


심사대상 : 작업장, 건설현장, 시설물

2024년도 공공기관 안전관리등급 심사 결과보고서

한국수자원공사



심사위원

성명	서명	안전 역량	안전수준				안전 성과
			작업장	건설현장	시설물	연구시설	
윤형구		○		○			○
임형철		○		○			○
박종용					○		
오진탁					○		
김정훈			○				
방창훈			○				

본 심사의 주된 사항은 개별 소관법령에 따라 실시한 안전평가 결과와 각 기관에서 제출한 안전경영책임보고서를 근거로 진행하였음을 알려드립니다.

I 기관 현황

기관명	한국수자원공사	기관장 (24년말 기준)	윤석대									
소재지	대전광역시 대덕구 신탄진로 200											
설립목적	수자원을 종합적으로 개발·관리하여 생활용수 등의 공급을 원활하게 하고 수질을 개선함으로써 국민생활의 향상과 공공복리의 증진에 이바지											
주요역할	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수자원의 종합적 이용, 개발을 위한 시설의 건설 및 운영·관리 ○ 수도시설의 개발과 이용을 위한 시설의 건설 및 유지·관리 ○ 물환경 관리사업, 재이용 시설의 설치 및 운영·관리 ○ 산업단지 및 특수지역 개발 ○ 지방 상수도 및 하수도 수탁 운영 등 											
기관유형	공기업 - SOC		주무부처	환경부								
심사유형	Ⅲ		작업장	건설현장	시설물	연구시설						
			25%	45%	30%	비해당						
안전관리 등급	'24년				'23년				'22년			
	종합	역량	수준	성과	종합	역량	수준	성과	종합	역량	수준	성과
	3	3	3	4	2	4	2	1	3	3	3	1

II 총 평

- '24년 기관의 종합 등급은 3등급으로, 전년 2등급에 대비 한단계 낮은 수준으로 확인되었다.
- **(안전역량)** 3등급으로 심사되어 직전년도에 비하여 한단계 상승하였다. '체계역량' 분야의 '안전관리규정 및 절차·지침' 지표와 '관리역량' 분야의 '위험성평가 실시 체계' 지표에서 가장 낮은 득점을 한 것으로 확인되었다. 반면, '안전보건경영 투자' 부문과 '안전경영책임계획' 부문에서 양호하게 심사되어 향후 안전역량의 성과가 기대되는 바이다.
- **(안전수준)** 3등급으로 심사되었으며, '작업장' 분야가 C등급인데 비해 '시설물' 분야에서 '관리계획 수립수준', '조직의 노력', '사고 및 안전성능 수준' 등 일부 지표는 우수하게 심사되어 향후 등급 상승이 기대된다.
- **(안전성과)** 4등급으로 심사되었으며 사고사망자 발생으로 인한 '사고사망 감소성과 및 노력도'에서 낮게 심사되었다. 다만, 기관의 현장을 방문한 결과 안전수준 및 안전역량강화를 위한 계획 수립이 강화되어 향후 안전성과 등급 상승이 기대된다.

Ⅲ 범주별 개선 필요사항

○ 안전역량

개선 필요사항

1. 도급사업 안전보건관리 실무업무를 담당하는 인력에 대한 교육 계획수립 및 이행 필요
2. 안전예산 수립시 항목별로 안전관련 소요예산 조사, 안전경영계획 목표 달성 및 실행과제 추진과의 관련성 검토, 전년도 예산 집행률 및 재해 분석 등을 선행할 수 있는 체계 수립 필요
3. 안전예산집행에 관한 이행점검을 분기마다 시행하여 예산이 목적에 맞게 집행·관리되는지 확인 및 검토하는 체계 수립 필요
4. 고용노동부 고시의 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에 근거하여 사전준비 활동단계부터 모든 구성원이 위험성평가를 참여하여 유해·위험요인을 발굴하고, 선제적으로 대응할 수 있도록 대안 마련 필요
5. 교육 미이수자 관리방안, 전년도 교육 결과의 환류 활동을 포함한 안전보건 교육 계획 수립 필요
6. 안전보건경영시스템에 대한 근로자의 인지 수준 향상을 위한 방안 마련 필요
7. 유사 규정(안전보건관리규정, 사고처리 절차서, 산업재해조사 활동 지침서) 간 불일치 내용 검토·개정 필요
8. 계약유형의 명확한 정의를 통하여 다양한 공사 현장과 계약 형태를 대비한 기준 마련 및 대책 필요
9. 도급사업의 안전관리대상을 재검토하여 도급사업 안전보건활동이 결여되지 않도록 절차 정비 필요

○ 안전수준

개선 필요사항

[작업장]

1. 비상 출입문 시건 방법 변경 및 피난유도등, 보호구 등 지적된 안전보건시설·장비의 개선 필요
2. 외부 기관의 안전점검에 대한 모니터링 및 개선 요구 등 환류 활동 강화 필요
3. 공작기계의 회전체, 엔진 발전기의 브이벨트 등에 덮개와 같은 방호조치 필요
4. 전기기계·기구로 인한 감전 사고를 예방하기 위하여 충전부 접촉 방지 필요

개선 필요사항

5. 측정장비에 대해 점검과 교정을 실시하고, 장비별 이력카드를 작성하는 등 자체적인 관리 방안 마련
6. 안전관리전문기관의 점검 결과에 따른 개선 이행 및 정기 위험성평가에 반영 필요
7. 외부 업체 작업자 보호를 위하여 기관 자체 작업 절차서 도입 등 안전관리 강화 필요

[건설현장]

8. 위험요인을 원천적으로 제거 또는 대체 할 수 있도록 설계단계에서 공사 방법의 변경 또는 대안 제시 등을 통한 위험 요인을 조치하고 이행될 수 있도록 기관의 관리 방안 필요
9. 『건설기술진흥법』 항목별 안전관리비 계상에 대한 사전검토 절차 수립 필요
10. 건설사고 발생에 대한 안전관리종합정보망(CSI) 보고 관련 업무절차 개정 및 전사 공유 필요
11. 발주청 주관의 법정 건설안전점검 적정 이행 여부 확인을 위한 검토 절차 수립 필요

[시설물]

12. 안전점검, 정밀안전진단의 기한 내 실시 및 보고를 위한 모니터링 체계 구축 및 실시
13. 성능평가의 기한 내 실시 및 보고를 위한 모니터링 체계 구축 및 실시
14. 시설물 안전 및 유지관리 업무 매뉴얼 현행화
15. 모의훈련 개선점 파악을 통한 향후 계획 반영 필요
16. 시설물 보수·보강 이력관리 모니터링 체계 구축
17. 투자우선순위 의사결정체계를 통한 보수·보강 실시 및 관리
18. 시설이용자 중심의 위험요소 발굴을 위한 체계 마련

○ 안전성과

개선 필요사항

1. 신기술 적용에 대비한 설계단계에서의 유해·위험 요인 발굴 및 자문 체계 강화
2. 설계변경 시 유해·위험 요인이 적절히 반영될 수 있도록 절차 마련 필요
3. 스마트기술 적용 시, 평가를 통한 환류절차를 수립하여 개선사항 도출 및 확대 적용 검토, 발생한 누적 데이터의 활용과 분석에 대한 사항 등을 검토 필요

IV 심사 결과

구 분	등급
종합등급 (1,000점)	3
① 안전역량 (350점)	3
② 안전수준 (350점)	3
위험요소별 등급	작업장 C
	건설현장 C
	시설물 C
	연구시설 비해당
③ 안전성과 (300점)	4

범 주	심사 분야	심 사 지 표	배점	등급
안전역량 [350점]	① 안전역량 배점 및 등급		350	3
	1. 체계 역량	소 계	170	C
		① 안전보건경영 리더십	40	C
		② 안전보건경영체제 구축 및 역량	40	C
		③ 안전보건경영 투자	30	B
		④ 안전관리규정 및 절차·지침	30	D
		⑤ 안전관리 목표 및 안전경영책임계획 수립	30	B
	2. 관리 역량	소 계	180	C
		① 위험성평가 실시 체계	40	D
		② 근로자 건강 유지·증진 활동 체계	30	C
		③ 안전보건교육·안전인식·활동참여	30	C
④ 재해조사 및 비상상황 대비·대응 능력		30	C	
⑤ 도급사업의 안전보건 관리	50	C		
안전수준 [350점]	② 안전수준 배점 및 등급(분야별 가중치 적용)		350	3
※ 분야별 가중치 적용 후 환산	1. 작 업 장	【작업장 안전관리】	350	C
		① 작업장 기본 안전보건관리 수준	60	C
		② 기계·전기 설비 위험방지 및 추락예방 조치	120	C
		③ 화재 및 화학물질사고 예방활동 수준	90	C
		④ 위험 작업 및 상황 안전관리	80	C

범 주	심사 분야	심 사 지 표	배점	등급	
안전수준 [350점] ※ 분야별 가중치 적용 후 환산	2. 건설 현장	【건설현장 안전관리】	350	C	
		① 건설발주현장의 안전보건관리 업무 체계	20	B	
		② 건설공사의 착공 전 안전보건활동	50	C	
		③ 건설공사의 착공 후 안전보건활동	80	C	
		④ 건설발주현장의 안전보건 여건	25	C	
		⑤ 건설안전 환경 조성	75	C	
		⑥ 안전시공 작동 수준	100	B	
	3. 시설물	【시설물 안전관리】	350	C	
		① 시설물 관리계획 수립 수준	20	A	
		② 시설물 안전을 위한 조직의 노력	20	A	
		③ 시설물 안전점검 실시	50	B	
		④ 시설물 유지관리 체계 구축 및 운영 수준	100	C	
		⑤ 시설물 사고 및 안전성능 수준	30	A	
		⑥ 시설물 보수·보강 및 노후화 대비	40	C	
		⑦ 시설물 안전 전문성 강화 노력 수준	40	B	
	⑧ 대국민 안전확보를 위한 안전관리 수준	50	C		
	4. 연구 시설	【연구시설 안전관리】	350	비해당	
		① 연구실 안전관리 기반 조성	50	비해당	
		② 연구실 연구장비 위험방지	40	비해당	
		③ 연구실 전기설비 위험방지	40	비해당	
		④ 연구실 시약류 취급 및 보관	50	비해당	
		⑤ 연구실 화재 예방	40	비해당	
		⑥ 연구실 고압가스 취급 및 보관	50	비해당	
		⑦ 연구실 연구환경 및 연구자 보호	40	비해당	
	⑧ 연구실 생물체(LMO) 감염 예방	40	비해당		
	안전성과 [300점]	③ 안전성과 배점 및 등급		300	4
		공통	① 안전관리등급 심사결과 개선 필요사항 이행수준	60	A
			② 안전경영책임 활동 및 성과(안전경영책임보고서)	100	B
③ 대국민 안전문화 확산 노력 및 성과(안전경영책임보고서)			40	C	
④ 사고사망 감소 성과 및 노력도			100	E*	

● 2024년도 공공기관 안전관리등급 심사 편람에 따라 사회적 이슈가 된 중대한 사고사망 발생에 대한 획득 점수 감점 적용

※ 등급부여 기준(100점 기준 환산점수 적용)

구 분	총 점	1등급(A)	2등급(B)	3등급(C)	4등급(D)	5등급(E)
배 점	100점	90점 이상	80점 이상	70점 이상	60점 이상	60점 미만

1 「안전역량」 범주 심사

1. 체계역량
2. 관리역량

1. 체계역량

【1】 안전보건경영 리더십

핵심가치

최고경영자는 국민의 생명과 안전을 경영의 최우선 가치로 두어야 하며, 안전보건경영방침을 전 임직원이 인식할 수 있도록 안전보건활동에 적극 참여하고 실천하여야 한다. 아울러, 안전보건경영방침은 기관의 사업특성과 제반 안전보건 여건을 반영하여야 하며, 전 임직원과 종사자 등에게 공유하여야 한다.

심사의견

한국수자원공사(이하‘기관’이라 한다)의 최고경영자는 '23년 6월에 취임한 이래로 안전을 경영의 최우선 과제로 삼고 안전 경영의지를 표명하였는데, 이는 취임과 동시에 안전보건경영현장을 수립·선포 및 전사 배포, K-water 3대 핵심 가치 반영 및 전사 업무보고 시 안전의 중요성 강조, 그리고‘전사 안전사고 특별대책 TF’발족 및 CEO 및 임직원‘안전실천 다짐’등에서 잘 드러난다. 특히, 최고경영자는 인명사고를 예방하는 데는 안전에 대한 인식과 더불어 제도적인 개선이 중요함을 강조하며, 이를 위해 안전에 관한 조직·인력, 예산, 기술 등에 최선의 노력·지원을 하는 것을 CEO로서의 가장 중요한 역할로 간주하였다.

실제로 이는 '24년 안전문화·의식 수준 점수와 안전보건 예산의 전년 대비 11% 증가, 근무 가점·전보 유예 등의 인센티브 제도 시행, 안전보건관리책임자·관리감독자의 업무 충실도 우수, 작업중지요청제 개선 시행 등에서 잘 나타난다. 또한, 노사 소통 측면에서도 현장 안전점검, 안전경영위원회, 노사협의회, 산업안전보건위원회, 안전근로협의체, 본부 안전책임관 주관 안전 소통회의 등이 법·제도적으로 요구되는 수준 혹은 그 이상으로 이행되고 있다는 점에서도 대체로 긍정적이다.

다만, 안전문화·의식 수준 진단을 위한 설문지 경우 그 중요성 대비 참여율이 다소 저조했다는 점과 참여 보상 인센티브 적용 대상에 자격증 취득뿐 아니라 학위 취득이 포함되면 안전조직의 전문성 강화로 이어질 수 있다는 점, 최고경영자의 현장 안전점검 빈도와 대상 측면에서 목표·계획된 바대로 이행되지 않았던 점, 최고경영자가 안전경영위원회에 직접 참석하거나 혹은 노사협의회에서 안전경영위원회의 안전을 다뤄볼 수 있다는 점 등에서 향후 고려·개선이 가능할 것으로 기대된다.

【2】 안전보건경영체제 구축 및 역량

핵심가치

공공기관은 기관 규모와 사업의 종류에 적합한 안전관리체제(안전관리조직 구성, 안전관리 업무 총괄 권한 부여 등)를 구축하고, 안전관리조직 구성원의 전문성 향상, 동기부여 등 안전관리조직 운영 내실화에 힘써야 한다. 또한, 안전근로협의회, 산업안전보건위원회 등을 법정 기준 이상으로 운영하여야 하고, 안전보건경영시스템 구축·운영을 위해 노력하여야 한다.

심사의견

기관은 본사 39개 부서와 현장 111개의 부서로 구성되어 있으며 총 6,480여명의 임직원이 근무하고 있다. 기관의 안전보건관리 실무업무는 부사장 직속의 안전혁신실에서 담당하고 있다. 총 37명으로 구성된 안전혁신실에서 기관의 안전보건경영시스템 운영, 위험성평가 실시, 도급사업 안전보건관리 업무 등 「산업안전보건법」 및 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」 등에서 요구하는 관련 업무를 수행하고 있다.

기관의 안전보건관계자 및 관리조직은 「안전보건관리규정」 에서 규정하고 있다. 사장은 기관 안전보건관리 조직을 총괄하는 경영책임자이고 부사장이 재난 및 안전관리 기본법 상 재난 및 안전관리 업무를 총괄하는 안전책임관(이하'CSO'라 한다) 임무를 맡고 있다. 안전보건관리책임자는 본사의 경우 경영이사이며, 한강, 금강, 영섬, 낙동강 등 4개 유역 본부 및 도시센터, 연구원, 인재개발원은 각각 본부장, 연구원장, 인재개발원장이 맡고 있고, 각 지사(단)은 부서 부장이 담당하고 있다.

본사 CSO 직속의 안전혁신실은 재난안전부, 산업안전부, 건설안전부, 안전문화부, 건강관리센터의 5개 부서로 나누어져 기관의 안전·보건·재난·건설안전 등 업무를 총괄하고 있다. 5개 유역본부 및 도시센터에는 본부장 직속으로 안전보건센터가 설치되어 있고, 총 26명의 직원이 안전·재난 업무를 전담하고 있다. 현장 부서의 경우에는 산업안전업무 담당자 96명이 각 부서 주무부 주무과에 배치되어 안전활동 계획관리 전 과정을 운영하고 있다. 기관은 보건분야를 안전보건전담부서에 통합하여 안전·보건 업무를 유기적으로 효율적으로 관리하기 위해 본사 및 본부의 보건 기능을 안전혁신실과 안전보건센터로 이관하였다. 또한, 안전혁신실에 전사 안전문화 고취를 위한 안전문화부를 신설하였으며 이에 대한 향후 긍정적인 효과가 기대된다.

안전보건조직의 역량 있는 구성원을 확보하기 위해 현장 산업안전업무 담당자에게

최대 1점 한도 내에서 매월 0.01점의 가점을 부여하는 제도를 운영하고 있다. 또한, 본사 및 본부 안전전담부서 직원은 최대 5년에서 추가로 1년을 전보 유예를 받을 수 있는 제도를 운영 중에 있다. 그러나 현재 안전혁신실 및 안전보건센터 직원 중 경력이 3년 미만인 직원이 총 54명으로 85.7%를 차지하고 있다. 역량 있는 안전·보건업무 구성원 확보 및 지속 근무를 위한 추가적인 제도 보완이 필요하고 판단된다.

안전보건조직의 역량 강화를 위해 ‘산업안전보건기준에 관한 규칙 해설’ 등 14개 안전보건 전문과정을 개설하여 총 369명에게 교육을 실시하였다. 또한, 현장 산업안전업무담당자 업무 실행 기초역량 강화를 위한 워크숍을 기관 담당자 94명 및 자회사 담당자 10명을 대상으로 실시하였다. 다만, 적격수급업체 선정 등 도급사업 안전보건관리 실무업무를 담당하는 인력에 대한 교육이 부족한 것으로 보여 차후 추가 교육이 이루어지기를 기대한다.

한편, 기관은 안전경영위원회, 안전근로협의체 및 산업안전보건위원회 등을 통해 외부 전문가 자문을 받고 수급업체, 근로자 등 이해관계자의 의견을 청취·조치하고 있다. 안전경영위원회는 3차례 회의를 통해 「'23년 재해 현황 및 '24년 재해관리방안」 등 총 9건의 안건을 처리하였다. 안전근로협의체는 산업안전보건위원회와 함께 분기마다 1회씩 동시 개최하고 있다.

기관은 전국 13개소의 상시 근로자 100인 이상의 사업장에 안전근로협의체와 산업안전보건위원회를 설치하였다. 또한, 기관은 추가로 산업안전보건위원회가 설치되지 않은 상시 근로자 100인 미만 사업장의 안전·보건 사항에 대한 소통을 강화하기 위하여 본부와 산하 지사로 이루어진 안전보건소통회의를 5개 신설하여 분기마다 1회씩 회의를 실시하고, 그 결과를 안전경영위원회에 안건으로 보고하고 전사에 게시판을 통해 공유하고 있다.

소규모 사업장의 근로자 의견을 수렴하기 위한 안전보건소통회의 설치 및 운영은 긍정적으로 평가되며, 향후 지속적인 활동이 이루어지기를 기대한다. 기관은 안전보건경영시스템(KOSHA-MS 및 ISO45001)을 인증받고 운영하고 있다. KOSHA-MS는 건설업 발주자 분야로 주로 건설업 분야에 적용되며, 그 외 분야는 ISO45001 매뉴얼에 의해 적용하고 있다.

【개선 필요사항 요약】

1. 도급사업 안전보건관리 실무업무를 담당하는 인력에 대한 교육 계획수립 및 이행 필요

【3】 안전보건경영 투자

핵심가치

공공기관은 안전관리목표 달성을 위해서 충분한 안전 예산을 합리적으로 편성하고 적기에 집행하여야 한다.

심사의견

안전보건활동의 체계적 이행을 위해서는 이때 수반되는 안전보건예산의 편성과 집행의 적정성이 필수적으로 수반되어야 한다. 이에, 기관에서 안전보건 소요예산을 조사·분석·환류 및 의견수렴 등을 통해 합리적으로 편성하였는지, 예산은 추진 과제 이행 등 편성된 목적에 맞게 집행하였는지 등을 살펴보았다.

기관은 본부별 사업장 개소 및 관리 여건 등을 고려한 본부별 안전 예산 배정을 통해 본사 안전책임관의 안전관리 지휘·통제 권한과 현장 직접 지원체계를 강화했다는 점, 그리고 위험 요인의 즉각적인 조치를 위해 심의 절차를 간소화하고 계약발주 및 예산집행에 관해 주기적으로 모니터링을 실시했다는 점에서 긍정적으로 보여진다. 기관의 '24년도 안전보건예산은 8,878억원으로 전년 대비 877억 증액되었으며, 안전예산 분류 기준에 따른 항목별 편성은 전년도와 대동소이하나, 시설안전 및 재해예방을 위한 해당 예산이 주로 증가한 것은 적정한 것으로 판단된다. 또한, 모든 현장 과업이 수반되는 도급사업에 산업안전보건관리비를 계상하도록 의무화하고 계상된 금액 초과 시, 수급인과의 협의를 통해 추가 집행이 가능하도록 수급업체 안전관리비용 편성기준을 마련한 점과 이렇게 편성된 안전관리비용의 집행 실적 및 적정성이 주기적으로 확인·검토된다는 점에서도 긍정적으로 판단된다. 예산집행과 관련해서는 안전경영책임계획의 추진과제 이행을 위해 안전보건 예산이 계획에 따라 적기 집행되었고 전체적인 집행률 또한 적정한 것으로 보이며, 파악된 위험의 크기 및 외부 환경변화 등에 따라 자체적으로 마련한 가이드에 따라 탄력적으로 예산이 증감·재배정된 것으로 보인다.

