

특 집

多目的研究用原子爐

2

主要建設分野別 特性



윤 석 중

한국원자력연구소 연구로건설부장

1989년 3월 원자력연구소 서북쪽에 위치한 2만3천평의 정지된 부지위에서 다목적연구로의 기공식이 거행된 이후 1993년 말까지 약 4년동안 현대건설(주)에서 시공을 담당하여 왔으며, 그동안 정부로부터 예산확보의 어려움, 엔지니어링사로부터 상세설계 납품지연, 기기 발주 기간 등의 문제로 4차에 걸쳐 굴착 및 건물 골조 공사, 건물 마감공사, 원자로 설치 조립 및 시설 공사 등으로 나누어 공사를 발주하여 시공관리하였다.

현재 다목적연구로 건조사업 추진반은 94년 12월 2일 원자로 초입계를 목표로 D-day를 설정

하고 총력을 경주하고 있으며 93년말 현재로 연구로 건설과 원자로 조립 및 주변 기기 등을 설치 완료하고 시운전 부서에 건설 인수인계를 진행중에 있으며, 1단계 방사선 동위원소 응용시설을 94년말 목표로 건설중에 있다. 이 연구로 건설부 요원은 과거 10여년에 걸쳐 프랑스 차관사업(핵연료주기사업)과 중수로 핵연료 가공 공장 건설 등 많은 경험을 쌓은 베테랑들이었으나 이 원자로 자체는 전 세계적으로도 그 유형을 찾아 볼 수 없는 다목적연구로로서 참고 될만한 기존의 연구용 원자로가 없으며, 자력설계이고, 상용 전기와 똑같은 원자력법에 의한 품질 규제를 받으면서 수행되었기 때문에 기술상의 애로를 많이 겪었다. 공사중에 기술부족, 자료부족, 건설 및 시험장비 부족 등을 기술부서, 품질관리부서, 관련기관 등의 도움으로 무사히 건설 공사를 마치게 되었으며, 각공기별로, 개략적인 내용과 특기할 만한 내용을 略述하겠다.

기초 굴착공사

다목적연구로 시설이 건설될 부지의 암석학적 특성, 단층상태, 지하수 상태, 암반의 특성 등 지질 및 지질공학적인 사항을 평가하기 위하여 시추조사, 지하수위 관측, 현장 유수시험 및 공내 변경시험(GOODMAN JACK TE

토사굴착 18,459m³, 岩堀鑿 38,366m³, 퇴매우기 13,389m³, 잔토처리량 56,825m³ 이다.

표 1. Heavy Weight Concrete 배합표

재료명	단위	배합명	비고
Cement	kg	417	Type II
Water	kg	150	
Coarse Aggregate	kg	1977	Magnetite
Fine Aggregate	kg	1177	Magnetite
Admixture	kg	4.2	Type A
Water/ Cement	kg	0.36	
Slump	cm	8	

건축공사

다목적연구로 주요시설의 규모는 원자로건설 1,838평과 방사성동위원소 3,094평으로 구성되어 있으며, 원자로건설은 원자로 가동중이나 지진발생시 주요기기를 지지 보호하고 구조적 건전성을 유지하는 내진범주 1급 구조물로서 크기가 43m × 43m × 31m(h)이다.

원자로건물은 원자로 본체와 Reactor Concrete Island(RCI)로 구성되어 있으며, 일반관리구역은 원자로 가동을 위한 Service Area 및 일반사무실 등이 있다.

특히 Reactor Concrete Island(RCI)는 원자로를 보호하는 외경 8m × 13.4m(h)인 원통형구조, 핵연료 수증기동과 조작을 위한 Canel, 주요기기 및 설비를 보호하는 14.7m × 17.2m × 13.4m(h)인 상자형구조, 사용후연료를 저장하는 7m × 5.5m × 13.4m(h) 수조로 세분되었고, 각 구조체는 차폐콘크리트 (Heavy Weight Concrete)로 이루어져 있으며 부재의 두께는 벽체 1.5m~2.0m 이다.

차폐콘크리트는 단위밀도 3.5 g/cm³ 및 콘크리트 압축강도 350kg/cm²의 고강도 중량콘크리

ST) 등을 실시하여 시설 입지 안전성 분석의 기초자료로 활용하였다.

