원자력 안전문화 실천 계약 특수조건

제　　정 2021.03.30.

제1조(목적) 이 특수조건은 한국수력원자력(주)(이하 당사)와 계약상대자가 체결하는 공사·용역(설치조건부 구매 포함)계약에 있어 안전 및 품질확보의 기반이 되는 원자력 안전문화 실천 및 정착에 필요한 특별요건을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 특수조건은 당사의 원자력 발전소 부지 내에서 역무를 수행하는 가동원전 원자로 및 원자로 관계시설의 공사·용역(설치조건부 구매 포함) 계약에 적용한다.

제3조(정의) 이 특수조건에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. '원자력 안전문화'란 원자력의 이용과 관련하여 국민의 생명과 환경 보존을 위해 원자력 안전을 어떠한 목표보다 우선시하는 조직 구성원들의 핵심가치와 행동을 말한다.
2. '원자로 및 원자로 관계시설'이란 원자력안전법 제2조(정의) 및 원자력안전법 시행령 제9조(관계시설)에 따른 아래의 시설을 말한다.
   가. 원자로 시설
   나. 원자로냉각계통 시설
   다. 계측제어계통 시설
   라. 핵연료물질의 취급시설 및 저장시설
   마. 원자력발전소 안에 위치한 방사성폐기물의 처리시설·배출시설 및 저장시설
   바. 방사선관리시설
   사. 원자로격납시설
   아. 원자로안전계통 시설
   자. 전력계통 시설
   차. 보조계통 시설
   카. 증기 및 동력변환계통 시설
   타. 그 밖에 원자로의 안전에 관계되는 시설로서 원자력안전위원회가 정하는 것
3. '상주 협력회사 공사·용역'이란 계약상대자가 해당 부지 내 사업장에서 1년 이상 상주하는 협력회사 조직에 의해 '원자로 및 원자로 관계시설'의 운영 및 정비 계약업무를 수행하는 공사·용역을 말한다.
4. '별도 발주 공사·용역'이란 '상주 협력회사 공사·용역'에 해당하지 않고, 해당 사업장에서 상주하지 않는 조직에 의해 계약업무가 수행되는 '원자로 및 원자로 관계시설'의 공사·용역을 말한다. (직영 공사·용역 포함)

제4조(원자력 안전문화 교육 및 실천 서약서 제출) ① '별도 발주공사·용역'의 계약상대자는 발전소 부지 내 현장 역무 수행에 참여하는 계약상대자와 소속된(하수급인 포함) 모든 근로자에게 아래 내용이 포함된 원자력 안전문화 자체 교육을 시행하고, 원자력 안전문화 실천 서약서 서식에 서명을 받아 착공 전(또는 참여 근로자의 변경 발생 시 역무 투입 전)에 감독부서에 제출해야 한다.

1. 원자력 안전문화 실천 서약서(서식1)

2. 원자력 안전문화 교육자료(붙임1)

② '별도 발주공사·용역'의 계약상대자와 소속된(하수급인 포함) 모든 근로자는 현장 작업 착수 전에 발주자(현장 감독자)가 수행하는 안전교육(또는 작업전 회의)에 참석하고, 원자력 안전준수 확약서(서식2)를 발주자(현장 감독자)에게 제출해야 한다.

③ '상주 협력회사 공사·용역'의 계약상대자는 매 1년마다 1회 이상, 소속된(하수급인 포함) 근로자에 대하여 아래 내용이 포함된 원자력 안전문화 자체 교육을 시행하고, 교육시행 실적을 감독부서에 제출해야 한다.

1. '원자력 안전문화 실천 서약서(서식1)'의 내용
2. '원자력 안전문화 교육자료(붙임1)'의 내용

④ '상주 협력회사 공사·용역' 계약상대자의 현장대리인은 해당 계약의 초기 발전소 작업 착수 전에 발주자(현장 감독자)가 수행하는 안전교육(또는 작업전 회의)에 참석하고, 원자력 안전준수 확약서(서식2)를 발주자(현장 감독자)에게 제출해야 한다.

제5조(공사·용역 작업일보) ① '별도 발주공사·용역'의 계약상대자는 공사·용역 작업일보(서식3)를 작성하여 발주자에게 제출해야 하며, 공사·용역 작업일보 서식의 '특기사항'에는 안전문화의 실천에 필요한 다음 사항을 포함하여 작성한다.

1. 작업오류 발생 사항 및 조치사항
2. 절차/지침 등 규정 불명확 사항 및 조치사항
3. 안전조치가 필요한 사항 등

② '상주 협력회사 공사·용역'의 계약상대자는 발주자(현장 감독자)와 협의하여 공사·용역 작업일보(서식3) 작성 및 제출을 생략할 수 있으며, 사업소 내에서 운영되는 운영개선통지(CAP, Corrective Action Program, '표준운영-2036(운영개선프로그램)' 참조), 종사자 안전 건의 제도(ECP, Employee Concerns Program, '표준안전-1078B(종사자 안전건의제도)' 참조) 등을 이용하여 안전문화 정착을 실천해야 한다.

제6조(원자력 안전문화 준수 특별면책) ① 계약상대자는 다음 사항을 인지·확인하는 경우 즉시 발주자(감독)에게 구두보고 후 서면보고서를 작성하여 제출 해야 한다. '별도 발주공사·용역' 계약상대자는 원자력 안전 위해요소 보고서(서식4)를 사용하여 서면보고를 해야 한다. '상주 협력회사 공사·용역' 계약상대자는 원자력 안전 위해요소 보고서(서식4) 작성을 생략하고 운영개선통지(CAP), 종사자 안전 건의 제도(ECP) 등을 이용하여 서면보고를 갈음할 수 있으나, ②항의 특별면책 요청사항이 있는 경우에는 원자력 안전 위해요소 보고서(서식4)를 작성하여 제출해야 한다.

1. 작업 오류나 실수, 위조나 변조
2. 법령, 기술기준 및 표준, 계획서 및 작업 절차서/지침서, 계약서류 등의 요건과 실제 작업 간의 불일치 (또는 오류)

② 계약상대자는 원자력 안전 위해요소 보고서(서식4)를 제출하여 발주자의 작업 승인을 받고 복구 조치를 수행한 경우에는 공기지연에 따른 지체상금 부과 또는 작업자 불이익 등에 대하여 특별면책을 요청할 수 있다.

③ 발주자는 계약상대자의 특별면책 요청사항에 대하여 계약상대자의 귀책여부 또는 불가항력적인 사유, 예상하지 못한 특이사항 여부, 원자력 안전에 미치는 영향을 고려하여 승인 여부를 결정한다.

④ 특별면책 효력은 발주자가 계약상대자에게 서면으로 승인·통지한 특별면책 내용 및 범위에 한하여 발생한다.

⑤ ①항의 원자력 안전 위해요소 보고 누락사항에 대하여 5일 이내에 발주자(감독) 또는 한수원 사외 홈페이지의 신문고 시스템(http://khnp.co.kr → 한수원소식·참여 → 신문고 → 안내/신고)을 이용하여 신고한 경우에도 특별면책을 요청한 것으로 간주하여 ③항 내지 ④항의 절차에 따라 특별면책의 내용 및 범위를 결정한다.

