료 유치 후 재방문하여 조사표 회수, 검증 관련 연락 사항은 위와 같이 안내하도록 함

○ 단위 무응답(거절 사업체) 대처

1) 바쁘다고 할 경우

- 조사원은 최대한 정중한 태도로 본 조사의 중요성과 높은 참여율을 설명함.
- 지금 면접이 어려울 경우 언제 시간이 가능한지 확인하고 혹은 온라인으로 보내면 응답이 가능할지도 확인

2) 꼭 내가 해야 하느냐고 할 경우

- 조사대상은 정확히 상용자가발전설비로 해당 설비에 대해 가장 자세히 아는 실무진, 관리자가 가장 정확한 응답이 가능함을 설명하여 최대한 응답될 수 있도록 안내

3) 응답자가 부재중인 경우(타직원을 만난 경우)

- 조사대상자가 돌아오는 시간을 확인한 후 그 시간대에 재방문을 허락받고 나옴. 시간대를 확정할 수 없을 경우 연락처를 통해 사전에 미리 연락하고 오겠음을 허락받고 나옴.

○ 2차 컨택까지 무응답일 경우, 전력거래소 담당자가 직접 연락 및 슈퍼바이저가 동행하여 설득

12. 표본대체

해당없음(전수조사 시행)

13. 사후조사

조사실시 후 사후조사

- 조사표 회수 후 이상치가 있는 대상에 대해서는 3일 이내 오류점검을 위한 재조사를 실시함
- 조사완료 후 1개월 내 별도의 검증팀을 통해 표본 중 약 30%를 무작위 추출방법을 통해 CATI(computer assisted telephone interview) 조사방법으로 주요문항(연간 자가발전 실적 및 계획, 세부실적 등)에 대해 응답 일치여부 확인
 - 조사 참여 여부 , 상용자가발전업체조사 대상 확인
 - 주요 문항(연간 자가발전 실적 및 계획, 세부실적 등)
 - 조사원의 태도 : 조사원의 친절성, 성실성 등
 - 기타 응답 관련 사항 : 응답 불성실, 문항/보기 누락, 응답 일관성 및 편향성 여부 등
- 검증 방법
 - 전화조사를 기반으로, 실시간 모니터링 및 녹취록을 확인하여 사후 검증을 진행
 - 설문 문항 간 로직 오류 등 응답 재확인이 필요한 문항이 있는 경우 전화로 재조사를 실시하였으며, 재조사 진행 시 사후 검증 항목을 함께 확인하여 크로스체크 실시
- 응답 정확도 검증
 - 조사결과 시계열 검증
 - 한전 시장판매량 및 전력구입량 결과 비교
 - 한국에너지공단 “집단에너지사업 편람” 비교

사후조사 수행에 대한 결과 분석 및 사후조치 방안

- 조사전화를 기반으로 실시간 모니터링 및 녹취록 확인을 통해 검증을 진행 후 사후검증 실시
 - 설문 문항 간 로직 오류 등 응답 재확인이 필요한 문항이 있는 경우 전화로 재조사를 실시하였으며, 재조사 진행 시 사후 검증 항목을 함께 확인하여 크로스체크 실시
- 이상치 처리
 - 전년도 실적과 10% 이상 차이나는 설비용량 및 자가발전량, 수전실적 등의 경우 응답자 재확인 후 응답이 맞을 경우 이상치 인정
 - 전년도 응답과 다른 경우 응답자 재확인

14. 행정자료 활용 목적 및 내용

해당없음

15. 활용 행정자료의 특성 및 입수체계

해당없음

IV. 통계처리 및 분석

1. 자료코딩

□ 자료 코딩 방법 및 내용

- 상용자가발전업체조사는 응답자가 온라인조사시스템을 통하여 직접 입력하고 있으며, 조사원은 서면으로 제출된 조사표나 추가로 조사된 응답 자료를 온라인조사시스템에 입력
- 온라인조사시스템에 코드입력시 팝업목록에서 선택하면 입력되도록 하고 있음

□ 코드체계

○ 지역코드

순번	코드	코드명	집계표 명
1	11	서울특별시	서울
2	21	부산광역시	부산
3	22	대구광역시	대구
4	23	인천광역시	인천
5	24	광주광역시	광주
6	25	대전광역시	대전
7	26	울산광역시	울산
8	29	세종특별자치시	세종
9	31	경기도	경기
10	32	강원도	강원
11	33	충청북도	충북
12	34	충청남도	충남
13	35	전라북도	전북
14	36	전라남도	전남
15	37	경상북도	경북
16	38	경상남도	경남
17	39	제주특별자치도	제주

○ 산업분류 코드(한국표준산업분류 적용)

순번	코드	용도	업종명	비고
1	10	산업부문	식품 제조업	제조업
2	11	산업부문	음료 제조업	제조업
3	12	산업부문	담배 제조업	제조업
4	13	산업부문	섬유제품 제조업; 의복 제외	제조업
5	14	산업부문	의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	제조업
6	15	산업부문	가죽, 가방 및 신발 제조업	제조업
7	16	산업부문	목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	제조업
8	17	산업부문	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	제조업
9	18	산업부문	인쇄 및 기록매체 복제업	제조업
10	19101	에너지 부문	코크스 및 관련제품 제조업	제조업
11	19102	에너지 부문	연탄 및 기타 석탄 가공품 제조업	제조업
12	192	에너지 부문	석유 정제품 제조업	제조업
13	20	산업부문	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	제조업
14	21	산업부문	의약품 물질 및 의약품 제조업	제조업

순번	코드	용도	업종명	비고
15	22	산업부문	고무 및 플라스틱제품 제조업	제조업
16	23	산업부문	비금속 광물제품 제조업	제조업
17	241	산업부문	1차 철강 제조업	제조업
18	242	산업부문	1차 비철금속 제조업	제조업
19	2431	산업부문	철강 주조업	제조업
20	2432	산업부문	비철금속 주조업	제조업
21	25	산업부문	금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	제조업
22	26	산업부문	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	제조업
23	27	산업부문	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	제조업
24	28	산업부문	전기장비 제조업	제조업
25	29	산업부문	기타 기계 및 장비 제조업	제조업
26	30	산업부문	자동차 및 트레일러 제조업	제조업
27	31	산업부문	기타 운송장비 제조업	제조업
28	32	산업부문	가구 제조업	제조업
29	33	산업부문	기타 제품 제조업	제조업
30	34	기타 부문	산업용 기계 및 장비 수리업	제조업
31	05	에너지 부문	석탄, 원유 및 천연가스 광업	광업
32	051	에너지 부문	석탄 광업	광업
33	052	에너지 부문	원유 및 천연가스 채굴업	광업
34	06	산업부문	금속 광업	광업
35	07	산업부문	비금속광물 광업; 연료용 제외	광업
36	08	산업부문	광업 지원 서비스업	광업
37	D	에너지 부문	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	전기업 등
38	36	기타 부문	수도업	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업
39	37	기타 부문	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업
40	38	기타 부문	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업
41	39	기타 부문	환경 정화 및 복원업	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업
42	F	산업부문	건설업	건설업
43	G	기타 부문	도매 및 소매업	도매 및 소매업
44	H	수송부문	운수 및 창고업	운수 및 창고업
45	I	기타 부문	숙박 및 음식점업	숙박 및 음식점업
46	J	기타 부문	정보통신업	정보통신업
47	K	기타 부문	금융 및 보험업	금융 및 보험업
48	L	기타 부문	부동산업	부동산업
49	M	기타 부문	전문, 과학 및 기술 서비스업	전문, 과학 및 기술 서비스업
50	N	기타 부문	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업
51	O	기타 부문	공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	공공 행정, 국방 및 사회보장 행정
52	P	기타 부문	교육 서비스업	교육 서비스업
53	Q	기타 부문	보건업 및 사회복지 서비스업	보건업 및 사회복지 서비스업
54	R	기타 부문	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업
55	S	기타 부문	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업
56	T	기타 부문	가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가 소비 생산활동	가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가 소비 생산활동
57	U	기타 부문	국제 및 외국기관	국제 및 외국기관
58	01	농업	농업	농림어업
59	02	임업	임업	농림어업
60	03	어업	어업	농림어업

