

한빛 1호기 사고는 '인재'

원안위 조사 결과... 무자격 운전·계산 실수 원자로 열출력 기준치 넘어 18%까지 급증 "재방방지대책 포함한 종합결과 발표할 것"

지난달 발생한 한빛 원자력발전소 1호기 사고 조사 결과 무자격자가 원자로조작감독면허자의 감독 없이 원자로를 운전한 사실이 확인됐다.

이 과정에서 경합이 부족한 직원의 계산 실수까지 더해지면서 원자로 열출력이 급상승한 것으로 드러났다.

한국수력원자력은 원자로 열출력이 제한치(5%)를 넘어 18%까지 급증했지만 원자로를 즉시 정지하지 않았다.

원자력안전위원회와 한국원자력안전기술원(KINS)은 24일 오전 전남 영광 방사능방재센터에서 이런 내용을 담은 한빛 1호기 사건 특별조사 중간결과를 발표했다.

원안위와 KINS는 지난 5월 10일 한국수력원자력으로부터 한빛 1호기에서 기동 중에 보조급수펌프가 작동한 사건을 보고받았다. 당시 원안위는 한수원에서 수동정지 조치를 취하지 않은 정황을 확인했고 직접 수동정지를 지시한 바 있다.

이후 사건조사 과정에서 무자격자가 원자로를 운전한 정황이 확인되면서 지난 5월 20일부터 특별사법경찰을 포함하는 특별조사로 확대됐다.

○실수 겹치면서 원자로 열출력 급증 이번 중간조사 결과에 따르면 지난 5월 9일 한빛 1호기는 일교에 도달하면서 제어봉제어능시험을 실시했다.

당시 한수원은 지난 14년간 수행해 왔던 방법인 동적제어봉제어능시험법을 실패하면서 다른 방법인 제어봉교환으로 시험을 진행했다.

제어봉교환시험 과정에서 2개 그룹으로 구성된 기준제어봉(B)에서 그룹간 2칸 위치편차가 발생했다. 이는 제어봉 조작자의 조작 미숙에 의한 것으로 드러났다. 제어봉 B를 1칸 인출하기 위해서는 제어봉 B를 2회 연속 조작해야 한다. 당시 작업자는 1회만 조작했다. 결국 정비부서 직원이 합류해 이를 조정했다. 이후 시험을 재수행하기 위해 제어봉을 인출하는 과정(0~60단)에서도 문제가 발생했다.

1개 제어봉(M6)이 12칸 위치편차를 가지고 인출됐고, 근무자들은 이를 해소하기 위해 제어봉을 100단까지 한 번에 인출하기로 결정했다.

이로 인해 열출력은 18%까지 급상승했다. 증기발생기 수위가 높아지면서 주급수펌프 정지신호가 발생했고 결국, 보조급수펌프도 자동기동했다.

원안위는 원자로 차장이 반응도 계산을 실수해 과도하게 제어봉을 인출했다고 설명했다. 당시 원자로 차장은 반응도를 -697pm으로 계산했다.

이후 사건 조사에서 계산한 값은 +300.3pm으로 차이를 보였다.

반응도는 원자로 일교에서 벗어난

정도를 뜻한다. 음의 값은 미입계상태로 시간이 지나면 증성자 수가 감소해 출력도 줄게 된다.

원안위는 제어봉(M6) 고착에 대해 결의 오작동(대치점) 크러드(불순물) 침착에 따른 것으로 추정하고 있다.

제어봉 구동장치 건전성 확인을 위해 향후 원자로토대를 열고 육안점검을 추진한다는 방침이다.

○불인한 원전사고 과민 체계 주재실에서 경보음이 울리자 운전원들은 즉시 제어봉을 삽입해 안전 상태를 유지했다. 다만 열출력이 제한치(5%)를 넘어 18%까지 급증했기 때문에 즉시 원자로를 수동정지해야 했지만 이는 이행하지 않았다.

그간 한수원 측은 운영기술지침서상 열출력이 노외핵계측기 열출력이 아니라 2차측 열출력이라고 주장해왔다. 다만 조사결과 2차측 열출력 값도 5%를 초과한 것으로 나타났다.

한수원이 자체절차서를 위반한 정황도 드러났다. 원전 기동공정이 24시간 연속으로 수행되면서 노심파트 직원은 25시간 연속 근무를 해야 했다.