본 시설 부지의 지질은 흑운모편암 및 화강암류로 주종을 이루고 있으며, 시설 인근(약 50M)에 내진범주 1급 구조물인 원자력관련 안전시설이 위치하고 있어 암석발파시 진동허용 기준은 허용 최대 가속도인 안전정지 지진(Safe Shutdown Earthquake. SSE) 0.2g 및 운전기준 지진(Operating Basis Earthquake. OBE) 0.1g을 고려하여 안전율을 주어 원자력관련 안전시설 기초에서 0.07g, 외벽에서 0.1g로 제한하여 발파기준을 설정하였다. 89년 3월 16~17일 양일간 총 10회에 걸쳐 시험 발파를 수행한 결과, 측정치 모두가 허용기준을 만족시켜 이 기준을 가지고 본 공사 암석 발파를 성공리에 수행 완료하였다.

본 건물 기초 지반의 설계허용 지지력 기준은 40ton/m²으로써

굴착 완료후 내진구조물의 기초 지반 지질구조 상태를 검사하기 위하여 바닥면 청소를 깨끗이 한 다음 geologic mapping을 작성하여 fault zone은 추가 굴착하여 버팀 콘크리트(압축강도:140kg/cm²) 또는 쇄석으로 dental work을 시행하고 loose rock은 제거하였으며 방사성동위원소시설 기초의 풍화암 및 토사구간은 평판재하시험(12개소)을 시행하고 지지력 40ton/m²을 만족시키지 못한 곳은 치환하여 dental work을 실시하였다.

Reactor 건물 주변 퇴매우기 재료(class-A)는 품질등급 Q-class 이므로 밀도의 기준은 ASTM D 4254 및 D 4253에 의거 상대밀도 85% 이상, 최대건조 밀도 95% 이상이 되도록 소정의 다짐장비로 1층 다짐 T=30cm 이하로 제한하여 시행하고 각종 시험(들밀도, 함수량 등)을 실시하였다.

본 공사 토공사의 주요 물량은,

표 2. 주요 투입 물량 및 특성

구 분	기 준	재 료	투입물량	비 고
Heavy weight concrete	압축강도 : 350kg/ cm ² 밀 도 : 3.5g/ cm ³	<ul style="list-style-type: none"> • Cement(Type II) • Magnetite Sand • Magnetite Aggregate • Admixture(Type A) 	3,087 m ³	
Normal concrete	압축강도 : 280 kg/ cm ² 밀 도 : 2.5g/ cm ³		16,227 m ³	
Deformed Bar	f _y : 4,000kg/ cm ²	ASTM A615 Grade 60 KSP 3504 SD 40	3,292 TON	
High Density concrete	압축강도 : 210 kg/ cm ² 밀 도 : 5g/ cm ³	<ul style="list-style-type: none"> • Cement (Type II) • Steel Ball • Ball Bearing • 중성자 흡수제 : B,C • Admixture 	7 m ³	Beam Port Grouting
내방사선 paint	NF CODE ANSI CODE	• Epoxy 도료	44,102 m ³	
Penetration Opening Sealant	<ul style="list-style-type: none"> • Radiation Seal • Water tight • Air tight • Fire stop 	<ul style="list-style-type: none"> • High Density Shielding Seal • Silicon Elastomer • Silicon Foam • Boot Seal 	63,348 kg	

트로서 배합설계의 특수성과 콘크리트 균일성, 이어치기의 제한, 타설시의 기후조건 및 공사기간 조건등을 맞추기 위하여 현장내에 전자동식 Batch Plant를 설치하였으며 차폐콘크리트의 배합은 표1과 같다.

특히 重量 차폐콘크리트에 사용되는 자철광과 구조용 일반콘크리트에 소요되는 골재(자갈)를 ACI, ASTM CODE 기준에 의거 원재료시험을 실시하였으나, 국내시험이 불가한 골재암석류시

험(Petrographic Examination of Aggregates of concrete)등은 미국 시험기관 Erlin, Hime Associates Division에 의뢰 골재의 유해광물 존재여부의 확인을 거쳐 공사를 하였다.

또한 본시설은 방사능물질의 오염으로부터 시설을 보호하기 위하여 내방사선 페인트를 칠하였으며 여기에는 내방사선 도료의 선정을 위하여 설계요건, 도료의 특성, 도료의 인증시험(비오염 시험, 방사능투사시험, 보수성시

험 등)을 실시하여 도료의 system 과 도막두께를 결정하였으며, 특히 표면처리에서 콘크리트면과 철재면의 표면처리에는 Sandblasting을 실시 이물질 제거를 시행하였으나, 콘크리트면의 표면처리 후에 발생된 거친면과 미세한 구멍메움은 특수 putty 도료로 처리하였다.

