

비상발전기 부하목록 · Step Load · 연료 런타임 · 단계 복구 검토표



발전기 기동 성공만으로 끝나지 않고, 실제 비상부하의 투입순서·최대 step·전압/주파수 회복·연료근거·복전 후 최종 상태를 기록합니다.

먼저 확인하십시오.

계산값과 기록은 입력한 조건의 수치 관계를 보여주는 보조자료입니다. 자격·작업허가·법정검사·책임기술자·감리·발주처·운영 승인을 대신하지 않으며, 필수 증거나 적용 근거가 없으면 합격이 아니라 **판정 서류**입니다.

01 · 증상과 문제

숫자보다 먼저 경계와 운전조건을 맞춥니다.

01

무부하 기동은 성공하지만 실제 모터·UPS·냉각부하 투입에서 전압·주파수가 회복되지 않는다.

02

부하목록의 kW와 kVA, 기동부하, 투입순서가 ATS·PLC 로직과 맞지 않는다.

03

탱크 용량만 있고 사용가능 연료·부하점별 소비율·보급 조건이 없어 런타임을 확정할 수 없다.

사전 수집값

- ✓ 발전기·엔진·조속기·AVR 명판과 제조사 부하수용·회복성능 자료
- ✓ 비상부하 목록, 정상 kW/kVA, 기동/돌입, 우선순위, 투입·차단 조건
- ✓ ATS·차단기·PLC 시퀀스, 지연시간, 부하차단·재투입 로직과 버전
- ✓ 연료탱크 전체·사용가능 용량, 부하점별 제조사 소비율, 온도·연료품질·보급계획
- ✓ 시험계측기, 전압·주파수·전류·kW·kVA·연료 추세와 시간동기

안전·작업허가·LOTO 확인

- ✓ 전압등급·에너지원·다중전원·역송 경계를 단선도와 TAG로 확인합니다.
- ✓ 계측기 정격·CAT·교정·샘플링과 PPE·접근경계를 확인합니다.
- ✓ 작업계획·위험성평가·유자격자·LOTO·무전압 확인·복전 권한을 승인합니다.
- ✓ 할선 측정은 정전 불가 근거와 대체 보호조치가 승인된 범위에서만 수행합니다.

판단 절차

01

발전기 정격의 운전구분을 확인한다

Standby·Prime·Continuous 등 제조사 정격과 전압·주파수·주위·고도·냉각조건을 기록합니다.

02

부하목록을 실제 차단기와 맞춘다

TAG, ATS/분전반, 상, 정상 kW/kVA, 기동특성, 우선순위와 차단가능 여부를 확인합니다.

03

step별 증분·누적을 계산한다

각 투입 단계의 정상부하와 기동부하를 분리하고 제조사 승인 최대 step과 비교합니다.

04

회복 파형을 기록한다

각 step의 최저전압·최저주파수·최대전류·회복시간과 민감부하 상태를 같은 시각축으로 기록합니다.

05

연료 런타임의 근거를 제한한다

사용가능 연료와 해당 부하점의 제조사 소비율이 모두 있을 때만 단순 런타임을 계산합니다. 평균소비율을 임의로 만들지 않습니다.

06

부하차단·재투입을 확인한다

과부하·저주파·냉각 이상 때 어떤 부하가 차단되고 어떤 승인으로 재투입되는지 시험합니다.

07

상용복전과 최종상태를 검증한다

재절체, 냉각운전, 차단기·ATS 위치, 발전기 정지, 연료·충전·알람과 자동모드 복귀를 확인합니다.

발전기 부하단계·연료 런타임 검토 도구

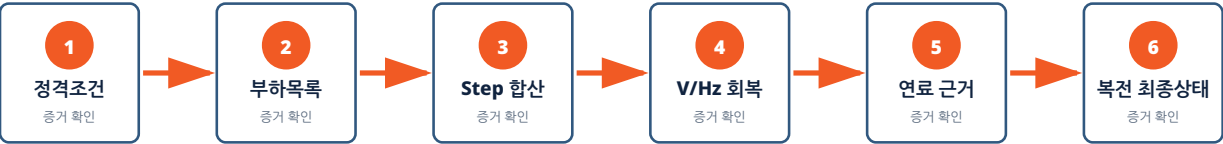
부하행을 단계별로 합산하고 제조사 step 한계·연료 소비 근거 누락을 표시합니다.

핵심 입력: 발전기 정격 kW/kVA, 부하별 운전 kW/kVA·기동 kVA·step, 제조사 최대 step, 사용가능 연료·소비율 ·
결과: 단계별 증분·누적 kW/kVA, 최대 step, 정격 대비 비율, 조건부 런타임과 판정 보류

발전기 부하단계 도구 열기

확인되지 않은 조건은 합격이 아니라 판정 보류

측정 위치·운전모드·환경·시각·계측기와 공식 근거를 같은 기록에 묶습니다.



중단 조건

안전경계·공식 근거·원본 증거가 끊기면 계산이나 작업을 계속하지 않습니다.

조치 후에는 가능한 한 같은 부하·환경·측정점으로 재검증하고 As-left를 인계합니다.

확인조건과 판정 보류를 연결한 설명용 독자 제작 도식 · 실제 고객사 시공사진 아님

04 · 적용조건

판정기준과 수치관계를 분리합니다.

