(공개용)

도림보도육교 붕괴사고 감사(조사) 결과

2023. 7.

감 사 위 원 회
(안전감사담당관)

목 차

Ⅰ. 감사(조사)실시 개요 ····· 1

Ⅱ. 감사(조사)결과 처분요구내역 및 조치현황 ····· 2

Ⅲ. 감사(조사)결과 처분요구 ····· 3

Ⅰ. 감사(조사)실시 개요

1. 감사(조사)배경 및 목적

○ 언론보도된 영등포구 도림보도육교 붕괴(꺼짐, 기울어짐) 발생관련 설계, 시공, 관리실태의 문제점 및 원인규명을 통해 안전사고 재발 방지하고자 함

* 도림보도육교 '꺼짐 현상'...등 언론보도 ('23. 1. 3. YTN, KBS 등)

2. 추진내용

○ 조사대상 : 영등포구

○ 조사기간 : 2023. 1. 12. ~ 1. 31. [10일간, 예비조사 4일(1.6.~1.11.)]

○ 조사인원 : 안전감사2팀장 등 5명

○ 조사범위 : 도림보도육교 설계・시공・준공・유지관리 등 관련 업무

3. 감사(조사)중점

○ 보도육교 타당성 조사, 설계・시공의 발주, 계약 적정 성

○ 보도육교 제작 과정의 품질관리 및 정밀시공, 감리업무 수행 적정성

○ 보도육교 안전점검 및 보수・보강 등 유지관리, 민원처리 적정 여부 등

※ 기타 외부기관 조사

○ 행정안전부(안전감찰담당관) 안전감찰 (재난안전법 제77조)
- '23. 1. 5. ~ 1. 13. 서울시와 합동 실시, 결과 통보 ('23. 1. 30. 행안부 → 서울시 감사위)
- 민원 지연처리 등 부당 사례 5건 조치 요청

○ 국토교통부(시설안전과, 국토안전관리원) 사고조사 (시설물안전법 제58조)
- '23. 1. 6. ~ 2. 3. 사고조사 실시, 결과 통보 ('23. 3. 29. 국토교통부 → 시 안전총괄실, 영등포구)
- 지점부 수평이동 등 3가지 붕괴원인 제시, 후속 조치 등에 참고

4. 지적사항 총괄

(단위 : 건, 천원, 명)

합 계			변 상 (금액)	징계 (인원)	시정(금액)				주의 (인원)	개선	권고	통보*	고발 (인원)	모범사례 (인원)
총건수	신 분 상 조치인원	재 정 상 조치금액			소 계	추 징 (회수)	감 액	기 타						
16	18	0	0 (-)	0 (-)	0 (-)	- (-)	- (-)	- (-)	11 (18)	0	0	5	0 (0)	0 (0)

* 통보 5건: 업체 행정처분 총 12건(고발 5건, 영업정지 2건, 입찰참가제한 2건, 업무정지 1건, 손해배상 1건, 주의 1건)

Ⅱ. 감사(조사)결과 처분요구내역 및 조치현황

연번	감사분야	관련부서	처분요구내역	처분종류	조치현황	비고
1	교량형식 선정, 특허적용 등 실시 설계 분야	영등포구 (도로과)	영등포구 기술자문위원회의 심사 절차 등 운영 부적정	주의요구	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치 완료('23.6.19., '23.7.10.)	완료
2			심사 선정된 특허공법 미반영, 무자격자 설계 위탁 및 특허사용협약 등 부적정	주의요구 통보	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치 완료('23.6.19., '23.7.10.) -설계자 입찰참가자격제한, 영업정지, 업무정지, 고발, 손해배상 등 조치 이행중 -특허권자 및 특허통상실시권자 고발 조치 이행중	완료 이행중
3			아치교 설계기준 미준수, 좌굴 및 구조검토 부적정 등 부실 설계	주의요구 통보	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치 완료('23.7.10.) -설계자 입찰참가자격제한, 영업정지, 업무정지, 고발, 손해배상 등 조치 이행중 -특허권자 및 특허통상실시권자 고발 조치 이행중	완료 이행중
4	시공 분야	영등포구 (도로과) 서울시설공단 (공사감독1처)	도림보도육교 시공 및 품질관리 부적정	주의요구 주의요구	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치('23.6.9., '23.7.10.) 완료 -전직원 교육 실시('23.6.22.) 및 관련자 신분상 조치('23.6.16.) 완료	완료 완료
5		영등포구 (도로과)	예비 준공검사 업무 소홀	주의요구	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치 완료('23.6.9.)	완료
6			아치거더 설치(거치) 직후 처짐 발생 등에 대한 검토 소홀	주의요구 통보	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치 완료('23.6.9., '23.6.13.) -설계자 입찰참가자격제한, 영업정지, 업무정지, 고발, 손해배상 등 조치 이행중 -초기점검 용역자 주의 조치 이행중	완료 이행중
7	공사 및 유지관리 분야	영등포구 (도로과)	시설물 안전점검 및 하자검사 등 유지관리 부적정	주의요구 (기관경고)	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 기관경고(부서: 도로과) 조치 완료	완료
8			시설물(도림보도육교)의 정기안전점검(안전등급 지정 등) 부적정	주의요구 통보	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치 완료('23.6.13.) -안전점검 용역자 입찰참가자격제한, 영업정지, 고발 등 조치 이행중	완료 이행중
9	민원처리 분야	영등포구 (총무과, 민원여권과)	새올민원처리시스템 접수 민원 지연 배부	주의요구 (기관경고) 통보	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 기관경고(부서: 민원여권과) 조치 완료 -인사발령 관련 업무인계인수 등 개선('23.6.27.)	완료 완료
10		영등포구 (도로과)	교량붕괴 위험 신고민원 처리 부적정	주의요구	-전직원 교육 실시('23.6.29.) 및 관련자 신분상 조치 완료('23.6.13.)	완료

Ⅲ. 감사(조사)결과 처분요구

※ 붙임 : 감사결과 처분요구서 10건

감 사 위 원 회

주 의 요 구

제 목 영등포구 기술자문위원회의 심사 절차 등 운영 부적정

관 계 기 관 영등포구

내 용

영등포구(도로과, 이하 “발주청”이라 한다)는 주민숙원사업 실현과 보도 인프라 구축을 위해 아래 〔표 1〕과 같이 “신도림역 ~ 아파트단지 간 보도교 설치공사 타당성 조사 용역(이하 ‘이건 타당성 조사 용역’이라 한다)”, “신도림역 ~ 도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계용역(이하 ‘이건 실시설계 용역’이라 한다)”을 시행하여 완료(준공)하였다.