다만, 예산 편성 및 검토 시 사전에 구체적으로 어떠한 조사, 분석, 환류 및 의견수렴 등의 과정을 거쳤는지에 대한 내용은 미비하였는데, 안전 소요 예산을 합리적으로 편성하기 위해서는 예산 분류 기준에 따라, 항목별로 안전관련 소요예산 조사, 안전경영계획 목표 달성 및 실행과제 추진과의 관련성 검토, 전년도 예산 집행률 및 재해 분석 등이 체계적으로 수반될 필요가 있다. 더불어, 추후에는 내·외부 전문가 자문이나 실무자 협의 등 다양한 검증 절차를 통한 편성계획의 구체화 및 우선순위 마련 또한 고려될 수 있을 것으로 보인다. 끝으로 예산집행에 관한 이행점검이 반기에 한 번 시행되고

있는데, 이를 분기마다 시행함으로써 예산이 목적에 맞게 집행·관리되는지를 보다 정기적으로 확인 및 검토하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

【개선 필요사항 요약】

1. 안전예산 수립시 항목별로 안전관련 소요예산 조사, 안전경영계획 목표 달성 및 실행과제 추진과의 관련성 검토, 전년도 예산 집행률 및 재해 분석 등을 선행할 수 있는 체계 수립 필요
2. 안전예산집행에 관한 이행점검을 분기마다 시행하여 예산이 목적에 맞게 집행·관리되는지 확인 및 검토하는 체계 수립 필요

【4】 안전관리규정 및 절차·지침

핵심가치

공공기관은 안전관리 대상 사업·시설의 안전을 유지하기 위한 제반 사항을 안전관련 법령*의 요구사항과 기관의 위험요인 및 작업 특성을 반영하여 안전관리규정 및 하위 절차서 등을 작성하여야 한다. 또한 규정 및 절차서·지침 등의 관리를 위한 제·개정 절차 등을 수립하고 준수하여야 한다.

* 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」, 「산업안전보건법」, 「공공기관의 안전관리에 관한 지침」 등

심사의견

기관은 「안전보건관리규정」을 최상위 문서로 '23년 11월에 개정된 문서를 '24년에 적용하고 있었다. 구성은 총칙, 안전보건관리체계, 안전보건교육, 사업장 안전관리, 보건관리, 도급사업 안전보건관리, 건설공사발주자의 안전관리, 위험성평가, 사고조사 및 대책수립으로 구성되어 있었다.

규정은 건설공사 발주자의 안전관리에 대한 안전보건대장, 건설공사 도급인의 이행여부, 안전보건조정자, 공사기간 단축 및 공법금지, 공사기간의 연장요청에 따른 조치, 설계변경의 요청 등 기관의 특성을 고려한 내용을 반영하고 있는 사실을 확인하였다. 그러나 안전보건교육에 관한 사항은 개정된 「산업안전보건법」 내용이 누락되어 있었다. '25년 개정된 「안전보건관리규정」에는 변경된 내용이 포함되어 있지만, 반영 시기가 늦은 사실을 고려할 때 기관은 법규검토를 면밀하게 해야 할 필요가 있다.

그리고, 기관은 안전보건관련 법규검토를 연 1회 실시하고 있으며, 안전혁신실에서 개정된 법령을 검토한 후, 산업안전보건위원회에서 심의·의결하고 법무실 심의를 거쳐 사규 개정을 완료하는 과정을 거치고 있었다. 다만, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제42조 4항 등 일부 항목의 검토가 누락되었다. 향후 반기 1회 안전보건관련 법들을 최신화하기 위한 법규검토 시에서 법규 등록표를 활용하는 등 체계적인 관리가 필요하다.

한편 기관은 사규인 규정, 세칙, 업무 기준의 문서체계를 운영하고 있으나 안전보건경영시스템인 ISO45001, KOSHA-MS와의 문서체계 간소화가 필요해 보인다. 예를 들어, 「건설공사의 업무기준은 건설공사 안전관리 업무기준」, 「K-water 건설공사 안전관리 핵심 가이드북」, 「건설안전보건경영시스템 업무기준」을 준수하게 되어 있지만, 내용의 중복이 다수 있는 것으로 확인하였다. 향후에는 기관에서 운영되는 사규를 기준으로 문서 간의 상호 연계성을 강화하기 위한 노력이 필요해 보인다.

【5】 안전관리 목표 및 안전경영책임계획 수립

핵심가치

공공기관은 조직·업무 특성, 사고통계 현황 등을 반영하여 안전관리 대상 사업·시설에 대한 안전관리 목표와 전략을 구체적으로 수립하고 이행하여야 한다.

심사의견

기관은 ‘안전일터 조성, 국민의 생명을 보호하는 K-water’라는 비전 아래 ‘안전관리 대상 사업·시설에서 사고사망자 제로’를 목표로 수립하였는데, 이는 '22년 이후 산업 재해 및 안전사고 사망자가 없었고 이를 지속적으로 유지한다는 측면에서 적절하다고 판단된다. 더불어, 이러한 목표를 달성하기 위한 세 가지 추진 전략 및 분야별 추진 과제는 정부 안전 정책 기초, 현장 안전 의견, 타 공공기관 우수활동을 반영하여 수립되었다는 점도 긍정적으로 보여진다.

한편, 안전경영계획은 수립 및 승인 절차가 준수되었고, 안전경영 기본현황, 전년도 안전경영 활동 실적 및 평가, 당해 연도 안전경영 추진개요, 당해 연도 안전경영 활동계획의 네 가지 항목으로 누락 없이 구성되었다. 추진 과제로는 작업장 안전분야, 건설현장 안전분야, 시설물 안전분야, 연구시설 안전분야, 기타 안전분야에 걸쳐 총 15개를 선정하였고, 세부 과제로는 25개를 선정하였는데, 이는 상기한 세 가지 추진 전략별로 적절히 마련된 것으로 보이며, 과제별 추진 목적·방침·내용·일정이 구체적으로 마련되었다는 점에서도 대체로 긍정적이다.

다만, 향후에는 안전경영계획 목표 및 전략 수립 시 전년도 이행 과제 시사점, 구성원 안전 인식도 조사 결과, 각종 전략 회의 및 안전보건경영 예산과의 상호 연계성 검토 결과 등을 반영하는 것도 고려해 볼 수 있다. 또한, 총 25개의 세부 과제 중, 신규 과제 11개의 선정 배경과 계속 과제 14개의 기존 대비 변동·개선 사항이 다소 모호하다는 점과 추진 과제별 소요예산과 목표 및 이에 대한 정성적·정량적 성과측정 방법이 구체적으로 마련되지 않았다는 점에서도 개선의 여지가 있다. 더불어, 시기적절한 이행력 확인 및 향상을 위해 과제별 추진 실적·성과, 진행률, 편성예산 집행률, 부진사유 및 개선계획 등에 대한 이행점검을 분기 1회 이상 수행하는 것도 고려해 볼 수 있다.

2. 관리역량

【1】 위험성평가 실시 체계

핵심가치

공공기관은 안전조치 의무가 있는 직영·도급 사업 및 사업장에 대해 위험성평가 및 이행점검을 위한 절차를 수립하고 적정하게 이행하여야 한다. 또한 위험성평가 실시 절차는 「산업안전보건법」등 안전관련 법령 등의 기준에 적합하여야 하며, 평가 전 단계에서 노사가 적극적으로 참여하고 평가 결과 공유 및 활용하여야 한다.

심사의견

본사는 「안전보건관리규정」 및 위험성평가 실시규정에 따라 안전보건관리책임자를 부사장으로 지정하고 각 실·처장을 관리감독자로 지정하여 연 2회 정기 위험성평가를 운영하고 있는 사실을 확인하였다. 그리고 본사 건물 8개 동과 실험실 등 장소 단위로 인재경영실, 공간경관처, 기술기획처, 디지털관리처, 물산업혁신처, 물환경관리처에서 정기위험성평가를 실시하고 있었으나 상기의 처를 제외한 처·실에서는 위험성평가 활동을 하지 않는 것으로 확인된다. 따라서 모든 구성원이 위험성평가를 참여하여 유해·위험요인을 발굴하고, 선제적으로 대응할 수 있도록 대안 마련이 요구된다.

본사의 물환경관리처의 정기 위험성평가 과정에서 사전조사활동으로는 순회점검, 안전보건자료, 청취에 의한 방법으로 유해·위험요인을 발굴하고 있었으며, 과거 발생한 아차 사고에 관해서도 사례집을 만들어 유해·위험요인을 도출하고 있다. 이러한 사실은 기관이 유해·위험요인을 발굴하기 위한 노력을 하고 있는 것으로 평가된다. 하지만 이러한 노력에도 불구하고 사전준비활동은 일부 특정 구성원만 참여하고 있는 사실은 고용노동부 고시의 「사업장 위험성평가에 관한 지침」을 고려하였을 때 기관의 적극적인 노력이 요구된다.

위험성 결정은 빈도·강도법으로 운영되었으며, 상반기에는 유해·위험요인 528건 중 23건을 개선하고, 하반기에는 유해·위험요인 218건 중 16건을 개선한 사실을 확인하였다. 또한 추가적인 활동으로 안전관리자는 일일점검을 통해 본사 시설 및 수급업체에 대해 위험성평가에서 언급된 사항을 지속적으로 관리하여 실행력을 보강하고 있다.

한편, 기관은 본사를 포함한 지사·본부·센터 등에 대해 정기 위험성평가, 수시 위험성평가, 개선 등에 관한 사항을 이행점검을 하고 있으며, 관리감독자 평가와 연계하고 있는 사실을 확인하였다. 관리감독자 평가 항목에 위험성평가 실시 등을 포함시킨 점은

기관의 노력이 돋보이는 부분이지만 위험성평가를 실시하지 않은 실·처의 관리감독자에게 점수가 부여된 사실은 평가의 신뢰성 측면에서 재검토가 필요한 상황이다.

기관은 본사를 중심으로 지역본부·지사, 수급업체의 위험성평가 정착을 위해 노력을 기울이고 있다. 특히 안전혁신실은 위험성평가 시행 적정성 및 협의체 실적 등을 기반으로 기관 평가를 실시하고 있으며, 이러한 노력은 매년 안전 지표 분석을 가능하게 하고 안전수준을 상향평준화 하는데 긍정적인 효과가 있을 것으로 판단된다.

소양강댐지사 및 연천포천권지사(이하‘현장 지사’라고 한다)는 규정과 절차에 따라 매년 자체 실시규정을 수립하여 평가의 내실화를 추진하고 있다. 특히, 연천포천권지사는 산업안전관리 선진화 추진계획을 수립하여 내·외부 합동 안전점검, 외부 전문가 초빙 자체 안전활동 수준평가 등 선제적으로 안전 관리를 강화하고 있다. 또한, 고위험작업을 특정하여 JSA기법을 활용한 위험성평가 시범 과정을 운영 중이며, 향후 이를 P-D-C-A를 고려한 고도화된 시스템으로 전 지사에 효과적으로 적용되길 기대한다.

현장 지사의 지속적인 노력에도 불구하고 일부 개선사항이 확인된다. 본사와 현장 지사에서 수립한 위험성평가 관련 규정·절차서에서 안전보건관리책임자의 역할과 위험성평가 추정치 상이하하며, 상시 평가의 정의가 위험성평가 관련 고시와 차이가 있어 법적 기준에 맞게 수정이 필요하다. 또한, 현장 지사의 실시규정은 출입허가 절차 등 일부 내용이 운영 중인 절차·지침서와 다르므로 실제 운영을 반영한 관리 강화가 요구된다.

평가 참여자 역할 및 임무는 안전보건관리책임자, 관리감독자, 근로자, 위험성평가 담당자, 안전·보건관리자에게 책임과 권한을 부여하고 있다. 그러나 평가 전(全)단계에서 근로자 참여 방법은 구체적으로 명시되지 않아 현장 지사의 실시규정을 개정하여 참여 제도를 개선하고, 안전보건 관계법령에 맞게 조직의 역할과 책임을 명확히 부여하길 권고한다.

사전준비활동은 근로자가 노출된 위험을 식별하고 관리하는 중요한 단계이다. 현장 지사에서는 안전보건정보, 청취조사 등을 통해 유해·위험요인을 파악하고, 핵심 위험요인을 발굴하였으나 일부 위험 요인이 위험성평가에 반영되지 않았다. 또한, 면담 등을 통해 작업공정을 확인해 본 결과, 부서별 취급하는 기계·기구, 화학물질 및 위험작업이 안전보건정보에 누락된 점이 확인되었다. 따라서 현장 지사는 사전 준비 활동에서 누락된 공정과 위험 요인이 없도록 작성 및 검토 절차를 강화하여, 모든 위험 요인이 위험성평가에 반드시 반영되도록 조치가 요구된다.

위험성평가 실행에서 현장 지사는 빈도·강도법을 사용해 위험성 결정 수준을 평가하고, 위험성이 8 이상일 경우 개선 대책을 수립하여 시행하였다. 그러나 강도는 최대값이 4인데 5로 작성하는 등 기준 적용에 문제가 있어 개선이 필요하다. 또한, 수질실험실은 체크리스트기법을 사용하고 있지만, 해당 방법이 실시규정에 반영되지 않았다. 규정은 업무 일관성과 법적 요구 사항 등을 충족하는데 필수적이므로 이를 체계적으로 관리해야 한다. 따라서, 현장 지사는 빈도·강도법 기준에 대한 교육, 이행·점검 등을 강화하고, 체크리스트기법을 규정에 명시해 평가의 신뢰성을 높이길 바란다.

【개선 필요사항 요약】

1. 고용노동부 고시의 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에 근거하여 사전준비 활동단계부터 모든 구성원이 위험성평가를 참여하여 유해·위험요인을 발굴하고, 선제적으로 대응할 수 있도록 대안 마련 필요

【2】근로자 건강 유지·증진 활동 체계

핵심가치

공공기관은 근로자의 건강 유지·증진과 쾌적한 작업환경 조성을 위하여 건강진단, 작업환경측정과 더불어 직업병, 작업관련성 질환 예방을 위한 활동을 실시하여야 한다. 또한, 고객응대 근로자에 대한 보호조치를 실시하고 근로자 건강증진을 위한 인프라와 예방체계를 구축·운영하여야 한다.

심사의견

기관은 「안전보건관리규정」에 작업환경측정, 근로자건강진단 등의 근거를 마련하고 있으며, 세부 절차는 「안전보건경영시스템 업무지침서」를 따르고 있다. 이를 바탕으로 근로자 건강에 영향을 주는 유해요인을 파악하기 위한 작업환경측정, 특수건강진단 등의 활동이 이루어지고 있다. 화학적 유해요인에 대한 관리대상을 명확히 하기 위해 전사적인 화학물질 현황조사를 실시하였으며, 연구 및 실험실에 대한 보건 분야 연간 점검과 연구실 정밀안전진단 결과를 반영하여, 이동식 국소배기장치와 공기정화장치를 추가로 설치하는 등 중장기계획을 통한 작업환경의 개선이 이루어지고 있다.

근로자의 건강에 영향을 주는 작업을 파악하기 위한 건강진단결과를 기반으로 근골격계부담작업 유해요인 조사를 실시하고, 뇌심혈관계 발병위험도 평가 및 직무스트레스 검사를 통한 위험군 확인이 이루어졌다. 이러한 위험군을 대상으로 건강증진 활동이 계획되었으며, 생활 습관 개선 프로그램, 심장 돌연사 예방 프로그램, 마음 건강 관리 프로그램, 근골격계 강화 프로그램 등 다양한 활동이 양호하게 추진된 것으로 확인되었다.

건강관리시스템을 통해 검진 결과를 확인하고 있으며, 시스템에는 일반검진결과와 특수건강검진 결과에 따른 유소견자의 사후관리의 이력이 관리되고 있다. 또한, 고위험군으로 분류된 대상자들이 우선적으로 건강증진 활동에 참여할 수 있도록 홍보활동을 강화하고, 이상소견자 및 유소견자 등 고위험군의 참여율을 높일 수 있도록 노력하고 있다. 다만 건강증진활동에 따른 개인별 건강상태를 지속적으로 모니터링하여 이를 추후 활동에 반영하는 등 환류활동이 확대되기를 기대한다.

또한, 유소견자 사후관리 프로세스는 검진 결과지 확인 후 대면 및 유선을 통한 일대일 상담이 이루어지고, 부서별 관리대상자에 대한 기록은 시스템에 입력하여 지속적 관리가 이루어진 것으로 확인된다. 유역본부 및 현장 건강증진 활동 운영에 대한 전반적인 관리가 이루어지고 있음이 확인되었으나 보건관리자가 선임된 본사 및 지역본부 외

지사에서도 효과적인 건강증진프로그램이 추진될 수 있도록 관리체계를 마련하고, 이를 체계적으로 모니터링하는 절차가 필요할 것이다.

【3】 안전보건교육·안전인식·활동 참여

핵심가치

공공기관은 안전관리 대상 사업·시설에 종사하는 근로자의 안전지식 습득 및 실천을 통한 안전보건인식 수준 향상을 위하여 안전보건교육 계획을 체계적으로 수립하고 시행하여야 한다. 또한 소속 직원 및 작업장 근로자가 안전을 위한 개선 과제를 제시할 수 있도록 신고·제안·포상제도를 운영하여야 한다.

심사의견

기관은 「안전보건관리규정」에 계획수립 및 실행에 관한 근거를 두고 있으며, 구체적인 사항은 「교육훈련절차서」를 따르고 있다. 본사는 「24년 Safety Edu 운영계획」을 통해 직무별, 계층별, 근로자 교육과정을 명시하고 있으며, 교육계획은 전년도 교육 결과를 반영하고 교육별 만족도 조사를 통해 근로자의 의견을 수렴하고 있는 것이 확인된다. 또한, 법정 교육의 경우 체계적 관리 및 내실화를 위해 별도의 계획을 수립한 것으로 확인된다.

이러한 계획을 기반으로 「산업안전보건법」 및 「공공기관의 안전관리에 관한 지침」을 준수하여 계층별, 직무별 교육이 적절하게 이루어지고 있는 것으로 보인다. 또한, '24년에는 법정·직무교육 이외에도 공사의 안전관리 특성을 고려한 맞춤형 안전 심화교육 및 안전분야 자격증 취득 지원을 통해 담당자 역량을 제고하고자 하였다. 또한, 이외에도 안전 전담 인원은 역량강화 교육을 실시토록 하는 등 조직 전반의 안전관리 수준을 높이기 위해 교육 프로그램을 다양화하여 추진하였음이 확인된다.

또한, 교육 이력을 체계적으로 관리하기 위해 본사 담당자에서부터 지사 산업안전 담당자들까지 교육 현황 모니터링 권한을 확대하여 효율적인 관리가 가능하도록 시스템을 개선하였다. 기존에 수기로 입력되던 실적을 이더닝 시스템을 통해 자동 전송되도록 하여, 개인별 및 부서별 교육 실적을 실시간으로 추적하고 관리할 수 있게 되었다. 교육계획 수립 시 만족도 조사를 통해 도출된 개선사항을 차년도 교육계획에 반영하고 있으나, 미이수자가 발생할 경우 이에 대한 세부적인 조치사항이 계획에 명확히 반영되지 않은 점은 보완이 요구된다. 아울러 연간 교육계획 수립 시 점검 대상 교육 및 기준 등을 명시하여 효율적인 모니터링을 할 필요가 있다.

현장 지사는 「안전보건관리규정」에 따라 안전보건교육 계획을 수립하고, 교육목적, 교육개요, 교육일정 등 작성하여 체계적으로 계획수립을 하였다. 다만, 전년도 교육

활동 사항에 대한 환류 활동은 확인되지 않아 안전보건교육 계획수립 시 전년도 교육 결과를 바탕으로 시사점 분석 및 환류 활동을 반영한 교육계획 수립이 필요하다. 또한 안전보건교육 계획에는 미이수자 관리와 같은 세부 점검 사항을 포함하여 보다 구체적인 교육계획을 수립하길 권고한다.

정기교육과 관리감독자 교육은 외부 안전보건교육기관을 통해 적정하게 실시되고 있으며, 내부 교육으로는 채용 시 교육, 전입 직원 대상 안전보건교육, 특별교육, 물질안전보건자료(이하 'MSDS'라고 한다) 교육 등 실시하고 있다. 또한 본사 주관으로 실시하는 산소유해가스 농도 측정 및 평가 교육, 산업안전업무담당자 워크숍, 안전전문교육, 안전 체험 교육장을 통한 안전 체험 교육, 외부 전문가를 초빙하여 안전 특강을 진행하는 등 다양한 안전 보건 교육과정을 통해 근로자가 참여를 유도하고 있는 점은 긍정적이다.

다만, 현장 지사 모두 지사에서 하는 자체 교육에 대한 환류 활동은 확인되지 않으므로 안전보건교육 이후 만족도 조사 등을 통해 교육에 대한 환류 활동을 관리하고, 이를 바탕으로 차기 년도 안전보건교육 계획에 반영할 수 있도록 절차를 마련하여 관리할 것을 권고한다.

기관의 관리자 및 근로자(이하 '구성원'이라 한다)의 안전보건 인식과 안전보건활동 참여수준을 파악하기 위하여 면담을 실시한 결과, 관리자의 경우 안전보건경영방침 및 목표, 담당업무에 관한 안전보건수칙, 비상사태 발생 시 조치 사항에 대한 인지 수준은 전반적으로 양호한 것으로 확인되었다. 또한, 안전보건경영시스템에 대해 인지하고 있으며, 위험성평가의 주요 내용에 대해 적절하게 설명하였고 관심이 높은 것으로 확인된다.

근로자의 경우, 최근 이수한 안전보건교육 내용을 숙지하고 있었으며, 담당업무에 관한 안전보건수칙과 위험성평가의 주요 내용을 설명할 수 있는 것으로 확인된다. 또한, 비상사태 발생 시의 조치 사항 및 보호구 착용 기준과 방법에 대해서도 적절히 인지하고 있는 것으로 판단된다. 그러나 안전보건경영시스템에 대한 인지 수준은 면담자간 차이가 있는 것으로 평가된다. 안전보건활동에 대한 관심은 조직 전체의 안전을 확보하고, 건강을 증진시키는 데 필수적이며 중요한 역할을 하므로 인지수준을 향상시키기 위한 방안 마련이 필요할 것으로 사료된다.