판정기준 적용조건		
판정항목	적용조건	기록
정격비교	정격 종류·환경·역률·운전시간 구분	kW와 kVA 분리
Step load	제조사 자료의 부하성격·회복기준 일치	사용자 한계와 산술비교
런타임	사용가능 연료와 동일 부하점 소비율 확인	조건부 계산
통합복구	ATS·PLC·부하·냉각·연료 최종상태	단품시험으로 대체 금지



즉시 작업중단 조건

- 윤활유압·냉각수·배기·연료누설·배터리·화재설비 경보가 있다.
- 전압·주파수·회전수의 비정상 진동이나 회복 실패가 발생한다.
- 보호장치 우회 또는 승인되지 않은 강제 투입이 필요하다.
- 사용가능 연료와 보급경로가 확인되지 않는다.
- 민감부하 또는 생명안전 부하의 백업·롤백 승인이 없다.

중단 후 현재 상태와 원본 증거를 보존하고 권한 있는 담당자의 다음 지시를 받습니다.

05 · 조치 후

같은 조건으로 재검증합니다.

조치 후 재검증

항목	같이 맞출 조건	완료 증거
기동	냉간/열간·배터리·주위조건	기동시간·알람
단계부하	같은 순서·지연·부하상태	V/Hz/kW/kVA 파형
연료	같은 부하점·시간·계측법	소비량·잔량·누설
복전	같은 ATS 로직·상용안정조건	최종 차단기·자동모드·알람

06 · 인계

외부업체·교대조 인계자료

- ✓ 발전기 정격종류·환경보정·제조사 step 자료

제출·인계 대상

발전기 제조사·전기/기계 운영·소방/비상
전원 담당·감리·책임기술자

미확인 항목과 제한운전 조건, 다음 확인
책임자와 기한을 완료항목과 분리합니다.

✓ 비상부하 TAG · 정상/기동 kW/kVA ·
우선순위

✓ ATS · PLC 시퀀스와 설정/프로그램
버전

✓ 전압 · 주파수 · 회복시간 · 부하상태 원본

✓ 연료 사용가능량 · 소비율 출처 · 보급
및 제한운전 조건

07 · 전문 검토

전문 검토 포인트

01

발전기 부하수용 · 엔진 과
도응답 · AVR / 조속기

02

모터 · UPS · 정류기 · 냉각
부하의 기동특성

03

연료계통 · 환기 · 배기 · 화재
안전과 장시간 운전

08 · 공식 근거

관할과 적용범위를 구분합니다.

공식 1차 자료의 제목·판본·직접 URL을 제공합니다. 유료 표준의 조문·표·제품 데이터를 복제하지 않았습니다.

한국전기설비규정 현행 공고 목록

기후에너지환경부 공고 제2025-227호 포함 · 2026-01-05 시행 · 대한민국 · 전기설비의 국내 법적·기술적 적용 근거

현행 KEC 개정 공고와 시행·경과조치를 확인한다. 유료 해설표나 표준표를 이 자료에 복제하지 않는다.

https://kec.kea.kr/sub_kec/all.php

확인일 2026-07-29

한국전기설비규정

국가법령정보센터 행정규칙 원문 · 대한민국 · 해당 설비와 공사에 적용되는 현행 기준

설비별 적용 조항과 경과조치를 원문에서 확인한다. 웹 도구가 적합 판정을 대신하지 않는다.

<https://law.go.kr/LSW/admRulLsInfoP.do?admRulId=62165&efYd=0>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조

시행 2026-03-02 · 대한민국 · 전기작업 사전조사와 작업계획

50 V 초과 또는 250 VA 초과 전기작업의 작업계획서 작성 여부를 확인한다.

<https://www.law.go.kr/LSW/lsLinkCommonInfo.do?chrClsCd=010202&lsJoLnkSeq=1029038629>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제318조

시행 2026-03-02 · 대한민국 · 전기작업자 자격 제한

감전위험 전기작업은 자격·면허·경험 또는 기능을 갖춘 유자격자가 수행해야 한다.

<https://www.law.go.kr/lsLinkCommonInfo.do?ancYnChk=&chrClsCd=010202&lsJoLnkSeq=1020912507>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제319조

시행 2026-03-02 · 대한민국 · 정전전로 작업과 복전 절차

전원 차단, 잠금·표지, 잔류전하 방전, 무전압 확인, 단락접지와 복전 전 확인의 절차적 바닥선을 확인한다.

<https://www.law.go.kr/LSW/lsLinkCommonInfo.do?lsJoLnkSeq=1029038613>

확인일 2026-07-29

한국전기안전공사 사용전검사 안내

공개 안내 페이지 · 대한민국 · 법정검사 대상·절차·제출자료 안내

검사 대상, 신청과 제출자료를 확인한다. 자체 기록서는 검사기관의 지정서식을 대체하지 않는다.

<https://safety.kesco.or.kr/cyber/cr/ubi/moveUseBfeInspctStep01.do>

확인일 2026-07-29

ISO 8528-5:2025

Edition 6 · 2025-05 · 국제표준 · 왕복동 내연기관 구동 AC 발전세트

발전세트 설계·성능과 부하수용 특성의 적용범위. 현장 허용 step load와 연료소비는 제조사 자료를 사용한다.

<https://www.iso.org/standard/85960.html>

확인일 2026-07-29

확인값과 판정 보류를 함께 넘깁니다.

재절체, 냉각운전, 차단기·ATS 위치, 발전기 정지, 연료·충전·알람과 자동모드 복귀를 확인합니다. 도구 또는 서식의 저장파일과 원본 측정기록을 함께 보존하고, 승인권자의 판단이 필요한 항목을 명확히 분리합니다.