○ 연료 코드

순번	연료종류	코드	집계표 분류정보
1	무연탄	AT	석탄
2	기타역청탄(유연탄)	SC	
3	아역청탄	SB	
4	고로가스(BFG 등)	FG	
5	코크스탄	CC	
6	전로가스(LDG 등)	LD	
7	코크스가스(COG)	CG	
8	경유	DS	석유류
9	중유	BC	
10	납사	NP	
11	석유코크스	PC	
12	기타석유제품	OO	
13	매립가스(LFG)	LF	바이오가스
14	하수가스	SG	
15	바이오가스	BG	
16	도시쓰레기	MW	폐기물
17	산업쓰레기	IW	
18	LNG	LG	LNG
19	화학공정열(폐열)	CH	화학공정열(폐열)
20	정제가스	RG	정제가스
21	바이오디젤	BD	기타신재생
22	우드칩	WC	폐목재
23	목재펠릿	WP	
24	폐목재	WD	
25	부생가스	RG	부생가스

2. 자료입력

2-1 조사결과 자료의 전산입력 방법

- 온라인조사시스템을 통하여 입력
 - 응답자가 직접 온라인조사시스템에 접속하여 입력
 - 서면으로 제출된 자료는 조사원이 온라인조사시스템에 접속하여 입력

2-2 입력오류 내검법

- 1차 검증
 - 온라인조사시스템을 통하여 제출된 응답자료는 엑셀로 일괄 다운로드 되기 때문에, 입력 오류 발생 가능성이 거의 없어 간략하게 Eye-checking으로 응답 오류를 체크
 - 서면을 통해 제출된 응답자료는 조사원이 입력하고, 입력 후 원본조사표와 대조하는 작업을 하고, Eye-checking으로 입력 오류 체크
 - 내검 관련 각종 규칙들이 시스템 내 내장, 입력 단계에서 자동으로 오류 위치 확인 가능
 - 내검 가이드를 통해 검증 진행

○ 2차 검증

- 숫자로 입력해야 하는 항목과 문자로 입력해야 하는 항목 체크
- 상용자가발전업체조사에서 활용하고 있는 분류체계 이외의 응답이 있는 자료 체크
- 직전연도 조사결과와 항목별 대조하여 상이한 경우, 재확인
- ※ 2019년도 조사부터는 온라인조사시스템을 통하여 조사 진행 시, 1차적으로 시스템내 내검규칙을 통해 오류를 점검함

2-3 자료입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법

- 조사원 교육 시 자료 온라인조사시스템 입력 방법을 포함하여 진행
- 교육 일정 및 내용
 - 일정 : 2022년 4월 6일
 - 시간 : 10:00 ~ 11:00
 - 장소 : 용역사업체 1층 교육장

교육시간	교육내용
5분	<ul style="list-style-type: none"> · 인사, 조사개요 등 소개 - 추진배경 및 조사목적, 조사대상, 조사방법, 조사특징 등 소개
40분	<ul style="list-style-type: none"> · 조사시 유의사항 설명 - 컨택 확인사항, 전화 기본예절 등 지침 · 조사 준비물 확인(방문면접시) - 조사표, 지침서, 조사원증, 공문, 답례품 등 · 문항 설명, 조사표 기입방법 설명 - 조사표 내 주요 용어 정리 및 문항별 응답방법
15분	<ul style="list-style-type: none"> · 질의 응답

3. 자료내검

□ 조사 현장 내검 방법 및 오류자료 처리

- 조사된 조사결과에 대해 방문조사원이 직접 육안과 응답자를 통해 누락항목, 기입 오류 등에 대해 현장검증을 시행. 또한, 조사관리자의 재검을 통해 조사 과정에서 발생할 수 있는 조사원 Cheating을 방지하고, 응답 내용에 대한 논리 체크를 통해 보다 정확한 Data를 수집
- 조사원 → Editing요원 → 검증요원을 분리하여 역할분담
 - 조사관리자 검토를 거쳐 회수된 조사표에 대해 검증원이 재컨택하여 실제로 조사가 진행되었는지 1차 확인

- Editing 요원이 논리적으로 응답을 하였는지를 검토 및 주요변인에 대한 Cross Checking
- 응답된 조사표가 논리적 응답이 아니거나, 무응답이 발생할 경우, 다시 응답 업체에 검증원이 전화해서 전화검증
- 검증내용을 최종확인할 때까지 Editing → 검증 → 재조사 process 반복

□ 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리

○ 1차 검증 : Eye-checking

- 1) 온라인조사시스템을 통해 제출된 응답자료 중 오타, 항목무응답 사항 등 체크
- 2) 서면으로 제출된 조사표 원본과 입력한 내용 대조 및 오타, 항목무응답 사항 등 체크