안전보건 신고·제안·포상제도와 관련하여 「안전보건관리규정」을 통해 근로자의 안전보건제안과 포상에 대한 근거를 확보하고 있으며, 세부절차는 「아차사고 및 잠재위험발굴 지침서」를 따르고 있다. 산업안전시스템을 활용하여 아차사고 발굴, 안전보건 신고 제안을 상시로 접수받고 있으며, 카카오톡 채널과 홈페이지를 통해 외부에서도

쉽게 안전관련 의견을 제시할 수 있도록 개방적인 창구를 마련하고 있다.

제도의 활성화를 위해 우수 안전 제안 및 아차사고 공모를 실시하였으며, 포상의 범위를 확대하고 포상의 대상을 부서에서 개인으로 전환하는 등 직원들의 참여율을 향상시키기 위한 노력도 일부 확인된다. 그러나 안전 신고·제안 공모 및 아차사고 사례 공모에 대한 참여와 관심은 높지 않은 것으로 평가된다. 따라서, 소속 직원들이 사업장의 유해·위험 요소와 개선 방안을 자발적으로 제안할 수 있도록 인식의 개선을 위한 교육 및 적극적인 홍보활동이 이루어져야 할 것이다.

안전경영활동은 구성원이 참여하고 안전보건경영방침과 목표를 인식하고 있을 때 그 효과가 높다. 이에 따라 구성원 대상으로 면담한 결과, 사용하고 있는 보호구 착용 기준 및 방법, 비상사태 발생 시 조치 사항 등에 대해 인지하고 있었으며 특히, 전기작업 등 작업별 필요한 보호구를 적절히 인식하고 있는 것으로 확인되었다. 다만, 일부 구성원은 위험성평가 절차와 위험성 결정 방법에 대해 면담한 결과, 해당 업무와 밀접한 연관이 있음에도 불구하고 관련 내용을 정확히 인식하지 못하는 경우가 있었다. 따라서 현장에서는 해당 작업자의 전문성을 높이기 위한 추가적인 교육과 훈련이 필요하다고 판단된다.

현장 지사는 본사의 시행문서에 따라 안전보건 신고·제안·포상 제도에 참여하고 있으나 현장 자체적으로 계획하고 실행한 사례는 확인되지 않는다. 안전보건 신고·제안·포상 활동은 근로자가 위험 요소를 신고하고 개선 사항을 제안하게 하여 안전의식을 강화하고 작업환경을 안전하게 유지하는 데 기여한다. 그러나 현장 지사에서는 자체적으로 계획하고 이행한 사례가 부족하며, 면담 시에도 제도에 대한 인지 수준이 낮았다. 따라서 현장 지사는 근로자의 안전보건 활동을 자체적으로 계획하고 X-배너, SNS채널, 포스터 등 다양한 방법으로 제도를 홍보하여 참여를 유도할 것을 권고한다.

【개선 필요사항 요약】

1. 교육 미이수자 관리방안, 전년도 교육 결과의 환류 활동을 포함한 안전보건 교육 계획 수립 필요
2. 안전보건경영시스템에 대한 근로자의 인지 수준 향상을 위한 방안 마련 필요

【4】 재해조사 및 비상상황 대비·대응 능력

핵심가치

공공기관은 안전관리 대상 사업·시설에서 발생할 수 있는 재해(사고), 비상상황 등에 대비하기 위한 지침·매뉴얼·절차서 또는 계획 등을 수립하고 이행하여야 한다.

심사의견

기관은 비상사태 대응 차원의 리스크 관리계획을 수립하고 있고, 수질실험실사고 중요리스크 추가 및 중요리스크 외 사고 대응체계 구축, 재난관리자원 운영 신설, 정부 국가지도통신망 연결 등 상황판단 기능 향상 등 리스크 관리를 고도화 하고 있다. 또한, 재해예방을 위한 근로자 작업중지요청제와 관련하여 정기교육으로는 홍보에 한계가 있다고 분석하여 추가 홍보물을 제작·배포하고 QR을 이용한 스마트안전플랫폼과 연계한 것은 그 효과가 기대된다.

기관은 전국에 지사·단 등 조직을 두고 있고, 그 유형도 댐·보·정수장·하수처리장 등 다양하여, 각 조직의 안전보건관리 능력에 차이가 발생하는데, 이에 밀폐공간작업의 경우 외부 용역을 통해 밀폐공간에 대한 정의부터 현장 샘플링 조사, 표준절차서 제작 등 기술자료를 작성하여 전파한 사례를 우수사례로 꼽을 수 있다. 다만, 권고사항으로 본사 차원의 관리·모니터링 시스템을 강화하는 맥락으로 법적 기준량 이하의 위험물을 취급·저장하는 비 PSM 사업소·지사·단에 대해 화재·폭발·누출 등 비상조치계획상 잠재위험요소 발굴이나 비상조치 시나리오를 상향 평균화하는 방안도 검토하기를 바란다.

하나의 예시로 수도권관리처의 식용수사고 위기 대응 실무매뉴얼은 광역·지방상수도 사업의 운영, 수선유지, 공사 중 일련의 과정에서 발생하는 인사 사고를 대상으로 수립하였는데, 그 대응 절차가 정부기관에 신속한 보고나 언론 대응 등을 중점으로 되어 있어, 실질적으로 비상 상황을 화재, 건설물 붕괴, 질식 등 최악의 시나리오를 가정하여 구체화하고, 이에 대한 지휘반, 화재진압반, 응급구조반, 통제반 등 비상 대응 조직별 역할을 상세화할 필요가 있다.

기관은 비상시 대비 관련 시설·장비와 관련 예비전원 설비 등을 관리하고 있다. 이에 점검반에서 점검정비를 실시하여 체크리스트 상 작동 여부를 점검하도록 하고 있고, 형식적 점검이 되지 않도록 정상 작동 여부를 사진으로 기록하여 관리하는 한편 문제점 발생 시는 이를 기록하여 감독반에 통보하여 조치하는 절차를 두고 있는 점은 인상적이나 이와 같은 점검 정비 기록이 해당 설비·부품의 고장률·중요도·평균조치

기간 등을 분석하는 자료로 쓰여 해당 설비·부품의 수명과 예비품 필요 여부, 고장설비 복구 작업 절차서 작성 필요 여부 등을 결정하도록 관리하기를 바란다.

기관은 「안전보건관리규정」, ISO45001 「사고처리 절차서」, KOSHA-MS 「산업재해조사 활동 지침서」 등을 작성·운영하고 있으며, 개선이 필요한 사항으로 위 규정 간 중대재해에 대한 정의, 사고조사팀 구성, 사고조사 기한, 사고조사서 붙임 양식 일부 누락 등 유사규정 간 불일치하는 것이 있으니 이를 검토·개정할 필요가 있다.

기관의 '24년 산업재해 발생 건수는 '22년과 '23년에 비해 감소하는 추세이나 '24년 6명의 사망자가 5개 현장에서 발생한 만큼 기존의 안전관리 체계 문제점을 파악하고 안전활동을 재정비해야 할 필요성이 있다. 특히 현장에서는 발주와 도급의 개념이 혼동되고 있고, 특히 발주로 인정받기 위해 오히려 안전관리를 하지 않는 문제점이 발생하는데, 당 기관에서는 다양한 공사 현장과 계약 형태가 나타날 수 있으므로, 이에 대한 기준 마련 및 대책이 필요하다.

기관의 재해조사 기록·활용 관련해서는 K-water 작업장, 건설 현장 사고사례 및 아차사고 사례집을 제작·배포하고 있는데 사고를 유형별로 분류하고, 각 사례에는 사고 내용을 이해하기 쉽도록 사진을 첨부하고 재발방지 대책을 단수가 아닌 다각적으로 제시한 부분은 활용도가 높다고 평가할 수 있다. 추가적으로 위험요소 제거, 시설 개선과 같은 우수 재발방지대책에 대해서는 산하 각 조직의 동종 유사 작업장·절차를 확인하고, 해당 조치 내용을 수평 전개하기 바란다.

【개선 필요사항 요약】

1. 유사 규정(안전보건관리규정, 사고처리 절차서, 산업재해조사 활동 지침서) 간 불일치 내용 검토·개정 필요
2. 계약유형의 명확한 정의를 통하여 다양한 공사 현장과 계약 형태를 대비한 기준 마련 및 대책 필요

【5】도급사업의 안전보건 관리

핵심가치

공공기관은 도급사업 시 수급업체 근로자의 안전을 확보하고, 「산업안전보건법」에 따라 산업재해예방 조치를 누락 없이 이행하여야 한다. 또한 수급업체(관계수급업체 포함) 근로자의 안전과 보건 유지를 위해 인적·물적 지원, 정보 등을 제공하여야 한다.

심사의견

기관은 「안전보건관리규정」 및 ISO45001 「도급사업 안전보건관리」 절차서에 적격수급업체 선정, 안전보건협의체 구성, 순회점검, 교육지원, 혼재작업 안전조치, 안전보건점검, 위생시설 이용 등 도급사업 안전보건관리를 규정하고 있다. 또한, 기관은 「안전보건관리규정」에 따라 매년 ‘산업안전보건관리 기본계획’을 작성하여 실행하고 있다.

산업재해 예방 능력을 갖춘 적격수급업체 선정과정은 「안전보건관리규정」 및 「도급사업 안전보건관리」, 「적격 수급업체 선정 매뉴얼」 등에서 규정하고 있다. 도급계약 실행 시 도급사업 시행부서에서 해당 계약의 안전보건수준평가 대상여부 검토하고 계약부서에서 도급계약 입찰 공고시에 안전보건수준평가에 관한 내용을 명시하고 있다. 이후 도급사업 시행부서는 낙찰자를 대상으로 제출된 안전보건관리계획서를 토대로 안전보건수준평가를 실시하고 있다.

단발성 공사인 ‘저수조 청소’의 안전보건수준평가 과정을 확인한 결과 ‘화재·폭발, 밀폐공간 작업의 경우, 기본 2명의 평가자 외에 안전담당부서 및 외부 전문가 등의 전문가가 평가에 참여하여야 하나, 전문가가 참여하지 않은 것으로 확인되었다. 이에 도급사업 시행부서 담당자에 대한 도급사업 안전보건관리 관련 교육이 필요한 것으로 판단된다.

기관은 안전 및 보건에 관한 협의체를 구성하여 운영하고 있으나 각 도급사업 시행부서 별로 각각의 협의체를 운영하고 있다. 인재경영실의 경우 시설관리와 관련된 K-water 운영관리, 본도시락, 세탁소, 구두수선, 셀러데이즈 등 수급업체가 참여하는 협의체를 분기 1회 개최하고 있으나 해당 회의록 확인 결과 문서상 참석 대상인 처장 대신 4급 담당자가 참석하고 있다. 「산업안전보건법」 상 ‘안전 및 보건에 관한 협의체’는 도급인이 참석 대상이므로 이 부분에 대한 기관의 법규검토가 필요한 것으로 보인다.

합동안전보건점검의 경우도 각 도급사업 시행부서별로 시행하고 있으며, 인재경영실에서 실시하는 점검은 4급 담당자 주관으로 분기당 1회씩 총 4회 실시되어 20건의 개선사항을 발굴하였다. 순회 점검은 본사 안전관리자 2명이 1일 1회 단발성 공사 현장 및 도급사업 현장을 순회하여 점검을 실시하고 있다. 점검 결과는 사내 전산망에 일일보고서 및 분기보고서를 작성·게시하고 있다. 3분기까지 총 233건의 위험 요인을 발굴하여 감독부서에 전달하였으며, 현재까지 145건이 조치 완료된 것으로 확인되었다.

도급사업의 위험성평가는 해당 규정에 따라 도급인과 수급인이 각각 실시하고 있다. 다만, 건설공사 외의 도급사업 위험성평가 관련된 규정이 ISO45001 두 개의 규정 「위험성평가」와 「도급사업 안전보건관리」에 나누어져 있어 두 지침의 내용을 정리하여 일원화할 필요가 있다.

기관은 댐·발전시설 유지관리 및 청사 환경미화 등을 위해 자회사에 업무를 위탁하고 있으며, 상주·비상주 수급업체가 특수경비 및 수질관리, 시설물 및 기계·장비 유지관리 등을 수행하고 있다. 자회사는 본사에서 매해 계약을 진행하고 나머지 도급사업은 해당 지사에서 직접 계약을 맺고 있으며 수급업체 근로자 보호를 위해 규정과 절차서 등에 근거하여 수급업체 위험성평가 이행점검 및 안전 보건 협의체 운영, 혼재작업 조정, 안전작업허가서 발급 등 도급사업 안전관리 시스템이 운영되고 있다.

현장 지사는 계약 현황을 바탕으로 수급업체를 파악하고 작업 내역, 계약기간, 상주여부, 협의체 대상 등을 목록화하여 관리하고 있다. 사업부서는 전산시스템을 통해 작업계획서와 허가서를 등록·승인하고 수급업체 작업 현황을 모니터링하며, 도급사업 산업재해 예방 활동에 대해 반기별 이행점검을 실시하고 있다.

다만, 목록에서 누락된 저수조 청소, 예초 등 소액 결제 건과 전년도에 이어진 장기계약 수급업체도 도급사업 안전관리 대상으로 적극 인식할 필요가 있고 작업장 순회점검, 안전보건정보 제공 등 도급사업 안전보건 활동에 참여되지 않도록 관리되어야 할 것이다. 이에 따라 수급업체 현황 파악이 누락되는 원인을 조사하고 계약 종류·금액과 무관하게 수급업체 명단 파악을 위한 절차와 방법을 정비하길 권고한다.

현장 지사는 기관의 매뉴얼·절차서 등에 따라 20억 미만 계약 수급업체에 대해 소규모 수급업체 안전보건수준평가를 실시하고 도급계약을 체결하고 있다. 이 과정에서 사업 부서는 수급업체에서 제출한 안전보건관리계획서를 검토하였고, 도급 사업 담당자와 직상위자가 참여하는 복수 평가시스템이 운영되었다. 도급사업 중 특수 경비용역의 경우 안전보건관리계획서 작성이 부실하게 작성되어 검토 의견을 수급업체에 회신하는 환류 절차 이행도 확인된다.

다만, 20억 이상의 계약에 대해 소규모 수급업체 평가 기준을 적용하거나, 밀폐공간작업과 화재작업이 포함된 도급사업에 대해 외부전문가 참여가 생략되고 내부 직원만으로 평가하는 등 지침을 미준수한 사례가 확인된다. 또한 수급업체의 안전보건계획서 내용이 미비하거나 산업재해확인서 등 증빙자료가 부족함에도 높은 점수를 부여하는 등 일부 형식적 평가가 발견된다. 따라서 기관은 안전보건관리계획서와 도급사업 예정공정표를 면밀히 확인하는 등 안전역량 검증체계를 강화할 필요가 있다. 또한, 도급사업 위험작업 특성이 반영되지 않은 안전보건 조치는 보완을 요구하는 등 환류시스템이 철저히 작동되길 바란다. 아울러 계약금액이나 고위험작업 종류에 따라 규정한 평가 기준을 준수하여 도급사업 안전역량 평가체계의 신뢰성을 확보하길 권고한다.

현장 지사는 계약조건에 수급업체의 위험성평가 결과를 확인하고 부실할 경우 보완 조치를 요구하도록 규정하였다. 이에 따라 비상주 수급업체의 경우, 작업허가 신청서와 함께 수급업체에서 작성한 위험성평가 결과서를 첨부하고 안전작업허가 절차에 따라 감소대책 이행여부를 확인하였다. 특히 현장 지사 관리감독자인 부서장을 주관으로 작업 시작 전 TBM 활동을 추진하여 수급업체 근로자와 작업 내용을 확인하고 SNS를 통해 안전작업 절차와 대책을 공유하는 점은 산업재해 예방 활동에 있어 긍정적으로 평가된다.

하지만, 상주 자회사에 대한 위험성평가 이행점검은 개선이 요구된다. 소양강댐지사의 경우 운영관리 자회사와 정기 위험성평가를 공동으로 실시하였으나, 위험성 파악이 매우 적어 작업공정에 대한 위험 요소 파악이 충분하지 않은 실정이다. 또한 기술관리 자회사는 정기 위험성평가 결과를 제출한 이력은 확인되나 실제 평가 내용에 대한 검토 의견 제시 등 구체적인 이행점검 활동은 확인되지 않으므로 작업장 순회 점검 및 안전관리전문기관 점검을 통해 자회사를 포함한 상주 수급업체에 대한 위험성평가 이행점검을 내실 있게 추진할 필요가 있다.

현장 지사는 안전보건협의체를 운영하고 있으며 도급인인 지사장을 포함하여 상주 협력사 대표가 참석하여 법적 협의 사항을 비롯하여 안전보건 중요사항을 매월 논의하고 있다. 특히 연간 작업 일수가 60일 미만이라도 장기계약 수급업체를 안전보건협의체 대상으로 포함하여 회의를 운영하고 안전보건의 중요사항을 논의하는 점은 수급업체 근로자와의 소통 활동에 있어 적극적인 노력으로 인정된다.

한편, 4·4·4 안전점검의 날을 시행하여 안전보건관리책임자인 지사장을 포함한 점검반을 구성하고 주간 안전점검을 실시하고 있으며, 현장 지사 관리감독자는 매주 작업장을 순회 점검하였다. 다만, 4·4·4 안전점검의 날은 도급기관인 지사 위주로 진행되어 수급인과 수급인 근로자의 참여가 확인되지 않는다. 따라서 현장 지사는 점검자

구성 및 방법, 점검 장소, 환류 방법 등을 명확히 하고 실효적인 합동 안전보건점검을 운영할 필요가 있다.

특히, 합동 안전보건점검은 수급인과 수급업체 근로자가 반드시 참여하도록 개선하고 비상주 관계 수급업체 근로자가 일하는 작업장까지 점검 장소로 확대하길 권고한다. 그리고 작업장 순회점검의 내실을 기하기 위해 점검 장소와 일자를 명확히 기재하도록 서식 변경을 제안하고 수급업체 작업 특성을 반영한 실효성 있는 점검을 유도 및 관리하길 바란다.

기관은 수급업체 인프라 지원을 위해 노력하고 있으며, 수급인에게 교육장소 및 기자재, 교육자료 등을 제공하고 있다. 교육자료의 경우 안전신문고 홍보물, 외국인 근로자 안전 교육자료, 사고사례 등을 제작해 배포하고 있다. 또한, K-water 안전체험교육관을 조성·운영하면서 수급업체 근로자들에게 산업재해 예방과 안전의식 개선을 위하여 해당 교육관을 사용하도록 하고 있다.

밀폐공간 작업인 '저수조 청소'는 특별교육 대상 작업이므로 도급업체 작업자의 특별교육 이수를 확인해야 하나 기관의 특별교육 이수 내용은 확인할 수가 없었다. 단발성 공사 시 특별교육 대상 작업에 대한 교육실시 확인을 안전보건수준평가 과정 또는 안전작업허가서 발행 과정 중에 실시할 수 있도록 체계적인 보완이 필요한 것으로 판단된다.

기관은 수급인에게 휴게실 및 샤워실 등의 위생시설 사용에 협조하고 있다. 단발성 공사시에는 공사 전 회의 시 휴게시설 및 샤워실 등의 위치가 안내된 자료를 제공하고 있으며, 위생시설 관리는 양호한 것으로 확인된다. '저수조 청소'작업에 대한 안전보건 정보는 기관 담당자가 작업 시작 전에 전자우편을 통하여 자료를 수급인에게 제공한 것으로 확인되었다. 추후에는 밀폐공간 작업과 같은 안전보건정보를 제공하여야 하는 작업의 경우 체계적으로 작업 실시 전에 도급인에게 문서로 제공할 수 있도록 체계적인 보완이 필요하다.

현장 지사는 자회사와 상주 용역업체 근로자를 위해 교육 장소와 교육자료를 제공하고 휴게실 등 위생시설을 차별 없이 개방하며, 계약특수조건을 통해 인프라 지원에 대한 협조를 고지하였다. 교육장과 위생시설에는 필요 비품이 구비되었고, 휴게실을 주기적으로 점검하여 청결을 유지하는 등 상주 수급업체 근로자의 교육권과 휴식권 보장을 위한 기관의 인프라 지원 노력은 적정하다. 다만 현재 인프라 지원이 상주업체에 집중되는 경향이 있으므로 기관은 비상주 및 단발성 외주업체의 근로자가 교육장과 위생시설 사용에 있어 소외되지 않도록, 장소 지정, 위치 및 사용 등에 관하여 적극적으로 안내하길

바란다.

안전·보건에 관한 정보나 인식의 부족으로 사고가 발생하는 것을 방지하기 위해 안전한 작업에 필요한 내용을 충분히 습득할 수 있도록 사업주에게 안전보건교육에 대한 관리상의 의무를 부과하고 도급인은 관계 수급인 근로자에 대해 사전 교육 이수를 확인하는 역할을 강조하고 있다. 현장 지사는 자회사로부터 특별교육 대상 작업에 대한 근로자 교육 이수 현황을 보고받고 있으며, 비상주 수급업체의 경우 작업허가 절차를 통해 특별교육 이수 여부를 확인하고 있다.

다만, 물탱크 내부 작업 및 에폭시 도장 작업은 특별교육 대상 작업에 포함되나 특별교육 이수 확인이 누락 되거나 교육 이수 시간이 부족함에도 별도의 보완 요구가 확인되지 않았다. 따라서 기관은 자회사 등 수급업체에서 수행하는 특별교육 대상 작업을 사전 파악하고 교육의 종류, 방법, 시간 등이 적절한지 면밀히 검토할 필요가 있다. 또한, 교육 이수에 미비한 부분에 대해 보완을 요구하는 등 특별교육 확인 및 환류 활동을 강화하기 바란다.