〔표 1〕 도림보도육교 설치 사업 관련 용역 시행 현황

용역명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	용역자
신도림역~아파트단지 간 보도교 설치공사 타당성 조사 용역	’13.5.9.	’13.10.23	13	A사
신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계용역	’14.3.10.	’15.02.24.	113	B사 (이하 “실시 설계자”라 한다)

「서울특별시 영등포구 기술자문위원회 조례」 제1조(목적), 제2조(기능), 제5조(의결정족수), 제6조(소위원회) 및 “2014년 기술자문위원회 정비계획(도로과-8672, ’14.6.2.)”에 따르면, 영등포구는 ’95. 8. 24.부터 도시기반시설의 복잡 대형화에 따라 필요시 적기에 관계전문가의 의견을 청취해 안전사고를 사전에 방지하는 등 효율적으로 대처하기 위해 “영등포구 기술자문위원회”를 운영하고 있으며, 이 기술자문위원회는 공사설계 시행 방법 및 그 공법의 적정성을 자문하고 있다.

그리고 이 위원회에서 위임한 사항을 심의하기 위하여 4인이상 8인이하로 구성된 소위원회를 둘 수 있으며 위원회의 회의는 재적위원 과반수 출석으로 개최하고 출석위원 과반수의 찬성으로 의결하도록 되어 있다.

한편, 舊「건설기술진흥법 시행령[1]」 제19조(기술자문위원회의 구성 및 기능 등) 제3항에 따르면, 발주청은 건설공사의 설계 및 시공 등의 적정성에 관한 자문에 대하여 의견을 받았을 때에는 특별한 사유가 없으면 그 결과를 설계에 반영하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.

이와 관련 발주청은 이 건 실시설계 용역 업무를 진행하는 과정에서 도림보도육교의 교량형식 등 선정심사를 위한 1차 기술자문회의('14.5.30.)를 받으면서 실시설계자가 제안한 4개 공법에 대하여 참석 자문위원 6명으로부터 아래 〔표 2〕와 같이 구조검토 등을 시행한 후 재자문을 받도록 심의를 받았다.

〔표 2〕 제1차 기술자문회의('14.5.30.)개최 결과

구분	교량형식 등 설계내용 (특허권자) (실시설계자 제안)	참석 기술자문위원	자문위원 주요의견
1차 기술 자문 회의	1안: PS현수바닥판교 (C사) 2안: 조립식충전강관교 (D사) 3안: 트러스가 결합된 강관거더교 (갑) 4안: 강관거더 현수사장교 (E사)	ㄱ (외부위원, 토목구조)	수평력 저항할 수 있는 검토가 있어야하고 그 후에 형식선정이 이루어져야함
		ㄴ (외부위원, 수자원개발)	1·2·3안 상세 검토 후 재자문
		ㄷ (외부위원, 토목시공)	비교안별 구조 및 안전에 대한 검토 필요
		ㄹ (내부위원, 안전건설국장)	2·3안에 대해 구조검토 후 재심의
		ㅁ (내부위원, 도시계획팀장)	구조적안정성 확인 후 재자문 실시
		ㅂ (내부위원, 안전치수과장)	교량형식 선정을 위해 지반조사, 구조계산 등이 선행되야함

※ 발주청 제출자료 재구성

그런데 발주청은 교량형식 등 선정·심사 자문을 위한 제1차 기술자문위원회 개최 과정에서 재적 과반수 출석, 출석 과반수 찬성에 따른 의결 절차 이행없이 자문위원의 다수의견(1~4안 재검토 후 재자문 요청)을 임의 배제하여 아래 〔표 3〕과 같이 이 건 타당성 조사 용역결과 선정된 1안[2]과 4안을 제외하고 2안 및 3안만을 교량형식 검토 대상으로 선정해 2차 기술자문회의('14.6.20.)를 개최하고 재자문을 받은 것으로 확인되었다.

그리고 2차 기술자문회의('14.6.20.)에서도 참석 자문위원 8명 중 7명이 3안(트러스가 결합된 강관거더교)은 구조적 안전성에 문제[3]가 있다며 공법을 선정하지 않고 재검토 후

1) 2014. 5. 22. 대통령령 제25358호로 개정되기 전의 것

2) 발주청은 타당성조사용역 업체(A사)에 이 건 공사에 적용될 교량형식 검토를 지시했고 착수보고회('13.6.27.), 중간보고회('13.7.26.), 자문회의('13.9.5.)를 거쳐 PS현수바닥판교를 도림보도육교에 적용할 교량형식으로 최종 검토했음

재자문을 받도록 심의되었으나,

〔표 3〕 제2차 기술자문회의('14.6.20.) 개최 결과

구분	교량형식 등 설계내용 (특허권자) (실시설계자 제안)	참석 기술자문위원	자문위원 주요의견
2차 기술 자문 회의	2안: 조립식충전강관교 (D사) 3안: 트러스가 결합된 강관거더교 (갑)	ㄱ (외부위원, 토목구조)	수평변위를 제어할 수 있는 구체적인 방법 제시 요망
		ㄴ (외부위원, 수자원개발)	구조적 안정성이 매우 불안해 많은 보완책 요구됨
		ㄷ (외부위원, 토목시공)	3안 선정
		ㅅ (외부위원, 토목구조)	구조적 안정성 재검토
		ㅇ (외부위원, 토질 및 기초)	재검토
		ㄹ (내부위원, 안전건설국장)	재검토
		ㅁ (내부위원, 도시계획팀장)	교량형식의 안정성 재검토
		ㅂ (내부위원, 안전치수과장)	재검토

※ 발주청 제출자료 재구성

발주청은 이 건 교량형식 등에 관하여 같은 '영등포구 기술자문위원회'의 재자문을 받지 아니하고 아래 〔표 4〕와 같이 새로운 외부위원 6명을 선임하고 교량형식선정위원회('14. 9. 19.)를 구성·개최해 5개 교량형식(1안: 조립식충전강관교, 2안: 합성강판트러스거더교, 3안: 트러스가 결합된 강관거더교, 4안: 현수사장교, 5안: PS현수바닥판교) 중 3안(트러스가 결합된 강관거더교)을 선정한 것으로 나타났다.

〔표 4〕 교량형식선정위원회('14.9.19.) 개최 결과

구분	교량형식 등 설계내용 (특허권자) (실시설계자 제안)	참 석 위 원	평가 점수
교량 형식 선정 위원회	1안: 조립식충전강관교 (D사)	ㅈ (외부위원, 토목구조)	1안: 147점
	2안: 합성강판트러스거더교 (F사)	ㅊ (외부위원, 토목구조)	2안: 169점
	3안: 트러스가 결합된 강관거더교 (갑)	ㅋ (외부위원, 토목시공)	3안: 191점(선정)
	4안: 강관거더 현수사장교 (E사)	ㅌ (외부위원, 토목시공)	4안: 162점
	5안: PS현수바닥판교 (C사)	ㅍ (외부위원, 토목시공)	5안: 171점
		ㅎ (외부위원, 토목구조)	

※ 발주청 제출자료 재구성

그 결과 발주청이 제1·2차 기술자문위원회의 구조적 안전성을 재검토하라는 주요

3) 당시 기술자문회의 업무를 수행한 실시설계자 문답 결과, 기술자문위원들 모두 경간장(약 100m)이 긴 다리에 대해 거부감이 있었으며 구조적 안정성에 대한 우려를 표했음

의견을 임의 미반영(검토)하고 새로이 구성된 교량형식선정위원회에서 선정하게 함으로써 구조적 안정성을 담보할 수 없는 교량 형식을 선정하게 되었다.