○ 2차 검증 : 에디팅 및 자료내검

- 논리내검과 범위내검, 전년자료와의 비교를 통하여 응답오류 등 이상치 검토
- 1) ‘기본사항’은 전년도 자료와 비교하고, 분류코드가 있는 항목(업종 등)은 분류체계에 맞게 입력되어 있는지 확인
- 2) ‘연간 자가발전 실적 및 계획’, ‘자가발전 세부실적’, ‘수전실적 및 설비 신·증설 계획’ 항목은 전년 응답자료와 비교·대조를 통하여 오류 검토
 - 발전기 코드 체크(전년 응답자료의 발전기 세부정보와 비교하여 매칭)
 - 설비용량이 증가하거나 감소한 경우, 자가발전량 증감을 함께 검토
 - 자가발전량이 증가하거나 감소한 경우, 설비용량의 증감, 연료사용량의 증감, 수전 전력량의 증감을 함께 검토
 - 자가발전량은 발전가능량(설비용량×24(시간)×365(일))을 초과할 수 없음
 - 자가발전량 = 자체소비량+발전소 소비전력량+거래소 판매량+한전 역송전력량
 - 향후 설비용량 계획이 ‘0’ 이거나 전년 계획량과 다를 경우, ‘설비 신·증설 계획’ 항목의 응답자료와 비교검토
 - 자가발전량, 수전전력량이 전년도 응답자료와 비교하여 10% 이상 차이가 나는데, 특이사항이 기재되지 않은 경우, 자가발전량 증감에 대하여 응답자와 다시 접촉하여 확인
 - 거래소를 통한 전력판매량은 전력시장거래량 통계와 비교하여 일치여부 검토
 - 자가발전량, 연료사용량 등 단위오류 검토
- 3) ‘열 생산 및 판매 현황’의 항목도 전년도 자료와 비교하고, 분류코드가 있는 항목(판매처의 업종 등)은 분류체계에 맞게 입력되어 있는지 확인
 - 발전기의 생산방식이 ‘CHP(열병합용)’인 경우, ‘열생산 및 판매 현황’ 항목에 응답하였는지 확인
 - 열 생산량+(외부 수열량) = 열 자체소비량+(열 판매량)

□ 오류 유형 및 처리방안

- 입력으로 인한 오류, 응답자의 응답 오류가 주요 오류유형임
- 단위 오류, 오타 등 단순 오류는 재입력, 문항간 응답값을 비교하거나 이전 차수 조사 결과를 참고하여 오류 수정, 응답자에게 재확인이 필요한 경우, 리체크 조사 실시

□ 자주 발생하는 오류의 유형, 내용 및 원인

- 설비용량, 자가발전량 및 수전전력량 관련 주요 응답 오류
 - 단위를 착각하여 기재하는 경우 (kW → MW, MWh → kWh 등)
 - 향후 계획 문항에 응답하지 않았으나, 실제로는 변동계획이 없어 전년도 실적 그대로 인 경우
 - 자가발전설비 폐지 및 신·증설 계획이 있으나, 설비용량 및 자가발전량 계획에는 입력하고, ‘설비 신·증설 계획’ 항목에는 응답하지 않는 경우
- 기타
 - 자가발전원가는 업체에서 사용하는 연료에 따라 계량이나 계산이 불가능한 경우가 있어 응답하지 않는 경우가 종종 발생

○ 전산내검

구분	적용대상	내용
1. 기본사항	주요생산품	· 광업 및 제조업인 경우에만 입력, 기타 업종인 경우 공란
2. 연간 자가발전 실적 및 계획	설비용량	· 직전년도 조사결과와 10% 이상 차이 나는 경우, 단위(KW)
	자가발전량	· 직전년도 조사결과와 10% 이상 차이 나는 경우, 단위(MWh), 분기별 실적의 합은 연간 실적 합과 일치, 연간자가발전량은 1년 총시간을 초과할 수 없음
3. 자가발전 세부실적	자체소비량	· 자체소비량(MWh) = 자가발전량-(발전소소비전력량+거래소판매량)
4. 수전실적 및 설비 신증설계획	신증설계획	· 자가발전 계획에는 변동이 있으나, 신증설계획에는 공란인 경우
	수전전력량	· 연간 수전전력량 실적이 직전년도와 10% 이상 차이 나는 경우
5. 열 생산 및 판매 현황	모든 문항	· 생산방식이 발전으로 응답했을 경우 해당 항목 공란

자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축 : 해당 없음

이상치를 처리하는 경우 이상치의 기준, 식별 및 처리방법, 처리결과 등

○ 이상치 처리

문항	처리기준	처리방법 및 결과
주요생산품	기타 업종인 경우 빈란	- 응답자 재확인
설비용량 및 자가발전량, 수전실적	전년도 응답값과 10% 이상 차이가 나는 경우	- 응답자 재확인 - 응답이 맞을 경우 이상치 인정
자체소비량	자체소비량(MWh) = 자가발전량-(발전소소비전력량+거래소판매량)	- 응답자 재확인
신증설계획	향후 5년치 계획과 비교	- 응답자 재확인
기타항목	전년도 응답값을 기준으로 상이할 경우	- 응답자 재확인 - 응답이 맞을 경우 이상치 인정

4. 주요 항목무응답 실태

1차 조사시 주요 항목 무응답 현황

○ 설비용량, 자가발전량 등 통계를 위한 필수항목은 항목 무응답률이 매우 낮은 편이나, 설비용량, 자가발전량 및 수전전력량 향후 5개년 계획은 응답하지 않는 경우 있음

○ (2021년도 조사 기준) 발전소 소비전력량 항목 무응답률은 0%임

항목	항목무응답률(%)	세부 문항
필수항목	0.0% (75개 사)	- 업종, 연간 자가발전 실적 및 계획, 생산방식, 연료, 수전실적

최종 조사결과 :최종 자료를 확보하여 필수항목들은 무응답 없이 자료 처리

주요 항목에 대하여 항목무응답률 산출 산식

○ 일반사항

- 조사 성공사업체를 분모로 항목 무응답 사업체 수의 비율을 산출

○ 산출식

$$\text{항목 무응답률(\%)} = \frac{\sum \text{항목 무응답 사업체 수}}{\sum \text{해당년도 조사 성공 사업체 수}} * 100$$

- 최종 자료 확보를 통해 필수항목들을 무응답없이 자료를 처리하였기에 항목 무응답으로 인한 편향 및 분산 발생 가능성은 낮은 것으로 파악함

5. 항목무응답 대체

- 항목 무응답 대체는 하지 않음

- 통계조사의 필수항목에 응답하지 않은 경우, 응답자에게 다시 연락하여 자료 확보

6. 단위무응답 실태

- 최초 단위무응답률 수치

- 2021년도 실적 조사 기준, 단위무응답률은 2.8%(3개 업체)

- 단위무응답률 산출 산식

- 단위무응답률(%) = 총 단위무응답 업체 수 / 총 조사대상 업체 수

- 주요 하위그룹 및 무응답 사유별 무응답률

- 응답자의 조사거절, 불응, 조사협조가 불가능한 경우, 3~5회 독려 전화 및 조사의 당위성을 강조하여 조사에 대한 협조를 구함
- 차기 조사 시, 현장 방문 등을 통하여 단위무응답률 최소화 노력
- 전수조사이기 때문에 단위무응답업체를 제외하고 집계
- 다만, 설비용량과 발전량이 큰 사업체의 경우 무응답 발생 시 자료의 분산가능성이 있으므로, 단위무응답 발생 시 연구원이 직접 조사를 진행하여 단위무응답이 없도록 조사를 진행함

- 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성

- 업종별 설비용량 및 자가발전량 합계의 비중이 큰 사업체의 경우 단위무응답이 발생 할 경우 편향이 발생할 가능성이 있어 전년도 자료를 바탕으로 비중이 큰 사업체는 100% 회수 진행하여 단위무응답을 최소화하여 관리함