이번 사건은 제어봉제어능 측정법을 14년 만에 바뀌서 수행해야 했다. 반응도를 계산한 원자로 차장의 경우 해당 경험이 처음이었고, 이를 보완하기 위한 교육훈련도 받지 않았다.

순명선 원자력안전위원회 안전정책 국장은 "제어봉 구동설비 건전성, 안전문화정착 등에 대한 추가 조사와 함께 재발방지 대책을 포함한 종합 결과를 발표할 계획"이라고 전했다.

/뉴스



전자정부의 날 기념식
전자정부의 날 기념식에서 '지능형 정부 비전'을 선포하고 있다.

전북도보건환경연구원, 환경오염물질 국제적 분석능력 인증 획득

전북도보건환경연구원(유택수원장)은 숙련도평가 기관인 ERA가 주관한 국제숙련도시험 수질분야에서 4년 연속 우수분석기관으로 인정받았다고 24일 밝혔다.

연구원은 수질분야 19개 항목에서 모두 최고 등급인 '민족' 평가를 받아 4년 연속 '국제적 수준의 우수분석기

관(Laboratory of Excellence)'으로 선정되었으며, 3월 국립환경과학원에서 주관한 수질, 폐기물, 먹는물 분야 국제숙련도시험에서도 모두 우수기관으로 선정된 바 있다.

국제숙련도시험은 국제공인 숙련도 평가기관인 미국 ERA가 제공하는 미지시료를 분석한 뒤 기편별 상호비교

평가하는 방식으로 진행되며, 매년 전세계 120여 분석기관이 참여한다.

유택수 보건환경연구원장은 "국제적인 분석기관으로 환경분야 시험·분석 능력을 유지하여 도민이 신뢰할 수 있는 측정분석결과를 제공하겠다"고 말했다.

/김진성 기자

침체된 지역건설산업에 힘을 불어넣다

전북도, 상반기 지역건설산업 활성화에 총력 대형사업장 민관합동 방문으로 홍보세일즈 활동

전북도는 2019년 상반기 침체된 지역건설산업을 활성화시키기 위해 총력을 기울이고 있다고 24일 밝혔다.

도는 상반기에 건설경기 침체로 어려움을 겪고 있는 지역건설현장을 지원하고자 유관기관 및 시군 등 대형사업장 방문(116개소)을 통한 홍보세일즈 활동에 주력했다.

또, 지역건설산업 활성화 촉진을 위한 시군별 지역건설산업 활성화 지원 조례를 제정 요청했고, 2019년도 건설공사 발주계획 정보를 공유했으며, 유관기관 및 시군에 각종 공사 발주시 지역업체 수주 확대를 위해 입찰공고시 지역업체 공동도급 49%, 하도급 60%이상을 명기토록 권고했

다. 이어, 대형건설사 호남지사장단, 건설단체연합회를 비롯한 14개 시군 건설현장과 담당 과장까지 확대한 지역건설산업 활성화 결의대회를 개최해 지역건설산업 활성화 지원 시책 설명 및 건설 정보 공유 등 상호 협력을 강화할 필요가 있다는 데에 뜻을 모으기도 했다.

지역건설업체의 수주확대를 통한 지역건설산업 활성화를 위해 새만금 개발청 등 18개 유관기관이 참여하는 전라북도 지역건설산업 활성화 위원회도 열어 지역건설업체의 수주(하도급) 확대 및 공정한 건설 환경 조성을 위한 다양한 방안을 심도있게 논의했다.

/김진성 기자

아울러, 지역업체 참여확대 방안을 위해 새만금개발청, 새만금개발공사 등에 새만금사업 지역기업 우대기준 개정을 지속적으로 요청했고 혁신도시 이전공공기관과의 간담회를 통해 지역업체 참여확대 방안 등을 논의했으며, 대한건설협회, 전문건설협회 등과 간담회를 통해 애로사항을 청취했다.

전북도는 하반기에도 유관기관, 시군 및 대기업 본사 등을 비롯해 도내 대형사업장 방문활동을 지속적으로 이어감으로써 지역건설산업 활성화를 위해 적극적인 세일즈 활동을 펼칠 계획이며, 건설협회·대형건설사·건설현장·발주기관과도 간담회를 개최해 지역건설산업 활성화를 위한 역할을 모아나갈 예정이다.

