

통합방사선안전관리 시스템 개발

손우목 · 임상학 · 김연호
한국수력원자력(주) 울진원자력본부
E-mail: sonwoomok@khnp.co.kr

서론

원자력발전소에서 사용되는 방사선(능) 측정, 방사성폐기물 관리, 중사자피폭관리 등 방사선안전관리 문서는 전사적자원관리(ERP) 시스템 등에서 각각 개별적으로 수행, 관리되어 이력관리, 자료검색 등의 활용도가 미흡하였다. 이러한 비효율적인 기존의 체계를 개선하고자 ERP 시스템 등 각종 시스템으로 분산된 자료를 통합된 정보로 제공하고 수기로 관리되던 방사선안전관리 문서를 전산화하는 “통합방사선안전관리 시스템”을 구축하였으며, 이로 인해 다양한 정보제공과 전산화를 통한 업무처리 효율성 향상 및 방사선안전관리 신뢰도가 제고되는 효과를 거두었다. 동 시스템의 개발배경, 시스템 개요 및 개발내용 등을 간략히 기술하였다.

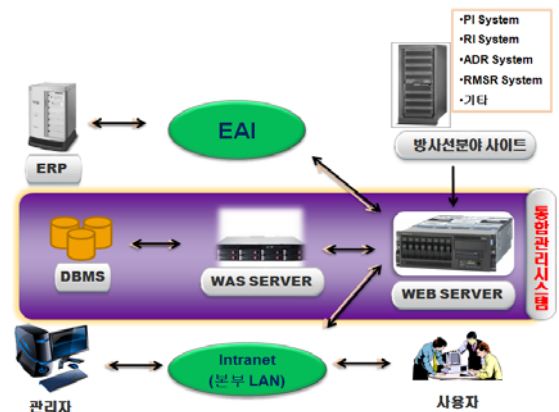
개발배경

방사선안전관리에 필요한 정보가 여러 사이트에 산재되어 있어 정보 검색과 업무 처리와 활용에 불편을 초래하고 있고 각종 방사선측정 자료와 방사성폐기물처리 문서 등이 수기로 관리되어 장기간 보관시 분실/손상의 우려가 있으며 데이터베이스화 부족 등으로 정보활용도가 저하되는 등 비효율적인 요소들이 상존하고 있었다. 이를 효과적으로 개선하기 위해 방사선안전관리 관련 정보를 종합 관리할 수 있는 시스템의 구축이 필요하게 되었다.

개발내용

동 시스템은 2009년 1월 구축 계획을 수립하여 2009년 6월에서 12월까지 개발하여 2010년 1월부터 운영을 개시하였으며 운영중 개선 필요사항이 도출되어 2010년 6월에서 9월까지 운영경험을 바탕으로 자체개발을 통해 시스템을 고도화하였다.

1. 시스템 구성



[시스템 구성도]

2. 세부 개선내용



[메인 화면]

가. 수기문서 전산화 및 전자결재

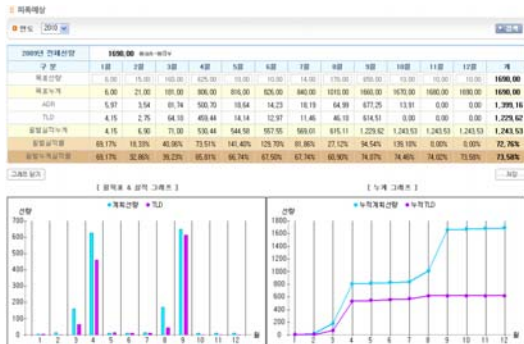
계획예방정비 중 방사선(능) 측정, 작업관리, 일일 방사선안전관리 현황, 증기발생기 수질 관리 문서와 정상운전 중 일일 방사선안전관리 현황, 현장점검표, 방사성폐기물 관리, 설비점검 등의 방사선안전관리 수기 작성되던 문서를 전산화하고 전자결재 시스템을 구축하여 문서처리시간 단축 등 업무처리 효율성을 향상시켰으며 문서의 보존성과 신뢰도를 높였다.



[방사선측정 문서 작성 화면]

나. 사용자 중심의 정보화면 개발 및 업무 프로세스 체계화

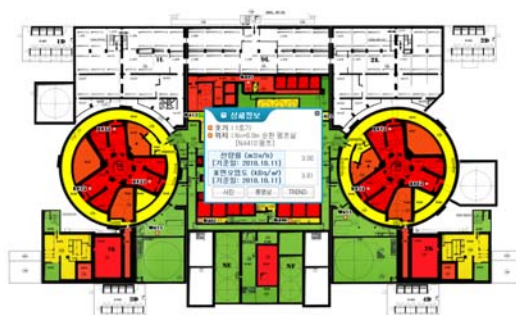
ERP 등 각종 방사선안전관리 관련 시스템내의 검색이 불편하고 분산된 자료를 통합하고 사용자 중심의 정보화면을 개발하여 각 시스템에 별도의 접속없이 방사선관리구역 출입, 월별 방사선피폭 계획/실적, 드립발생, 액·기체폐기물 배출현황, 방사선작업/물품반출 허가서 결재 진행현황 등의 기능을 제공하여 업무 프로세스 체계화함으로써 업무처리 효율성을 향상시켰다.



[피폭방사선량 계획 및 실적 화면]

다. 각종 방사선안전관리 정보 실시간 제공 강화

방사선관리구역을 지역별로 도면화하여 방사선량률, 표면오염도 자료를 제공하고 Trend를 분석할 수 있도록 하였으며, 각 지역에 대한 설비의 위치, 고선량지점과 대기지점, 설비 점검/운전/정비, 방사선(능) 시료채취/측정, 방사선작업용품 착용 등에 대한 사진과 동영상의 다양한 정보를 제공하여 방사선방호/투입전 교육과 작업전 회의 등에 활용함으로써 방사선피폭을 감소시키고 운전 및 정비효율성을 향상시켰다.



[지역별 방사선량률/표면오염 제공 화면]



[지역 및 설비 동영상 제공 화면]

결론

분산된 정보를 통합 제공하고 수기문서 전산화로 문서처리시간을 단축하고 문서의 보존성과 신뢰도를 높이는 등 업무처리 프로세스를 체계화하여 방사선안전관리 업무의 능률을 극대화시켰을 뿐만 아니라 인력운영 효율을 높였으며 실시간 정보제공 강화를 통해 방사선피폭을 감소시키고 설비운전 및 정비효율성도 향상시킬 수 있었다.