도급사업에 있어 위험한 작업에 대한 경각심을 높이고 효과적인 재해예방을 위해서는 도급인은 안전보건 정보를 수집하고 수급업체에 이를 전파하는 것이 중요하다. 현장 지사는 배수피트 등 질식 위험 장소를 파악하고 밀폐공간작업 프로그램을 수립하여 관리방안 등을 마련하였다. 이에 따라 현장 지사는 자회사에 안전보건정보 자료로 밀폐공간작업 프로그램을 제공하였고 안전작업허가 절차에 따라 안전보건조치 이행을 확인하였다.

한편 물탱크 청소 등 비상주 수급업체에 대해 연천포천권지사는 작업 개시 전 밀폐공간작업 프로그램을 안전보건정보로 제공하는 등 현장 작동이 적정한 반면 소양강댐지사는 밀폐공간 장소에 물탱크가 누락 되면서 해당장소의 청소업체에 안전보건정보를 사전에 제공하지 못하였다. 따라서 현장 지사는 밀폐공간 위치를 보다 면밀히 조사하여 수급인에게 안전보건정보 제공이 누락 되지 않도록 관리하기 바란다.

【개선 필요사항 요약】

1. 도급사업의 안전관리대상을 재검토하여 도급사업 안전보건활동이 결여되지 않도록 절차 정비 필요

2 「안전수준」 범주 심사

1. 작업장 안전관리

[산업안전보건법, 한국산업안전보건공단]

2. 건설현장 안전관리

2-1. 근로자의 산업안전관리

[산업안전보건법, 한국산업안전보건공단]

2-2. 공사중 구조물 등의 안전관리

[건설기술진흥법, 국토안전관리원]

3. 시설물 안전관리

[시설물의안전및유지관리에관한특별법, 국토안전관리원]

1. 작업장 안전관리

【1】 작업장 기본 안전보건관리 수준

핵심가치

공공기관은 근로자 및 이용국민이 사무실, 작업장 등을 안전하게 이용하거나 작업할 수 있도록 통로 확보 및 정리정돈, 출입문 및 비상구 유지·관리, 위험요소에 대한 경고, 적정 보호구 지급 및 착용 안내 등 기본적인 안전관리활동을 실행하고 유지될 수 있도록 노력하여야 한다.

심사의견

현장작동성 평가 대상인 소양강댐지사와 연천포천권지사(이하 '현장 지사'라 한다)는 안전난간 발끝막이판 설치, 출입문 설치, 휴게시설 설치, 경고표지 설치 등 안전한 작업환경 조성을 위한 다양한 개선 활동을 전개하고 있다. 현장의 통로 확보, 정리정돈, 휴게시설, 조도, 출입문·비상구 등 유지관리 상태는 전반적으로 적정하였으나 일부 관리가 미흡한 부분이 확인되었다.

소양강댐지사의 야외 실험 폐액 보관장소는 입구 단차가 높고 주변에는 배수로가 가까워 통행 시 걸림으로 인한 전도 위험이 있으므로 발판 설치 등 넘어짐 예방조치가 필요하다. 연천포천권지사는 관리동 지하 집수정 위치에 조도가 미흡하므로 조도 확보 및 개선이 필요해 보이며, 조경물 창고에 보관 중인 차량형 예초기는 공간확보가 되지 않아 해당 예초기 사용 시 충돌 등 2차 사고가 발생할 가능성이 있어 선박 보관함 등 공간이 확보된 적절한 보관 장소에 구획을 설정하여 이동 및 관리하는 것을 권고한다. 비상대피로로 사용되는 지하 공동구의 출입문은 외부에서 자물쇠로 잠겨있어 비상대피 시 출입문이 열리지 않는 문제가 있다. 따라서, 출입문 시건 방법을 도어락 장치 등으로 변경하는 등 개선이 요구된다. 아울러, 제2전기실과 한탄강댐 지하 1층 갤러리실 등은 정전 시 대피를 위하여 피난 유도등을 추가 설치하길 권고한다.

안전보건표지 및 화학물질 경고표지 부착과 물질안전보건자료(이하 'MSDS'라 한다) 게시 상태는 비교적 양호하였으나 소양강댐지사의 실험실 시약장과 야외 실험 폐액 보관 장소에는 화학물질 성상에 맞는 경고 표지를 부착·관리할 필요가 있다. 연천포천권지사는 노후 된 경고표지의 교체를 권고한다. 연천포천권지사의 권양기실은 사용하지 않는 물질의 MSDS를 비치하고 있으므로 사용하는 물질에 대한 MSDS를 최신화하여 관리하길 바란다. 아울러, 현장 지사는 사용하는 화학물질의 소분용기에 경고표지가 부착되어 있으나 법규에서 요구하는 일부 항목이 누락 되어 있으므로 이를 개선하여

올바른 경고 표지를 부착하고 관리하길 바란다.

보호구 관리는 지침서와 안전보호구 지급관리 기준에 따라 보호구 지급 대장을 작성하여 관리하고 있다. 소양강댐지사는 단기근로자인 조경 작업자에게 안전모, 안전화, 정강이 보호대를 지급하는 등 근로자 신체 보호를 위한 노력이 확인되나 발전소동 지하 공용 보호구함에는 노후 된 절연장갑 등이 확인되므로 주기적인 상태 점검을 통한 보호구 교체를 통해 보호구의 성능을 적절하게 유지하도록 관리가 필요하며, 연천포천권지사 실험실에서 사용하는 호흡용 보호구는 필터의 오염을 방지할 수 있도록 밀봉하여 관리할 것을 권고한다.

【개선 필요사항 요약】

1. 비상 출입문 시건 방법 변경 및 피난유도등, 보호구 등 지적된 안전보건시설·장비의 개선 필요

【2】기계·전기 설비 위험방지 및 추락예방 조치

핵심가치

공공기관은 (전기)기계·기구·설비 등에서 발생할 수 있는 안전사고를 예방하기 위하여 법정 위험방지 조치를 실시하고, 항상 유지될 수 있도록 관리하여야 한다. 또한 안전관리대상 사업·시설에 종사하는 근로자 및 이용객의 추락 방지와 시설·설비 등의 붕괴·도괴 방지 등을 위한 조치를 실시하여야 한다.

심사의견

직영 및 도급사업장 등에서 사용하는 기계·기구·설비(이하‘기계 등’이라 한다)의 위험 예방조치 및 활동 수준을 평가하기 위해 관련 지침서, 검사 합격증명서, 점검표 등을 확인하였으며, 현장 지사는 보유하고 있는 유해위험 기계 등에 대해 법정 검사를 통해 안전성을 유지·관리하고 있다. 다만, 기관은 기계 등의 안전보건 확보 의무의 충실한 이행을 위해서는 현장 지사의 위험 기계·기구·설비별 목록화가 먼저 요구된다. 아울러 보유 기계 등에 대한 체계적 관리를 위하여 기계 등의 규격, 설치장소, 방호장치, 점검주기 등을 포함한 현황을 작성·관리하길 권고한다.

도급 작업에서 사용하는 작업계획서를 확인한 결과, 일부 미비한 점이 확인된다. 소양강댐지사는 크레인, 지게차 사용 시 충돌 등 예방을 위하여 작업계획서를 제출하도록 하고 이를 검토하고 있다. 다만, 작업계획서 내 운행경로가 실제 작업장 상황을 반영하지 못하고 있음에도 이에 대해 작업을 승인하고 진행한 점은 개선의 여지가 있다. 또한, 소양강댐지사는 외부 전문기관을 통해 안전점검을 실시하고 있으나 현장과 무관한 내용이 기록되는 등 점검이 미비한 사례가 확인되므로 이에 대한 모니터링 및 개선 요구 등의 환류 활동을 강화할 필요성이 있다.

기계 등의 안전조치에 관련하여 현장 지사는 공작기계의 회전체, 엔진 발전기의 브이벨트 등에 덮개와 같은 방호조치가 미흡하므로 신체 끼임 및 말림 위험을 방지하기 위한 관리가 필요하다. 또한, 공도구 등을 매월 점검하고 있으나, 일부 형식적인 부분이 확인된다. 일례로 일부 기계 등의 이중 절연구조 또는 접지 상태 등이 확인되지 않음에도 점검 결과가 적정하다고 작성되는 점은 적정성 검토가 필요하다. 한편, 중량물 이동에 사용되는 체인블럭의 경우 정격하중이 게시되지 않았고 체인 상태 등에 대한 사용 전 점검 실적이 확인되지 않는 점 또한 개선이 요구된다.

전기기계·기구로 인한 감전 등 사고 예방조치의 수준을 평가하기 위해 전기단선도,

안전작업절차, 보호구 지급 내역, 측정장비 검교정 등을 검토하였으며, 현장 지사는 지침서 등에 따라 전기실의 계통도, 안전 작업 절차, 근로자 자격 등을 관리하고 있으나 일부 미비한 점이 확인된다.

충전부 접촉 방지 관련하여 소양강댐지사는 펌프에 부착된 부하온도 측정 센서 후면 충전부가 노출되어 있었다. 현장 특성상 결로가 빈번하게 발생하는 곳으로 전기설비 충전부에 물기가 닿으면 감전 사고로 이어질 수 있으므로 방수형 외함을 설치하는 등 충전부 접촉 방지를 위한 관리가 필요하다. 연천포천권지사는 제2전기실 접지단자와 비상 발전기 모터 입·출력 측 단자가 방호 되어 있지 않아 신체 접촉 시 감전 위험이 상존하여 절연 고무 등으로 충전부를 씌우는 등 적절한 안전조치가 필요하다.

과전류, 누전 등 관련하여 현장 지사는 큐비클과 분전반 문에 접지선이 끊어지거나 설치되지 않은 부분이 있었으며, 축전지실과 갠러리실의 콘센트에는 접지가 끊어지거나 연결되지 않은 상태가 발견되었다. 축전지 주변은 작은 불씨로도 폭발 위험이 크므로 사용하지 않는 콘센트는 제거하도록 검토하고, 접지는 전력선이 누전되었을 때 인체 감전과 기계설비 손상을 막는 중요한 역할을 하므로 일괄적으로 확인하여 적절한 조치를 반영하길 바란다. 한편, 연천포천권지사에 있는 갠러리에 설치된 제습기의 플러그가 과열 등으로 인해 일부 소실된 흔적이 발견되었으므로, 해당 지사는 과열 등의 원인을 파악하여 적절한 조치를 취하기 바란다.

측정장비 및 보호구 관련하여 현장 지사는 전기기계·기구 설비의 안전한 유지·관리를 위해 전기 측정장비 및 보호구 보관함을 마련하여 현장에 비치하고 있다. 다만, 특고압검전기, 절연저항계, 디지털클램프테스터기 등 측정장비에 대해 점검과 검교정이 미비한 부분이 확인되었다. 측정장비는 보수·수리 등 작업 전 기계 또는 작업장 상태나 이상징후를 미리 확인하여 근로자의 안전을 보장하기 위한 중요한 도구로 보유 측정장비에 대해 점검을 강화하여 안전 성능을 유지·관리하기 바란다. 또한, 사용 가능한 장비와 불용 장비가 명확하게 구분되지 않으므로 장비별 이력카드를 작성하는 등 자체적으로 관리 방안을 마련하여 즉각적인 조치가 필요하다.

현장 지사는 위험성평가를 통해 추락위험 장소와 작업 현황을 파악하고, 작업장 점검을 통해 추락 등 사고 예방 활동을 전개하고 있다. 또한, 고소작업에 대해 안전작업허가 제도를 운영하여 작업 전 안전조치를 확인하고 현장 입회·감독 절차를 준수하여 추락·낙하 등의 위험 요소를 통제·관리하였다. 세부적으로는 4·4·4 안전점검의 날에 주간별 테마를 정해 작업장 점검을 시행하고, 안전관리전문기관 전문가가 격주로 현장을 점검하여 상태보고서를 현장 지사에 제공하였다. 이러한 활동을 통해 옥상, 계단 등 시설물에 안전난간과 사다리 고정 장치가 설치되었고 사다리 개구부 폐쇄, 사용금지

표지판 부착, 발끝막이판 설치 등 추락·낙하 위험방지를 위한 노력을 전개하였다.

한편 현장 지사 순회 결과, 작업장 단부에 안전난간 설치 및 추락위험 경고 표지 부착, 사다리 등반이율 설치 및 출입 통제 등 추락·낙하 방지를 위한 안전조치는 전반적으로 적절한 수준이나 일부 문제점도 확인된다. 소양강댐지사는 일부 구역에서 안전난간의 높이가 낮거나 누락 된 구간이 확인되므로 안전난간의 구조적 안전성 확보를 위한 개선 노력이 요구된다. 또한, 상시 접근하지 않은 장소로 안전난간 설치가 어려운 경우에는 작업 전 수시 위험성평가를 실시하고 이행점검을 철저히 하며 안전대 착용 등 안전작업 수칙 교육과 작업지휘를 강화할 필요성이 있다. 한편 소양강댐지사는 안전관리전문기관에 의한 점검 활동이 개선으로 이어지지 않거나 정기 위험성평가에 반영되지 않은 점도 개선이 요구된다.

연천포천권지사는 생태수문의 수직사다리 이동 시 추락·낙하 사고를 예방하기 위해 교육 동영상 제작하였고 보호구·보호장구 착용법과 안전한 이동 방법 등을 포함하여 근로자 교육을 실시하고 있다. 그리고 점검 업무를 수행하는 자회사는 작업절차서를 마련하고 3인 1조 원칙을 준수하며 해당 작업을 지휘·관리한 점은 긍정적이다. 다만, 기관은 상시 점검 외에도 정밀진단 등 외부 업체 작업자 보호를 위하여 기관 자체 작업 절차서를 도입하여 안전관리를 강화할 필요가 있다. 아울러 레이더 수위계 점검구의 개구부 면적을 최소화하여 추락위험으로부터 신체 노출을 낮추고, 공동구로 이어지는 작업장 바닥에는 출입금지와 시건조치를 취해 불특정인의 접근을 차단하는 등 추락·낙하 등 사고 예방을 위한 근본적 조치를 강구하기 바란다.

기관은 「시설물안전법」 과 「재난안전법」 에 따라 댐과 교각 등을 중요시설물 및 국가핵심기반 시설물, 제3종 시설물로 구분, 관리하고 있다. 해당 시설물의 안전성을 유지하기 위해, 현장 지사는 산업안전관리 세부 추진계획을 수립하고 안전점검을 실시하였다. 또한, 자회사·지자체와 합동으로 특별점검을 진행하였으며, 이 과정에서 댐체 등의 균열, 변형, 도장·부식 상태 등을 점검하고 중장기 보강 대책을 도출하였다.

특히, 수문 G/F 문틀의 미세변형 등 여러 시설물의 교체 필요성이 확인되는 등 붕괴·도괴 위험을 예방하기 위한 자체 점검 활동은 양호한 수준으로 평가된다. 지난해 정밀안전진단을 바탕으로 금년도 보수 보강공사 예산을 확보하였고, 사면 식생제거 등 시설물 내구성 강화를 위한 지속적인 개선 활동을 추진한 점도 긍정적 활동으로 인정된다.

【개선 필요사항 요약】

1. 외부 기관의 안전점검에 대한 모니터링 및 개선 요구 등 환류 활동 강화 필요
2. 공작기계의 회전체, 엔진 발전기의 브이벨트 등에 덮개와 같은 방호조치 필요
3. 전기기계·기구로 인한 감전 사고를 예방하기 위하여 충전부 접촉 방지 필요
4. 측정장비에 대해 점검과 검교정을 실시하고, 장비별 이력카드를 작성하는 등 자체적인 관리 방안 마련
5. 안전관리전문기관의 점검 결과에 따른 개선 이행 및 정기 위험성평가에 반영 필요
6. 외부 업체 작업자 보호를 위하여 기관 자체 작업 절차서 도입 등 안전관리 강화 필요

【3】 화재 및 화학물질사고 예방활동 수준

핵심가치

인체에 유해하거나 화재·폭발 위험이 있는 화학물질을 취급하는 공공기관은 위험물질에 의한 폭발·화재·누출 사고 예방과 근로자 중독·질식사고 예방 활동을 실시하여야 한다.

심사의견

화재의 종류에 따른 안전조치 및 소화대책으로 관련 지침서, 소방계획서를 마련하였고, 작동기능점검, 종합정밀점검 등 법정 점검 주기를 준수하여 실시하고 있다. 또한 소방시설 점검, 소방 대행업체 방문을 통한 점검 기록표 관리, 반기별 소방 교육 및 훈련을 실시하는 등 화재 예방을 위한 다양한 활동이 확인된다.

다만, 소양강댐지사는 GIS 주변 지정폐기물 보관 장소의 소화 시설이 확인되지 않아 소화기 등을 비치하여 화재에 대한 예방관리가 필요한 것으로 보인다. 연천포천권지사는 관리동 식당과 야외 LP가스 보관 장소 등에서 성능 점검이 되지 않은 소화기가 일부 발견되었으며, 일부 점검표에는 점검 내용이 충실히 작성하지 않은 점도 확인되므로 내실 있는 소화기 점검 활동이 요구된다.

또한, 외부인의 방문이 잦은 물문화관은 피난 안내도의 현 위치가 명확히 지정되어 있지 않아, 비상 상황 발생 시 대피 등의 혼란을 일으킬 우려가 있으므로 현 위치 좌표 설정 등의 개선이 필요하다. 아울러, 위험물 보관함은 직사광선이 노출되는 장소에 인화성 물질을 보관하고 있어 이를 그늘진 곳으로 이동시켜 관리할 것을 권고한다.

아울러, 현장 지사는 인화성 물질 등 화학물질에 대한 MSDS 관리대장을 통해 목록화하여 관리하고 있으나 MSDS 내용을 보다 철저히 반영하여 법적 규제 여부와 화학물질의 물리화학적 성상 등을 포함해서 관리할 것을 제안한다.

본사 건물 내 지하 1층에 위치한 정압기실은 방폭기계·기구를 설치하였으며, 월별점검을 통해 관리하고 있다. 다만, 폭발위험장소 내 설치된 방폭기구의 목록, 방폭제품 인증서, 제조사 매뉴얼 등을 바탕으로 방폭기계·기구 유지관리를 위한 구체적인 지침을 마련할 필요가 있다. 이를 통해 방폭성능 유지 및 설치의 적정성을 정기적으로 점검함으로써 정상 작동 상태를 유지할 것을 권고한다.

MSDS 관리대장을 통해 화학물질 기록·관리하고 있으며, 작업환경측정을 주기에 맞춰 실시하는 등 화학물질 중독 예방을 위한 활동을 하고 있다. 다만, 소양강댐지사의 MSDS 관리대장은 현재 특별관리물질 대상 여부에만 초점을 맞춰 목록화하고 있어 산업안전보건법에서 관리해야 하는 작업환경측정, 특수건강진단 등 구체적인 대상을 포함하고, 타법 규제 여부를 검토하여 체계적인 화학물질 관리가 이루어질 수 있도록 관리대장을 보완할 것을 권장한다.

현장 지사는 수질검사를 위해 특별관리물질인 황산과 페놀 등을 사용하고 있으며, 이에 따라 특별관리물질 취급일지를 작성하고 있다. 다만, 소양강댐지사는 연 단위로 사용하고 있는 페놀에 대한 작성 상태는 다소 미흡하였다. 한편, 연천포천권지사는 법정 기준에 맞춰 취급일지를 적정하게 작성하고 있으나, 취급량의 혼돈을 방지하기 위해 물질별로 구분하여 작성하고 남은 재고량까지 기록·관리할 것을 권장한다.

화학물질을 취급하는 실험실 흡후드와 이동식 국소배기장치는 법정 제어 풍속 이상이 유지될 수 있도록 꾸준히 관리할 필요가 있다. 연천포천권지사는 수질실험실에서 일상 점검표를 작성하고 있으나, 흡후드에 대한 상태 점검은 별도로 확인되지 않으므로 환기장치에 대한 상태 점검 및 후드 제어풍속을 기록, 관리하길 바란다.

기관은 관리대상 유해물질 사용장소에 대해 월 1회 점검하도록 지침으로 규정되어 있으나, 실제 현장 지사의 점검은 다르게 운영되고 있으므로 내규를 준수하여 점검하길 권고한다. 한편 소양강댐지사의 경우, 열선풍속계의 검교정이 확인되지 않으므로 제어 풍속 값의 신뢰도 확보를 위해 주기적으로 검교정을 실시하고 이를 장비이력카드에 작성하여 관리하길 바란다.

질식위험 작업공간에 대한 안전관리로 기관은 밀폐공간 작업프로그램을 운영하고 반기별로 밀폐공간 특별교육과 긴급 구조훈련을 실시하고 있다. 다만, 현장 지사는 프로그램을 통해 밀폐공간을 지정하고 있으나, 현장 순회 결과 밀폐공간 지정이 일부 누락 되거나 질식 위험 장소가 아님에도 불구하고 지정된 사례가 확인된다.

연천포천권지사의 밀폐공간 작업프로그램에서는 한탄강댐과 군남댐 장소가 분리되어 있으므로 장비현황도 각각 분류하여 작성할 필요가 있다. 따라서 현장 지사는 밀폐공간에 대한 재검토를 실시하고, 추가적으로 밀폐공간 장소의 위치도를 해당 프로그램에 포함한다면 보다 내실있는 관리를 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

【4】 위험 작업 및 상황 안전관리

핵심가치

기관은 고위험 작업 수행 중 사고를 예방하기 위한 안전작업허가제도와 근로자가 위험상황을 인지하였을 때 직접 작업중지를 요청할 수 있는 작업중지 요청제도를 운영하여야 한다.