관계기관 의견 및 검토결과

발주청은 이 건 제1·2차 기술자문회의는 교량형식 등 선정 목적으로 개최된 것이 아니라 단순 기술자문을 받기 위한 목적으로 개최된 것이라는 의견을 제시하였다.

그러나 기술자문회의 검토의견서에 교량형식 선정 항목이 있는 점, 기술자문회의에서 실제로 교량형식을 선정한 기술자문위원이 있는 점, 설계자 문답 결과[4] 등을 고려하면 발주청의 의견은 변명에 불과하므로 타당하지 않다.

조치할 사항

영등포구청장은

앞으로 건설공사의 설계 및 시공 등의 적정성에 관한 기술자문위원회 개최 시 「건설기술진흥법」 및 「영등포구기술자문위원회조례」 등 관련규정을 준수하여 부실 설계 등이 발생되지 않도록 관련자 등 교육을 실시하고, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치

4) 당시 기술자문회의 자료 작성·발표 등을 수행한 실시설계자 문답 결과, 제1·2차 기술자문회의는 모두 공법 선정을 위해 개최되었음

감 사 위 원 회

주 의 요 구 · 통 보

제 목 심사 선정된 특허공법 미반영, 무자격자 설계 위탁 및 특허사용협약 등 부적정

관 계 기 관 영등포구

내 용

영등포구(도로과, 이하 “발주청”이라 한다)는 “신도림역~도림동 연결로 개선공사(이하 “도림보도육교 설치공사”라 한다) 기본 및 실시설계용역”(이하 “이건 설계용역”이라 한다)을 아래 〔표 1〕과 같이 시행하여 준공하였다.

〔표 1〕 설계용역 및 공사 현황 (※ 2015. 2. 16. 특허 사용협약 체결, 제◉호)

설계용역명 / 공사명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	설계자/시공자	과업내용
신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계 용역	’14.3.10.	’15.2.24.	113	A사 (이하 “설계자”라 한다)	기본 및 실시설계 (도림보도육교 104.6m)
신도림역~도림동 연결로 개선공사	’15.4.4.	’16.5.31.	1,885	B사 (이하 “시공자”라 한다)	도림보도육교 설치

※ 발주청 제출자료 재구성

1. 실시설계과정에서 선정된 특허공법을 임의 미반영, 설계도서 거짓 납품

이와 관련 발주청은 2014. 9. 19. 도림보도육교(이하 “이 건 교량”이라 한다) 설치를 위한 이건 설계용역과정에서 이건 교량의 주구조 거더 제작 및 설치에 관하여 특허공법을 적용하고자 특허공법(특허 제⊙호)을 선정[5]하고, 2015. 2. 16. 특허권자(갑)와 특허사용협약을 체결(특허 사용협약서를 첨부)하여 이건 설계용역을 완료하고 이후 “신도림역~도림동 연결로 개선공사”(이하 “이건 공사”라 한다)를 시행(입찰공고) 및 준공하였다.

5) 2014. 9. 19. 발주청은 ‘신도림역~도림동 간 연결로의 교량형식 선정위원회’를 개최하여 설계자가 제안한 교량형식 및 특허공법(특허 제◉호)을 선정하고, 설계자로 하여금 선정된 교량형식 및 특허공법을 설계도서에 반영하게 함

舊「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」[6](이하 "지방계약법"이라 한다) 제6조(계약의 원칙), 제16조(감독), 제17조(검사), 제18조(대가의 지급), 舊「건설기술진흥법」[7] 제28조(건설기술용역업자 등의 의무) 제1항, 「엔지니어링산업 진흥법」(이하 "엔지니어링산업법"이라 한다) 제2조(정의) 제3호 및 제4호, 이건 설계용역의 「과업내용서」 제4절(일반사항), 「'신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계 용역' 교량형식 선정위원회 개최 결과보고」(부구청장 방침, 도로과-14662, 2014. 9. 22.) 등에 따르면 설계자는 계약문서에서 정하는 바에 따라 신의와 성실의 원칙에 입각하여 계약을 이행하여야 하며, 건설엔지니어링사업자(설계자)와 그 건설엔지니어링(설계용역) 업무를 수행하는 건설기술인은 관계 법령에 따라 성실하고 정당하게 업무를 수행하도록 되어 있다.

그리고 특정 공법 등을 설계에 반영하고자 할 경우에는 그 효과, 적용 사례, 유지관리 상 문제점 등을 종합적으로 검토하고, 자문회의 및 공법심의 등을 실시하여 적절한 공법으로 채택된 경우에 한하여 설계에 반영하도록 되어 있으며, 발주청은 설계자가 계약문서에 따라 계약을 적절하게 이행하는지 여부를 감독 · 검사하여 필요한 조치를 하여야 한다.