⑥ 발주자는 "②항 내지 ⑤항의 특별면책 조건이 있음에도 불구하고 ①항의 원자력 안전 위해요소 및 부실시공 사실을 고의적으로 은폐 또는 은닉함으로 인하여 작업 후 발주자가 규제기관으로부터 과태료(또는 과징금) 부과처분 이상의 행정처분을 받게 한 행위자(자연인에 한함)"에 대하여 당사와 관련된 계약역무 수행에 참여를 금지할 수 있다. (One Strike Out 제도)

제7조(원자력 안전문화 특별 준수사항 위반 손해 배상) ① '원자력 안전문화 특별 준수사항'은 원자력 안전문화 실천서약서(서식1) 및 원자력 안전문화 확약서(서식2)에서 특별히 강조한 아래의 실천지침을 말한다.

1. (오류사항 보고) 작업오류나 실수, 위조나 변조, 위험 요소가 인지된 경우 신속하게 보고 및 소통
2. (절차 준수) 프로세스, 절차 및 작업 지침을 준수
3. (투명한 정보공유) 법령, 기술기준 및 표준, 계획서 및 작업 절차서/지침서, 계약서류 등에 규정된 요건과 실제 이행사항 간 불일치(또는 오류)를 인지한 경우, 이에 관한 정보를 수직·수평 관계에 있는 동료 및 조직(감독부서 보고 포함)과 투명하고 솔직하게 공유하고 소통

② 계약상대자의 '원자력 안전문화 특별 준수사항' 위반 귀책사유로 인해 발주자가 규제기관으로부터 과태료(또는 과징금) 부과처분 이상의 손해를 입은 경우에 계약상대자는 이 손해에 대한 배상 의무가 있다.

③ 계약상대자의 '원자력 안전문화 특별 준수사항'위반 귀책사유로 인한 손해배상의 범위는 규제기관으로부터 부과된 과태료(또는 과징금) 부과처분 금액과 행정처분에 대한 조치를 위해 발전정지 손해가 발생한 경우, 이 손해 금액을 포함한다. 또한 '상주 협력회사 공사·용역'의 시방서에 명시된 손해배상 규정과 ②항 내지 ③항의 손해배상 규정 간 중복이 발생하는 경우는 본 조의 손해배상 규정을 적용한다. 단, 손해배상 금액의 상한은 계약금액으로 한다.

제8조(원자력 안전문화 미준수 비밀 제보) ① 작업현장의 원자력 안전문화 실천 서약서 미준수 사항, 비리사항 등 원자력 안전 위해요소에 대한 비밀보장이 필요한 신고(또는 제보) 사항을 인지한 자는 한수원 사외 홈페이지의 신문고 시스템(당사 감사실이 관리함)을 통하여 지체 없이 즉시 신고해야 한다. 단, 신고자가 특별면책을 요하는 사항은 제6조⑤항에 따라 신고해야 한다.("http://khnp.co.kr → 한수원소식·참여 → 신문고 → 안내/신고"를 이용)

제9조(투입 인력의 자격 적정성 평가) ① 본 조의 규정은 '별도 발주공사·용역'에 해당되고, 품질등급이 Q등급 또는 A등급 계약인 경우에 한하여 적용된다.

② 계약상대자는 착공 전(또는 참여 근로자의 변경 발생 시 역무 투입 전)에 공사·용역 투입인력 자격 적정성 평가서(서식6)를 작성하여 발주자(감독부서)에게 제출해야 한다. 이 경우 개인정보 처리 동의 양식(서식5)을 함께 제출해야 한다. 또한 계약상대자는 원자력 안전 위해요소 및 부실시공 사실을 은폐 또는 은닉함으로 인하여 당사의 발전소에 품질문제를 유발한 이력이 있는 인력이 투입되지 않도록 해야 한다.

③ 발주자가 공사·용역 투입인력 자격 적정성 평가서(서식6)의 확인에 필요한 추가 자료를 요구하는 경우에 계약상대자는 관련 자료를 제출해야 한다.

④ 계약상대자의 품질검사 업무는 직접 수행되어야 하며, 제3자로의 위탁은 허용하지 않는다.

⑤ 계약상대자는 투입인력이 자격미달인 경우 대책을 마련하여 조치해야 한다.

제10조(안전등급 품목의 용접작업 및 독립확인자 활동) ① 본 조의 규정은 '별도 발주공사·용역'에 해당되고, 당사의 절차서 표준정비-4022(가동원전 보수·교체 프로그램)에 따라 KEPIC MIA-1320(또는 ASME Code Sec. XI IWA-1320) 등급분류 기준을 적용받는 '안전등급 품목'의 압력경계 품목 및 지지·구조물의 '보수·교체'활동 중에서 용접작업이 포함된 계약에 한하여 적용한다.

1. '안전등급 품목'이란 KEPIC MNB(1등급 기기), MNC(2등급 기기), MND(3등급 기기), MNE(금속격납용기 및 금속 라이너), MNF(지지물), SNB(격납구조) 또는 KEPIC과 상응하는 ASME Code NB(1등급 기기), NC(2등급 기기), ND(3등급 기기), NE(금속격납용기 및 금속 라이너), NF(지지물), CC(격납구조)를 말한다.
2. '보수·교체(Repair/Replacement)'란 상기 '안전등급 품목'의 용접, 경납땜, 결함(금속)제거 및 품목이나 계통의 제거, 추가, 수정 등을 말한다.
3. '독립확인자'란 계약상대자의 회사에 소속되어 있으나 동 계약 기간 중에는 소속사의 시공 역무나 품질검사 업무를 직접 수행하지 않는 자 중에서 관찰·확인 활동 전담책무를 갖고 임명된 자를 말한다. 임명된 독립확인자는 작업계획 및 안전조치, 작업절차, 용접작업, 비파괴 검사, 용접·설치작업 동영상 기록물 내용, 품질서류 내용 등 제반사항에 대하여 관찰·확인 활동을 수행하고, 그 수행 결과를 독립적으로 현장대리인과 발주자에게 직접 보고해야 한다.

② 계약상대자는 안전등급기기 용접작업에 대하여 한수원 표준지침서 "표준지침-4022-01(안전등급 용접 동영상 녹화 관리)"에 따라 동영상 촬영계획서를 발주자에게 제출하고, 촬영 기록물은 전자파일로 제출해야 한다.

③ 계약상대자는 당 사의 절차서 표준정비-4022(가동원전 보수 교체 프로그램)에 따라 다음사항을 준수하여야 한다.