- 항목 또는 단위 무응답 발생 시, 응답자와 무응답자의 성향으로 인해 발생할 수 있는 편향을 줄이기 위한 조치

- 응답자의 조사거절, 불응, 조사협조가 불가능한 경우, 3~5회 독려 전화 및 조사의 당위성을 강조하여 조사에 대한 협조를 구함

V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

1. 공표통계 해석방법

1-1. 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성

- 주요 분류
 - 업종별 분류

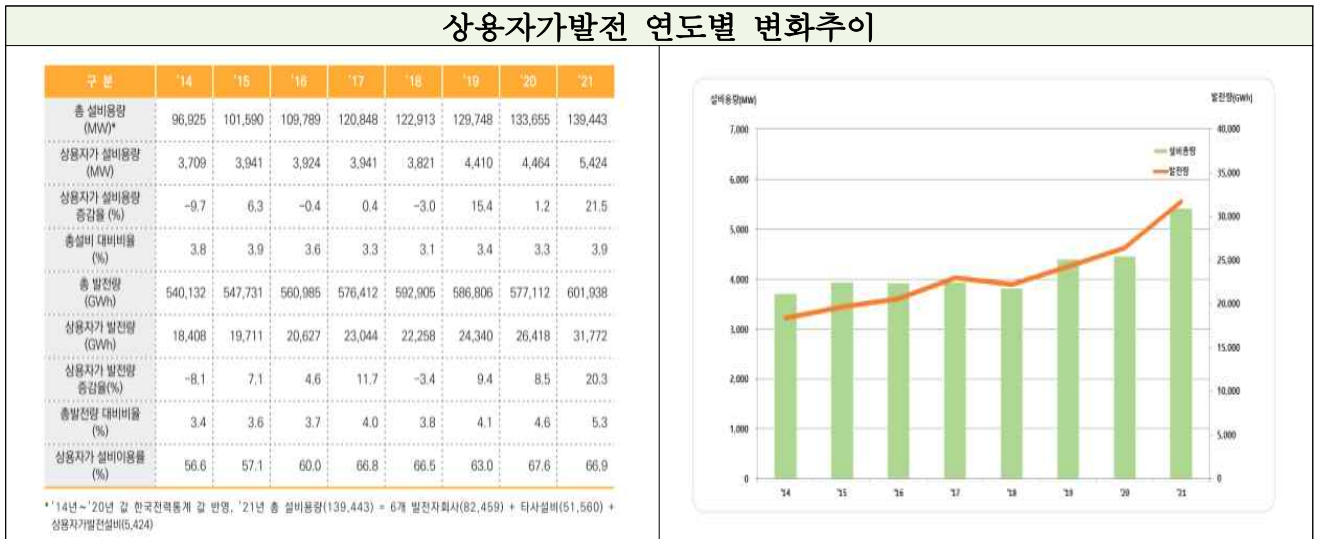
대분류	세분류
제조업부문	음식료담배
	섬유가죽
	종이펄프인쇄
	정유공장
	석유화학
	비금속광물
	철강
	비철금속
	기계류
에너지부문	에너지
기타부문	가정
	서비스
	그 외

- 지역별 분류(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 세종)
- 연료별 분류(바이오가스, 석유, 석탄, 정제가스, 폐기물, 화학공정열, LNG, 부생가스, 폐목재)

1-2. 통계 공표의 적정성 검토

- 상용자가발전업체조사는 전수조사로서 조사된 자료를 집계하여 그대로 공표하고 있음

1-3. 주요 통계표, 그래프



1-4. 공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 주의사항

- 통계표에 수록된 숫자는 반올림되었으므로 세목과 그 합계가 일치하지 않는 경우도 있음
- 통계표에 사용된 부호는 다음과 같음
 - [-] : 단위미만 또는 해당 숫자 없음

2. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기

3-1. 조사대상 및 통계공표 시점

- 조사대상 시점(조사기준 시점) : 매년 12월 31일
- 조사대상 기간 : 1월 1일~12월 31일
- 통계공표 시점 : 익년도 8월

3-2. 조사과정별 소요되는 기간

- 2021년도 상용자가발전업체조사 조사 기간
- 조사기간 : 4월~5월
- 집계분석 : 6월~7월
- 최종보고서 작성 및 검토 : 7월
- 공표 : 8월