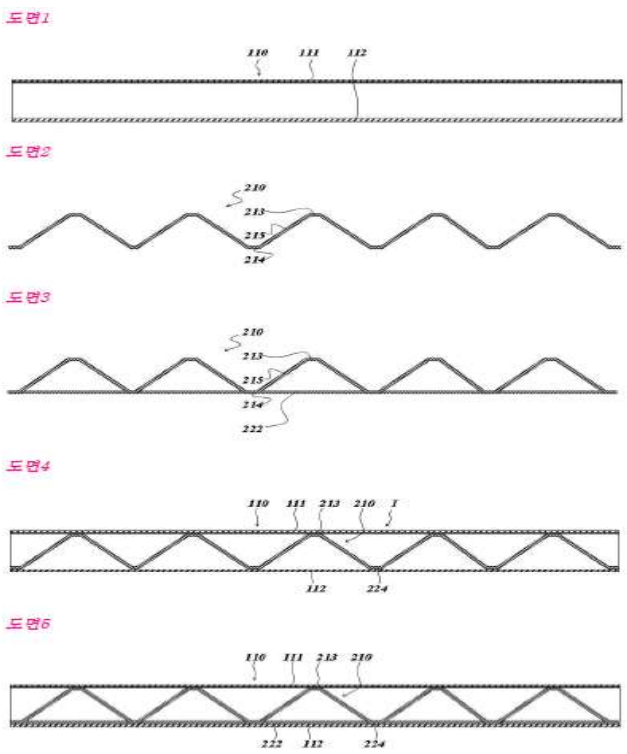
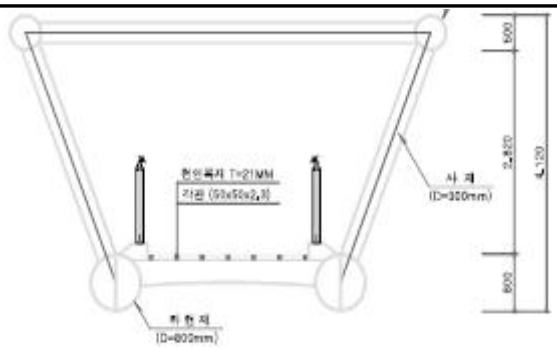
그런데 설계자는 2015. 2. 23. 이건 설계용역의 성과품(설계보고서, 구조 및 수리계산서, 지반조사보고서, 설계예산서, 설계도면 등)을 납품(준공계 제출)하면서 아래 〔표 2〕와 같이 설계자가 이건 설계용역과정에서 제안하여 선정된 이건 교량의 주구조 거더를 "트러스가 결합된 강관거더로 제작·설치"하는 특허공법(특허 제⊙호)을 설계도서(도면, 구조계산서 등)에 임의 적용하지 아니하고, 이 특허공법이 아닌 "강관내부에 수직재를 연결하여 강관 거더를 제작·설치"하는 일반 공법으로 설계도서를 작성 납품한 것으로 확인되었다.

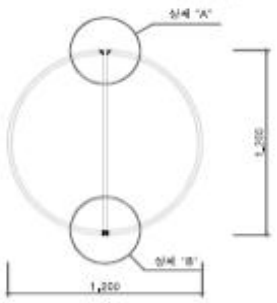
---

6) 2014. 11. 19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)

7) 2015. 1. 6. 법률 제12967호로 개정되기 전의 것 (2014. 5. 23. 시행)

〔표 2〕 이건 교량의 주구조 강관거더 관련, 선정된 특허공법과 납품·시공된 설계도 비교

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>

〈교량일반도 (도면번호08)〉


〈주거더 수직재 연결 상세 (도면번호09)〉</td>
</tr>
<tr>
<td>선정된 특허공법의 주구조 강관거더 종단도
(등록특허공보: 제◉호)</td>
<td>납품된 주구조 강관거더 횡단면도
(트러스 결합 보강이 아닌 수직재 보강을 적용)</td>
</tr>
</table>

※ 발주청 제출자료 재구성

이때, 성과품으로 납품된 「공사시방서」 제8장(강구조물 공사) 8-1(강교 제작 및 가설) 8-1-1(일반요건) 1.(일반사항)에 따르면 “이 교량은 트러스 결합 강관거더를 이용한 아치형 트러스 교량구조(특허 제⊙호)로 제작 및 시공, 거치에 관한 사항은 특허 권리 사항임”을 명시(특허가 반영된 것처럼 표현)한 것으로 나타났다.

이와 관련 발주청(용역감독자)은 설계자가 선정된 특허공법을 설계도서(도면, 구조계산서 등)에 임의 미반영하는 등 성과품을 위장 작성·납품하는데도 이에 대한 감독·검사 및 필요한 조치 등 없이 설계자의 요청대로 준공 대금을 지급(준공 처리)한 것으로 나타났다.

2. 이건 교량의 주구조 강관거더 등을 무자격자(특허권자)에게 임의 위탁 설계 납품

舊「지방계약법」[8] 제6조(계약의 원칙), 제16조(감독), 제17조(검사), 제18조(대가의 지급), 舊「건설기술 진흥법」[9] 제28조(건설기술용역업자 등의 의무) 제1항, 「엔지니어링산업법」 제2조(정의) 제3호 및 제4호, 이건 설계용역의 「과업내용서」 제4절(일반사항) 1.4.18(하도급 사항) 등에 따르면 설계자는 이건 설계용역 과업을 타 업체에 일괄하여 하도급할 수 없고, 기타 발주청이 특별히 인정하는 업무 등[10]에 한하여 하도급으로 처리할 수 있으며, 이를 하도급으로 처리하고자 할 경우에는 하도급자의 자격 등을 검토하여 발주청에 통보하도록 되어 있다.

그리고 발주청은 설계자가 계약서, 과업내용서 등에 따라 계약을 적절하게 이행하는지 여부를 감독·검사하여 필요한 조치를 하도록 되어 있다.

그런데 설계자는 2014. 9. 19. '신도림역 ~ 도림동 간 연결로의 교량형식 선정위원회'에서 교량형식 및 특허공법이 선정된 것을 확인하고, 이후 이건 설계용역 과업을 수행하는 과정에서 하도급자의 자격 검토 및 발주청에 통보 등 이행조치 없이 자격이 없는 특허권자 '갑[11]'으로부터 기 선정된 특허공법과 달리 이건 교량의 상부·하부 구조물 등 모든 구조물(강관거더, 회전단 및 앵커, 하부 콘크리트 교대, 말뚝 기초 등)에 대한 설계도면, 구조계산서, 수량산출서 등 설계자료를 제공받아[12] 그대로 발주청에 납품(2015. 2. 23. 준공계 제출)한 것으로 확인되었다.

---

8) 2014. 11. 19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)

9) 2015. 1. 6. 법률 제12967호로 개정되기 전의 것 (2014. 5. 23. 시행)

10) 이건 설계용역 「과업내용서」 제4절(일반사항) 1.4.18(하도급사항)에 따르면 하도급으로 처리할 수 있는 사항을 "각종 조사, 측량 및 이와 유사한 작업, 지질(GPR탐사), 시굴 및 토질조사와 이에 부수되는 시험 등의 작업, 제도 및 도면 등 작업, 건설공사의 수량산출서 및 견적업무, 경관설계 및 조감도 작성, 기타 발주청이 특별히 인정하는 업무"로 정함

11) 특허권자 '갑'은 도로 및 공항 기술사 자격 보유, '갑' 소유업체(C사)의 소속기술인 '을(이건 설계용역에서 구조계산 수행)'는 토목기사 자격 보유한 것으로 확인되고, '갑'의 소유업체(C사)는 이건 설계용역의 입찰 참가자격 조건인 「엔지니어링산업 진흥법」에 의한 엔지니어링 사업자 신고를 필한 업체(토목구조, 도로·공항, 토질·지질, 교통, 수자원개발) 또는 「기술사법」에 의한 기술사사무소를 개설한 업체(토목구조, 도로 및 공항, 토질 및 기초, 교통, 수자원개발)에 해당하지 않음