현재 우리는 원자력시대에 살고 있으며, 특히 방사선을 이용하는 산업이 증가하고 있는 현실에 비추어 볼 때 본 시설 건설을 위

하여 사용한 대단위 방사선 차폐 능검사기술과 고밀도 콘크리트 (밀도 3.5g/cm², 5.0g/cm²)의 배합설계 경험이 일반 산업체에 도움을 주었으면 한다.

배관공사

다목적연구로 시설의 배관 계통은 원자력 발전소의 배관 계통과 동일한 기술 및 품질 기준에 따라 제작, 시공하였고, 시험 및 검사를 실시하였다. 1차 냉각 계통 및 1차 냉각 정화 계통 일부는 품질 등급 Q-CLASS(배관 재질은 ASME SA-312 Gr. TP 304 L)로서 ASME SEC. III CODE의 규정에 의거하여 작업이 진행되었으며, 기타의 배관 계통은 품질 등급 T 및 S-CLASS(배관 재질은 ASTM A312 Gr. TP 304, A106 Gr. B, A671 CB70 CLASS 20 등)로서 ANSI B31. 1 CODE의 규정에 따라 작업하였다.

주요 배관공사 물량은 배관 320톤, 지지물 72톤, 밸브류 1700여개 등이었다.

본 다목적연구로는 국내 최초로 설계, 제작, 설치 및 운전되는 것임을 감안, 고도의 안전성을 확보하기 위하여 모든 용접 작업은 품질 등급에 관계 없이 ASME SEC. IX의 규정에 따라 인증된 용접절차 사양 및 용접사에 의하여 수행되었다. 아울러 배관 설치

공사 순서에 따라 자재 검사, 용접전 검사, 용접중 검사, 용접후 검사, 치수 검사, 지지물 설치 검사, 최종 설치 검사, 내압 시험, 청결도 및 세정 검사를 단계별로 실시하고 그 검사 결과를 문서화하였으며 안전에 영향을 미치는 배관 계통의 용접 부위에 대하여 100% 비파괴 검사(방사선투과시험, 액체침투탐상시험)를 수행하였다. 또한 연구용 원자로의 구조적 특성상 미세한 이물질의 유입이 허용되지 않도록 하며, 원자로 본체 및 원자로 수조와 연결되는 배관 계통 및 기기류 내부에 잔류할 수 있는 모든 이물질(크기 0.1 MM 이상)을 제거하기 위하여 다량의 純水를 사용하여 철저한 세정작업을 수행하였다.

연구용 원자로의 제반 기자재는 원자력 발전소의 기자재와 동일한 기술 및 품질 기준이 적용되나 물량이 소량 다품종이며 국내 조달 불가능 품목도 상당히 있어 구매 과정에서 극심한 어려움을 겪었다.

연구로의 운전사고시 수조수의 자연대류에 의한 노심의 잔열 제거 목적으로 300Pa의 미세한 차압에서 완전 개방되는 FLAP 발브가 원자로 수조내의 1차 냉각수 배관에 설치되도록 설계된 바, 이 밸브를 국내 최초 (세계적으로도 최초로 생각됨)로 국내 기술진에 의해 설계, 제작, 구매, 설치되었음은 특기할 만한 성과라 하겠다.

HVAC 공사

원자로 건물의 HVAC 계통은 실내 공기의 온습도를 작업 및 운전에 적합하게 조절하며, 방사성 오염 가능성이 있는 원자로 실내의 공기를 배출하여 원자로 실내에 있는 방사성기체를 기준치 이하로 유지하므로서 쾌적한 작업조건을 확보하는데 그 목적이 있다.

원자로 실내 및 RCI 지역은 방사성 오염 가능성이 있는 공기의 외부 확산을 방지하기 위하여 정상운전시 원자로 실내는 -3.8 mmWG, RCI 지역은 -6.5 mmWG 유지하고, 비상 운전시 원자로 실내는 -25 mmWG, RCI 지역은 -38 mmWG의 부압을 유지하도록 설계 및 시공하였으며, 원자로 실내의 압력이 -25 mmWG(외부압력과의 차이) 이하가 될 경우, 외부의 공기가 유입되도록 Relief Damper를 설치였다.