심사의견

안전작업허가제도는 작업 시작 전 안전 작업 수행에 필요한 사항을 제시하고 확인하기 위한 제도로 사고 예방을 위해 그 중요성이 매우 높다. 이에 기관은 위험작업허가제도 운영 지침을 마련하고 고위험작업에 대한 허가 절차와 기준 등을 명시하여 제도적 기반을 구축하였다.

기관은 자회사인 K-water 기술관리와 수급업체에서 수행하는 고위험작업에 대해 안전작업허가 시스템을 적용하여 위험을 관리하고 있다. 현장 지사는 작업 개시 전, 자회사 및 수급업체 책임자가 위험성평가 결과와 작업계획서를 포함한 작업허가서를 작성하여 제출받으면 사업부서장이 이를 검토한 후 최종 작업을 승인하고 있다. 또한, 현장 입회 및 관리 감독을 통해 가스 농도 측정값과 안전 인력 배치를 확인하는 등 고위험 작업에 대한 안전작업허가서 신청 및 승인 절차 이행은 적절하다.

다만, 세부 허가사항을 살펴본 결과, 제도 운용에 있어 일부 문제점이 발견된다. 밀폐공간 작업허가서에 필수 조치 사항인 환기 장비 설치가 누락 되거나 작업계획서 작성이 부실하여 안전조치의 적정성을 판단하기 어려운 상황에서도 현장 지사는 별도의 보완 요구가 없었다. 또한, 질식 위험 공간에 대한 가스농도 측정이 미흡함에도 현장 입회 시 작업 중지 없이 고위험 작업이 진행되었다. 아울러, 위험작업이 1일을 초과할 경우 연장허가서를 사용하여 매일 작업 전 안전조치를 확인하도록 지침에 규정되어 있으나 이를 준수하지 못한 점도 확인된다. 이러한 문제는 현장 작동성이 미흡한 부분으로 기관은 고위험 작업에 대한 안전조치 이행을 충실히 확인하고 필요시 보완을 요구하도록 관리하길 바란다.

기관은 현장 지사의 부장을 관리감독자로 지정하고 유해·위험 요소를 사전에 확인하여 위험을 방지하도록 임무를 부여하였다. 이에 따라, 관리감독자는 위험성평가와 다양한 점검 활동을 실시하고 작업계획서 검토를 통해 안전작업허가서를 발급하는 등 유해·위험작업에 대한 관리 감독 업무를 수행하고 있다. 또한, 작업장을 순회 점검하여 작업장

정리 정돈, 근로자의 보호구 착용 지도 및 기계설비 등의 방호장치 성능을 관리하고 있으며, 유해·위험 기계·기구 등에 대한 안전 검사를 완료하고 TBM 활동을 통해 당일 작업 내용과 주의 사항을 전달하고 있다. 다만 소양강댐지사는 안전·보건관리자의 점검 지도 및 조언 활동에 대해 보다 적극적으로 대응하고 협조할 필요가 있으며, 연천포천권지사는 수질실험실에 설치된 환기장치를 주기적으로 점검하고 그 조치 결과를 기록·관리하는 등 유해·위험방지 작업에 대한 관리 감독 업무를 충실히 이행할 필요가 있다.

작업 중지 요청제도는 근로자가 위험 상황에 직면 시 스스로 회피할 수 있도록 하는 사고 사망 예방 활동에 있어 적극적이고 중요한 제도이다. 기관은 수급업체 근로자를 포함한 사업장 내 근로자가 작업 중지를 요청할 수 있도록 제도적인 근거를 마련하였다. 그리고 작업 중지 제도 활성화를 위해 현장 지사는 신고 QR코드가 부착된 포스터 게시, 각종 회의를 통해 안내 등의 활동을 전개하였다. 한편, 충전부 노출 등 감전 위험에 직면하는 상황에서 수급업체 근로자가 작업 중지를 요청하거나 현장 지사가 직접 작업 중지를 명령하는 사례가 확인되며 해당 건에 대한 조치·보고·기록 등의 운영 절차는 적절하였다. 특히, 연천포천권지사는 폭염주의보 시 공사 일시 중지를 운영하도록 하였고 특수경비 근로자의 순찰 시간대를 조정하는 노력이 돋보였다.

그러나 앞서 언급한 작업허가서 운용상의 문제점인 안전조치 확인이 미비한 상태에서 근로자가 계속 작업을 진행한 점은 작업 중지 요청이 충분히 정착되지 않았음을 나타낸다. 따라서 기관은 산업재해가 발생할 위험 상황에서 작업 중지가 실행되지 않는 근본 원인을 찾아 해결하여야 할 것이다. 또한, 비상주 수급업체 근로자까지도 작업 중지 권한을 인식하여 적극적인 사용을 보장받도록 보다 적극적으로 홍보하길 권고하고, 작업 중지 요청 건은 향후 정기 위험성평가 등에 반영하는 등 환류 활동으로 이어지길 바란다.

2. 건설현장 안전관리

【1】 건설발주현장의 안전보건관리 업무 체계

핵심가치

발주자는 건설발주현장의 산재예방을 위하여 안전보건관리 업무 체계를 구축하고, 업무 수행기준 및 계획 수립 후 실행하여야 한다. 건설발주현장 안전보건관리 인프라를 구축하여 작업 현황, 위험공종, 진척도 등을 파악·관리하여야 한다. 또한, 건설발주현장 안전관련 직원의 전문성을 향상시키기 위해 노력하여야 한다.

심사의견

기관이 발주한 「여주시 지방상수도 현대화 사업 관망 정비공사」 (이하 '여주 현장'이라 한다)는 한강유역본부 수도권지역협력단에서 기획, 설계, 발주한 공사로 여주 현대화 사업소에서 공사감독 업무를 수행하고 있다. 그리고 「한강하류권 제4차 급수체계 조정사업」 (이하 '고양 현장'이라 한다)은 본사 수도기획처에서 기획, 수도개발처에서 설계, 발주한 공사로서 한강유역본부 수도권 수도사업단이 공사감독 업무를 수행하고 있다.

기관의 안전관리 업무는 본사 부사장 산하에 안전혁신실을 두어 전사의 안전업무를 총괄하고 있다. 그리고 각 유역본부에는 본부장 직속으로 안전지원센터를 설치하여 산하기관 및 사업소의 안전관리 업무를 지원하고 있다. 여주 현장은 기관의 공사감독원이 공사관리와 안전관리 업무를 병행하고, 고양 현장은 건설사업관리단을 두어 안전관리 업무를 관리하고 기관의 공사관리관이 이를 지원하고 있음을 확인하였다. 기관의 안전관리 전담 인원은 205명으로 '23년 대비 약 16%를 증원하여, 각 유역본부의 안전부서를 지역본부 직속으로 배치하는 등 안전관리를 강화하고 있다. 그럼에도 불구하고, 여주 현장은 공사 감독업무 인력이 안전관리 업무를 병행하고 있어, 안전보건 활동의 작동성 제고 및 현장 안전관리의 전문성, 독립성 측면에서 검토가 필요하다.

기관의 발주 건설공사에 대한 안전보건관리체계는 「안전보건관리규정」 제7장 「건설공사 발주자의 안전관리」 에서 정하고, 절차와 방법에 대한 세부 내용은 「건설공사 안전관리 업무기준」 에서 정하고 있다. 연초에는 「2024년 안전분야 기본계획」 을 수립하여 안전관리 목표와 실행 방안을 제시하였다. 그러나 사고 발생으로 인해 기관의 안전목표 달성에 어려움이 예상되어 「전사 안전사고 특별대책 T/F」 를 구성하였다. 이에 따라 100인 안전 패트롤 구성·운영 외 25개 안전혁신안을 도출하여 개선하는 등 대응 방안이 적절했던 것으로 평가한다. 또한 기본·설계·공사 안전보건대장의

수준관리와 중점 위험관리 요인의 누락방지를 위해 「K-water 표준 안전보건대장」을 개발하여 사용하는 등 발주자로서 책무를 다하기 위한 여러 가지 활동을 확인하였다. 이는 기관이 위기의식을 가지고 조직 구성원의 역량 강화 및 참여를 유도하며 외부 전문인력을 활용하여 담당자 위임방식의 안전 활동에서 벗어나 안전관리 이행력을 제고하고 현장작동성을 강화하기 위한 노력으로 평가한다.

다만, 기관의 「건설공사 안전관리 업무기준」에서 정한 세부 안전활동 중 안전·보건 관리 조직, 설계 안전성 검토 등에서 「산업안전보건법」과 「건설기술진흥법」의 목적이 다름에도 내용이 혼재되어 있으며, 일부 목적이 유사한 안전활동을 중복 시행하고 있는 부분은 성과분석을 통해 실효성 측면에서 조정 또는 체계화 등 선택과 집중이 필요한 것으로 판단된다.

기관은 건설공사의 계획, 설계, 시공 단계에서의 공사 및 안전업무는 건설통합정보시스템(CMS)을 통해 관리하고 있으며, 시스템 내에서 기관 본사와 현장 간, 발주자와 시공자 간 자료공유, 작업허가제 운영 등 양방향 소통이 원활하게 이루어지고 있었다. 특히, 건설공사 알림서비스 운영계획을 수립하여 시공자가 건설통합정보시스템에 작업계획, 허가서를 제출할 때 작업별로 기간 및 위험도를 입력하면 건설공사의 부서장 및 감독원에게 해당 기간에 위험도가 표출되어 이를 확인할 수 있는 체계는 기관의 적극적인 안전관리 노력으로 인정된다.

그리고 기관은 「건설기술진흥법」에서 정하고 있는 공사금액 300억원 이상 스마트 안전장비 지원 기준을 공사금액 50억원 이상으로 하향하여 지원하고 있다. 또한, 공사금액 500억원 이상 현장에 대해서는 스마트 안전장비 관제 역할을 하는 ‘건설안전센터’를 설치·운영하고 있어 안전·보건 인프라 구축 차원에서 긍정적으로 평가한다.

공사관계자의 안전보건 역량 강화를 위해 기관의 사업 특성을 반영한 PDCA 기반의 「2024년 Safety-Edu」를 수립하여 안전·보건 전문가 양성 및 위험성평가 교육을 실시하였다. 아울러, 시공사 관계자에게도 외부 전문가를 활용한 위험성평가 교육을 실시하는 등 안전 역량강화를 위해 노력한 것으로 판단된다. 또한, 유사·동종재해 예방을 위해 「2023년 K-water 사고 및 아차사고 사례집」을 제작하여 배포하고 있다. 이와 더불어 기관 발주 건설공사 현장에서 발생한 사고에 대한 근원적 원인(Root-cause)과 사고패턴을 분석하여 기관의 중점관리 위험 요인으로 관리하는 등의 환류 노력을 기대한다.

【2】 건설공사의 착공 전 안전보건활동

핵심가치

발주자는 공사 계획단계에서 안전보건 확보를 위해 적정한 공사조건을 갖추고, 중점관리가 필요한 유해·위험요인을 발굴하여 설계조건으로 제시할 수 있어야 한다. 공사 설계단계에서는 설계자가 위험성평가를 적절하게 수행하도록 지원·검토하여야 하며, 위험성평가 결과가 설계에 반영되도록 관리하여야 한다.

심사의견

기관은 건설공사 수립 단계에서 공사금액과 공사기간 검토 기준을 마련하여 적용하고 있다. 「건설공사 안전관리 업무기준」 제12조의 2(적정공사비 산정)에 '사업주관 부서는 안전 가시설물 반복 설치·해체 및 강화비용 등 유해·위험요인 개선비용 등을 반영한다.'라고 기준을 마련하고 있으며, 산업안전보건관리비 초과 사용부분은 사후 정산하도록 하고 있다. 고양 현장은 안전감시원 2인에 대한 비용을 별도로 계상하여 운영하고 있으며, 공사 기간 내에 안전활동을 보장하기 위해 TBM등 안전활동에 소요되는 시간을 공사 기간 산정에 반영한 것은 긍정적으로 평가한다.

건설공사 계획수립 단계에서 안전을 확보하기 위해 기관의 사업 주관부서는 중점적으로 관리해야 할 위험 요소를 발굴하고 감소대책을 수립하기 위하여 관련 전문가의 자문, 유사공사의 안전관리 문서 검토, 종합정보망을 활용하도록 「건설공사 안전관리 업무기준」 제10조에서 정하고 있다. 또한, 사업주관 부서는 기본안전보건대장을 작성하는 경우 전문가의 확인을 받도록 하고, 이를 설계자에게 제공하도록 기준과 체계를 마련하고 있다. 건설공사의 안전은 공사계획단계에서 위험 요인에 대한 관리와 조치가 사고방지 성패에 상당 부분을 좌우한다고 보아도 무방할 것이다. 그럼에도 불구하고 현장은 계획단계에서 유해·위험 요인에 대한 검토 없이 실무자가 작성하고 안전보건관리책임자의 확인으로 마무리되었다. 향후에는 이를 개선하기 위하여 마련된 전문가 확인절차 등이 잘 이행되기를 기대한다.

반면에 기관은 기본·설계·공사 안전보건대장 작성 수준을 높이고 내실화를 위하여 단계별, 공사종류 별 안전보건대장의 표준모델을 개발해 적용하고 있다. 이 점은 제도 시행의 과도기인 점을 고려할 때 긍정적으로 평가된다. 그리고 계획·설계 부서에서 능동적으로 '안전설계 주요 검토사항'을 작성하여 계획, 설계, 공사단계별 안전성 강화 방안을 제시하고 있는 부분도 발주자의 안전관리 노력으로 인정된다. 다만 안전관리 지원체계 구축과 절차 마련에 그치지 말고, 기관에서 중점적으로 관리해야 할 'RISK와

취약점'을 발굴하여 계획단계에서 해결함으로써 사고 예방으로 귀결되기를 기대한다.

기관은 설계단계에서 유해·위험요인의 발굴 및 제거로 근원적인 안전성을 확보하기 위해 「건설공사 안전관리업무기준」 제12조에서 건설안전을 고려한 설계를 규정하여 안전을 확보하기 위한 노력을 하고 있다. 또한, 단계별 안전보건대장 관리체계 고도화 방침에 따라 설계단계에서 설계자가 참고할 수 있도록 설계안전보건대장 표준모델을 개발하여 지원하고 있다. 다만, 설계안전보건대장 표준모델에 제시된 위험요인 및 대책은 절차도, 설계도면, 시공순서, 계획수립 등 주로 시공관점에서 다루어지고 있다. 따라서 설계자 관점에서 고려되어야 할 중요한 위험 요인이 누락되지 않도록 시행 과정에서 세밀한 관리가 필요해 보인다.

설계자는 기관으로부터 공유받은 기본안전보건대장의 요구사항과 자체 위험성 평가 기준을 마련하여 도출한 공사종류별 유해·위험요인에 대한 안전대책을 설계도서에 반영하였다. 이 과정에서 설계자는 외부 전문가의 자문과 검토를 통해 보완하였고 기관은 이를 안전보건관리책임자가 승인하는 등 적절하게 관리하였다.

기관의 기본안전보건대장과 설계안전보건대장 간 연계성 및 충실성을 현장별로 살펴 보았다. 여주 현장은 붕괴예방 대책으로 '계측관리'와 같이 현장 및 공사 특성과 부합되지 않는 부분이 제시되었고, 기본 안전보건대장에서 제시되었던 '흙막이 지보공의 50m m 상향 설치'부분에 대해서는 언급되지 않는 등 연계성이 다소 떨어지는 부분을 확인하였다. 반면에 고양 현장은 가설구조물에 대한 구조 안전성 검토, 위험작업에 대한 작업순서를 제시하는 등 제도의 취지에 부합하는 것으로 판단된다. 이는 설계자가 제도의 취지를 이해하고 위험성평가 단계에서 실질적으로 발생될 수 있는 근본적 위험요인이 발굴되어야 함을 의미한다. 따라서 위험요인을 원천적으로 제거 또는 대체 할 수 있도록 설계단계에서 공사 방법의 변경 또는 대안 제시 등 위험 요인을 조치하는데 역점을 두고 잘 이행될 수 있도록 기관의 체계적인 관리가 요구된다.

【개선 필요사항 요약】

1. 위험요인을 원천적으로 제거 또는 대체 할 수 있도록 설계단계에서 공사 방법의 변경 또는 대안 제시 등을 통한 위험 요인을 조치하고 이행될 수 있도록 기관의 관리 방안 필요

【3】 건설공사의 착공 후 안전보건활동

핵심가치

발주자는 건설공사의 시공단계에서 시공자가 위험성평가를 내실 있게 수행할 수 있도록 지원·검토하고, 이행 점검하여야 하며, 안전보건조정자를 두어 업무 및 활동에 대한 기준을 수립하고 원활한 업무 수행이 가능하도록 지원하여야 한다. 또한, 건설공사 발주현장의 주요 안전조치를 이행하도록 관리하여야 한다.

심사의견

기관은 시공자가 수행하는 위험성평가 내실화를 위한 지원 방안의 일환으로 「24년 신 K-water 건설현장 안전관리체계 구축」을 마련하고 2주 단위의 위험성평가 실시 및 위험성평가 확인 점검 보고를 실행하는 등 시공자의 안전·보건 활동을 지원하고 있다. 또한, 공종별 위험성평가 표준모델을 마련하여 제공하고 위험성 평가는 건설통합정보시스템에 탑재하여 운영하고 있다. 다만, 「건설공사 안전관리업무기준」 제25조에서 정하고 있는 ‘공사 시행부서는 위험성평가 실시 때 안전관리계획서에 포함된 공종의 경우 신규 공종 착수 전 공사감독자가 참석’하도록 하는 내용에 대해서는 필요성 및 이행 상태에 대한 검토가 필요하였다.

기관은 전사 안전사고 특별대책으로 「K-Water 100인 안전패트를 구성 및 운영」을 계획하였다. 그리고 외부 전문가를 초빙하여 시공사 관계자들을 대상으로 위험성평가 전문가 교육을 실시하고, 전문가 합동 컨설팅을 지원하였다. 여주 현장은 한강유역본부 관계자를 대상으로 사고사례 교육과 위험성평가 교육이 포함된 워크숍을 개최하여 공사감독자의 안전 역량을 강화하기 위해 노력하였다. 고양 현장은 '24년 감독원 안전관리 및 직무역량강화 자체교육수립계획 시행으로 안전관리 및 직무역량강화를 위해 사내·외 전문가를 초빙하여 건설현장 안전관리(위험성평가), 건설현장 안전점검사례 등을 포함한 교육을 실시하였다. 또한, '24년 수자원공사 수도권수도사업단 건설공사 안전보건활동 외부 전문기관 컨설팅 용역 시행으로 시공사 관계자를 대상으로 발주자 주관 위험성평가 교육을 실시하는 등 다양한 활동으로 시공자의 위험성평가 수준향상을 위해 노력하였다.

한편, 위험성평가 내용을 보면 고양 현장의 송수관로 A구간 작업에서 TS판넬 인양과 설치가 이루어져 붕괴위험 등 추가적인 위험요인이 있음에도 불구하고 유해·위험요인은 끼임 위험에만 초점을 맞추고, 감소대책이 개인보호구 착용과 관리적 대책에만 국한되어 있어 보완이 필요하다.

따라서 시공자의 위험성평가 시 사전준비, 유해·위험요인 파악, 위험성 감소대책 등 위험성평가 실시 과정에서 순회점검 및 개인별 유해·위험요인 조사표 작성 등 근로자의 참여가 요구되고, 위험성 감소대책 및 위험성평가 이행점검 시 실시 여부는 물론 위험성 누락, 감소대책의 적정 이행 상태를 철저히 점검하여 환류함으로써 시공자가 내실 있는 위험성평가를 실시하고 이를 통해 자율안전체계를 구축할 수 있도록 위험성평가 이행점검 관련 지침을 정비하는 등 기관의 노력이 필요하다.

여주 현장은 실효성 있는 안전활동과 작업장 안전관리를 강화하기 위해 9월 안전보건협의체를 개최하여 사고사례전파 및 위험성평가 지도를 실시하였다. 또한, 분기별 안전보건대장 이행점검계획에 따라 설계단계에서 도출한 17개의 위험성 감소대책에 대해 분야별 전문가 및 공사감독자가 공사안전보건대장의 안전보건조치 이행을 점검하였다. 추가적으로, 공사감독자가 2주 단위로 위험성평가 중점관리대상, 안전관리 예산집행현황, 위험성평가 점검회의 내용을 바탕으로 위험성평가 확인 점검을 실시한 점은 긍정적으로 평가한다.

기관은 건설공사의 실 착공 전에 시공자의 공사안전보건대장 작성 여부 및 내용을 확인하고, 설계단계에서 도출한 위험성 감소대책의 이행점검을 분기 1회 이상 확인하고 이에 대한 기록관리 등은 적절한 것으로 인정된다. 또한, 위험성평가 실시규정 및 교육자료를 공유하고 정기 및 수시 위험성평가 결과를 건설사업관리단과 공사부서에서 적정성을 검토하였으며, 시공자가 수립한 위험성 감소대책의 이행 여부를 적절하게 점검하고 있다. 다만, 건설관리사업단과 시공자가 건설공사의 계획, 설계단계에서 제시된 위험요인과 감소대책, 그리고 의도를 정확하게 인지하고 이를 이행할 수 있도록 기관의 관리 노력이 필요하다.

평가 현장의 주요 건설공사가 관로 매설공사로 비정형적 장소와 여건에서 유사 작업을 반복하는 상황에도, 시공사가 2주 간격으로 실시한 위험성 평가의 위험요인과 감소대책이 유사하게 반복되고 있는 점은 실효성 측면에서 아쉽게 판단한다. 이행점검은 단순히 실시 여부 확인에 그치지 말고, 반복되는 위험에 대한 근본적인 대책을 이행하여 위험요인을 원천적으로 제거하여야 하며 그럼에도 불구하고 반복되는 위험에 대해서는 매뉴얼화 또는 정기적인 점검 등을 통해 관리되는 것이 바람직한 것으로 판단한다.