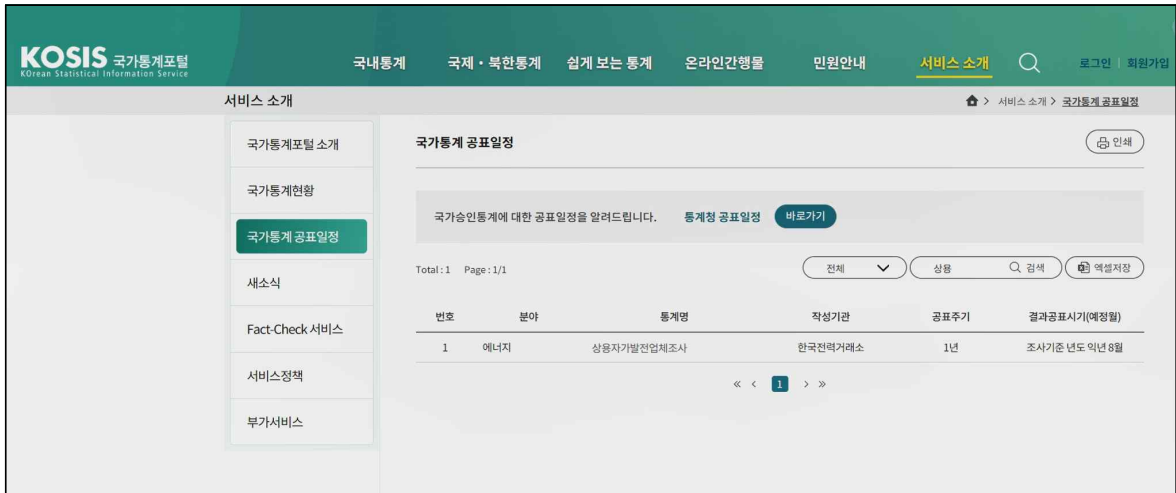
4. 공표일정

4-1. 사전에 계획 및 공개된 통계공표 일정과 공개 방법

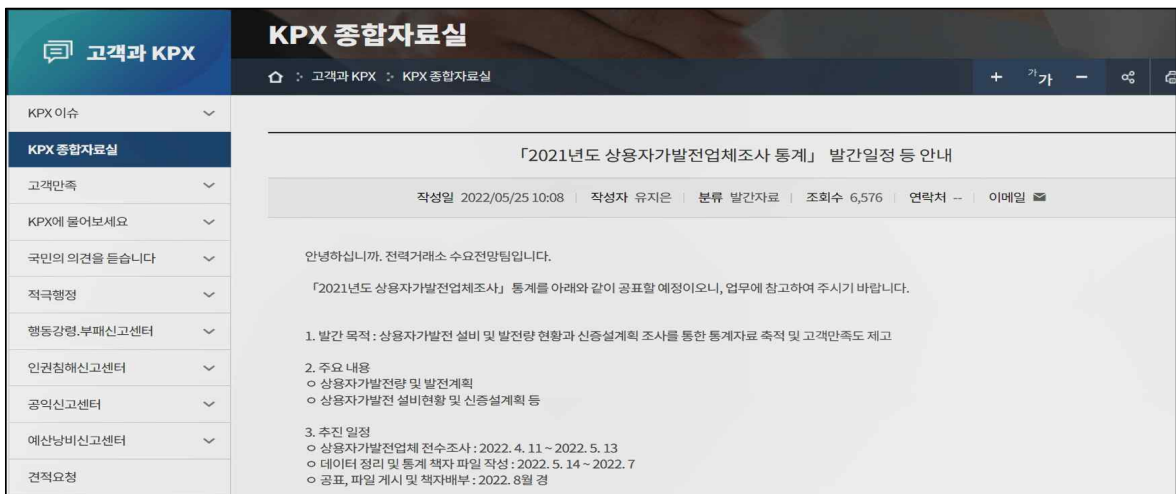
- 공표시기 : 조사대상년도 익년 8월
- 공개방법 : 인터넷 게재 및 책자발간
- 공표사이트
 - 국가통계포털 홈페이지(<https://www.kosis.kr/>)
 - 전력거래소 홈페이지(<https://new.kpx.or.kr/>)
 - 전력통계정보시스템 홈페이지(<https://epsis.kpx.or.kr>)

4-2. 통계공표 일정 예고

- 국가통계포털(<https://kosis.kr/serviceInfo/statisPublicationList.do>)에 공표일정 공개



- 전력거래소 외부 홈페이지(<https://new.kpx.or.kr>)에 일정 공개



4-3. 예고된 통계 공표일정 준수

- 가장 최근의 공표된 2021년도 상용자가발전업체조사의 경우 2022년 8월 25일에 공표하여, 예고된 통계 공표일정(8월)을 준수함

5. 통계 작성방법의 비교성

5-1. 통계의 개념 : 변경

- 2002년 ~ 2007년 조사 : 집단에너지사업자 포함
 - 전력사업구조개편이전에는 “자가발전업체”는 한전을 제외한 발전업체를 의미(자가용설비설치자 및 집단에너지사업자)하여 집단에너지사업도 자가발전업체에 포함
 - 1992년 제정된 집단에너지사업법에 따라 집단에너지사업자는 “전기사업법상 발전사업자 또는 자가용전기설비를 설치한자”로 규정하여 집단에너지사업도 자가발전업체에 포함

- 2008년 조사 : 집단에너지사업자 제외
 - 2008년도 정기품질진단에서 전기업으로 분류되는 집단 에너지사업자의 경우 소내소비를 제외한 모든 생산전력을 시장을 통해 판매하고 있으므로 ‘자가발전업체’에 대한 재정립이 필요하다는 진단결과에 따라 2008년도 상용자가발전업체조사(2007년 실적분)부터 집단에너지사업자용 전기설비를 ‘전기사업용설비’로 구분하여 통계를 작성하였음. 상용자가발전업체조사 범위에는 제외하였으나, 참고용으로 구분하여 제공

- 2012년 조사 : 모든 사업자용 전기설비보유업체 제외
 - 2012년도 상용자가발전업체조사부터 모든 사업자용 전기설비보유업체를 제외하고, 현재와 동일한 기준으로 통계를 작성하고 있음

5-2. 분류체계 : 변경

- 2013년 변경
 - 변경 전 검토 : ‘전력수급통계 실태조사 용역’ 및 현장조사(사전조사) 실시
 - 분류기준 변경 : 업종 및 연료 분류기준은 국제표준 분류체계(OECD/IEA 통계체계)와 일치시키기 위하여 변경
 - 변경된 분류기준에 대해서는 이후 공표자료에 주석을 달아 설명

- 2016년 변경
 - 변경 전 검토 : 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령 개정사항 반영 필요
 - 분류기준 변경 : 연료 종류에 ‘우드칩’, ‘목재펠릿’ 추가(기존 22가지→24가지)

- 2021년 변경
 - 변경 전 검토 : 통계정보 활용도 향상을 위한 변경
 - 분류기준 변경 : 연료별 분류 중 석탄 부문 내 부생가스를 별도 연료로 분류 (기존 24가지→25가지)

연료별 분류			
순번	연료종류	코드	집계표 분류정보
1	무연탄	AT	석탄
2	기타역청탄(유연탄)	SC	
3	아역청탄	SB	
4	고로가스(BFG 등)	FG	
5	코크스탄	CC	
6	전로가스(LDG 등)	LD	
7	코크스가스(COG)	CG	
8	경유	DS	석유류
9	중유	BC	
10	납사	NP	
11	석유코크스	PC	
12	기타석유제품	OO	
13	매립가스(LFG)	LF	바이오가스
14	하수가스	SG	
15	바이오가스	BG	
16	도시쓰레기	MW	폐기물
17	산업쓰레기	IW	
18	LNG	LG	LNG
19	화학공정열(폐열)	CH	화학공정열(폐열)
20	정제가스	RG	정제가스
21	바이오디젤	BD	기타신재생
22	우드칩	WC	폐목재
23	목재펠릿	WP	
24	폐목재	WD	
25	부생가스	RG	부생가스

5-3. 조사 기준시점 : 유지

5-4. 조사 실시 시기 : 일시적 변경

- 2020년 통계 조사 시기 일시적 변경
 - 코로나19로 인해 조사(작성)실시기간을 4.10~6.30에서 5.10~7.30으로 변경(2020년 한정)

6. 시계열 비교성

6-1. 시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토

- 본조사는 2013년, 2021년 분류체계 변경에 따른 시계열 단절 발생
- (변경이유) 국제표준 분류체계(OECD/IEA 통계체계)와 일치, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령 개정사항 반영 등 통계 활용도 정확도 향상을 위한 변경
- (이용 시 고려사항) 구분류와 신분류 각각에 대한 통계결과를 동시에 제시하여 데이터를 추출하여 비교 할수 있게 했으며, 분류체계에 대한 변경사항을 주석으로 달아 이용자들이

시계열 비교를 가능하게 함

<변경 내용>

1) 통계의 개념

- 2002년 ~ 2007년 조사 : 집단에너지사업자 포함
- 2008년 조사 : 집단에너지사업자 제외
- 2012년 조사 : 모든 사업자용 전기설비보유업체 제외

2) 조사항목

- 2000. 05. 12.