DUCT 제작에 있어서 일반관리구역 및 기타 지역의 급기 및 환기 DUCT는 PITTSBURGH LOCK TYPE으로, 원자로 실내 및 RCI 지역의 배기 DUCT는 기밀을 유지하기 위하여 관련 CODE 기준으로 작성된 용접절차서에 따라 시공하였으며, 배기 DUCT가 연결되는 STACK의 구조는 외부 Concrete Wall, 내부 C/S pipe를 설치하여 지상 68M의 높이로 설계 시공하였다.

DUCT 제작에 사용된 재료는 ASTM CODE에 따르고, DUCT 제작 및 설치의 관련 CODE 기준으로 작성된 절차서에 따라서 시공하였고, DUCT SUPPORT는 원자로 건설 설계기준에 적합하게 별도의 상세도면에 따라 제작 설치하였다.

원자로실의 기밀유지를 위해 원자로실을 관통하는 DUCT에는 ISOLATION DAMPER(4 set)를 설치하도록 하였으며, 이 ISOLATION DAMPER는 ANSI/ASME N509 CLASS I (Bubble Tight) 및 Seismic Analysis를 한 T-class 등급으로 미국 RUSKIN社에서 제작하였다. 원자로 실내 및 RCI 지역의 배기계통에는 정상운전과 비상운전으로 분류되어 있으며, 이 계통은 운전변경에 따른 기밀유지 및 방사성 안전성 확보를 위해 Shut-Off Damper(31 set)를 설치하였으며, Shut-Off Damper의 관련 CODE는 ANSI/ASME N509/ERDA 76-21 class I-A에 해당되는 S-class 급으로 국산화하였고, 이에 따른 예산절감 및 국내 원자력 관련 기기제작 기술 향상에 큰 도움이 되었다고 생각한다.

多目的研究爐 設置

다목적연구로 설치되는 본체 및 제어장치의 설치로 구분할 수 있다. 본체는 내경 4m, 길이 13.

4m, 벽두께 2m의 중콘크리트 구조체에 9mm의 스테인레스 강판으로 라이닝된 원자로 수조내에 설치되었다.

구조는 하부로부터 INLET PLENUM(재료:SUS), GRID PLATE(재료:SUS), REFLECTOR VESSEL(재료:ZR), CHIMNEY(재료:AL)의 4부분으로 구성되고 본체 내에 제어장치들이 조밀하게 배치되어 있다.

본 연구로는 캐나다 AECL에서 제작되어 본체의 예비조립 시험을 마쳤으나 내부의 정교한 제어장치들의 사전 조립 시험이 시행되지 않고 현장에 납품되었기 때문에 도면 검토에 따른 특수 공구류의 개발과 상세 작업절차서의 작성이 필연적으로 대두되었다. 제어장치가 설치되는 본체 내부는 공간이 협소할 뿐만 아니라 설치 허용 범위가 0.2mm~0.7mm의 정밀도를 요구하고 있어 당초 AECL측에서 특수 공구를 구매할 것을 제시(약 100만달러 요구)하였으나 자체 기술진에 의해 약 6개월간에 걸쳐 상세 작업 절차 및 원격 정밀 설치용 특수 공구 약 26종 80여개를 개발(약 4,300만원)하여 사전 모의 시험을 거친후 작업에 임하였으며 설치 기간 (93. 8. 4~9. 12. 6)동안 약간의 수정을 거치면서 성공적으로 설치를 완료하였다.

주요 설치공정을 요약하면, INLET PLENUM 및 GRID PLATE의 설치 후 일차냉각계통

의 인입배관이 이루어지며, REFLECTOR VESSEL 및 중수 관련 배관이 형성된 후 빔튜브의 설치 및 HEXA FLOW TUBE를 설치하게 된다. CHIMNEY 설치 전에는 REFLECTOR VESSEL 상면에 안내유도 지지판(SHROUD MOUNTING PLATE)을 부착하게 되며, CHIMNEY설치 후 일차냉각 배출 배관을 하고 CYLINDRICAL TUBE 및 안내관을 CHIMNEY 상부에서 설치하게 된다.

이렇게 구성된 본체내에 CHIMNEY상부로부터 원격조작이 가능한 특수공구, 측정용 표적 및 측정장치 (MICRO ALIGNMENT TELESCOPE)를 갖추어 설치 허용 범위내에 들도록 제어장치 관련한 부품들이 조밀하게 정렬이 이루어진다.