1. 용접작업은 KEPIC/ASME Code 요건에 따라 실제 해당 용접부의 모재 재질, 두께, 탄소함량을 고려한 충격시험, 예열, 후열처리(해당시 모의후열처리 포함), 응력부식균열시험 등 "표준정비-4022, 붙임 8.9 (기술기준 적용 Weld-map 점검표)"를 작성하여 작업 착수 전에 제출하여 검토를 받아야 한다. 또한 용접작업 공정 중 2종류의 용접재가 사용되는 경우 용접재 변경 공정마다 다른 용접봉으로 용접하기 전에 독립확인자의 확인 후에 작업이 진행될 수 있도록 조치한다.
2. 기술기준 적용 Weld-map 점검표 제출시 제작·설치 도면, 용접절차시방서(WPS), 절차인정기록서(PQR), 절차인정시험보고서를 함께 제출한다.
3. 작업완료 후 용접절차시방서(WPS), 절차인정기록서(PQR), 절차인정시험보고서, 용접사 인정기록서, 용접기록서 등의 원본확인 후 제출하여야 한다.
4. 절차인정기록서에는 시험재를 용접하는 동안에 사용한 용접법에 대한 모든 필수 및 추가필수 변수에 대한 실제 용접 중 취득한 변수 기록을 포함하여야 한다.
5. 계약상대자는 제반 용접품질서류를 영구 보존하여야 하며, 계약 종결 이후라도 발주자 또는 규제기관이 열람·제출 요구시 조건 없이 이에 따라야 한다.
6. 계약상대자는 "표준정비-4022, 7.4항(보수·교체 기술기준 적용), 7.5항(작업계획서 작성), 7.12항(용접 및 설치), 7.17항(형상 관리), 7.18항(기록 및 보고서 관리)" 요건을 준수하며, 공사/용역시방서와 표준정비-4022 절차 요건이 상이한 경우 공사/용역감독자에게 이에 대한 검토서를 제출하여야 한다.

④ "독립확인자"는 다음 중 하나의 자격을 보유하여야 한다.

1. 용접분야 기능사/기사(기능사 또는 기능사1급 또는 기능사2급, 기능장, 산업기사 또는 기사2급, 기사

또는 기사1급) 국가기술자격과 원자력 설비분야 업무 경력(2년 이상)을 보유한 자

2. 용접분야 기술사 자격을 보유한 자

3. '안전등급 품목' 용접과 관련된 분야의 품질검사업무 경력(2년 이상)을 보유한 자

4. '안전등급 품목' 용접과 관련된 분야의 공인검사업무 경력(2년 이상)을 보유한 자

⑤ 계약상대자는 내역서에 최소 2인 이상의 독립확인자 운영에 필요한 직접 인건비 및 부대비용을 명시하여야 한다.

1. 24시간 이상의 연속된 작업 발생으로 독립확인자의 교대근무가 필요한 경우 이의 수행에 필요한 최소 인원(2인) 이상의 추가 인원이 포함되어야 한다.

2. 동영상 녹화기록 관찰·확인 및 결과보고 등 독립확인자 활동에 필요한 사무기기 운영비용 등이 포함되어야 한다.

⑥ 계약상대자는 독립확인자의 활동을 보장하기 위해 다음사항을 준수해야 한다.

1. 계약상대자는 착공 전에 독립확인자 활동 서약서(서식7)를 작성하여 발주자(감독부서)에게 제출해야 한다.

2. 발주자와 계약상대자는 독립확인자의 보수·교체 작업 전반에 대한 독립적인 관찰·확인활동을 보장하기 위한 관리조치를 해야 한다.

3. 독립확인자는 계약상대자/발주자 모두와 소통하며 관찰·확인활동을 수행하고, 활동 결과에 대하여 자유롭게 발주자 및 계약상대자(현장대리인) 각각에게 직접 보고권한을 갖도록 관리되어야 한다.

4. 계약상대자는 독립확인자에 대한 채용 및 관리책임이 있으나, 독립확인자의 계약자 시공 역무에 대한 직접수행 참여는 허용되지 않는다.

5. 계약상대자는 독립확인자 활동 기간에 대하여 발주자와 사전 협의 없이 임의로 변경할 수 없다.

6. 계약상대자는 표준지침-4022-01(안전등급 용접 동영상 녹화 관리)에 따른 촬영기록을 독립확인자에게 제공하여 독립적인 관찰·확인 활동이 가능하도록 해야 한다.

부칙 <2021. 3.30.>

제1조(시행일) 이 계약조건은 2021년3월30일 입찰 공고분부터 적용한다.

[서식 1] 원자력 안전문화 실천 서약서

원자력 안전문화 실천 서약서

“귀하의 소중한 참여가 최고의 원자력안전 지킴이 입니다!”

한수원은 원자력안전에 관한 우려사항을 자유롭게 제기할 수 있는 안전 중시 업무환경을 추구합니다.

본인은 귀 사의 “계약번호(계약명): _____공사・용역(설치조건부 구매)을 수행함에 있어 원자력 안전 목표(방사선 재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호)를 달성하기 위하여 다음과 같은 원자력 안전문화 원칙 및 실천지침을 인식하고, 성실히 준수할 것을 서약합니다.

1.0 모든 종사자는 원자력 안전에 책임이 있다.
1.1 (규정 준수) 나는 원자력안전 규정 및 절차의 중요성을 인식하고 원자력 품질/방사선방호/산업안전/이물질 유입방지 규정 등을 준수한다.
1.2 (업무 책임의식) 나는 원자력안전을 위한 본인의 업무에 대해 책임을 이해하고 실천한다.
1.3 (팀워크) 나는 원자력안전이 유지될 수 있도록 본인의 업무에 대해 조직 안팎으로 소통하고 협력한다.
1.4 **(오류사항 보고)** 나는 작업오류나 실수, 위조나 변조, 위험 요소가 인지된 경우 신속하게 보고하고 소통한다.

2.0 모든 종사자는 자만하지 않고 지속적으로 의문을 제기한다.
2.1 (원자력의 특수성) 나는 복잡한 원자력기술이 본인이 예상치 못한 사건을 발생시킬 수 있음을 인식한다.
2.2 (불확실성 확인) 나는 불확실할 경우 작업을 중단하고, 작업 재개 전 리스크를 평가하고 관리되도록 한다.
2.3 (가정상황 확인) 나는 어떤 사안이 정확하지 않다고 판단될 경우 의문을 제기하고 반대의견을 제시한다.
2.4 (자만 방지) 나는 발생 가능한 실수, 잠재적인 문제 및 리스크를 인지하고 대비한다.
2.5 **(절차 준수)** 나는 프로세스, 절차 및 작업 지침을 준수한다.

3.0 모든 종사자는 원자력안전에 중점을 두고 의사소통 한다.
3.1 (업무 소통) 나는 모든 업무 활동에서 원자력안전을 염두에 두고 소통한다.
3.2 (분명한 존중) 나는 상호간 존엄과 존중으로 대한다.
3.3 **(투명한 정보공유)** 나는 법령, 기술기준 및 표준, 계획서 및 절차서/지침서, 계약서류 등에 규정된 요건과 실제 이행사항 간 불일치(또는 오류)를 인지한 경우, 이에 관한 정보를 수직·수평 관계에 있는 동료 및 조직(감독부서 포함)과 투명하고 솔직하게 공유하고 소통한다.
3.4 (보수적 결정) 나는 의사결정 시 원자력안전을 고려하여 보수적이고 신중함을 견지한다.