구 분	변경 전	변경 후
조사항목	· 전압, 시설용량, 가능출력, 연료, 발전원가	· 설비용량, 자가발전량, 전력판매량, 가동률, 수전전력사항, 설비 신·증설 계획 등

- 2008. 04. 28.
 - 일부 조사항목 삭제 : 주요제품 생산실적 및 계획, 하계 냉방사항 등
 - 조사항목 추가 : 자체소비전력량, 연료사용량
- 2013. 03. 22. : 조사항목 추가
 - ① 자가발전 세부실적의 생산방식, 발전효율
 - ② 열 생산 및 판매현황, 열병합에너지(증기) 이용상태
- 2016. 06. 27. : 조사항목 변경
 - 연료 종류에 ‘우드칩’, ‘목재펠릿’ 추가
 - ‘소내소비량’ 이라는 용어를 ‘발전소 소비전력량’ 으로 표준화
- 2021. 07. 22. : 조사항목 변경
 - 업종 분류 세분화 및 부생가스 연료 별도 분류
- 2022. 05. 30. : 조사항목 변경
 - 자가발전 실적 분기별, 월별 구분

7. 국가간 비교성

해당없음

8. 동일영역 통계와 일관성

해당없음

※ 한국에너지공단의 신재생에너지보급실적조사 통계와 비교

○ 신재생에너지보급실적조사 개요

- (조사목적) 국내의 신·재생에너지 이용시설의 보급실적을 파악하여 신재생에너지의 기술개발 및 보급을 촉진하기 위한 기본계획 및 실행계획 등 신재생에너지 관련 정책을 효과적으로 수립·시행하기 위한 통계자료를 제공하기 위한 목적
- (주요연혁) 2001년 국가승인통계로 지정, 2003년 대체에너지보급통계로 명칭 변경, 2005년 관련법령 개정으로 신재생에너지통계로 2006년 명칭 등 변경
- (조사대상) ‘신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법’에 정의된 에너지를 이용하는 시설, 조사모집단은 조사대상연도 신·재생에너지를 생산·이용 또는 판매 실적이 파악 가능한 사업체, 기관, 개인 등으로 정의
- (조사방법) 신·재생에너지센터 보급사업 통합관리 시스템을 통한 조사, 유관기관 협조를 통한 조사, 외부 전문기관 위탁을 통한 조사

○ 상용자가발전업체조사와의 비교

- 통계조사 대상의 범위, 조사항목에서 차이가 있어 조사결과를 비교할 수는 없음
 - 상용자가발전업체조사는 자가용 발전설비 중 설비용량이 500kW 이상이며 상시가동하고 있는 설비를 조사, 신재생에너지보급통계는 자가용 발전설비 중 신에너지 및 재생에너지를 이용하고 있는 모든 설비를 조사
 - 신재생에너지보급통계와 달리 상용자가발전업체조사는 발전설비의 향후계획, 수전 전력량 등을 조사

<조사대상에 대한 기준 비교>

구분		상용자가발전업체조사	신재생에너지보급통계
발전목적	사업용	비대상	대상
	자가용	대상	대상
에너지 종류	신에너지	비대상	대상
	재생에너지	일부 대상	대상
	그 외	대상	비대상
설비규모		설비용량 500kW 이상	-

〈조사대상 설비 기준 비교〉

상용자가발전업체조사	· 자가용 목적의 전기설비 중 상시 가동할 수 있는 설비로, 재생 에너지 중 바이오 및 폐기물을 에너지원으로 하는 설비를 포함
신재생에너지보급통계	· 태양열, 태양광, 풍평, 수력, 해양, 지열, 수열, 바이오, 폐기물, 연료전지, IGCC 등 신·재생에너지 생산설비로 자가용 및 사업용 설비를 모두 포함

9. 작성주기 차이에 의한 통계의 일관성

동일한 내용에 작성주기가 다른 통계 없음

10. 잠정치와 확정치의 일관성

잠정치와 확정치를 구분하여 결과를 공표하지 않음

통계 자료 공표 후 수정 내용·사유·조치과정·결과 등 기록관리

○ 2011년도 상용자가발전업체조사 재공표

- (내용) 2012년도 상용자가발전업체조사를 수행 중에 2011년도 상용자가발전업체 통계 자료 집계에서 누락된 응답자료를 발견하여 수정 후, 재공표
- (사유) 누락(화학업종 1개 업체), 일부수정(서비스 부문 1개 업체, 자가발전업체 시장참여현황 등)
- (조치과정) 수정·보완 후 전력통계정보시스템(EPSSIS) 공지, 책자 재발간 배부, 국가 통계포털(KOSIS) 통계표 수정
- (결과 등 기록관리) 공문 상에 재공표 결과를 기록하여 관리

11. 통계의 이용자 서비스

11-1. 통계공표 방법 다양화

- 홈페이지 제공(전력거래소 · 전력통계정보 홈페이지)과 보고서 간행물 제공(상용자가발 전업체조사 연보) 형태로 공표
 - 홈페이지 제공 : 전력거래소 홈페이지(<https://new.kpx.or.kr>), 전력통계정보시스템(EPsis) ; <https://epsis.kpx.or.kr>에 발간연보게시

전력거래소 홈페이지

2021년도 「상용자가발전업체조사」 공표

작성일 2022/08/25 09:18 | 작성자 유지은 | 분류 발간자료 | 조회수 12,316 | 연락처 --

연당하십시오, 전력거래소 주요진행사항입니다.

2021년도 「상용자가발전업체조사」 통계를 붙임과 같이 공표합니다.

1. 통계명 : 상용자가발전업체조사
2. 승인번호 : 제388001호
3. 발간목적 : 상용자가발전 설비 및 발전량 현황과 신증설계획 조사를 통한 통계자료 축적 및 고객만족도 제고
4. 발간주기 : 매년
5. 조사대상 : 21년 말 현재 500kW 이상 상용자가발전설비 보유업체
6. 주요 내용
 - 상용자가발전량 및 발전계획
 - 상용자가발전 설비 현황 및 신증설계획 등

담당자 : 전력거래소 전력정책처 수요전망팀 주임 유지은(☎ 061-330-8334)