12) **특허권자 '갑'의 문답서**(2023. 4. 6.)에 따르면 설계자와 별도의 계약 없이 특허부분의 하도급(시공권)을 목적으로 상·하부 구조물의 도면, 구조계산서, 수량산출서 등 자료를 본인 회사 직원들과 함께 만들어 주었다고 하며, 이후 하도급자(특허 통상실시권자)로부터 약 2~3억 원의 비용(하도급자는 비용지급에 대해 묵비권 행사)을 받았다고 진술함

설계자 소속 책임기술자 문답서(2023. 4. 7.)에 따르면 설계도서의 자료 대부분(도면, 구조계산서, 수량산출서)을 특허권자로부터 제공받았고 설계자(A사)가 작성한 자료는 실질적으로 없다고 하며, 특허권자에게 별도의 비용을 지급하지 않고 설계비는 모두 인건비 명목으로 설계자(A사)가 정산받았다고 진술함

특히, ‘하부 콘크리트 교대, 말뚝 기초, 회전단 및 앵커 등’ 특허공법의 적용 대상이 아닌 구조물에 대해서도 특허공법과 연관된 구조물로 임의 판단하여 특허권자 ‘갑’으로부터 모든 설계자료를 제공받은 것으로 나타났다.

이때, 설계자료 작성을 수행한 특허권자 ‘갑’의 소유업체(c사)는 이건 설계용역의 입찰참가자격 조건인 「엔지니어링산업 진흥법」에 의한 엔지니어링 사업자 신고를 필한 업체(토목구조, 도로·공항, 토질·지질, 교통, 수자원개발) 또는 「기술사법」에 의한 기술사사무소를 개설한 업체(토목구조, 도로 및 공항, 토질 및 기초, 교통, 수자원개발)에 해당하지 않으며[13], 그 소속 기술인 중 토목구조 기술사 자격을 보유한 자도 없는 것(특허권자 ‘갑’은 도로 및 공항 기술사 자격 보유, 구조계산을 수행한 ‘을’은 토목기사 자격 보유[14])으로 나타났다.

이와 관련 발주청(용역감독자)은 설계자가 무자격(엔지니어링 사업자 미신고 및 기술사사무소 미개설, 구조기술사 자격 미보유) 특허권자(업체)에게 본연의 설계 과업을 임의 위탁하여 제공받는 등 성과품을 부실 작성·납품하는데도 이에 대한 감독·검사 및 필요한 조치 등 없이 설계자의 요청대로 준공 대금을 지급(준공 처리)한 것으로 나타났다.

3. 설계자 소속이 아닌 자의 설계 임의 참여 및 참여기술자 명단 허위 작성·제출

舊 「지방계약법」[15] 제6조(계약의 원칙), 이건 설계용역의 「과업내용서」 제4절(일반사항), 舊 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행 기준」[16] 제14장(용역계약 일반조건) 제5절(용역계약의 이행), 2.(계약상대자의 근로자) 등에 따르면 설계자는 이건 설계용역 수행에 필요한 기술과 경험을 가진 근로자를 채용하여야 하고, 근로자의 행위에 대하여 모든 책임을 지도록 되어 있으며, 착수계(과업수행계획서) 및 설계보고서를 제출할 때는 참여기술자 본인의 이름을 직접 기재(서명)한 명단을 포함하고 내실 있는 설계를 하여야 한다.

그런데 설계자는 2014. 3월 이건 설계용역 과업수행을 위한 착수계(과업수행계획서)를 제출하면서 아래 〔표 3〕과 같이 참여기술자 중 ‘병’은 설계자(A사)의 소속 근로자가

---

13) 엔지니어링종합정보시스템, 기술사종합정보시스템을 이용하여 업체, 대표자 등을 검색한 결과 조회된 사항 없음

14) **특허권자 ‘갑’의 문답서**(2023. 4. 6.) **및 답변서**에 따르면 본인 ‘갑’의 도로 및 공항 기술사 자격증 제출, 구조계산을 수행한 ‘을’은 토목기사 자격을 보유한 것으로 진술함

15) 2014. 11. 19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)

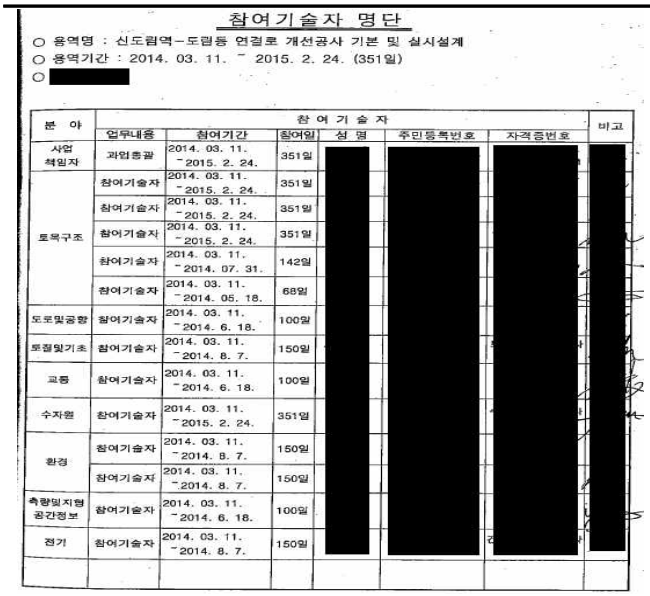
16) 2014. 7. 31. 안전행정부 예규 제103호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)

아닌데도[17] 참여기술자 명단에 기재하고 보안각서를 날인받아 발주청에 제출한 것으로 확인되었다.

특히, 참여기술자 중 '병'은 「기본 및 실시설계용역 사전 관계자회의 결과보고 (도로과-5439, 2014. 4. 3.)」, 용역감독자('정' 주무관) 문답서[18] 등에 따르면 발주청에서 주관한 회의에 설계자(A사)의 상무로 참석하여 설계자(A사) 소속 근로자 행세를 하였으며, 이건 설계용역 기간동안 여러 차례 용역감독자('정' 주무관)와 연락하여 업무를 수행한 것으로 확인되었다.

그리고 설계자의 답변서, 사업책임기술자(무)의 문답서[19], 참여기술자(기, 경)의 사실확인[20] 등에 따르면 설계자는 2015. 2. 23. 참여기술자 명단을 작성하여 성과품을 제출(설계보고서에 첨부)하면서 참여기술자 총 14명 중 'ㄱ'(교통기술사), 'ㄴ'(소음진동기사), 'ㄷ'(수질환경기사), 'ㄹ'(수질환경기사), 'ㅁ'(건축전기설비기술사), '기'(구조기술사), '경' 등 7명을 과업에 참여하지 않았으나 참여한 것으로 허위 작성·제출한 것으로 나타났다.