4.0 **(감사실 신문고 신고)** 작업현장의 안전문화 실천 서약서 미준수 사항, 비리사항, 안전 위해요소 등과 관련하여 별도의 비밀보장이 필요한 신고사항이 있는 경우 한수원 홈페이지의 신문고(한수원 감사실에서 관리) 시스템을 이용하여 즉시 신고한다.(“http://khnp.co.kr → 한수원소식·참여 → 신문고 → 안내/신고”를 이용)

※ 작업 중 발생한 원자력 안전 위해요소 보고 누락 및 부실시공에 대하여 5일 이내에 발주자(감독) 또는 한수원 사외 홈페이지의 신문고 시스템을 이용하여 신고한 경우에도 “원자력 안전문화 실천 계약 특수조건, 제6조 (원자력 안전문화 준수 특별면책)”를 적용한다.

5.0 **(서약서 사본 소지)** 나는 본 서약서(서명본) 사본을 소지하고 준수사항을 실천한다.

20 년 월 일

회 사 명 :

서 약 자 : (인)

한국수력원자력 주식회사 귀중

[서식 2] 원자력 안전준수 확약서

원자력 안전준수 확약서

“귀하의 소중한 참여가 최고의 원자력안전 지킴이 입니다!”

한수원은 원자력안전에 관한 우려사항을 자유롭게 제기할 수 있는 안전 중시 업무환경을 추구합니다.

본인은 귀 사의 “계약번호(계약명): ”공사・용역(설치조건부 구매)을 수행함에 있어 다음과 같은 사항을 발주자(또는 감독자)로부터 직접 교육(또는 고지)을 받았으며, 이를 성실히 준수할 것을 확약합니다.

1. 안전준수 사항

가. 원자력 안전문화 특별 준수사항

○ **(오류사항 보고)** 작업오류나 실수, 위조나 변조, 위험 요소가 인지된 경우 신속하게 보고 및 소통한다.

○ **(절차 준수)** 프로세스, 절차 및 작업 지침을 준수한다.

○ **(투명한 정보공유)** 법령, 기술기준 및 표준, 계획서 및 작업 절차서/지침서, 계약서류 등에 규정된 요건과 실제 이행사항 간 불일치(또는 오류)를 인지한 경우, 이에 관한 정보를 수직·수평 관계에 있는 동료 및 조직(감독부서 보고 포함)과 투명하고 솔직하게 공유하고 소통한다.

나. 산업안전 준수

○ 안전사고 예방을 위해 안전교육을 받았으며, 현장 작업과정에서 안전 위해요소를 발견·인지할 경우 작업을 중지하고 즉시 신고한다.

다. *기타(해당 공사·용역시방서 작성시 감독자가 필요한 사항을 추가 및 수정 반영하여 적용한다)*

○ *방사선방호 절차 및 작업허가 조건에 따라 방사선 안전수칙을 준수하고, 잘못된 사항을 발견·인지한 즉시 신고한다.*

○ *작업과정 중 이물질 유입, 규정·작업절차에 잘못된 사항, 부당한 작업지시를 발견·인지한 즉시 신고한다.*

○ *계측기 격리밸브 등 모든 현장기기에 대한 작업자의 임의 조작은 허용되지 않으며, 기기 조작이 필요한 경우에는 반드시 감독부서에 사전 승인을 요청하여야 한다.*

2. 신고 안내

가. 작업과정 중 안전준수사항의 위반사항 또는 안전위해요소 발견·인지 시 즉시 한수원 공사/용역 감독자 또는 감독차장에게 문자메세지를 발송 또는 통화하여 신고하고, 적기에 조치가 되지 않는 경우 감사실 홈페이지에 신고한다.

1) 공사/용역감독자 및 연락처

○ 감 독 자 : ○○○, 000-357-0000/010-0000-0000

○ 감독차장 : ○○○, 000-357-0000/010-0000-0000

2) 한국수력원자력(주) 감사실 인터넷 홈페이지 신고

○ www.khnp.co.kr 접속 → 한수원소식 참여 → 신문고 → 안내/신고

※ 작업 중 발생한 원자력 안전 위해요소 보고 누락 및 부실시공에 대하여 5일 이내에 발주자(감독) 또는 한수원 사외 홈페이지의 신문고 시스템을 이용하여 신고한 경우에도 “원자력 안전문화 실천 계약 특수조건, 제6조(원자력 안전문화 준수 특별면책)”를 적용한다.

20 년 월 일

회 사 명 :

확 약 자 : (인)

한국수력원자력 주식회사 귀중

[서식 3] 공사·용역 작업일보

공사 · 용역 작업일보 (D+00일차, 공정률00%)	담 당	차 장	부 장
			결재선 생략 및 변경 가능

☐ 계약번호(계약명) :

☐ 작업일자 :

☐ 투입인력

☐ 작업내용

☐ 특기사항

○ *(작업조건 및 기기 조작사항)*

○ *(작업오류 발생사항 및 조치사항)*

○ *(절차/지침 등 규정 불명확 사항 및 조치 사항)*

○ *(안전조치가 필요한 사항)*

○

※ 동 서식은 공사·용역의 특성에 따라 발주자(감독자)와 협의하여 변경 사용할 수 있다.

작 성 자	현장 대리인 : (인)

[서식 4] 원자력 안전 위해요소 보고서

원자력 안전 위해요소 보고서

○ 계약번호 :
○ 공사·용역명 :
○ 공사·용역기간 : 20 . . ~ 20 . . .
○ 공사·용역사명 :

1. 발견일시 : 년 월 일 (시 분경)
2. 발생설비 : ○○발전소 ○호기 ○○설비(계통)
3. 발견경위
 ○
 ○
4. 위해요소 내용
 ○
 ○
5. 조치사항
 ○ (임시) 조치 사항
  -
 ○ 향후 조치 계획
  -
6. 공정영향 및 대책
 ○
 ○
7. 특별면책 요청사항
 ○

붙임 1.
 2.

상기와 같이 원자력 안전 위해요소를 보고합니다.

년 월 일

(작성자) 계약상대자 현장 대리인 성 명 : (인)

※ 한수원 감독자는 본 보고서 접수시 감독 부서장에게 구두보고 후 즉시 드림스 문서관리시스템(LDM, 문서유형: ABH)으로 등록·관리한다.(상세 절차는 “표준정비-9033B, 7.12.1항” 참조)

[서식 5] 개인정보 처리 동의 양식

개인정보 처리 동의 양식

1. 개인정보 수집 및 이용 동의

수집 및 이용 목적	“계약번호/계약명: ” 관련 업무 수행
수집하는 개인정보 항목	“원자력 안전문화 실천 계약 특수조건, 제8조(투입 인력의 자격 적정성 평가)” 및 공사·용역 투입인력 자격 적정성 평가서(서식3)에 따른 아래 내역 -성명/생년월일/연락처(전화번호)/소속사(고용유형)/재직기간(년월~년월)/원자력 분야경력년수/기술자등급/자격및경험 등
보유 및 이용 기간	**3년**
개인정보 수집 동의 거부의 권리	“계약번호/계약명: ” 관련 업무 수행에 활용되는 정보로, 제공을 원하지 않을 경우 수집하지 않으며, 동의 거부시 동 계약의 역무수행 참여에 제한될 수 있습니다.
추가 수집 항목	없음

개인정보의 수집 및 이용에 동의하십니까?	☐ 동의함	☐ 동의하지 않음

2. 개인정보의 제3자 제공 동의

제공받는 자	**원자력안전법 등 법령에 따른 규제 기관**
제공 목적	**원자력안전법 등 법령에 따른 규제업무 수검 용도로 사용**
제공하는 개인정보 항목	“원자력 안전문화 실천 계약 특수조건, 제8조(투입 인력의 자격 적정성 평가)” 및 공사·용역 투입인력 자격 적정성 평가서(서식3)의 작성 내역 -성명/생년월일/연락처(전화번호)/소속사(고용유형)/재직기간(년월~년월)/원자력 분야경력년수/기술자등급/자격및경험 등
보유 및 이용 기간	**3년**
개인정보 제공 동의 거부의 권리	“계약번호(계약명): ”관련 업무 수행에 활용되는 정보로, 제공을 원하지 않을 경우 수집하지 않으며, 동의 거부시 동 계약의 역무수행 참여에 제한될 수 있습니다.