기관은 「건설공사 안전관리 업무기준 제 22조에 따라 안전보건조정자의 지정 및 선임에 관한 사항을 규정하고 있으며, 안전보건조정자의 주요 업무를 안전보건조정회의, 현장 순회점검, 기록관리 등으로 구체적으로 명시하였다. 이에 따라 여주 현장은 실 착공일 전 공사감독자를 안전보건조정자로 지정하였고, 고양 현장은 책임건설사업관리 단장을 안전보건조정자로 지정하였으며, 지정과 배치 시기는 적절하였다. 또한, 관계

시공자에게 감독지시서를 통해 안전보건조정자 지정 사실을 공유하였다. 특히, 고양 현장은 안전보건조정자 지정 이후 변경 시 공사관리관이 안전보건조정자 신규 선임 교육을 실시하여 안전보건조정자의 업무 및 세부활동에 관하여 교육을 실시한 점은 긍정적으로 평가한다.

기관은 건설업 안전보건경영시스템(KOSHA-MS)의 「안전보건조정자 지침서」에 따라 안전보건조정자의 역량 강화를 위해 외부 전문가를 초빙하여 ‘건설현장 역량 강화 교육’을 계획하였다. 이에 따라 K-Water 안전관리제도 및 안전보건조정자의 제도와 역할에 대한 이해 교육을 실시한 점은 안전보건조정자의 원활한 업무 수행을 지원하려는 기관의 노력으로 인정된다.

현장은 매월 1회 안전보건조정회의를 개최하고 있으며, 관계 시공자에게 회의 결과를 공유하였다. 또한, 여주 현장은 현재까지 관로 공사 특성상 혼재된 작업으로 인한 조정 사례는 없었으나, 안전보건조정자 업무계획에 따라 매월 조정회의 후 순회점검을 통해 현장 상황을 점검하였다. 고양 현장은 안전보건조정자가 변경된 후 1회의 안전보건조정자 회의가 개최되었고, 조정회의 결과 공유와 순회점검을 적절하게 이행하였다. 안전보건조정자가 현장 순회점검을 실시하고 있는 점은 적절한 것으로 판단하나, 일반적인 안전점검 수준에 그치고 있다. 이에 대해 혼재작업의 위험 해소를 중심으로 내실 있는 점검이 이루어진다면, 현장의 안전보건조정 활동이 더욱 원활하게 이행될 것으로 판단된다.

평가 시 방문한 현장은 여주 현장과 고양 현장으로, 여주 현장은 매룡급수구역의 노후 상수관로 개선 공사이다. 현재 공정률은 47%이며 점검일 기준으로 매룡3소블럭에서는 시험터파기 및 가배수관 설치공사, 매룡1소블럭에서는 아스콘 포장 공사가 이뤄지고 있다. 고양 현장은 고양시, 김포시, 파주시 일대에서 시행되는 공사로 송수관로 설치, 정수장 설비증설, 가압장 설치공사이며, 공정률은 47%로 산황로 송수관로 부설공사, 전기실동 벽체철근, 거푸집 조립, 추진설비 시설 및 엔트라스 설치 공사가 진행 중이다.

평가 대상 현장 모두 근로자 개인보호구 착용 상태, 이동통로 확보, 정리정돈 등의 기본적인 안전보건조치 상태는 적절하였다.

현장 순회 점검 결과, 특히, 여주 현장은 굴착기, 덤프트럭을 사용하여 작업 중이며, 수직 굴착으로 인한 법면 붕괴위험과 굴착기 버킷 탈락으로 인한 낙하물 충돌 위험과 장비 후진 중 작업자와 충돌위험이 파악되었다. 이에 따라 작업반경 내 출입금지 조치 및 유도자와 신호수를 배치하여 안전관리가 적절하게 이뤄지고 있다. 향후 굴착 깊이에 따른 법면 붕괴 예방하기 위해 간이 흠막이 지보공을 설치 하고, 공사감독자는 지속적으로 점검하여 위험요인이 발생되지 않도록 관리할 필요가 있다.

또한, 제수변실과 밸브 취외 시 중량물 취급 작업계획서가 누락된 것으로 확인되어 현장 안전관리에 취약점이 확인되었다. 굴착기를 사용하여 중량물 취급 시 작업계획서에 중량물 형상에 따른 제원 및 줄걸이 방법을 구체적으로 작성하고, 추락·낙하·전도·협착·붕괴 위험을 예방할 수 있는 대책을 반영하여야 한다. 이를 위해 기관은 시공자가 차량계 건설기계 및 중량물 취급작업의 위험 요소를 빠짐 없이 위험성평가에 반영하도록 하고, 이에 따른 위험성 감소대책으로 사전조사 및 작업계획서 작성과 이행 적정 여부를 발주자 이행점검 등을 통해 확인할 필요가 있다.

한편, 고양 현장의 정수장 전기실은 내부 벽체 철근 및 거푸집 전도방지를 위해 구조검토 및 상세 설치계획(조립도)에 따른 버팀대 설치가 필요하였고, 낙하물로 인한 사고를 예방하기 위한 주출입구 방호선반이 설치되지 않았다. 또한, 현장 인입 가설 전선이 외부 비계에 접촉되지 않도록 분리할 필요가 있으며, 송수관로 매설현장은 TS 판넬 사이 빈 공간 내 토사 유입에 따른 붕괴위험 방지 조치가 필요하고, 추락위험을 예방하기 위해 송수관로 연결부 작업 시 작업발판 확보가 필요한 것으로 판단된다.

기관은 「'24년 건설공사 안전관리 기본계획」에 따라 시공사 작업계획서의 내실성 및 실질적 이행점검을 계획하였다. 평가 현장의 시공자는 차량계 건설기계, 중량물 취급 작업계획서 등을 작성하고, 내부 승인 절차에 따라 작업계획서에 작업 내용, 작업지휘자, 작업 방법, 운행경로, 중점관리사항 등을 포함하였다. 또한, 작업지휘자는 해당 작업을 실질적으로 지휘·감독할 수 있는 권한이 있는 관리감독자로 지정이 되고, 현장의 작업지휘자는 직무와 역할을 적절하게 이행하고 있는 것으로 확인하였다.

다만, 고양 현장은 차량계 건설기계 작업계획서 작성 시 사전 지반조사, 굴착기 제원, 운행경로는 적절하게 작성되어 있으나, 작업방법 및 순서에 따른 안전대책이 작성되지 않았으며, 카고 크레인을 사용한 중량물 취급작업 시 작업반경과 붐 인발 길이에 따른 인양하중이 적정한지 확인할 수 없었다. 그리고 일부 작업계획서는 작업지휘자의 지정서가 누락 되어 있어, 작업지휘자가 역할에 대한 통보 등이 적절하게 이뤄졌는지 확인할 수 없었다. 결과적으로 기관은 건설통합정보시스템(CMS)를 통해 시공자가 제출한 작업계획서 및 관련 위험성평가를 확인하는 수준에 그치고 있으므로 작업계획서에 파악된 위험요인과 안전대책에 따라 현장 작동이 적절하게 이행하고 있는지 확인할 필요가 있다.

【4】 건설발주현장의 안전보건 여건

핵심가치

발주자는 고용노동부 고시에 따라 산업안전보건관리비를 계상하여야 하며, 수시로 확인하여 목적 외 사용 여부 등 집행의 투명성을 확보하여야 한다. 역량을 갖춘 건설재해예방 전문지도 기관을 선정하기 위해 기준을 마련·관리하고, 현장 근로자들을 위한 위생 및 휴게시설 설치 등 근로자가 안전하게 작업할 수 있는 여건 조성을 위하여 노력하여야 한다.

심사의견

현장의 산업안전보건관리비는 고용노동부 고시에 따른 요율을 적절히 적용하여, 공사 입찰 시 분리 발주 공사관계자에게 입찰 공고문을 통해 계상된 금액과 내역을 사전에 안내하였다. 여주 현장의 공정률은 47%이며, 집행률은 46%로 확인되어, 공사진척에 따른 산업안전보건관리비의 사용 기준을 적절하게 사용되고 있다. 다만, 2차 설계변경 시 인적 오류로 인한 산업안전보건관리비 오계상이 확인되었고, 기관은 이를 사전 인지하여 즉시 반영할 예정이다. 그리고 고양 현장은 공정률 대비 사용률을 초과하고 있어 향후 설계 변경 시 산업안전보건관리비를 추가 반영할 예정이다.

또한, 목적 외 사용금액은 없으며, 투명성을 확보하기 위해 건설공사 산업안전보건관리비 관리시스템(CMS)을 운영하여 이행실적 확인 및 실적관리가 이행되었다. 다만, 시공자가 제출한 산업안전보건관리비 사용 실적을 제출받아 검토하였으나, 사용실적 및 사용내역서의 현황 파악에만 그치고 있으므로 개선할 필요가 있다.

한편, 기관은 「건설공사 안전관리 업무기준」 제 20조에 건설재해예방지도기관의 기술지도 기준을 정하고 있으며, 이를 통해 재해예방지도와 이행관리의 내실을 다지고자 「건설 공사 재해예방 지도 계약 및 이행관리 가이드」 를 마련하여 운영하였다. 여주 현장은 총 공사금액 50억 이상으로 전담 안전관리자를 선임하여 건설재해예방전문지도 기관 계약 대상 예외에서 제외되었으나, 향후 분리 발주 시 기관의 선정 기준에 따라 우수한 지도기관과 계약을 체결하고, 관련 지침에 따른 기술지도와 이행관리를 통해 소규모 현장의 산업재해가 예방되기를 기대한다. 또한, 고양 현장은 정보통신, 전기시설 공사는 재해예방기관을 선정하였고, 이에 따라 기술지도와 이행확인이 적절하게 이뤄지고 있다.

기관은 「건설공사 안전관리 업무기준」 제30조에 따라 근로자 편의 시설의 설치·지

도 기준을 마련하였으며, 여주 현장은 시공사 사무실에 휴게시설과 위생시설을 설치하고, 작업 구간별로 이동형 휴게시설을 운영하였다. 관로 공사 특성상 고정된 휴게시설 설치에는 제약이 있지만, 구간별로 옥외 휴게시설을 설치하고, 근접한 공중위생시설의 위치를 안내하여 근로자의 사용 편의를 도모하고 있다. 다만, 시공사 사무실에 설치된 휴게시설과 위생시설은 설치 기준에 충족하나, 근로자의 쾌적한 사용을 위한 주기적인 점검과 관리가 필요하였다. 또한, 기관은 폭염 및 온열질환 증가에 따른 안전한 작업환경 조성을 위해 사업단 소관 건설공사 9개소 대상으로 수도권수도사업단 건설현장 쉼터 설치 및 휴게시설 운영방안을 수립하여, 현황 파악 및 설치운영방안 점검 및 개선조치가 이루어졌다. 특히, 한강 4차(제1공구) 현장 내 근로 환경을 적극 개선하기 위해 「한강4차 급수 체계조정사업 시설공사(제1공구) 위생시설 및 휴게시설 개선 계획」 이 시행 예정이므로 현장 내 부족한 위생 및 휴게시설 개선을 통하여 근로자의 안전보건환경 조성이 지속적으로 유지되길 바란다.

한편, 기관은 「건설공사 안전관리 업무기준」 제 28조에 따라 휴일 건설공사 시행 제한 기준을 마련하였다. 긴급 보수 및 보강공사 시 휴일 건설공사를 시행하는 경우, 휴일 안전작업계획서를 제출을 의무화하고, 공사감독자는 휴일공사 안전작업계획 적정성을 검토 후 승인하고, 휴일작업 시 안전점검을 실시할 계획이다. 또한, 여주 현장은 휴일작업 안전보건관리를 강화를 위해 「'24년 수도권지역협력단 휴일근무 체계 개선」 계획에 따라 토요일 공사도 승인토록 개정하고 시공자는 작업일 3일 전 승인요청서, 위험성평가표, 안전작업계획서를 제출하고 공사감독자가 이를 점검하도록 하였다. 고양 현장은 공정 관계로 여러 차례 휴일작업이 이루어졌으며, 휴일근무 요청 및 공사관리관의 검토와 승인은 기준에 따라 적절하게 이행된 것으로 평가된다.

기관은 「건설공사 안전관리 업무기준」 제 29조에 따라 작업근로자 보호 확대를 위해 위험작업 시 2인 1조 근무를 의무화하고, 6개월 미만 신규 근로자의 단독 작업을 제한하였다. 그리고 기관은 외국인 근로자 안전교육자료를 배포하고, 감독원 주관의 안전교육 시행으로 고양 현장은 배포되었다. 또한, 현장은 옥외 휴게시설에 K-Water 안전신문고 QR코드를 통해 근로자가 쉽게 작업중지, 안전보건신고, 개선제안을 할 수 있도록 안내하였다. 아울러, 평가 대상 현장은 작업중지 요청기록 대장을 통해 작업중지 요청 3건이 즉시 처리된 이력을 관리하고 있어, 작업중지제도가 활발히 이행되고 있는 것을 확인하였다. 한편, 기관은 건설 근로자의 자발적 안전관리 활동 참여 및 무재해 건설현장을 만들기 위해 「수도권수도사업단 'Safety MVP' 포상제도 시행계획 수립」 하였으며, '23년 운영결과 및 시사점을 통해 환류 활동이 이뤄지고, '24년에는 선정규모 및 평가 개선방법 등을 개선하여 고도화하고 있다. 이러한 활동은 시공자의 안전관리수준을 평가하고 작업중지요청, 안전제안, 아차사고사례, 위험요인 제보 등을 통해 기관의 건설발주현장의 안전보건환경 조성에 기여할 것으로 기대된다.

【5】 건설안전 환경 조성

핵심가치

공공기관은 건설안전 업무절차 수립 및 총괄부서 운영 등 건설공사 안전관리체계를 정립하고, 적절한 공기 및 안전관리비 계상과 안전인력 추가배치 지원, 건설사고 후속조치 등 안전한 건설환경 조성을 위해 노력하여야 한다. 또한 시공사의 안전 활동에 대한 평가 및 보상을 실시하여 시공자의 안전의식 향상을 유도하여야 한다.

심사의견

<건설현장 안전관리 업무절차 운영>

기관은 건설공사의 안전관리 업무절차 운영을 위해 『안전보건관리규정』, 『건설공사 안전관리 업무기준』 등을 수립하여 건설기술진흥법과 관련된 설계안전성검토, 안전관리 계획서 등의 내용을 규정함으로써 근로자의 안전확보를 위해 노력하고 있다. 또한 내부 구성원들과 안전관리를 위한 기관의 관련 규정, 매뉴얼 등을 공유하여 전사적 안전관리체계 구축을 위해 노력하고 있다.

<건설안전 총괄관리부서 운영과 위상 및 권한>

기관은 부사장 직속 부서인 '안전혁신실 건설안전부'를 운영하여, 건설공사 안전관리의 총괄적인 역할을 수행하도록 하고 있으며, 건설공사 품질, 하도급 관리, 건설공사 안전관리, 시공실태 점검 등의 업무를 통해 컨트롤 타워 기능을 수행하고 있다. 또한 안전관리 총괄부서가 타 일반부서 대비 높은 위상을 가지고 운영되고 있으므로 기관은 건설안전 총괄관리부서 운영을 위해 노력하고 있는 것으로 판단된다.

<'건설기술진흥법'에 따른 공기산출, 안전관리비 계상 및 관리>

기관은 국토교통부 『공공 건설공사의 공사기간 산정기준』에 따라 적정 공사기간을 산정하도록 기관 자체 규정인 『건설공사 안전관리 업무기준』 제12조의3에 적정 공사기간 산정 내용을 수립하였다. 이에 따라 대상현장의 적정 공사기간 산출 근거를 확인한 결과 각 공종별 영향을 반영하여 기간은 산출하였지만 공사기간 산출에 대한 세부 산정 내용을 확인할 수 없다. 추후 기관은 내부 기준에 따라 적정 공사기간 산출을 위해 세부적인 절차를 통해 노력하기를 추천한다.

기관의 대상 건설현장의 발주방식은 설계시공 일괄 방식 등으로 발주 단계에서 안전관리비 항목을 계상할 수 없어 발주단계 안전관리비 계상 수준에 대해서는 결측 처리한다. 현장의 안전관리비 사용실적 관리에 대해서는 안전관리비 사용내역을 건설사업관리단

이 월별로 확인하고 발주청에 보고하고 있으므로 안전관리비 적정사용 관리수준은 양호한 것으로 판단된다.

<법적기준 이상의 건설안전 전담인력 지원>

기관은 건설공사 현장에 법적기준 외 건설안전 전담인력을 배치하기 위해 건설관리용역 및 직접감독 현장에 대해서는 안전 전담인력 1인 배치를 의무화하였다. 이에 대상현장을 확인한 결과 계획에 따라 직접감독 현장은 안전을 담당하는 감독관을 단독 배치한 것을 확인하였고 감독권한대행 현장에 대해서는 안전 전담인력을 2인 별도 배치함으로써 내부 기준에 따른 운영 수준은 우수하다고 판단된다.

<건설사고 후속조치 이행 및 공유>

기관은 『건설공사 안전관리 업무기준』 내에 건설사고 발생 시 후속조치에 관한 내부기준을 건설공사 사고발생에 따른 단계별 절차를 수립하였다. 이에 대상현장의 사고 보고 현황을 확인한 결과 『건설기술진흥법』에 따른 지연 보고 된 건이 확인되었다. 추후 기관은 건설사고 발생에 따른 처리 절차에 따라 법정 보고 시기에 맞춰 보고하기를 추천한다. 또한 동일한 사고가 일어나지 않도록 사고 발생 및 조사 결과 등을 전사적으로 공유하기를 추천한다.

<시공사 건설안전 책무 평가 및 활용>

기관은 21년도부터 ‘안전 Positive 인센티브 제도’ 운영하여 시공사 건설안전 책무 평가를 수행하고 있다. 현장의 안전관리 분야인 건설공사 안전관리계획 수립, 시공 실태 안전점검 이행 등에 대해 평가를 실시하여 선정된 곳에 대해 현장 단위의 안전 물품을 지급하는 등 인센티브를 통한 시공자의 안전문화 정착에 노력하고 있다는 것으로 판단된다. 또한 제도를 체계적으로 운영하기 위해 매년 제도 개선을 하고 있으므로 해당 지표를 위한 기관의 노력은 양호하다고 판단된다.

【개선 필요사항 요약】

1. 『건설기술진흥법』 항목별 안전관리비 계상에 대한 사전검토 절차 수립 필요
2. 건설사고 발생에 대한 안전관리종합정보망(CSI) 보고 관련 업무절차 개정 및 전사 공유 필요

【6】 안전시공 작동 수준

핵심가치

설계안전성 검토, 현장 주변 정보 취득·제공, 가설구조물 안전설계 등을 실시하여 설계단계부터 안전이 고려되도록 하여야 한다. 또한 「건설기술진흥법」에 따른 안전점검과 자발적인 안전점검, 위험공종 허가제 및 건설기계 반입허가, 현장주변 안전 조치 등을 통해 안전시공이 유지되도록 노력하여야 한다. 또한, 건설사고 저감 및 안전문화 정착을 위하여 건설안전 취약요소에 대한 안전확보 노력을 지속적으로 기울여야 한다.

심사의견

<설계안전성검토(DFS) 이행>

기관은 『건설공사 안전관리 업무기준』 제13조에 의거하여 설계안전성 검토에 대한 규정을 명시하고 있다. 이에따라 대상 현장은 설계사에게 설계안전성검토 보고서를 작성하게 하고 이를 검토하여 『건설기술진흥법』 제 62조 및 『동법 시행령』 제75조의 2에서 규정하는 설계안전성검토(DFS)를 시행하였다. 따라서 설계안전성검토에 대한 내부기준을 수립하고 검토 및 제출한 해당 지표는 우수하게 평가한다.

<건설현장 주변 현장정보 취득, 제공 및 지하안전영향평가 실시>

기관은 『건설기술관리규정』 내에 지하안전평가를 시행하여야 함을 규정하고 있고 K-water 공통공사 설계지침을 통해 지반조사 시행을 규정하고 있다. 이에 대상 건설현장 주변 제반정보 취득을 위해 지반조사를 한 것이 확인되었고 지하안전평가에 대해서는 미대상임을 확인하여 결측처리한다.

<가설구조물 안전설계 실시>

기관은 『건설기술관리규정』을 통해 기본설계 및 실시설계용역의 중간성과물에 대해 기술적 타당성 및 적정성 등에 대해 분야별 검토를 할 수 있도록 규정하고 있다. 이에 대상 건설현장은 기술심의위원회를 통해 가설구조물에 대한 검토 실적이 확인된다. 따라서, 『건설기술진흥법』 제48조에 다른 가설구조물에 대한 발주기관의 구조검토 및 보완 운영은 양호하다고 판단된다.

<법정 건설안전점검 수행기관 지정을 위한 평가체계 구축·운영 및 안전점검 이행관리 수준>

기관은 법정 건설안전점검을 수행하기 위해 『건설공사 안전관리 업무기준』 내 건설기

술진흥법에서 정하는 자체안전점검, 정기안전점검 등의 기준을 수립하였고 이에 따라 건설안전점검 수행기관을 지정하기 위한 절차를 수립하여 모집공고를 거쳐 평가기준을 통해 수행기관을 평가, 지정 관리하고 있다. 이에 따라 대상현장의 법정 건설안전점검 이행여부를 확인한 결과 정기안전점검을 수행하였고 정기 안전점검보고서를 발주기관에 보고하였다. 향후 안전점검 보고서에 대한 발주기관의 승인 및 직접 검토 절차를 권고한다.