〔표 3〕 설계용역 참여기술자 명단 등

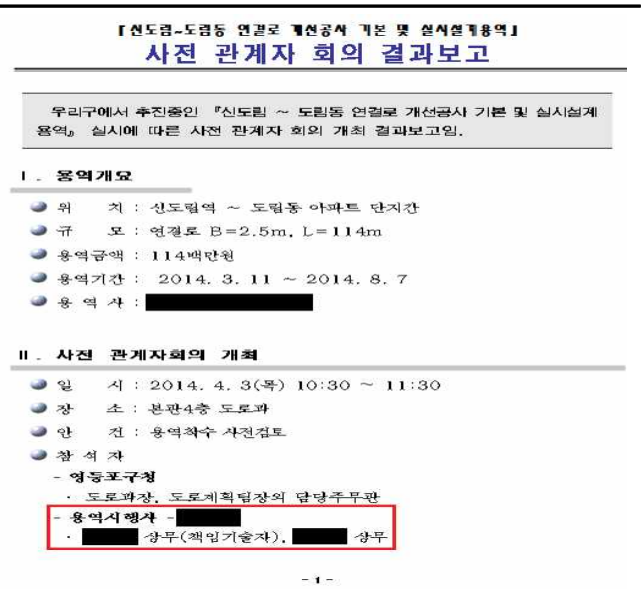


참여기술자 명단

○ 용역명 : 신도림역-도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계
○ 용역기간 : 2014. 03. 11. ~ 2015. 2. 24. (351일)
○ [redacted]

분 야	업무내용	참여기간	참여일	성 명	주민등록번호	자격증번호	비고
사업책임자	과업총괄	2014. 03. 11. ~2015. 2. 24.	351일	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
토목구조	참여기술자	2014. 03. 11. ~2015. 2. 24.	351일				
	참여기술자	2014. 03. 11. ~2015. 2. 24.	351일				
	참여기술자	2014. 03. 11. ~2015. 2. 24.	351일				
	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 07. 31.	142일				
	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 05. 18.	68일				
도로및공항	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 6. 18.	100일				
토질및기초	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 8. 7.	150일				
교통	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 6. 18.	100일				
수자원	참여기술자	2014. 03. 11. ~2015. 2. 24.	351일				
환경	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 8. 7.	150일				
	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 8. 7.	150일				
측량및지형공간정보	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 6. 18.	100일				
전기	참여기술자	2014. 03. 11. ~2014. 8. 7.	150일				

성과품(설계보고서)에 첨부된 참여기술자 명단



「신도림~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계용역」
사전 관계자 회의 결과보고

우리구에서 추진중인 「신도림 ~ 도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계 용역」 실시에 따른 사전 관계자 회의 개최 결과보고임.

Ⅰ. 용역개요
- 위 치 : 신도림역 ~ 도림동 아파트 단지간
- 규 모 : 연결로 B=2.5m, L=114m
- 용역금액 : 114백만원
- 용역기간 : 2014. 3. 11 ~ 2014. 8. 7
- 용 역 사 : [redacted]

Ⅱ. 사전 관계자회의 개최
- 일 시 : 2014. 4. 3(목) 10:30 ~ 11:30
- 장 소 : 본관4층 도로과
- 안 건 : 용역착수 사전검토
- 참 석 자
  - 영등포구청
    · 도로과장, 도로계획팀장의 담당주무관
  - 용역시행사 - [redacted]
    · [redacted] 상무(책임기술자), [redacted] 상무

- 1 -

참여기술자 '병'의 회의참여 내용
(설계용역 사전 관계자회의 결과보고, 도로과-5439)

※ 발주청 제출자료 재구성

17) **설계자 소속 책임기술자 문답서**(2023. 4. 7.)에 따르면 책임기술자 '무'이 제출한 설계자(A사)의 국민건강보험 가입사업장 가입자 명부를 확인한 결과 '병'은 소속 근로자가 아님

18) **용역감독자 문답서**(2023. 4. 13.)에 따르면 용역감독자 '정' 주무관은 용역 착공부터 준공까지 설계자(A사) 소속 '병'과 연락하여 용역감독을 수행한 것으로 진술함

19) **설계자 소속 책임기술자 문답서**(2023. 4. 7.)에 따르면 이건 설계용역의 참여기술자 중 'ㄱ'(교통기술사), 'ㄴ'(소음진동기사), 'ㄷ'(수질환경기사), 'ㄹ'(수질환경기사), 'ㅁ'(건축전기설비기술사)은 참여하지 않은 것으로 진술함

20) 감사자가 '23. 1. 31.(16:20~16:30) '기', '경'에게 유선전화하여 확인한 결과, 이건 설계에 참여하지 않은 것으로 진술함

4. 부존재 특허공법에 대한 특허 사용협약 체결 및 공사발주(입찰공고)

舊「지방계약법」[21] 제6조(계약의 원칙), 같은 법 시행령[22] 제20조(제한입찰에 의한 계약과 제한사항 등), 같은 법 시행규칙[23] 제25조(제한입찰의 제한기준), 舊「지방자치단체 입찰 및 계약 집행 기준」[24] 제4장(제한입찰 운영요령) 등에 따르면 발주청은 계약상대자의 계약상 이익을 부당하게 제한하는 특약이나 조건을 정하여서는 아니되며, 신기술이나 특허공법을 공사에 포함하려는 경우에는 기본 및 실시설계 전에 기술보유자(특허권자)와 사용협약을 체결하여야 하고, 협약내용을 공사 입찰공고에 명시하여 제한입찰하도록 되어 있다.

그런데 특허권자 '갑'은 본인의 특허공법(제⊙호)이 아닌 일반공법을 적용한 설계자료를 설계자에게 제공하여 이건 설계내용에 해당 특허공법의 부존재(지적사항 1에 관한 사항)한 사실을 당연 인지하고도 발주청을 기망하여 특허 사용협약을 체결(2015. 2. 16.)한 것으로 확인되었다.

이후 발주청은 2015. 2. 26. 해당 특허공법의 부존재 사실여부 검토·확인 없이 이 특허 사용협약서를 첨부하여 '공사 시행(신도림역 ~ 도림동 연결로 개선공사)' 문서를 작성(부구청장 전결, 도로과-3060)하고, 2015. 3. 2. 공사 입찰공고(낙찰자가 계약체결 전 특허 사용권자와 특허 사용협약서를 작성하여 제출토록 입찰 참가자격 제한)를 시행한 것으로 나타났다.