제3자 제공에 동의하십니까?	☐ 동의함	☐ 동의하지 않음

20 년 월 일

회 사 명 :

상기 개인정보 제공 본인 : (인)

한국수력원자력 주식회사 귀중

[서식 6] 공사·용역 투입인력 자격 적정성 평가서

(쪽 번호: /)

공사·용역 투입인력의 자격 적정성 평가서

당 공사·용역의 투입인력에 대하여 시방서 및 관련법령, 기술기준 등의 요건에 적합성 평가결과 아래와 같이 모두 “적정”하며, 모든 내용은 사실과 틀림없음을 확인합니다.

사업(안전)관리책임자 (인), 품질보증책임자 (인)

○ 계약번호 :
○ 공사·용역명 :
○ 공사·용역기간 : 20 . . ~ 20 . . .
○ 공사·용역사명 :

순번	①자격 및 경험 기준 요건	⑤실제 투입인력			비고 (⑮첨부물 번호-쪽번호/ ⑯⑰특기사항)
	②기술자등급/ ③자격및경험/ ④기타기준	⑥성명/ ⑦생년월일/ ⑧연락처(전화번호)	⑨소속사(고용유형)/ ⑩재직기간(년월~년월)/ ⑪원자력분야경력년수	⑫기술자등급/ ⑬자격및경험/ ⑭기타기준	
1	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯ *현장대리인*
	④	⑧	⑪	⑭	⑰
2	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯
	④	⑧	⑪	⑭	⑰
3	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯
	④	⑧	⑪	⑭	⑰
4	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯
	④	⑧	⑪	⑭	⑰
5	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯
	④	⑧	⑪	⑭	⑰
6	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯
	④	⑧	⑪	⑭	⑰
7	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯
	④	⑧	⑪	⑭	⑰

순번	①자격 및 경험 기준 요건	⑤실제 투입인력			비고 (⑮첨부물 번호-쪽번호/ ⑯⑰특기사항)
	②기술자등급/ ③자격및경험/ ④기타기준	⑥성명/ ⑦생년월일/ ⑧연락처(전화번호)	⑨소속사(고용유형)/ ⑩재직기간(년월~년월)/ ⑪원자력분야경력년수	⑫기술자등급/ ⑬자격및경험/ ⑭기타기준	
8	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯
	④	⑧	⑪	⑭	⑰
9	② *해당사항 없음*	⑥	⑨	⑫	⑮
	③ *해당사항 없음*	⑦	⑩	⑬	⑯
	④ *해당사항 없음*	⑧	⑪	⑭	⑰
10	②	⑥	⑨	⑫	⑮
	③	⑦	⑩	⑬	⑯ *독립확인자*
	④	⑧	⑪	⑭	⑰

붙임 1. 기술자○○○의 자격증빙자료(총 ○쪽)
2. 기술자○○○의 자격증빙자료(총 ○쪽)
3. ○○○회사 소속 증빙자료(총 ○쪽)
4. 타사 및 한시고용 사유서(총 ○쪽)
5. 타사 및 한시고용 인력에 대한 품질관리절차에 따른 적합성 평가 및 조치실적 자료(총 ○쪽). 끝.

※ 작성요령

1. ①(②~④)은 시방서 요건에 따른 참여기술자별 요구기준(요구기준이 없는 경우 '해당사항없음'으로 표기), ②는 기술사, 특급기술자~초급기술자 등, ③은 해당 기술자등급의 판정기준에 해당하는 자격(학력)/경력 요건(예; 기사1급·경력 10년), ④는 품질문서에 따른 자격요건 등(예: 용접절차시방서(WPS)/용접절차인정기록서(PQR)에 따른 "유자격 용접사")을 명시한다.
2. ⑤(⑥~⑭)는 해당 실제 투입인력의 관련자료, ⑨는 소속사명을 명시하고, 괄호 안은 고용유형 "자사/하도급/타사/임시" 중 해당 사항을 선정, ⑩은 현재 소속사에서 재직하고 있는 기간, ⑪은 원자력분야에서 업무에 참여한 총 경력기간의 합계 년수(예: 10년, 1년, 1년 미만인 경우 3개월 등), ⑫~⑭는 ②~④의 기준 요건에 대응한 실제 투입인력의 자격을 명시한다.
3. 하도급 인력은 하도급 승인절차에 따라 발주자의 승인을 받은 업체의 소속이어야 한다. 타사 및 임시 고용은 특별한 사유가 있는 경우로 제한되어야 한다. 계약상대자는 소속사 외부 인력에 대한 계약상대자의 품질보증 프로그램에 따른 훈련 및 자격부여 등 관련된 품질관리 적합성 평가 및 조치실적 증빙자료를 제출해야 한다.
4. ⑮는 해당 참여기술자의 자격 및 경력사항 증빙용 첨부자료 번호(필요시 쪽번호 추가)를 명시한다. 증빙자료 등 각종 제출서류에 주민등록번호가 표기되어 있는 경우 주민등록번호 뒷 번호는 삭제(또는 검은색 칠)하여 인식될 수 없도록 한다.
5. ⑯⑰은 특기사항이 있는 경우 명시한다.(예: 현장대리인, 독립확인자 등 명시)
6. 해외 입찰자는 입찰 전에 발주자에게 본 서식의 제출 면제사유서(인력투입 계획자료 포함)를 제출하여 서면 승인을 받은 경우에 한하여 본 서식의 제출을 갈음할 수 있다.

[서식 7] 독립확인자 활동 서약서

독립확인자 활동 서약서

본인은 귀 사의 "계약번호(계약명): _____"의 "원자력 안전 문화 실천 계약 특수조건, 제9조(안전등급 품목의 용접작업 및 독립확인자 활동)"과 관련하여 다음과 사항을 성실히 준수할 것을 서약합니다.

1.0 '독립확인자'란 계약상대자의 회사에 소속되어 있으나 동 계약 기간 중에는 소속사의 시공 역무나 품질검사 업무를 직접 수행하지 않는 자 중에서 관찰·확인 활동 전담 책무를 갖고 임명된 자를 말한다. 독립확인자는 작업계획 및 안전조치, 작업절차, 용접작업, 비파괴 검사, 용접·설치작업 동영상 기록물 내용, 품질서류 내용 등 제반사항에 대하여 관찰·확인 활동을 수행하고, 그 수행 결과를 독립적으로 발주자와 현장대리인에게 직접 보고하는 활동에 전념해야 한다.