표3에 각 주요 부위의 설치요구 정밀도 및 설치결과를 간략하게 나타내었다.

전기공사

다목적연구로는 원자력 시설로서 이에 따른 전기설비도 최대한의 안전성을 확보하기 위해 원자력발전소의 설계요건을 선택적으로 적용하여 설계되었으므로 원자력발전소에 준하여 시공 및 엄격한 품질 요건에 맞추어 검사가 실시되었다. 전원은 전력공급 신뢰도에 따라 4등급으로 분류되었

표 3. 주요부위의 설치요구 정밀도 및 설치결과

EQUIPMENT	REQUIRDA ACCURACY	RESULTS
INLET PLENUM	SLOPE $\leq 2\text{mm} / 2\text{m} \phi$ ELEVATION : $72.9\text{m} \pm 1\text{mm}$	$\leq 0.03\text{mm} / \text{m}$ $\leq 72.9008\text{mm} / \text{m}$
GRID PLATE	SLOPE $\leq 0.1\text{mm} / 500\text{mm} \phi$ ELEVATION : $73.2\text{m} \pm 2\text{mm}$	$\leq 0.07\text{mm} / \text{m}$ $73.201\text{mm} / \text{m}$
REFLECTOR VESSEL	OR SITE : GO-GAUGE CHECK ELEVATION : 74.4m (NOMINAL) TOP SLOPE : $\leq 0.8\text{mm} / 2\text{m}$	OK 74.4059m $0.04\text{mm} / \text{m}$
BEAM TUBE	VERTICAL PLANE : $1 / 1,000\text{mm}$ HORIZONTAL PLANE : $\pm 0.1'$	$1 / 3,000\text{mm}$ $\pm 0.02'$
HEXA FLOW TUBE	GAP $\leq 0.25\text{mm}$	$0.47 \leq \text{GAP} \leq 5.3\text{mm}$
CYL. FLOW TUBE	$\leq 0.5\text{mm}$	$\leq 0.44\text{mm}$
SHROUD	$\leq 0.5\text{mm}$	$\leq 0.5\text{mm}$
LOWER TRACK	$\leq 0.5\text{mm}$	$\leq 0.5\text{mm}$
MIDDLE TRACK	$\leq 0.7\text{mm}$	$\leq 0.39\text{mm}$
SO BRACKET	$\leq 0.7\text{mm}$	$\leq 0.38\text{mm}$

고, 전기부하의 안전성 관련 정도에 따라 기기별로 다른 등급의 전력을 공급토록 하였다.

특히 원자로 보호계통의 표시 및 감시기능에는 안전등급(Class 1E)계통 범위를 규정하여 지진이나 이따한 가상 사고에도 건전성을 유지토록 해야 했기 때문에 이들 계통에는 CABLE 뿐 아니라 전선로에도 IEEE 384에 따라 세계의 채널로 분리하여 단일 사고기준을 만족시켜 물리적, 전기적 독립성을 유지토록 설계 및 시공되었다.

CLASS 1E CABLE은 "Q" CLASS로서 엄격한 품질검사는 물론 각 채널별로 COLOR

CABLE (RED, GREEN, YELLOW)을 사용해야 했으나 국내에서는 外皮에 COLOR CODING을 한 제품이 없어 COLOR TAPE로 표시를 하는 방법을 채택해야 했다. 전력용 CABLE은 방사선 조사에도 견딜 수 있도록 외피는 HYPALON 계통의 (FR-PH) 케이블을 사용하였고, 전선도 내방사능, 내열을 고려 (NHHW) 전선을 사용하였는데, 설계변경지시서(DCN)에 따라 추가되는 소량의 CABLE은 구매가 어려워 이에 따른 추가 작업은 몇개월의 기간이 지연될 수 밖에 없었다.

조명 계통은 정상조명, 비상조

명 및 필수조명으로 구성되었는데, 비상조명은 교류전원 정전시 비상발전기가 기동되기 전까지 자체 축전지에 의하여 안전에 중요한 대피통로, 기기실, 제어실에는 최소한의 조도를 유지해야 했으므로 축전지의 용량도 정전 후 8시간 동안 조명이 유지될 수 있는 용량의 제품이 설치되었다.