또한, 앞으로 지역건설산업 활성화를 위한 다양한 시책을 발굴해 건설협회와 함께 지역업체 참여율을 높이도록 최선을 다할 계획이다.

/김진성 기자

전북도, 균형발전 지역순회 정책심포지엄 개최

전라북도는 24일 한국전통문화전당에서 국가균형발전위원회와 함께 '전북·새만금 권역개발과 지역혁신 전략'이란 주제로 정책 심포지엄을 개최했다고 밝혔다.

이번 행사는 전북도가 새만금과 신산업 육성을 통해 혁신적인 미래를 열어나가기 위해 새만금개발청, 전북혁신정책공간, 전북교수연합연구회와 함께 공동 기획하여 개최한 것으로, 국토연구원 및 전북테크노파크의 주제발표와 고영구 극동대학교 교수가 주재한 전

문가 종합토론으로 진행되었다.

먼저 국토연구원 강호제 연구위원은 '전북 새만금 지역위기 극복을 위한 복합혁신 전략'을 주제로, 전북과 새만금의 경제문제를 진단하고, 4차 산업혁명 시대에 맞추어 Big Science 테스트 베드, 스마트 복합산업, 신재생에너지 복합단지 등의 방안을 제시했다.

전북테크노파크의 이영미 정책기획 단장은 '국가혁신클러스터와 지역균형발전 전략'을 주제로, 농생명·식품산업, 탄소·방사선 융복합소재부품산업,

ICT·S/W산업, 자동차·기계·조선해양, 그린에너지 등 전북의 5대 성장동력산업을 설명하면서 전북 혁신클러스터 조성계획과 향후 비전을 제시했다.

이원택 전북도 정무부지사는 "이번 심포지엄을 통해 전라북도와 새만금의 발전 방안을 도출하여 전북이 균형발전의 선두주자가 될 수 있도록 최선의 노력을 다하겠다"고 밝히고, "앞으로 정부의 적극적인 균형발전 정책을 통해 수도권과 지방 구분 없이 모든 지역이 골고루 잘 사는 대한민국, 모든 지역이 제 몫을 누리며 동반성장하는 대한민국이 되기를 소망한다"고 말했다.

/김진성 기자

매출채권보험 지원으로 중소기업 '안전경영' 장차

전북도, 오늘부터 가입상담 시작

전북도는 관내 중소기업들의 거래처 부실에 따른 연쇄적인 부실화 방지와 거래안정성 확보를 위한 매출채권보험을 지원하기로 결정했다고 24일 밝혔다.

전북도는 신용보증기금, 전북도경제통상진흥원과 함께 '전라북도 매출채권보험 보험료지원 업무협약'을 체결하고, 오늘부터 지원금(4000만원) 한도가 소진될 때까지 가입상담 및 접수를 시작한다.

'매출채권보험'은 신보에서 중소기업부의 위탁을 받아 중소기업을 지원하는 공적보험으로 보험에 가입한 중소기업이 거래처에 납품·외상판매하고, 대금을 회수하지 못할 경우 발생하는 손실금액의 최대 80%까지 신보가 보상해주는 제도이다.

해당 기업은 매출채권보험에 가입할 경우 업체당 최대 100만원 한도로 보험료의 50%를 지원받게 된다.

이번 지원 대상기업은 분사 또는 공장등록 상 소재지가 전라북도인 제조업 영위 중소기업들로 한정했으며, 신보는 매출채권보험 지원대상으로 선정된 기업들을 위해 보험에 가입할 경

우 보험료의 10%를 추가 할인되도록 우대한다.

나석훈 전북도 일자리경제국장은 "매출채권보험은 중소기업들이 거래안정성 확보를 할 수 있게 해주는 안전장치"라며 "도내 기업들에게 조금이나마 보탬이 되어, 보다 안정된 경영을 할 수 있는 안전경영의 징검다리 역할을 기대한다"고 말했다.

자세한 상담을 위해서는 가까운 신용보증기금 영업점을 방문하거나 전주보험팀(Tel:063-230-2591~2)으로 문의하면 된다.

/김진성 기자

“전주매일신문은
항상 도민여러분과 함께 하겠습니다”

구독·광고문의: 063-288-9700 www.jjmaeil.com