2.0 사업책임자(현장대리인) (성명)_____은 "독립확인자"의 계약역무 전반에 대한 독립적인 관찰·확인·보고 활동을 보장하기 위해 다음사항을 준수할 것을 서약합니다.

2.1 보수·교체 작업 전반에 대하여 독립확인자의 독립적인 관찰·확인·보고활동을 보장하기 위한 조치를 지속한다.

2.2 독립확인자에게 당 계약의 직접역무(시공, 품질검사 등)에 대한 수행을 요구 또는 지시하지 않는다.

2.3 독립확인자 활동 기간은 발주자와 사전 협의 없이 임의로 변경하지 않는다.

2.4 독립확인자가 당 계약의 계약상대자/발주자의 모든 구성원과 원활히 소통하며 독립적인 관찰·확인활동 및 보고를 할 수 있도록 지원 한다.

3.0 독립확인자 (성명) _____/_____/_____은 계약역무 전반에 대하여 다음과 같은 관찰·확인·보고 활동 실행사항을 성실히 준수할 것을 서약합니다.

3.1 계약상대자의 구성원과 원활히 소통하며 독립적인 관찰·확인활동을 성실히 수행하고, 활동 결과에 대하여 발주자(감독자)와 계약상대자(현장대리인) 각각에게 자유롭게 직접 보고한다.(서식8 참조)

3.2 계약상대자가 인적오류 예방기법(사전업무검토, 사전점검, 의문을 갖는 태도, 불확실 시 중지 등)을 이해하고 준수하는지, 또는 실제 인적오류가 발생하지 않았는지 확인한다.

3.3 현장 관찰 및 용접작업 동영상 촬영 기록 등을 통하여 작업 중 오류 발생 여부를 면밀히 확인한다.

3.4 절차서를 사용하기 전에 해당 절차를 읽고 이해하였는지, 필요시 업무를 수행하기 전에 절차서를 현장에 비치 또는 휴대할 수 있도록 하는지 확인한다.

4.0 **(서약서 사본 소지)** 나는 본 서약서(서명본) 사본을 소지하고 준수사항을 실천한다.

20 년 월 일

회 사 명 :

사업책임자 : (인)

독립확인자 : (인), (인), (인)

한국수력원자력 주식회사 귀중

[서식 8] 독립확인자 활동 일보

독립확인자 활동 일보

<table>
<tr><td>계약번호/계약명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">작성자/독립확인자</td><td>(인)</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="3">보</td><td>발주자(감독자)에게 직접 보고 여부: (예□) / (아니오□)</td></tr>
<tr><td>(인)</td><td rowspan="2">고</td></tr>
<tr><td>(인)</td><td>계약상대자(현장대리인):
○ ○ ○ (인)</td></tr>
<tr><td>활 동 일 자</td><td>20 . . (수)</td></tr>
<tr><td colspan="5">1. 확인활동 내용
○ 관찰·확인·감시 작업 내용/동영상 촬영 기록 확인 내용/일적실수 예방조치 내용/작업조직내부 소통·조치 내용/향후 보완 예정사항 등 작성</td></tr>
<tr><td colspan="5">2. 후속 작업 일정 및 중점 확인활동 계획
○</td></tr>
<tr><td colspan="5">3. 특기사항
○</td></tr>
</table>

[붙임 1] 원자력 안전문화 교육자료

원자력 안전문화 교육자료

계약상대자는 “원자력 안전문화 실천 계약 특수조건, 제4조(안전문화 교육 및 실천 서약서 제출)”에 따라 소속된(하수급인 포함) 근로자 교육 시 “원자력 안전문화 실천 계약 특수조건” 전체 내용 및 아래 자료의 내용을 필수로 포함하여 교육하여야 한다.

1.0 원자력 안전문화의 개념

1.1. 안전이란?



1.2 안전의 종류



1.3. 문화란?

문화란?

- **문화**(文化, culture)는 일반적으로 한 사회의 주요한 행동 양식이나 상징체계를 말한다.
  문화란 사회사상, 가치관, 행동양식 등의 차이에 따른 다양한 관점의 이론적 기반에 따라 여러 가지 정의가 존재.
  인간이 주어진 자연환경을 변화시키고 본능을 적절히 조절하여 만들어낸 생활양식과 그에 따른 산물들을
  모두 문화라고 일컬음
- 문화는 사상, 의상, 언어, 종교, 의례, 법이나 도덕 등의 규범, 가치관과 같은 것들을 포괄하는
  "사회 전반의 생활 양식" (Jary, D. and J. Jary. 1991)
- 영어 'culture'는 'colere' 라는 어원에서 온 라틴어 'cultura' 에서 유래했으며 'to cultivate'
  즉, '경작하다, 재배하다' 라는 의미
- 문화는 다양하고 광범위하다는 것을 인지하여야 함

Jary, D. and J. Jary. 1991. The HarperCollins Dictionary of Sociology, page 101.

1.4. 문화의 형성

문화(文化)의 형성



1.5 **“원자력 안전문화”**란 국민의 생명과 환경 보존을 위해 원자력 안전을 어떠한 목표 보다 우선시하는 조직 구성원들의 핵심가치와 행동을 말한다.



2.0 인적오류 예방기법 및 활용

2.1 (**목적**) 다음과 같은 인적행위 기본개념 사항을 인식하고, 공사·용역 역무 수행 중 인적오류 예방을 도모 위한 사전 교육 자료로 활용한다.

2.1.1 경험이 많은 직원이라도 인적오류를 일으킬 수 있다.

2.1.1 인적오류를 유발할 수 있는 상황은 예상할 수 있고, 방지할 수 있다.

2.1.1 인적행위는 조직의 규정과 가치에 의해 영향을 받는다.

2.1.1 인적행위의 우수한 성과는 상사와 동료의 독려와 강조에 의해 달성 된다.

2.1.1 인적오류의 교훈은 “누가 인적오류를 발생시켰나?”가 아니라 “왜 인적오류가 발생하였는가?”를 이해하는 것이다.

2.2 (**인적오류 예방기법**, Human Performance Tools) 업무수행 시 인적오류를 예측, 방지, 관리하기 위해 적용하는 행위 요건으로 아래와 같이 구성된다.

1.1.1.1. 기본적 인적오류 예방기법	1.1.1.2. 조건부 인적오류 예방기법
1.1.1.3. ☐ 상황인식 1.1.1.4. ○ 사전업무검토 1.1.1.5. ○ 사전점검 1.1.1.6. ○ 의문을 갖는 태도 1.1.1.7. ○ 불확실 시 중지 1.1.1.8. ☐ 자기진단 1.1.1.9. ☐ 효과적인 의사소통 1.1.1.10. ○ 의사소통 재확인기법 1.1.1.11. ○ 음표문자 1.1.1.12. ☐ 절차서 사용 및 준수	1.1.1.13. ☐ 작업전 회의 1.1.1.14. ☐ 확인기법 1.1.1.15. ○ 동시확인 1.1.1.16. ○ 독립확인 1.1.1.17. ☐ 동료점검 1.1.1.18. ☐ 인식표 및 운전방벽 설치 1.1.1.19. ☐ 수행단계 표시 1.1.1.20. ☐ 인수인계 1.1.1.21. ☐ 작업후 평가

2.3 (**기본적 인적오류 예방기법**, Fundamental Human Performance Tools) 업무의 위험도,

복잡성 및 긴급성에 관계없이 정규적으로 모든 업무에 사용되는 기본적인 인적오류 예방기법이다.