<자발적 안전점검 실시 및 공유>

기관은 법적 안전점검 이외에 기관 자체 안전점검을 『건설공사 안전관리 업무기준』에 수립하여 조치 결과 및 검토 확인을 의무화하였다. 이에 따라 대상현장의 자발적 안전점검 실시 여부를 확인한 결과 2024년 건설공사 종합점검을 계획하여 도급공사비 50억원 이상의 건설공사를 대상으로 발주처 주관하에 안전점검을 실시한 실적을 확인하였다. 또한 안전점검 지적사항에 따른 점검 및 조치결과를 내부 시스템을 통해 전사적으로 공유함으로써 자발적 안전점검 실시 및 공유에 대한 관리 수준은 적절하다고 판단된다.

<건설현장 작업허가제 운영>

기관은 자체규정인 『안전보건관리규정』을 통해 고위험공중에 대한 작업을 진행하기 전 작업허가서를 발급 승인 후 작업을 실시하도록 규정하고 있다. 이에 따라 대상현장에 대한 작업허가제 운영을 확인한 결과 위험공정에 대한 발주기관이 승인한 실적이 확인되므로 절차에 따라 운영 수준은 양호하다고 판단된다.

<건설기계 반입허가 실시>

기관의 대상 건설현장에 반입되는 건설기계에 대하여 작업계획서를 통해 현장소장의 승인이 확인되며, 또한 작성된 작업계획서를 기관 내부시스템(CMS)에 제출하여 해당 감독원이 건설기계 반입점검의 적정성을 확인하고 반입허가를 하고 있다. 따라서 현장에 반입되는 건설기계 반입허가에 대한 기관의 노력은 우수하다고 판단된다.

<건설현장 주변 안전확보 노력>

기관은 공중을 위한 안전조치 수행을 위해 기관 자체 규정을 수립하여 건설현장 주변에서 발생할 수 있는 주변 주민의 재해를 예방하기 위한 조치를 할 수 있도록 규정화하였다. 이에 따라 대상현장의 주변 공중을 위한 안전조치를 확인한 결과 주변 공중을 위해 공사구간 진출입로 횡단보도 도색, 보도블록 평탄화, 자동 진입도로 노면 보수 등의 실적이 확인된다. 따라서 대상현장의 주변 공중을 위한 기관의 안전확보 노력은 양호하다고 판단된다.

<건설현장 사고저감을 위한 기관의 자발적인 노력>

기관은 전사 안전사고 특별대책 TF를 운영하여, 366 불시 안전 패트롤 점검과 취약 근로자 대상 맞춤형 안전교육을 효과적으로 실시하고 있다. 특히, 외국인 근로자를 위한 전문 강사 교육과 고령 근로자 대상 추가 교육이 긍정적으로 평가되며 점검을 통해 안전수칙 위반 시 시공사 별점 부과 및 근로자 즉시 퇴출 조치를 시행하는 등 근로자의 안전의식 향상에 노력하고 있음을 확인된다.

기관은 사고위험이 높은 중장비 작업에 대한 안전관리 가이드라인을 수립하고, 이를 통해 사고 예방을 위한 구체적인 안전기준을 정하고 있다. 크레인과 굴삭기 등 사고위험이 높은 중장비 작업에 대하여 작업공간 안전관리 기준을 수립하고, 장비 운전원의 숙련도 확인 및 스마트 밴드 등 신기술을 활용하여 작업자의 건강을 상시 체크하고 있다. 이를 통해 중장비 작업의 재해예방에 대한 기관의 노력은 긍정적으로 평가된다.

【개선 필요사항 요약】

1. 발주청 주관의 법정 건설안전점검 적정 이행 여부 확인을 위한 검토 절차 수립 필요

3. 시설물 안전관리

【1】 시설물 관리계획 수립 수준

핵심가치

공공기관은 시설물 안전 확보를 위한 점검, 보수 등의 효율적 수행을 위하여 시설물의 안전 및 유지관리계획 수립·제출의 법적 의무사항을 준수하여야 한다.

심사의견

<시설물관리계획(시설물별)의 수립>

기관은 시설물안전법 제6조에 따라 2024년 2월 15일 이전에 시설물안전법 대상 소관 시설물의 시설물관리계획을 수립하여 제출하였다.

<시설물관리계획(시설물별) 내 안전점검 법정 기한 준수>

기관은 시설물안전법 대상 소관 시설물의 시설물관리계획 수립 시 안전점검의 법정 기한을 준수하여 수립하였다.

<시설물관리계획(총괄) 수립의 적정성>

기관은 총괄 시설물관리계획 수립 시 시설물안전법 제6조제2항에 따라 필수적인 요소들을 모두 고려하여 체계적인 계획을 수립하였다.

【2】 시설물 안전을 위한 조직의 노력

핵심가치

공공기관은 기관의 조직·인사 운영과 목표 설정을 통해 시설물 안전관리 수준이 지속 향상되도록 노력하여야 한다.

심사의견

<시설물의 안전 및 유지관리 수행조직 및 업무분장>

기관은 안전 전담 조직을 구성하여 본사에 부사장 직할의 안전혁신실과 유역본부에 유역본부장 직할 안전지원센터를 배치하여 전사 시설물 안전관리를 위한 업무를 분장하였다. 소관 시설물의 안전 및 유지관리를 위해 본사에 수자원시설처, 수도관리처, 유역·지방상수도처, 물종합진단처를 배치하였으며, 수자원시설처는 댐·보·아라뱃길 시설 재난 및 안전관리 총괄, 댐 시설관리 총괄 업무를 수행한다. 수도관리처는 광역·공업용수도 수도시설(설비) 운영 및 유지관리 총괄 업무를 담당하고 있다. 유역·지방 상수도처는 지방 수도시설의 재난·안전·리스크관리 총괄, 물종합진단처는 정수장, 댐·보 등의 점검·성능평가 총괄 업무를 수행하고 있다. 또한, 각 유역본부에는 유역관리처, 유역수도지원센터를 배치하여 시설관리 주관 및 지원부서를 운영하고 있으며, 안전전담인력 배치 강화 등 시설물 안전 및 유지관리를 위한 구체적인 업무분장 등의 노력을 높이 평가한다.

<시설물의 안전 및 유지관리에 대한 인사규정 운영>

기관은 전사적으로 안전, 점검정비 등 전문성이 요구되는 직무의 순환보직 유예를 제한적 허용한다. 또한, K-Water 안전분야 Positive 인센티브를 통해 안전분야 의욕 고취 및 안전문화 정착 유도를 위해 우수부서, 개인·업체 포상을 지급하고 있으며, 전년도 환류사항을 마련하여 지속적으로 시설 안전분야 인센티브 제도 개선을 위해 노력하고 있다. 이외에도 법정선임수당 제도를 통해 안전관리자 등 12개 법정선임명 목록 해당자에게 수당을 지급하며, 법정선임 우수자 안전 워크숍 실시 등 시설물 안전 및 유지관리 업무 수행 조직 구성원의 역량 강화를 위한 다양한 인사규정이 존재한다. 이처럼 기관은 시설물 안전 및 유지관리 업무 수행 조직 구성원의 역량 강화를 위한 명확한 인사규정을 두고 있으며, 그 운영 실적이 구체적이고 체계적이다. 이러한 시설물 안전 담당자의 역량 개발을 위한 노력은 기관의 수준 높은 안전관리 시스템을 위한 긍정적인 기반이 될 것으로 기대된다.

<시설물의 안전 및 유지관리에 관한 목표 설정>

기관은 경영방침 내 안전을 최우선으로 설정하고, 물관리 시스템 전면 재정비 및 국민과 산업이 요구하는 고품질의 안정적 물공급 서비스 실현 등을 핵심과제로 선정하였다. 이를 위해 소관시설물의 스마트 안전관리 플랫폼 구축, 노후시설 개량 등의 시설물 안전관리 체계 강화를 위한 도전적인 목표를 설정하였고, 성과를 관리하고 있다. 또한, 시설물 안전 및 유지관리 기본계획을 통해 시설물 상태 및 기능의 최적 유지를 목표로 설정하고, 이를 바탕으로 안전사고 예방을 위한 구체적인 계획을 수립하였다. 시설물안전법에 따른 제1·2·3종 시설물의 의무사항 이행점검, 위임지표 세부 평가를 통해 시설물 상태와 기능의 최적화를 추구하며 안전사고 예방을 위해 지속적으로 노력하였으며, '23년도 시설물 안전관리 추진실적을 분석하여 연간 세부 추진계획을 수립하였다. 이외에도, 단순 사고 예방과 홍수피해 저감을 위한 댐 안전관리 등을 공사 경영평가 계량지표를 설정하여 관리하고, 전사 리스크 관리 계획 수립 등의 시설물의 안전 및 유지관리를 위한 기관의 노력은 인상적이며 지속적으로 시설물 안전 관리 시스템을 강화하고 개선해 나가기를 기대한다.

【3】 시설물 안전점검 실시

핵심가치

공공기관은 시설물의 안전과 기능을 유지하기 위하여 법적 의무사항을 준수하여 안전점검을 실시하여야 한다.

심사의견

<안전점검 및 정밀안전진단 실시>

기관은 시설물안전법 대상 소관 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단을 대부분 적정하게 실시하고 있다. 다만, 시설물안전법 제11조, 제12조에 따라 법정 기한 내 안전점검 및 정밀안전진단을 실시하고, 시설물안전법 제17조에 따라 관리주체는 안전점검 및 정밀안전진단을 완료한 날로부터 30일 이내에 실적을 보고 하여야 한다. 따라서 관리주체는 시설물안전법 대상 소관 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단을 법정 기한 내 실시하고 결과를 보고하는 것이 바람직하다.

<성능평가 실시>

기관은 시설물안전법 대상 소관 시설물의 성능평가를 대부분 적정하게 실시하고 있다. 다만, 시설물안전법 제40조에 따라 법정 기한 내 성능평가를 실시하고, 시설물안전법 제41조에 따라 관리주체는 성능평가를 완료한 날로부터 30일 이내에 실적을 보고 하여야 한다. 따라서 관리주체는 시설물안전법 대상 소관 시설물의 성능평가를 법정 기한 내 실시하고 결과를 보고하는 것이 바람직하다.

<안전취약(D·E등급) 및 “중대한결함등”발생 시설물 적정 관리>

기관은 시설물안전법 제22조에 따라 대상 소관 시설물의 안전취약(D·E등급) 및 “중대한결함”이 발생한 경우 긴급안전조치, 보수·보강 등의 조치를 적정하게 실시하고 있다. 시설물안전법 제24조에 따라 법정 기한 내 보수·보강 조치를 착수 및 완료하고, 보수·보강을 완료한 날로부터 30일 이내에 실적을 보고하였다.

【개선 필요사항 요약】

1. 안전점검, 정밀안전진단의 기한 내 실시 및 보고를 위한 모니터링 체계 구축 및 실시
2. 성능평가의 기한 내 실시 및 보고를 위한 모니터링 체계 구축 및 실시

【4】 시설물 유지관리 체계 구축 및 운영 수준

핵심가치

공공기관은 시설물 유지관리 업무를 효율적으로 수행하기 위해 매뉴얼·설계도서와 같은 유지관리 기초자료 확보, 정보시스템 운영, 사고 발생 대응 및 검증체계 등 시설물 유지관리 체계를 구축하고 운영하도록 노력하여야 한다.

심사의견

<시설물의 안전 및 유지관리 관련 업무매뉴얼 보유>

기관은 시설물 안전 및 유지관리에 관한 사항을 포함한 자체 업무 기준 운영 및 시설물별 안전 유지·관리 매뉴얼 제작·배포하였으며, 진단 수행현황, 기술지원 및 제도개선 사항 등을 수록한 진단백서를 매년 발간하여 유지관리 업무에 활용하는 점은 노력으로 인정된다. 다만, 경인항 갑문 시설관리를 위한 경인항 갑문 시설관리기준 내 유지관리 업무주체(안전점검, 점검보수의 실시 주체 등), 업무절차(일상점검, 정기점검 등의 업무절차) 등의 유지관리 업무에 관한 구체적인 명시가 필요할 것으로 보이며 또한, 자체 업무기준 및 매뉴얼을 개정하고 있으나 댐관리규정 내 성능평가 실시 누락 및 토목시설, 건축물 유지관리지침의 정기점검 책임기술자 자격 현행화 미흡(초급) 등 일부 규정, 유지관리 지침 등은 현행에 맞게 개정을 권고한다.

<시설물 설계도서 제출>

기관은 시설물안전법 대상 시설물 전수에 대하여 설계도서를 제출하였다.

<시설물 정보 시스템 운영>

기관은 시설물의 생애주기별 유지관리 정보를 관리하는 자체 시스템으로 설계·시공 단계의 건설통합정보시스템(CMS)과 유지관리 단계의 시설관리시스템(WFM)을 운영중이며 해당 시스템은 취약시기 안전점검 결과 조치 등록 및 정기, 수시점검 결과 등록 등의 활용실적이 확인되며 또한, 시스템 활용도 향상을 위한 시스템 개선 요청에 대한 기능개선을 지속 추진중인 실적이 확인된다.

<시설물 사고 발생 대응체계 구축·운영 및 모의훈련 실시>

기관은 매년 전사 리스크 관리 전략 및 계획 수립하여 재난관리자원 운영 내실화, 위기대응 매뉴얼 고도화, 대응 역량 제고 등 사고대응 능력 향상을 위해 노력 중이며 시설물 안전사고 모니터링 및 사고 발생 시 신속한 대응을 위한 자체 시스템을 구축운영 중이며 위기유형별 위기관리 표준매뉴얼을 통해 기관의 임무, 역할, 협조관계, 조치사항

등의 구체적 활동기준을 제공하고 있다.

기관은 안전한국훈련시 화재, 식용, 인사사고 및 전사 위기대응 모의훈련시 식용, 댐, 건설 사고 등 상·하반기 각각 18개, 15개의 재난유형에 따른 훈련을 실시 하였으며 이는 소관 시설물의 특성을 반영한 훈련으로 인정된다. 다만, '24년도 상반기 전사 위기대응 모의훈련 계획수립 시 전년도 환류사항을 반영한 중점사항 수립과 훈련결과 분석을 통한 성과 발굴 및 개선과제 도출 등의 훈련 고도화를 위한 활동을 실시 하였으나, '24년 하반기 전사 위기대응 모의훈련 계획의 경우 상반기 모의훈련 결과를 수록하고 훈련결과 도출된 개선점 파악의 활동이 미비하여, 추후 연간 또는 상·하반기 훈련계획 수립 시 고도화 계획의 수립이 필요할 것으로 보인다.

<안전점검 결과 및 시설물 유지관리에 대한 검증체계 구축·운영>

기관은 건설기술관리규정에 따라 시설물안전법 대상 시설물의 정밀안전진단 성과의 적정성에 관한 사항에 대해 기술심의위원회를 실시하고 있으며 기술심의위원회 운영세칙을 통하여 위원회 구성, 방법, 사후관리 등 구체적인 검증 체계가 규정화되어 있다. 기술심의 외부위원 위촉기간에 따른 기술심의위원회 추진계획을 수립·시행 하여 추진 성과, 추진계획 등을 수립하였다. 또한, 연간 검증계획을 수립하여 검증을 실시한 실적이 확인되며 기술심의 위원회 활동에 따른 심의실시 결과 및 도출한 조치사항에 대한 후속 결과까지 확인된다.

<기관의 중점 관리 시설물 유지관리>

기관은 시설물안전법 외 댐·보의 '수문설비' 및 '에너지설비'를 중점관리 시설물로 선정하여 진단·점검·관리 등을 시행중이며 해당 시설물에 대한 현황 파악을 확인할 수 있으며 수문설비 및 에너지설비(발전, 수차, 전력, 태양광)의 자체 정기진단계획과 자체 진단업무규정에 따라 점검, 보수보강에 대한 사항을 포함한 관리계획을 수립하였다. 또한, 관리계획에 따른 진단을 수행한 실적을 확인할 수 있으며 AHCT 기반의 에너지설비의 스마트 진단시스템 구축, 신기술 개발·도입 등 진단기술 고도화의 방안은 기관의 노력으로 인정된다.

【개선 필요사항 요약】

1. 시설물 안전 및 유지관리 업무 매뉴얼 현행화
2. 모의훈련 개선점 파악을 통한 향후 계획 반영 필요

【5】 시설물 사고 및 안전성능 수준

핵심가치

공공기관은 시설물 사고 발생시 신속한 대응 및 후속조치를 적극 수행하여야 하며, 소관시설물의 안전과 성능을 확보하기 위해 노력하여야 한다.

심사의견

<국민 안전의 위협을 초래하는 시설물 사고 발생 및 대응>

2024년 한 해 동안 시설물 손상 및 장애로 인한 인적·물적 피해 또는 국민의 불편을 초래한 사고는 없는 것으로 확인되며, 향후 기관은 시설물 유지관리 조직과 체계를 점검하고 문제점을 개선해 나가면서 시설물을 이용하는 국민의 안전을 확보하고 국민 편의를 제공하기 위하여 최선을 다하여야 한다.

<소관 시설물 안전등급>

기관 시설물안전법 대상 전 소관 시설물의 안전등급 수준은 양호하게 관리되는 것으로 판단된다.

【6】 시설물 보수·보강 및 노후화 대비

핵심가치

공공기관은 시설물 점검 등을 통해 발견된 위험요소에 대한 보수·보강을 실시하고, 내구연한 동안 시설물이 안전하게 유지되도록 노력하여야 한다.

심사의견

<시설물 노후화 대비>

기관은 ‘댐관리규정’, ‘수도시설 및 용지 등 운영관리기준’에 따라 시설물, 위치, 구조형태 등 세부적인 부재 단위의 내구연한을 규정하고 있다. 또한 댐 안전 및 성능개선을 위한 중장기 로드맵 수립하여 노후도 현황을 분석하고 4개 분야 14개 과제 선정하는 등 구체적인 유지관리 전략이 마련되어 있으며 차년도 예산 계획과 연계하여 재원마련 방안을 계획하는 점은 우수하게 평가된다. 이러한 중장기 계획에 대한 스마트 모니터링 시스템 확대구축 등 이행 실적도 양호하다.

<보수·보강 이력 관리>

기관은 ‘시설물 안전 및 유지관리 기준’에 따라 보수·보강 실적관리 대상을 점검 및 진단 결과에 따라 시행하는 보수·보강 공사로 규정화하고 있다. 또한 정수장, 댐 등 시설물에 대한 보수·보강 실적을 시설관리시스템(FMS, WFM)을 통해 이력관리하고 있는 것이 확인된다. 다만, 향후 기관은 규정에 따른 주기적 모니터링 실시가 필요하다.

<보수·보강 투자우선순위 의사결정체계 구축 및 운영>

기관은 ‘댐시설관리업무기준’을 통해 댐 개대체 예산편성 기본순위 및 항목별 우선순위 기준을 마련하고 있으며 ‘수도시설 및 용지 등 운영관리기준’에 따라 예산편성 및 의사결정체계를 구축한 것이 확인된다. 또한 금강유역, 영섬유역, 한강유역, 낙동강유역의 수도 및 수자원시설 개대체 예산 편성 계획 및 결과보고를 통해 예산편성 시 투자우선순위를 고려하여 심의 후 반영하고 있다. 향후 기관은 의사결정체계에 따른 적정한 예산 집행으로 운영의 고도화를 기대해 본다.

【개선 필요사항 요약】

1. 시설물 보수·보강 이력관리 모니터링 체계 구축
2. 투자우선순위 의사결정체계를 통한 보수·보강 실시 및 관리

【7】 시설물 안전 전문성 강화 노력 수준

핵심가치

공공기관은 시설물의 유지관리 수준을 향상시키기 위해 전담 인력의 전문자격 확보 및 전문교육 이수, 전문기술 적용 등 시설물 안전 및 유지관리 전문성 강화를 위해 노력하여야 한다.

심사의견

<조직 구성원 전문성 강화>

기관은 '24년도 인재육성계획 수립을 통해 드론기반 댐 안전점검, 댐 안전관리자, 수도진단장비(로봇, 탐사기) 활용교육 등 분야별 역량강화 교육을 시행하였다. 또한, 시설물 안전점검 기술자 양성을 위한, 정밀안전진단 기술자 교육(국토안전관리원 위탁) 교육생 선발 및 교육비 지원하며, 시설물 안전 담당자 역량강화를 위한 분야별 워크숍 시행하였고, 시설물 안전관리 사각지대 해소를 위해 4차 산업혁명 기술을 적용한 실시간 진단감시, 안전관리 시스템 개발 및 고도화 계획을 수립·시행하고 있다. 이외에도, 안전 전문 교육 계획을 수립하여 사업특성을 반영한 P-D-C-A기반의 안전·보건 교육을 시행하였으며, 교육 만족도 조사를 통해 구성원의 의견을 반영하여 차년도 교육 개선 계획 등 환류 노력은 긍정적이다.

<시설물의 안전 및 유지관리 전문성 강화>

기관은 스마트 댐 안전관리 사업 추진계획을 수립하여 댐 37개소 대상 실시간 모니터링 시스템(지능형 CCTV 등), 드론기반 안전점검체계(수중ROV 등), 디지털 트윈 체계 안전관리 플랫폼 구축을 목표로 설정하여 중장기 추진전략, 과제별 세부 추진방안, 환류과정 등 기술 고도화를 위한 로드맵을 갖추고 있다. 드론기반 댐 안전점검 및 정밀분석의 '23년 도입 실적을 분석하여, '24년 추진계획을 수립하는 등 시설물 안전사각지대 해소 및 관리능력 향상을 위한 다각적인 노력이 인상적이다. 또한, 2040 정수장 종합개선계획 내 미래 물관리 트렌드 변화에 맞춰 정수장 첨단화를 위한 수질관리 로드맵을 수립하여, AI 정수장 구축 및 정수장 디지털 트윈 구축으로 기후변화, 휴먼에러 등 비상시 수돗물 공급의 안정성 확보 및 운영 최적화를 위한 기술 개발 체계를 구축하였으며, 지속적으로 전문기술 실용화 및 개선 노력을 통해 시설물 안전 및 유지관리 업무 전문성 강화를 기대한다.