첨부파일 2021년도 상용자가발전업체조사 보고서.pdf(12.859MB) (다운로드 393회) 다운로드

전력통계정보시스템 홈페이지

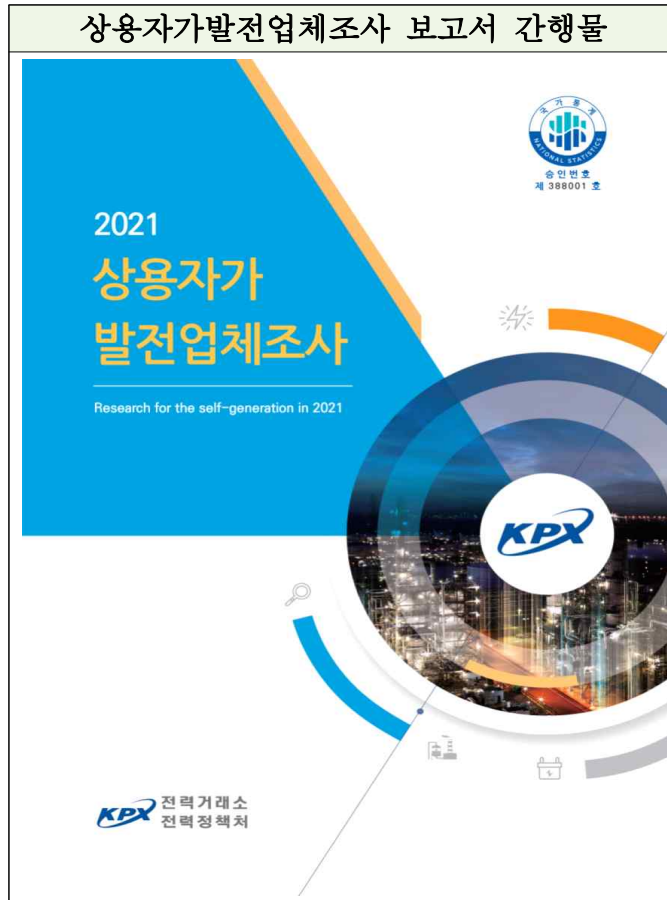
상용자가발전업체조사

HOME > 자료실 > 국가승인통계 > 상용자가발전업체조사

구분	상용자가발전업체조사		
제목	2021년도 상용자가발전업체조사	조회수	245
작성자	이정훈	작성일	2022-08-25
수정일		수정일	2022-08-25
첨부파일	2021년도 상용자가발전업체조사.pdf		

국가승인통계 제388001호 2021년도 「상용자가발전업체조사」 보고서를 붙임과 같이 게시합니다.

- 보고서 간행물 제공



11-2. 국가통계포털(KOSIS) 수록

○ 국가통계포털(KOSIS ; <https://kosis.kr/>)에 통계표 제공

국가통계포털 홈페이지

KOSIS

1. 업종별 자가발전

업종별 자가발전

『상용자가발전업체조사』, 한국전력거래소 (자료문의처: 061-330-8335) 통계실명자료 윤의인간행물

후속기간: 년 2000 ~ 2021 / 자료명상업: 2022-10-11 / 주석정보

시행 | 종류/승급류 | 명일전환 | 명고정체

세상 열기 | 화면서지 | 주소/통지 | 스크린 | 인쇄 | 다운로드 | 주석설명

업종별(1)	업종별(2)	2021			
		설비용량 (kW)	발전량 (MWh)	설비이용률 (%)	자가발전비율 (%)
합계	소계	5,423,617	31,771,530	66.9	51.8
공공기관	소계	5,000	37,622	85.9	80.4
상업	소계	26,500	87,265	37.6	37.1
나무제품	소계	-	-	-	-
종이제품	소계	37,316	264,251	80.8	47.6
광유공장	소계	288,970	1,198,132	47.3	14.6
석유화학	소계	269,789	1,555,908	45.8	13.7
비금속광물	소계	98,800	456,463	52.7	19.4
철강	소계	3,722,190	22,850,862	70.1	77.0
비철금속	소계	34,104	176,978	59.2	9.1
기계류	소계	8,028	8,350	11.9	0.7
화학	소계	-	-	-	-
전기업	소계	-	-	-	-
서비스	소계	-	-	-	-
에너지 부문	소계	828,900	4,938,258	68.0	99.7
가사 부문	소계	103,970	197,341	21.7	25.3
가정	소계	7,809	76,622	38.9	30.2
서비스	소계	42,881	12,365	3.3	4.3
그 외	소계	53,280	158,364	33.9	39.0

11-3. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수 모니터링

- 최근 5년 간 홈페이지 제공 이용자 접속횟수 (2022년 3월 22일 기준)
 - (분석결과) 2021년도 상용자가발전업체조사에 대한 관심도가 급격히 증가함

상용자가발전업체조사	전력거래소 홈페이지	EPSIS 홈페이지	합계
2021년도	12,376	295	12,671
2020년도	917	632	1,549
2019년도	788	489	1,277
2018년도	1,576	437	2,013
2017년도	1,264	181	1,445

12. 통계 설명자료 제공

□ 통계 설명자료 소재 정보

- 메타정보
 - 국가통계포털(<https://kosis.kr/index/index.do>)의 통계설명자료(<https://meta.narastat.kr/>) 제공



○ 상용자가발전업체조사 보고서 제공

- 한국전력거래소 홈페이지(<https://www.kpx.or.kr>) KPX 종합자료실 관련 보고서 제공



13. 마이크로데이터 제공내역

13-1. 마이크로데이터 생성 방법

- ① 원시자료 수집
 - 입력조사원이 방문조사를 통해 테블릿PC에 입력
 - 조사표 엑셀파일 송부 후 상용자가발전업체 담당자 작성 후 회신 내용 입력
- ② 마이크로데이터 생성
 - 입력 오류 및 이상 수치 등 수정하여 마이크로데이터 생성
 - 개인정보를 식별할 수 없는 형태로 처리하고, 자료처리 및 통계 작성
- ③ 마이크로데이터 점검실시
 - 조사완료 후 조사업체에서 작성기관인 한국전력거래소로 자료 이관
 - 마이크로데이터를 토대로 작성된 통계표와 분석보고서 검토 후 이상유무 확인
 - 이상치 발견시 Raw data 및 집계표 등 확인 수정

13-2. 마이크로데이터 관리방법

- 생성된 마이크로데이터는 통계작성기관인 한국전력거래소에서 보유 및 관리
 - (자료 형태) 원시자료에서 입력 오류 및 이상 수치 등을 수정하여 생성된 마이크로데이터 엑셀파일
 - 상용자가발전업체조사 담당부서 별도 드라이브에 저장하여 담당자의 접근 제한

14. 마이크로데이터 서비스

14-1. 마이크로데이터 제공여부, 제공방법, 마이크로데이터에 대한 설명자료

- 원칙적으로 일반인에게는 마이크로데이터를 제공하고 있지 않으며, 상용자가발전업체조사 결과를 기초자료로 활용하는 통계 중 통계 작성을 위하여 필요한 경우에 한하여 공문을 송부받아 마이크로데이터 제공
- 제공방법 : 공문을 통하여 협조요청 수신 → 마이크로데이터 자료 준비 → 회신
 - 제공기관 : 에너지경제연구원(에너지통계연보), 한국에너지공단(신재생에너지보급통계)
- 구입소요 기간 및 비용 : 공문 수령 후 2~3일 이내 공문 및 담당자 이메일로 회신하며, 별도 구입비용 없이 무료 제공

14-2. 마이크로데이터 미제공사유

- 일반인에게 마이크로데이터 미제공 사유
 - 데이터의 경우 응답 자료가 업체의 영업비밀과 연관될 수 있고, 통계작성의 목적으로만 활용하겠다고 안내하고 조사를 수행하였기에 마이크로데이터를 제공하고 있지 않음

15. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호

□ 자료수집 비밀보호

- 응답자가 직접 시스템에 접속하여 보고한 내용을 집계하고 있음.
 - 자료접근은 보고권자 및 관리자만 접근 가능하도록 시스템에 구현됨
 - 통계법 제33조에 의거하여 비밀이 보장됨을 조사표에 명시
- 서면으로 제출된 조사표는 사무실 상주 조사원(1명)이 시스템에 입력
 - 조사원 보안서약서 징구
- 조사표 기재
 - 상용자가발전업체조사는 통계법 제18조에 의거하여 작성된 통계로, 조사표에 기재된 내용은 통계법 제33조에 의해 비밀이 보장된다는 내용 명시
- 조사원 교육을 통해 응답자 비밀이 보호되도록 함(보안 교육 및 보안각서 작성)
 - 통계법 제33조(비밀의 보호), 제34조(통계종사자 등의 의무)를 준수하도록 교육함
 - 본 조사는 통계청의 승인통계로서 통계법 제33조에 의해 비밀이 보호됨을 조사표에 명시하고 통계의 작성 과정 시에도 조사원이 이를 설명하도록 진행

□ 자료처리 과정 비밀보호

- 인터넷조사시스템에 입력된 자료를 처리
 - 인터넷조사시스템은 전력거래소 내부 서버에 구축되어 있으며, 서버자료에 대한 보안 관리는 시스템 관리자가 총괄 관리
 - 집계담당자가 개인정보를 제외한 자료를 집계함

□ 자료보관 과정 비밀보호

- 보고된 원시자료는 관리자만 접근가능하며, 집계된 통계자료는 개인 식별 자료는 포함하고 있지 않은 상태로 보관되어 응답자의 비밀을 보호하고 있음

16. 공표자료의 비밀보호

□ 공표자료 및 마이크로데이터 제공시 응답자 식별가능성 제거 조치와 방법

- 공표자료에는 업체를 식별할 수 있는 정보는 없으며, '지역', '업종', '연료' 구분에 따라 통계표를 공개하고 있음
- 마이크로데이터는 원칙적으로 제공하고 있지 않으며, 상용자가발전업체조사 결과를 기초 자료로 활용하는 통계 중 통계 작성을 위하여 필요한 경우에 한하여 응답자 정보를 제외하고 제공하고 있음

17. 자료 보안 및 접근제한

□ 자료 유실, 유출, 훼손 등을 예방하기 위한 조치 및 방법

○ 보안 교육

- 수집자료의 유실, 유출 방지를 위해 보안 교육 실시

○ 참여 연구인력

- 본 조사를 수행하는 연구인력과 관련하여 보안각서를 작성하여 자료의 외부 유출이 없도록 통제하며, 본 용역을 수행하는 인력 외에는 자료 접근 및 이용을 금지함

○ 조사원

- 본 조사에서 자료를 수집하는 조사원의 경우, 보안각서를 작성하여 자료의 외부 유출이 없도록 하고, 보안봉투를 활용하여, 자료 열람을 금지토록 함

○ 개인 저장매체 사용 금지 및 PC 보안

- 본 영역 수행 연구원 및 면접원, 에디팅, 코딩 인원 모두 개인 USB 및 외장형 하드, 웹하드 사이트 사용 금지시킴
- 자료 분석 및 보고서 작업용 PC에는 Lock 장치를 하여 Data의 외부 유출을 철저히 방지

- 용역업체로부터 조사결과 원자료(raw data) 파일을 넘겨받으며, 한국전력거래소에 별도 보관된 원시자료는 허가권자 이외 접근이 금지되고 일체의 가공이 불가하며 자료의 이용은 원시자료가 입력된 DB를 이용함. 주기별로 통계전용서버를 백업하여 예기치 못한 자료 유실이나 훼손을 방지함.

Ⅵ. 통계기반 및 개선

1. 기획 및 분석 인력, 사업예산

통계 기획 및 분석인력

○ 담당 부서 : 전력거래소 에너지계획처 수요전망팀

담당자	부서	직위	근속 년수	통계업무 담당년수	담당업무
백○○	수요전망팀	차장	12년	5년	통계업무 총괄
박○○	수요전망팀	대리	5년	1년	관련 실무(조사 기획, 분석, 통계공표)

상용자가발전업체조사 예산현황(2021년도 기준)

○ 총 예산 : 25,000천원

2. 통계위탁 조사

통계위탁 조사

○ 민간 조사기관을 선정하기 위해 주요사업실적, 참여인력 규모와 경력 및 실적, 용역 이행실적 증명, 자본금 및 매출 등 조사업무 수행에 필요한 조직과 인력 등 구비 여부, 당해 조사업무 파악 및 추진체계 등의 적정 여부 등 파악하여 선정

3. 통계 품질관리 및 개선

통계 품질관리 및 개선 실적

○ 매년 통계 품질 개선 인프라 확충 및 전문역량 강화를 위한 자체 계획 수립

최근 3년간 통계 지적사례 및 조치결과

○ 해당사항 없음

□ 과거 통계품질진단 결과에 따른 개선과제 관리 및 이행내역

구 분		내 용	개선사항	
2018	정기 진단	무응답처리	<ul style="list-style-type: none"> · 보고서에 무응답 정보제공 	<ul style="list-style-type: none"> · 해당 내역 반영 보고서 수정
	정기 진단	보고서 내용수정	<ul style="list-style-type: none"> · 보고서의 분석자료가 표 앞에 위치하도록 배치 · 중복으로 나열된 항목을 1개 항목으로 조정 · 업종별 업체수 제공 검토 	<ul style="list-style-type: none"> · 보고서 전반에 분석 자료가 표 앞에 나타나도록 수정 · 중복항목 삭제 및 업종별 업체수 제공
	정기 진단	공표자료 갱신 및 다양화	<ul style="list-style-type: none"> · 전력통계시스템 공표자료를 최신자료로 갱신 · 간행물에 수록된 통계표 전체를 제공할 수 있도록 전력통계시스템 정비 검토 	<ul style="list-style-type: none"> · 전력통계정보시스템에 반영완료 (epsis.kpx.or.kr), 그래프 및 수치자료 확인 가능
	정기 진단	KOSIS 통계 설명자료 보완	<ul style="list-style-type: none"> · 자료추가 <ul style="list-style-type: none"> - 조사표, 공표URL, 조사 기준 시점, 법적근거 · 내용수정 <ul style="list-style-type: none"> - 작성유형, 자료이용시 유의 사항, 조사연혁 	<ul style="list-style-type: none"> · 관련 내용 추가 반영 완료
2020	자체 관리	통계작성기획	<ul style="list-style-type: none"> · 통계이용자의 만족도조사 실시 필요 	<ul style="list-style-type: none"> · 통계이용자들에게 만족도 조사 실시 완료
2021	자체 관리	통계작성기획	<ul style="list-style-type: none"> · 사용기관 담당자의 일반 이용자에게 요구사항 수신 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 상용자가발전업체조사 이용자 의견수렴 진행 및 요구사항 반영 완료