2.4 (**상황인식**, Situation Awareness) 주어진 업무의 조건과 시간을 실제 상황과 비교하여 정확한 정보를 제공함으로써 작업자의 올바른 결정과 행위를 이끌어내는 것을 말한다.

2.4.1 (**사전 업무검토**, Task Preview) 작업전 회의나 작업수행 이전에 작업의 내용, 흐름 및 핵심적 단계를 숙지하기 위하여 절차서나 관련 자료를 검토하는 것이다. 이를 통하여 작업자의 행위가 안전과 생산성에 어떤 영향을 줄 수 있는지 고려할 수 있도록 한다.

2.4.2 (**사전점검**, First Check) 작업자가 작업현장에 도착했을 때 상황인식을 향상시키기 위한 기법으로 “2분 검토(Two Minutes Review)"라고 한다. 작업현장에 대한 사전 점검을 통해 작업의 핵심사항, 계통설비조건, 작업환경, 위험요소 등에 대한 정확한 이해를 가질 수 있다.

2.4.3 (**의문을 갖는 태도**, Questioning Attitude) “만일 이렇게 하면 어떤 일이 생길까?”, “왜 이렇게 하는 것이 당연한가?” 등의 의문을 통해 잘못된 가정이나 발생 가능한 실수를 도출할 수 있도록 하는 기법이다. 업무수행 전에 안전에 대한 고려를 유도하고 주어진 상황하에서 업무의 정확한 이해를 돕는다. 이를 통하여 작업계획이나 작업환경에 내포된 위험인자, 경고신호, 불확실성을 작업자에게 환기시킬 수 있다.

2.4.4 (**불확실 시 중지**, Stop When Unsure) 작업자가 익숙하지 않은 상황에 직면하여 혼란이나 불확실성을 느낄 때 일단 작업을 중단하고 다른 사람들로부터 도움을 얻는 것을 말한다. 이를 통하여 지식을 가진 사람으로부터 정확한 정보를 얻고 업무를 재개하기 전에 문제점에 대해 토의하고 해결할 수 있도록 도와준다.

2.5. (**자기진단**, Self-Checking) 직원 개개인이 세부항목에 대한 주의력을 집중시키기 위해 분명하게 판단하고 기기를 조작하는 인적행위 기법으로 STAR(Stop, Think, Act, Review)라고 지칭한다. 원자력발전소의 정비, 운전, 시험관련 작업 활동에 적용되며 자기진단은 일정거리에서 관찰자가 인지할 수 있도록 분명하게 수행한다.

2.6 (**효과적인 의사소통**, Effective Communication) 구두정보전달 형태는 의사전달 시 가장 많이 사용되고 있으나 문서전달보다 인적오류발생의 큰 위험을 가진다. 따라서 의사전달의 명확화를 통한 이해도와 신뢰성의 증진이 요구된다.

2.6.1 (**의사소통 재확인기법**, 3-Way Communication) 발전소운전변수 정보교환 및 기기 조작 시 전달자 지시사항에 수신자의 응답 상태가 일치한 경우에만 다음 절차 수행 및

기기조작을 승인하는 인적오류 예방기법으로 간결하고 명료한 언어로 지시하며, 수신자가 정확히 이해하고 있는지 확인하여야 한다. 정확한 기기명 전달을 위해 음표문자를 사용한다.

2.6.2 (**음표문자**) 영문 알파벳이나 숫자는 어떤 경우에 유사한 발음으로 인해 작업자에게 혼란을 줄 수 있어 별도로 약속된 단어나 표현을 이용하여 발음함으로써 보다 정확한 정보와 의미를 전달할 수 있다.

A - 알파	**B - 브라보**	**C - 찰리**
D - 델터	**E - 에코**	**F - 폭스트럿**

예) RCP 'A' 펌프 기동 → RCP 알파 펌프 기동(음표사용)

2.7 (**절차서 사용 및 준수**, Procedure Use and Adherence) 절차서 사용은 전반적인 작업 절차의 목표와 전략을 이해하고 좀 더 안전한 결과를 이끌어 낼 수 있으며, 절차서 준수는 절차서의 목적, 범위 및 내용을 이해하고 그 지시사항을 따르는 것이다.

2.8 (**조건부 인적오류 예방기법**, Conditional Human Performance Tools) 업무의 위험성, 복잡성, 수행 빈도, 다수 근무조 연관 작업여부, 완료업무에 대한 관리상의 필요성 등의 조건에 따라 적용되는 인적오류 예방기법이다.

2.9 (**작업전 회의**, Pre-job Briefing) 발전소 안전 및 출력 운전에 영향을 미치는 운전, 시험 및 정비 작업 시 업무수행자 전원이 참여하여 업무 수행의 목적과 주요항목, 역할과 책임, 인적오류 발생 요소 및 방지 수단 등을 설명, 토의함으로써 성공적으로 업무가 완수될 수 있도록 하는 인적오류 예방기법

2.10 (**확인기법**, Verification Practices) 발전소 안전운전에 영향을 미칠 수 있는 작업수행 항목에 적용하며 사전에 절차서 및 작업계획서에 확인기법 적용항목이 명시되어 있어야 한다.

2.10.1 (**동시확인**, Concurrent Verification) 발전소 안전 및 출력에 즉각적인 영향을 미칠 수 있는 중요 기기조작 및 정비작업에 적용하며 대상 기기에 대해 수행하는 절차서 또는 작업계획서에 명시된 자격요건을 갖춘 2명의 직원이 동시에 절차를 확인 후 기기조작 및 작업을 수행한다. 절차서 또는 작업계획서의 동시확인이 요구되는 항목은 사전에 명시되어야 한다. 또한 작업자(조작자)와 동시확인자는 절차서 또는 작업계획서를 개별적으로 소지하여야 한다(단, 동시확인자는 동시확인이 표시된 절차단계가 포함된 장(page)만 소지할 수 있다).

2.10.1 (**독립확인**, Independent Verification) 오조작의 결과가 발전소 안전 및 출력에 즉각적인 영향을 미치지는 않으나 일정시간 경과 후 과도상태를 유발할 수 있는 기기조작 및

작업항목에 적용한다. 조작자가 우선 기기배열을 수행 후 수행하는 절차서 또는 작업계획서에 명시된 자격요건을 갖춘 별도의 직원이 인적오류 유무를 확인하는 방법으로 절차서 또는 작업계획서의 독립확인이 요구되는 항목은 사전에 명시되어야 한다.