통신 및 약전계통에서도 운전의 효율성을 높이고 안전하게 운전원을 대피시킬 수 있도록 PAGING, EVACUATION ALARM 및 전화, 인터폰으로 구성되었고, 화재경보 수신반은 주·부신반을 두어 효과적으로 화재를 감지토록 하였으며, 지역 소방

소에 자동적으로 신호를 보낼 수 있는 기능을 구비하였다.

그 밖의 접지계통은 IEEE 142에 의하여 설계되었지만 대지의 연결은 접지망 형태로 하였고, 계측제어용 접지는 잡신호의 유입을 방지하기 위해 기기접지와 별도로 구성하여 접지망과 한지점에서 연결되도록 하였다.

계측제어기기 설치공사

다목적연구로 계측제어기기의 설치 (1992. 9. 2~1993. 12. 31)는 원자력법에 따라 시행되었으며, 각 계통은 LOGIC 계통(원자로 보호, 제어계통), 다중채널 분산 제어계통, 현장 기기로 구성되고 있으며, 계측제어 산업의 발전에 따라 DIGITAL 제어개념이 사용 원자로와 비교할 때 상당부분 도입되어 있다.

중요한 분야로서는

1. 다중분산 제어계통을 가진 PROGRAMMABLE CONTROLLER에 의한 원자로 제어 및 현장기기 제어.
2. 건물 공기조화계통(HAVC) 제어 장치의 다중 PLC에 의한 디지털 제어
3. COMPACT CONTROL ROOM 설계 및 MAN-MACHINE INTERFACE 개념 도입.
4. 현장 계측기기의 UP-GRADE 및 COMPACT화를 들 수

있다.

종래의 ANALOG화된 SYSTEM은 공정제어카드, 제어봉 제어카드, 원자로 보호계통카드 등으로 나누어져 신호처리 체계가 복잡하고 비효율적이었으며 근래에 들어 원자력기기의 제어 계통은 효율적 디지털 신호처리가 가능한 디지털방식으로 전환되는 추세에 있다. 또한 디지털 방식은 보다 많은 정보를 운용자에게 제공하므로 기기관리 및 운영의 편리점이 많다. 위와 같은 다목적연구로는 국내 원자력 계측제어계통중 가장 UP-GRADE되고 단순화된 제어장치를 갖추고 있다.

원자로보호 제어장치 (ACTUATING MECHANISM) 역시 HYDRAULIC 구동에 의한 정지봉 구동장치와 STEPPING MOTOR의 위치 제어에 의한 제어봉 구동 장치를 갖추고 있다. 또 하나의 주요점은 설비의 국산화를 이루었다는 점이다. 원자로 설비용 계측제어기기는 일반 산업용 기기에 비해 원자력 가상사고시 생존성이 무엇보다도 중요하므로 기기인증은 온도, 압력, 습도, 방사선등을 실제 고려하고, 시험을 거쳐 어떤 조건에서도 기기의 성능이 보장되도록 요구되고 있다.

또한 가상 지진하에서도 그 성능이 유지되도록 설계, 제작되어야 하므로 기기인증은 국내 산업계에서 어려운 것으로 인식되어 왔다.

그러나 다목적연구로는 연구로라는 목적성에 부합하기 위해 기기의 국산화, 최악의 조건하에서의 해석등을 시행함으로써 그간 수입에 의존하던 특수분야 기기들의 국산화를 이루었으며 국내 제작사로서하여금 최상의 품질관리 SYSTEM을 갖추도록 하므로써 전체 산업에 미치는 영향이 크다고 하겠다.

결 론

다목적연구로 시설은 우리 힘으로 수행한 설계를 가지고 시공함으로써 많은 기술적인 시행착오를 겪었으며 4년동안 한정된 공사 감독 인력으로 지하굴착공사, 구조물공사, 기기 및 원자로 설치공사를 수행하면서 장기간 공사에 따른 건설노임 상승, 기능인력 부족, 원자력 품질 적용의 한계, 완벽한 품질 관리에 따른 공사 관리비 증가 등 많은 어려움도 있었지만 시공을 통하여 축적된 지식과 경험은 이와 유사한 원자력시설을 설계, 건설 하고자 할 때에는 많은 활용 지침이 될 수 있을 것으로 생각된다.

한가지 아쉬움이 있다면 공사 감독인력이 공사 계획 및 설계 단계에서부터 참여하고 충분한 사전준비와 검토를 하였다면, 잦은 시공착오(NCR), 계획변경(DCN)과 설계변경(FCR)을 다소 줄일 수 있다는 점이다.