5. 부존재 특허공법에 대한 특허 통상실시권자의 협약 체결 및 하도급계약 시행

舊「지방계약법」[25] 제6조(계약의 원칙), 이건 공사의 「특허 사용협약서」 제4조(하도급 등) 등에 따르면 계약당사자는 계약의 내용을 신의와 성실의 원칙에 따라 이행하여야 하며, 발주청 및 특허권자 '갑'은 이건 공사 시행 중 특허공법이 사용되는 공사의 전부 또는

---

21) 2016. 5. 29. 법률 제14194호로 개정되기 전의 것 (2014. 11. 19. 시행)
22) 2015. 8. 19. 대통령령 제26491호로 개정되기 전의 것 (2015. 1. 1. 시행)
23) 2015. 8. 19. 행정자치부령 제32호로 개정되기 전의 것 (2014. 11. 19. 시행)
24) 2015. 3. 9. 행정자치부 예규 제13호로 개정되기 전의 것 (2015. 1. 5. 시행)
25) 2016. 5. 29. 법률 제14194호로 개정되기 전의 것 (2014. 11. 19. 시행)

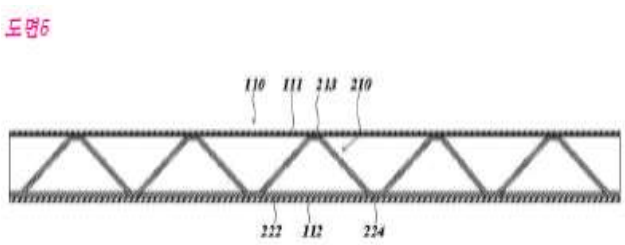
일부가 기술보유자(특허권자)의 기술력을 활용하지 아니하면 시공과 품질 확보가 불가능하거나, 기술보유자(특허권자)가 보유한 특수 장비 등을 직접 사용하지 아니하면 시공과 품질 확보가 불가능한 경우에 특허보유자(특허권자 등)가 해당 부분에 대하여 하도급으로 계약을 이행할 수 있도록 협약을 체결하였으며, 발주청은 이 협약서에 따라 하도급계약 승인 여부를 판단하여야 한다.

그런데 특허 통상실시권자(D사)는 해당 특허공법이 이건 공사의 설계도서에 미적용되어 부존재(지적사항 1에 관한 사항)하나 원도급자〔시공자: B사〕·발주청을 기망하여 (원도급자와) 해당 특허 사용협약(2015. 3. 30.), 하도급계약(2015.6.11.)을 체결하고, 그 하도급계약사항을 공사감독자(서울시설공단 공사감독1처 담당자)에게 제출·승인요청 하였다.

이후 발주청(서울시설공단 공사감독자 포함)은 2015. 6. 16. 해당 특허공법의 부존재 사실 여부에 대해 검토·확인 없이 하도급계약을 승인(도로과-9920)한 것으로 나타났다.

이때, 하도급자(D사)는 아래 〔표 4〕와 같이 해당 특허공법과 무관하게 작성된 설계도면대로 시공하고, 특허권자 '갑'에게 일정 비용을 지급[26]한 것으로 나타났다.

〔표 4〕 도림보도육교의 설계도면 및 시공사진

	
선정된 특허공법 도면 (등록특허공보: 제◉호)	도림보도육교 시공사진 (종단면) (특허공법을 적용하지 않고 시공된 강관거더 내부)

※ 발주청 제출자료 재구성

---

26) **특허권자 '갑'의 문답서**(2023. 4. 6.)에 따르면 하도급자(특허 통상실시권자)로부터 약 2~3억 원의 비용(하도급자는 비용지급에 대해 묵비권 행사)을 받았다고 진술함

하도급자 現 대표자 문답서(2023. 4. 10.)에 따르면 특허권자 '갑'에게 일정 비용을 지급한 것으로 진술하였으나, 지급된 금액에 대해서는 묵비권 행사함

6. 결 론

설계자가 기 선정된 특허공법을 설계도서에 임의 미반영하고 반영된 것처럼 설계도서를 작성·납품하고, 무자격자(엔지니어링 사업자 미신고 및 기술사사무소 미개설, 구조기술사 자격 미보유: 특허권자)에게 설계 과업을 임의 위탁하고, 설계자의 소속이 아닌 자를 임의 설계 참여하게 하고, 참여기술자 명단을 허위 작성·제출하는 등 계약상 업무 임무를 위배·미이행하고 발주청을 기망하여 재산상의 이득을 취하고, 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분), 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래하였으며,

특허권자가 무자격(엔지니어링 사업자 미신고 및 기술사사무소 미개설, 구조기술사 자격 미보유)으로 설계과업을 임의 위탁받아 설계도서를 작성 제공하고, 설계도서에 해당 특허공법[27]이 부존재한 사실을 당연 인지하고도 이러한 사실을 언급하지 아니한 채 발주청과 특허 사용협약을 체결하는 등 발주청을 기망하여 재산상의 이득을 취하였으며,

특허 통상실시권자가 해당 특허공법[28]이 이건 공사의 설계도서에 미적용되어 부존재하나 원도급자·발주청을 기망하여 (원도급자와) 해당 특허 사용협약 체결, 하도급계약 체결, 해당 특허공법과 무관하게 작성된 설계도면 대로 시공하고 특허권자에게 일정 비용을 지급하는 등 발주청을 기망하여 재산상의 이득을 취하였으며,

그리고 발주청이 특허 반영, 사용 여부에 대한 확인조치 등 없이 특허 사용협약을 체결(구청장 직인 날인)하고, 하도급계약을 승인하는 등 공사 발주 및 관리 업무를 소홀히 함으로써 부실 설계 및 특정인에게 특혜를 제공하게 되어 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분), 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래하였다.

따라서 설계자가 기 선정된 특허공법을 설계도서에 임의 미반영하고 반영된 것처럼 납품, 무자격자(엔지니어링 사업자 미신고 및 기술사사무소 미개설, 구조기술사 자격 미보유: 특허권자)에게 설계 과업을 임의 위탁, 설계자 소속이 아닌 자를 설계에 임의 참여, 참여기술자

---

27) 특허 제◉호

28) 특허 제◉호

명단을 허위 작성·제출하는 등 계약상 업무 임무를 위배, 발주청을 기망하여 재산상의 이득을 취한 행위 등은 舊「지방계약법」[29] 제6조(계약의 원칙), 舊「건설기술 진흥법」[30] 제28조(건설기술용역업자 등의 의무) 제1항, 이건 설계용역의「과업내용서」등 관련 규정을 위반하여 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분), 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래한 것으로,

舊「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항, 같은 법 시행령[31] 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제6호 및 제18호,「건설기술 진흥법」제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 제6호, 제31조(건설엔지니어링사업자의 등록취소 등) 제1항 제8호, 제34조(건설엔지니어링사업자의 손해배상 및 하자보증) 제1항, 제85조(벌칙) 제2항 및 제86조(벌칙) 제2항, 제90조(양벌규정), 같은 법 시행령[32] 제46조(건설엔지니어링사업자에 대한 행정처분기준) 제1항, 같은 법 시행규칙 제20조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항,「엔지니어링산업법」제31조(엔지니어링사업의 대가 기준 등) 제3항,「민법」제390조(채무불이행과 손해배상),「형법」제347조(사기), 제356조(업무상의 횡령과 배임) 규정의 **"입찰 참가자격 제한"**, **"「건설기술 진흥법」에 따른 고발(설계자 및 건설기술인 모두 해당, 양벌규정 포함)"**, **"사기죄에 따른 고발"**, **"영업정지"**, **"업무정지(건설기술인 해당)"**, **"손해배상"** 적용 대상에 해당하고,