【8】 대국민 안전확보를 위한 안전관리 수준

핵심가치

공공기관은 주요 라이프 라인의 기능을 국민에게 지속적으로 제공하고, 시설물을 이용하는 국민에게 안전과 편의를 제공하기 위해 노력하여야 한다.

심사의견

<시설물 회복 및 복원 소요기간 감축>

기관은 재난 발생 시 피해 최소화를 위해 시설물의 중요도 등을 고려한 시설물별 복구 우선순위를 산정하여 관리하고 있으며 사업 연속성 확보 및 복구계획을 수립하는 등 초동 대응을 위한 비상 대응 조직체계를 운영하고 있다. 자산관리 효율적 재고를 위한 사용자 중심의 제어 시스템을 탑재하고, 자동화 시스템을 통해 반출시간을 획기적으로 단축하는 등 대국민 단수 피해 최소화 노력은 긍정적으로 평가된다. 또한 기관은 지자체·유관기관 등 위기대응 협력체계 구축 협약을 통해 긴급복구 및 복원 소요기간 감축을 위해 노력하는 점 또한 양호하다.

<시설이용자를 위한 안전관리 개선>

기관은 국민 안전사고 예방을 위해 법적 시설 이외의 시민이 이용가능한 시설을 국민이용시설로 지정하여 24년 기준 169개소에 대하여 안전관리를 시행하고 있다. 또한, 일반 국민을 대상으로한 시민참여 안전모니터링을 실시하고 있으며 시설 위험요인과 안전관련 아이디어 46건을 제안받아 개선하였다. 이외에도 기관은 대국민 안전과 시설물 정보공개를 위하여 김천부항다목적댐 시설물에 QR코드 부착한 점은 긍정적으로 평가된다. 향후 기관은 위험요소를 체계적으로 저감할 수 있도록 제도 및 체계가 마련되어야 한다.

【개선 필요사항 요약】

1. 시설이용자 중심의 위험요소 발굴을 위한 체계 마련

3 「안전성과」 범주 심사

【1】 안전관리등급 심사 결과 개선 필요사항 이행 수준

핵심가치

공공기관은 전년도 안전관리등급 심사 결과보고서에서 제시한 개선 필요사항에 대한 이행계획을 수립하고 개선 완료 여부와 현장 적용성을 지속적으로 점검하여야 한다.

심사의견

<개선 이행 심사>

기관은 2024년 총 41건의 개선 필요 항목이 모두 이행된 것으로 확인되었다. 기관 담당자는 해당 과제들을 앞으로도 지속적으로 유지하고 전사에 전파하는 데 집중해야 한다.

<개선 이행 노력>

기관은 개선 필요 사항을 이행하기 위해 관련 계획을 수립·운영하고 있으며, 필요에 따라 환류 활동도 추진하여 이행 과제가 기관의 고유 사업으로 정착되도록 노력하고 있다. 특히, 중대재해 발생 이후 동종·유사 사고의 재발 방지 및 예방·대비·대응을 위한 안전 혁신과제를 설정하고, 이에 따른 개선 대책을 계획 혹은 이행하고 있다.

본 과제는 기관의 안전 관련 부서인 안전혁신실 뿐만 아니라 설계처, 기술기획처, 재무관리처, 법무실, 수변사업처 수자원시설처 등 건설공사의 전 프로세스에 대하여 관련 부서의 주관으로 시행하고 있으며 이행 및 전사 전파를 위한 실적이 확인된다.

기관은 산업안전보건위원회 및 안전근로협의체의 구성과 운영 사항을 산업안전보건 관리 계획에 반영하고, 대리자 참석 지양, 소집 회의 운영 등 건설 현장의 다양한 의견을 적극 수렴하기 위해 노력한 것으로 확인된다.

또한, 안전보건 예산의 계획 및 실적을 체계적으로 관리할 수 있는 시스템이 적절히 구축되어 있으며, 특히 안전시설 유지보수 지원 가이드를 통해 우선순위별 지원 항목을 선정하고, 해당 연도에 이를 반영하여 예산이 활용되는 과정을 명확히 확인할 수 있다.

아울러, 기존에는 관련 예산이 본사에서 관리되어 긴급한 필요가 발생했을 때 즉각적인 대응이 어려웠으나, 2024년부터 안전보건센터로 예산 관리가 이관되면서 즉시성이 크게 향상된 것으로 나타났다.

기관은 전사 차원의 보건관리 계획을 수립·운영하고 있으며, 유역본부 및 지사의 보건활동을 지도·조언할 수 있는 방안을 산업보건관리 추진계획에 포함하였다. 또한, 본사의 건강증진 활동 강화를 점검하고 이를 지사로 확대하기 위한 방안을 마련하여, 비만 개선, 금연, 질환 예방, 정신 건강 증진, 생활습관 개선 등 다양한 건강증진 프로그램을 운영한 실적이 확인되었다.

기관은 위험작업허가제도의 이행 상태를 점검하고 이를 재검토하여 산업안전보건관리 기본계획에서 관리·감독자의 역할을 재정립하였다. 또한, 작업허가제도에 대한 위탁 교육을 실시하여 근로자에게 효과적으로 전파한 실적이 확인되었다. 직원뿐만 아니라 협력업체 근로자도 관련 워크숍에 참여하여 기초 역량을 강화하였으며, 모든 결과를 공유하고 만족도 조사를 통해 향후 개선 방향을 도출하였다. 아울러, 근로자의 작업중지권 시행을 위해 '작업중지요청제' 및 '위험신고제'를 운영하고 있으며, 현수막 및 QR코드 게시를 통해 근로자가 이를 적극 활용할 수 있도록 홍보하고 있다. 또한, 기록을 체계적으로 관리하여 제도가 적절히 운영되고 있음을 확인하였다.

기관은 안전체험교육 및 VR 활용 교육을 도입하였으며, 집체교육을 권장하고 역량 강화 교육 프로그램을 적극적으로 시행하는 등 건설 분야의 안전 관련 교육 실효성을 높이기 위한 활동이 적절히 수행되었다.

기관은 유해·위험 요인을 설계단계에서 반영하고, 감소 대책의 실효성과 작동성을 강화하기 위해 안전보건대장 내부 자문 체계를 강화하였으며, 기관의 특성을 반영한 건설공사 안전보건대장 표준안을 수립하여 관리체계를 개선하는 등 다양한 대책을 마련하고 시행한 점은 우수한 성과로 판단된다. 다만, 중대재해의 주요 원인 중 하나로 설계변경이나 신기술 적용에 따른 유해·위험 요인의 변경 및 누락 가능성이 지적될 수 있다. 따라서, 신기술 적용에 대비한 설계단계에서의 유해·위험 요인 발굴 및 자문 체계를 더욱 강화하고, 설계변경 시 유해·위험 요인이 적절히 반영될 수 있도록 절차를 마련하여 철저히 이행할 필요가 있다. 아울러, 안전관리가 취약한 50억 원 이하 소규모 건설현장을 대상으로 스마트 안전장비를 2022년 6월 이후 지속 지원하고 있으며, 현장 조사 및 시험 용역을 산업안전보건관리비에 반영하여 소규모 현장의 안전사고 예방에 기여하고 있다.

【개선 필요사항 요약】

1. 신기술 적용에 대비한 설계단계에서의 유해·위험 요인 발굴 및 자문 체계 강화
2. 설계변경 시 유해·위험 요인이 적절히 반영될 수 있도록 절차 마련 필요

【2】 안전경영책임 활동 및 성과(안전경영책임보고서)

핵심가치

공공기관은 안전경영책임계획 이행 상황에 대한 점검내용, 재해 현황 및 다음 연도 주요 계획 등을 안전경영책임보고서로 작성하여 관리함으로써 주요 안전활동의 지속적인 이행과 발전을 통해 안전책임경영을 정착시켜야 한다.

심사의견

기관은 핵심 가치를 ‘안전, 역동, 공정’으로 선정하고, 중대재해 Zero 달성과 안전을 최우선으로 하는 전략적 경영 계획을 수립하였다. 이를 위해 전사 안전보건경영 헌장을 선포하고, 안전 최우선 신경영 방침을 마련했으며, 전사 안전 실천 다짐을 시행하는 등 안전 최우선 경영을 적극적으로 이행하고 있다. 기관 소속 직원 및 건설현장 근로자의 재해 발생률은 지속적으로 감소하는 추세이나, 2023년 이후 중대재해가 발생함에 따라 전사 안전사고 특별대책 T/F를 운영하는 등 재해예방에 집중하고 있다. 또한, 기관은 전국에 132개 사업장을 운영하고 있으며, 이 중 33개소는 소규모 사업장, 10억 미만 소규모 건설현장은 436개소에 달하는 등 안전관리 난이도가 매우 높은 기관으로 파악된다. 이에 따라 재난 시스템의 고도화, 디지털 기반 재난관리, 현장 작동성 강화를 위한 소통 및 역량 강화 등을 추진하고 있으며, 특히 소규모 사업장과 고위험 작업장의 집중 관리를 강화하고 있다.

<안전활동 추진 실적의 적정성>

기관은 현황진단 및 분석을 통하여 약점 및 위협으로 판단하는 사업장이 산재되어 있는 관리 애로 문제와 복잡하고 다양한 사업형태, 안전직무 전문성확보 애로, 중대재해 발생과 이에 따른 국민 신뢰도 저하 및 경영 리스크 등을 들고 있으며, 이에 대응하기 위해 기관은 안전관리체계의 선진화, 현장 작동성 강화, 안전문화 내재화를 위한 단기·장기 전략을 수립하여 추진 중이다. 특히, 2024년 건설현장의 중점 추진 과제로 발주자 안전역할 강화, 스마트 안전기술 고도화, 현장작동성 개선을 위한 관리체계 강화 추진을 계획·이행하였다.

기관의 2024년 안전 예산은 전년 대비 11% 증가하였으며, 위험시설 정비 및 개·보수, 안전진단 점검·검사 비용, 교육훈련비 증가를 계획한 것으로 확인된다. 또한, 점검 및 진단을 통해 발굴된 취약 요소 개선비용을 확대하고, 안전문화 확산을 위한 다양한 활동을 추진하는 데 예산을 집중 투자한 것으로 분석된다.

기관은 CSO 역할을 수행하는 부사장 직할 안전혁신실을 두고 4개 부서, 37명 규모로 운영하고 있으며, 각 유역본부에 본부장 직할 안전보건센터를 두어 안전 조직 및 인력을 적절히 배치하고 있음을 확인하였다. 특히, 2024년에는 안전 인력을 27명 증원하여 현장 작동성과 재난·위기 대응 능력을 강화하였으며, 안전 인력에 대한 인사 우대 정책의 일환으로 안전 직무 연속 근무 대책 및 인사 가점 제도를 시행하고 있다. 다만, 안전 관련 경력직 및 전문가 수가 감소한 점을 고려할 때, 경력 관리를 통한 전문성 강화 또는 신규 채용을 통한 중장기적인 전문가 확보가 필요하다.

기관은 발주자, 시공사, 협력사, 근로자 등 모든 건설 관계자가 참여하는 위험성 평가 이행 체계를 마련하여 실질적인 위험 요인을 도출하고, 자기 규율 예방 체계를 수립하여 시행 중이다. 이는 대부분의 사업장에서 적용되고 있으며, 위험성 평가 우수 사업장으로 인정받은 대상이 총 92개소(2024년 29개소)에 달해 전반적인 위험성 평가 이행 역량이 상대적으로 높은 수준임을 보여준다. 또한, 2024년 안전보건경영시스템 사후 심사 및 내부 심사를 통해 지속적인 모니터링을 시행하고 있으며, 특히 자회사 인증 지원, 내부 심사 기능 강화, 전 사업장 인증 범위 확대 등 시스템의 정착 및 최신화가 적절히 이루어지고 있음을 확인하였다. 그러나, 다수의 중대 사고가 집중적으로 발생하고 있는 만큼, 근로자 재해 예방을 위한 특단의 안전관리 대책을 수립하고 이에 집중할 필요가 있다.

<임원 등의 안전활동 성과 측정>

기관은 안전보건관리 목표로 '사고사망자 Zero'를 설정하고, 조직 및 개인의 안전보건관리 노력도를 평가하여 성과급에 반영하는 등 이행의 내실화를 추진하고 있다. 특히, 부장 및 부서장을 대상으로 안전관리 이행 여부를 평가하고, 그 결과를 CEO 등 경영진에게 보고하는 체계를 운영하고 있다. 또한, 안전관리 미흡자를 대상으로 특별교육 및 해당 지사 컨설팅을 지원하여 역량 강화를 추진하고 있으며, 과거에 비해 더욱 구체적인 계획과 실행 방안을 마련한 것으로 판단된다. 아울러, 부서별 안전관리 난이도를 반영한 차등 가점 부여 및 유역본부장 난이도 평가를 시행하고 있으며, 개인 역량 진단 시 안전 평가 항목을 반영하여 이를 직접적인 인사 활용과 전문 역량 강화에 적용하고 있다.

<안전경영책임계획 점검결과 및 조치계획의 적정성>

해당없음

<심사 대상 연도 외부평가 기관의 최근 안전평가 결과>

기관의 재난관리평가 결과는 공공기관 및 국가핵심기반 평가에서 최우수 등급으로 선정되었으며 집중안전점검이나 안전한국훈련 등에서도 적절한 평가를 취득하였다.

공공기관 안전관리 등급제의 경우 2020년 4등급에서 지속 상승하여 2023년 2등급으로 선정되었다. 다만, 2023년 말 이후 안전사고의 집중 발생으로 중대재해 관련 관련부처의 특별점검 및 시정명령이 다수 있으며 2024년 국토교통부 공공건설공사 참여자 안전관리 등급은 낮게 평가되었다. 이에 대한 특별대책으로 이행한 안전혁신과제 등 단기 중장기 과제들의 이행과 더불어 안전역량, 안전수준, 안전성과 전반의 개선을 이행하고 있음을 확인하였다.

<기타사항>

기관은 현장 검증을 서울 여의도의 수도권 광역상수도 노후 관로 개량사업 현장과 부산 에코델타시티 3단계 제3공구 조성공사 현장에서 시행하였다. 먼저 여의도 현장 점검이 이루어졌으나, 당일 공사는 기상 악화로 취소되어 공사 중 안전 적용 상황을 직접 확인이 불가하였다. 다만, 관로 공사 특성상 작업환경 내 공기질과 오염물질 농도가 중요하므로, 적용된 원격 검측 및 모니터링 시스템을 시연하여 운영 상태를 확인하였다.

근로자 휴식 공간에서 관로 내부 공기질 및 오염물질 농도를 원격으로 확인할 수 있는 센서 및 모니터링 시스템을 시연하였으며, 해당 시스템이 적절히 작동됨을 확인하였다. 그러나, 운용 시스템과 서버, 측정 및 모니터링 장비 대부분이 위탁 형태로 운영되고 있어 시스템의 재활용 및 누적 데이터 분석·가공이 어려울 가능성이 있다. 이에 따라, 향후 본사의 통합 운영·관리 체계 도입을 검토할 것을 추천한다.

두 번째 현장 검증은 에코델타시티 부지 조성 현장에서 시행되었으며, 당일 기상 등의 문제로 PBD(프리패브리케이트드 배수재) 공사 상황만 확인할 수 있었다. 현재 지반 개량 과정에 있어 특별한 위험 요인은 발견되지 않았으며, 현장 관제센터에 설치된 근로자 모니터링 시스템의 적용 내용을 시연하였다. 이를 통해 작업자의 현장 내 위치 파악, 위험 상황 소통을 위한 센서링 및 의사소통 시스템의 적용 상태를 확인하였으며, 넓거나 긴 공사 구간에서 작업자 현황 및 불안정한 상태를 파악하는 데 활용 가능한 사례로 평가되었다. 다만, 해당 스마트 시스템도 위탁 형태로 운영되고 있어 시스템의 재활용 및 누적 데이터 분석·가공이 어려울 수 있으므로, 향후 본사의 통합 운영·관리 체계 도입을 검토할 것을 권장한다.

【개선 필요사항 요약】

1. 스마트기술 적용 시, 평가를 통한 환류절차를 수립하여 개선사항 도출 및 확대 적용 검토, 발생한 누적 데이터의 활용과 분석에 대한 사항 등을 검토 필요

【3】 대국민 안전문화 확산 노력 및 성과(안전경영책임보고서)

핵심가치

공공기관은 대국민, 지역사회 및 사회적 약자 보호를 위한 안전사고 예방활동을 이행할 의무가 있으며, 하나의 안전문화로 정착될 수 있도록 체계적인 활동을 실시하여야 한다.

심사의견

<기관이 종사자를 위해 추진한 안전문화 확산 노력>

기관은 중대재해 후속 대책으로 안전사고 특별대책 TF를 운영하고 안전 혁신과제로서 제도개선, 조직재정비, 시설물 점검, 대형구조물 안전대책수립 및 이행, 설계단계 검토 강화 등을 세부 과제로 설정하여 이행하였다. 또한, 주요 성과를 평가하고 피드백을 반영함으로써 재발 방지 및 취약 사항 발굴을 수행하였다.

아울러, 작업중지요청제 및 위험신고제를 운영하여 근로자의 작업중지권을 적극 권장하고 있으며, 이를 홍보하기 위해 현수막 및 QR코드 게시를 시행하였다. 특히, 건설통합관리시스템 내에 안전관리시스템을 구축하여 건설 단계별 안전관리 의무사항을 체계적으로 제공하고 있다. 또한, 경영진, 직원, 협력업체 등 모든 참여자가 함께하는 워크숍을 개최하여 기초 역량 강화를 도모하고, 기관 특성을 반영한 발주자 건설안전 역량 강화 교육을 이행하였다.

더불어, 안전 업무의 계량 평가를 도입하여 지표화하고, 인센티브 제공, 컨설팅 및 재점검을 통해 상시 현장 관리 및 현장 작동성 강화를 추진한 실적은 우수한 사례로 평가된다.

<기관이 대국민(종사자 제외)을 위해 추진한 안전문화 확산 노력>

기관은 국민과 소통·공감하는 안전문화 정착을 위해 안전체험교육관을 활용한 체험형 안전교육을 확대하고, 전사 안전보건문화제 행사를 지역사회에 개방하는 등 안전문화 확산을 위한 다양한 활동을 추진하였다. 또한, 어린이 안전 일기 사업 등을 통해 국민 대상 안전문화 정착을 위해 노력하였다.

아울러, 모-자회사 상생 협약을 통해 모회사로서 책임 있는 안전경영을 실천하고, 지속 가능한 상생 및 지원 체계를 구축하였다. 또한, 안전산업박람회에 참여하여 기관의 안전기술을 홍보하는 등 다양한 성과를 대외적으로 확산하는 데 기여하였다.

기관은 대국민 안전문화 확산 노력의 일환으로, 전 이해관계자와 함께하는 안전문화 콘텐츠 내실화를 추진하였다. 이를 통해 시민 안전모니터링 제도, 국민개방시설 및 공중보행시설의 안전관리 강화 등을 시행하여 국민이 체감할 수 있는 안전문화 확산을 실현한 실적이 확인된다.

<안전문화 확산 활동 노력(①과②)에 따른 성과>

기관은 2024년 안전문화 의식수준 진단을 통하여 안전가치, 작동성, 교육, 소통, 인프라의 5개 안전문화 구성요소별 설문을 수행하고, 전년 대비 11% 상승하여 의존적 단계에서 능동적 단계로 안전문화 수준이 상향되었음을 확인하였다. 본 능동적 단계는 스스로 안전활동을 수행하고 책임지는 단계로 안전수준과 활동에서 우수한 상태로 확인된다.

기관이 수행한 종사자 및 대국민 안전문화 확산 노력은 추진 중인 많은 노력에 대한 내부 인식도 향상 노력과 지역사회 및 구성원, 참여자가 모두 함께하는 안전확산 활동, 성과평가 및 성과보상을 포함하고 있는 측면에서 긍정적으로 평가된다.

【4】 사고사망 감소 성과 및 노력도

핵심가치

공공기관은 안전활동을 통해 안전관리 대상 사업·시설과 관련된 모든 종사자의 사고사망 예방 등 안전성과를 창출하여야 한다.

심사의견

<사고사망 감소 성과>

기관의 사고사망 승인은 심사 대상년도 직전 3년('21년~'23년) 평균 1명에서, '24년 6명으로 5명 증가하였다.

<사고사망 감소 노력도>

사고사망 감소 노력도는 현장검증 시 기관에서 제공한 관련자료를 바탕으로 작성하였다.

기관은 중대재해 발생 이후 동종·유사 사고의 재발 방지 및 예방, 대비, 대응을 위한 안전 혁신과제를 설정하고, 이에 따른 개선 대책을 계획하고 이행 중이다. 이 과제는 기관의 안전혁신실뿐만 아니라 설계처, 기술기획처, 재무관리처, 법무실, 수변사업처, 수자원시설처 등 건설공사의 전 과정과 관련된 부서들이 주관하여 시행하고 있으며, 이행 및 전사적 확산을 위한 실적도 확인되고 있다.

특히, 교량 붕괴 및 거더 낙하 사고와 관련하여 원인 분석을 수행하고 대책을 마련하였으며, 장비 작업공간 및 숙련도 점검 가이드를 수립하고 교량공사 설계시공 안전부문 강화대책을 수립하였다. 또한, 구조물 공법 변경 및 설계단계에서의 교차 점검 미흡이 주요 원인으로 지목됨에 따라, 이에 대한 근본적인 문제 해결 방안이 포함되었는지 철저한 재점검이 필요하다. 정수장 시설 사고와 협착 사고에 대한 대책으로 안전패트를 구성 및 작업조 관련 규정 재정비 등을 추진하였다.

기관은 중대재해 관련 개선 대책을 원인 기반으로 수행하고 있으며, 계획된 예방·대비·대응 대책을 적절히 이행한다면 재해 감소에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.