2.11 (**동료점검**, Peer Check) 점검은 작업수행자의 실수를 예방하기 위해 정확한 행위수행 여부를 검증해 주는 기법이다. 기기조작 및 정비작업 시 대상기기에 대한 충분한 지식을 보유한 동료직원(예: 조작자와 비슷한 업무를 수행할 수 있는 직원)으로부터 점검받는 방법으로 확인기법을 사용하는 기기조작 및 작업항목에는 적용하지 않는다. 동료점검자는 조작자의 행위가 올바르게 수행되고 있는지를 시각 및 청각적으로 확실히 인지시켜 주어야 한다. 동시확인(Concurrent Verification)은 설비의 상태를 제어하는데 중점을 두고 동료점검(Peer Check)은 행위의 결과보다 행위자체에 중점을 둔다.

2.12 (**인식표 및 운전방벽 설치**, Flagging/Operational Barriers) 인식표는 조작대상(또는 작업대상) 스위치 및 기기에 정확한 구분과 식별이 용이하도록 부착하는 표식이고, 운전방벽은 조작대상(또는 작업대상) 기기의 인접한 위치에 동일기능 및 모습이 유사한 기기가 있는 경우 물리적인 격리를 통해 오조작을 방지하기 위해 설치하는 커버, 안전펜스, 로프 등이다.

2.13 (**수행단계표시**, Placekeeping) 절차서나 지침서의 중요 절차 수행여부를 물리적으로 표시하는 것으로 효과적인 절차수행여부 확인을 통해 절차누락이나 중복을 방지한다. 특히 기술적인 내용의 절차서를 수행할 때 절차단계가 여러 단계로 나누어지거나 결정단계가 많을 경우에 절차수행 누락이나 잘못된 절차수행을 방지한다.

2.14 (**인수인계**, Turnover) 업무와 관련된 정보, 임무, 교대자간의 책임사항에 대한 전달을 뜻한다. 인수인계는 근무를 시작하는 개인에게 정확한 상황인식을 위한 시간을 제공한다. 이를 통해 근무기간동안 주의를 기울여야 하는 사항과 예측되는 상황을 이해하는데 도움을 준다.

2.15 (**작업후 평가**, Post-job Critique) 작업 완료 후 작업 준비·진행과정, 상위 프로그램 및 방침 등의 취약점을 발견하여 개선하기 위한 것이다. 회의는 간결하고 명료하게 문제점에 집중하여 작업참여자들의 의견을 검토한다.

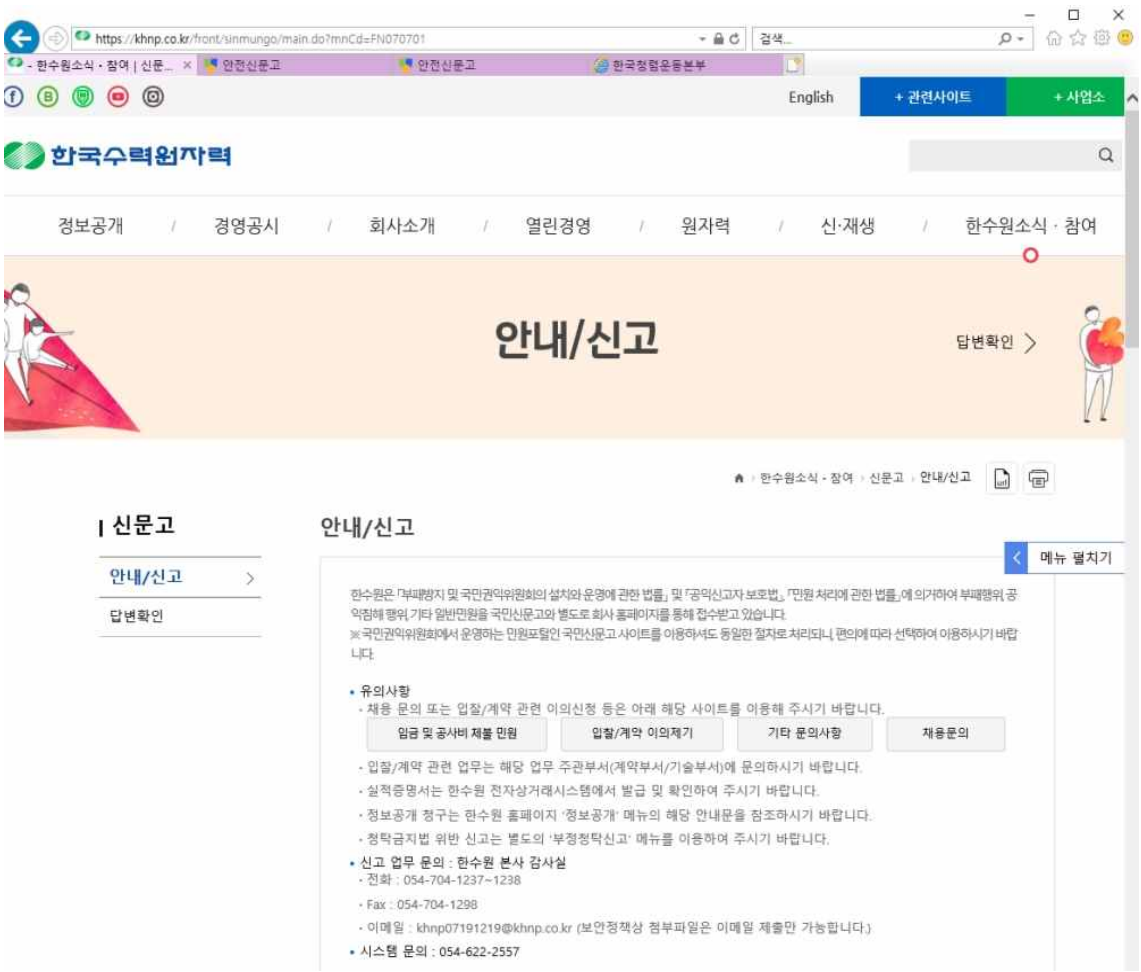
3.0 (발전소 파급 영향) 작업오류(또는 부실작업)의 파급 영향 사례

3.1 한빛5호기 원자로상부헤드 관통부 정비오류(부실)

○ (오류내용) 한빛5호기 13차 계획예방정비 시(2020.4.10~10.6.) 원자로 상부헤드 Alloy 600 재질의 관통관 용접부 표면을 Alloy 690으로 덧씌워 용접하는 과정에서 용접봉 오적용, 무자격자 용접 등 부실시공 발생

○ (파급영향) 익명으로 부실정비 의혹이 제보되어 계획예방정비는 완료되었으나, 발전소 원자로를 다시 냉각(2020.11.2.)하고 규제기관 특별점검 및 오류 확인·조치

4.0 (감사실 신문고 신고) 작업현장의 안전문화 실천 서약서 미준수 사항, 비리사항, 안전위해요소 등과 관련하여 별도의 비밀보장이 필요한 신고사항이 있는 경우 한수원 사외홈페이지의 신문고(한수원 감사실에서 관리) 시스템을 이용하여 신고한다.
("http://khnp.co.kr → 한수원소식·참여 → 신문고 → 안내/신고"를 이용)



. 끝.