특허권자가 무자격(엔지니어링 사업자 미신고 및 기술사사무소 미개설, 구조기술사 자격 미보유)으로 설계 과업을 임의 위탁받아 설계도서 제공, 설계도서에 해당 특허공법[33]이 부존재한 사실을 당연 인지하고도 이를 묵인하고 발주청과 특허 사용협약 체결하는 등 행위는 舊「지방계약법」제6조(계약의 원칙),「특허 사용협약서」등을 위반하여 발주청을 기망하고 재산상의 이득을 취한 것으로「형법」제347조(사기) 규정의 **"고발"** 적용 대상에 해당한다.

그리고 특허 통상실시권자가 이건 공사의 설계도서에 해당 특허공법[34]이 부존재한 사실을 당연 인지하고도 이를 묵인하고 (원도급자와) 해당 특허 사용협약 체결, 하도급계약

---

29) 2014. 11. 19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)
30) 2015. 1. 6. 법률 제12967호로 개정되기 전의 것 (2014. 5. 23. 시행)
31) 2014. 5. 23. 대통령령 제25358호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)
32) 2023. 1. 6. 대통령령 제33212호로 개정되기 전의 것 (2022. 12. 20. 시행)
33) 특허 제◉호
34) 특허 제◉호

체결, 해당 특허공법과 무관하게 작성된 설계도면 대로 시공하고 특허권자에게 일정 비용을 지급하는 등 발주청을 기망하여 재산상의 이득을 취한 행위는 舊「지방계약법」 제6조(계약의 원칙), 「특허 사용협약서」 등을 위반한 것으로 「형법」 제347조(사기) 규정의 **"고발"** 적용 대상에 해당한다.

발주청(공사담당자)의 특허 사용에 대한 확인 없이 협약 체결(구청장 직인 날인), 하도급 계약 승인하는 등 공사 발주 및 관리 업무를 소홀히 한 행위는 舊「지방계약법」 제16조(감독), 제18조(대가의 지급) 등 관련 규정을 위반한 것으로 공사 발주 및 관리 업무를 소홀히 한 것이다.

※ 공사담당자는 「지방공무원법」 제69조(징계사유) 제1항 제2호 규정의 **"징계"** 사유에 해당하나, 같은 법 제73조의2(징계 및 징계부가금 부과 사유의 시효) 제1항 제3호 규정에 따라 시효 만료됨

관계기관 의견 및 검토결과

발주청은 설계자가 이건 설계용역의 과업수행계획서 및 설계보고서(성과품)을 제출하면서 참여기술자 명단을 수록하지 않고 과업에 참여하지 않은 기술자를 참여한 것으로 제출한 사유, 특허권자에게 설계자료를 제출받고 특허공법(특허 제⊙호)의 내용과 다르게 설계한 사유에 대해 아래와 같이 답변하였다.

설계자의 주장에 따르면 이건 설계용역 계약(2014. 3. 10.) 이후 과업내용서에 명기된 "계약상대자는 계약일로부터 7일 이내에 계약문서에서 정하는 바에 따라 기술용역을 착수"하게 되어 있어 착수계 제출시 참여기술자 명단과 서명을 포함한 보안각서를 제출한 바 있다고 하며, 착수계 제출 시의 참여기술자와 성과품 제출 시의 참여기술자의 변경이 없어 참여기술자의 참여기간, 참여일을 산정하여 서명 없이 별도로 제출하였다고 한다.

이와 관련, 과업 진행에 따라 필요한 전문 분야 인력은 한시적으로 추가 투입되기도 하고, 업무가 없는 특정 분야 인력은 대기 상태로 과업이 진행되어 보고서의 참여자 명단 내 인력은 과업내용에 따라 잠재적인 필요에 의해 미참여 전문 인력이 포함되고, 실제 본 과업은 보도육교 사업으로 도로 및 공항 분야, 구조분야 중 재료 전공자의 참여는 미미하였으나, 미참여 기술자의 잠재적 참여를 포함한 사항이므로 실제 과업 참여 유무와 상관없이 참여기술자 명단을 허위로 작성·제출하지 않았다고 주장하였다.

그리고 공법심의를 거쳐 선정된 특허공법의 설계는 특허 사용협약에 따라 특허공법사와 설계자가 협의하여 도출된 결론에 따라 특허공법사에서 설계도면, 구조계산서, 기타 특허와 관련된 설계 성과를 작성·제출하고 설계자는 관련 사항의 검토·확인 등의 업무 분담으로 실시설계를 진행하는 것이 일반적이며, 특허보유자의 기술력으로 작성된 설계도면, 구조계산서, 특별시방서, 내역서 등을 제공하여야 하며, 설계자는 이에 대하여 검토·확인 절차를 이행하여 설계성과품을 작성하였다고 하였다.

또한, 특허 관련 강관 내부의 상세는 별도 제공받지 못하였다고 하며, 특허와 관련된 상세 정보는 특허권자에게 확인받을 사항이라고 주장한다.

그러나, 이건 설계용역의 「과업내용서」에 따르면 과업수행계획서 및 설계보고서를 제출할 때 참여기술자의 본인 이름을 직접 기재(서명)한 명단을 제출하여야 하고, 이와 관련 사업책임기술자(무)의 문답서(2023.4.7.)에 따르면 참여기술자 총 14명 중 'ㄱ'(교통기술사), 'ㄴ'(소음진동기사), 'ㄷ'(수질환경기사), 'ㄹ'(수질환경기사), 'ㅁ'(건축전기설비기술사) 등 5명은 이건 설계용역에 참여하지 않았다고 진술하였으며, 감사자가 참여기술자 2명('기', '경')에게 유선전화하여 확인(2023.1.31. 16:20~16:30)한 결과에 따르면 '기'(구조기술사), '경' 등 2명은 이건 설계용역에 참여하지 않았다고 진술하였다.

따라서 참여기술자 명단을 허위로 작성·제출하지 않았다는 설계자의 주장은 사실과 다른 주장으로 이유가 되지 않는다.

그리고 사업책임기술자(무)의 사실확인서(2023.1.30.), 문답서(2023.4.7.)에 따르면 설계자가 작성한 설계도서는 실질적으로 없다고 하며, 특허권자(갑)의 문답서(2023.4.6.)에 따르면 설계자에게 상부(거더), 하부(교대 및 기초) 등 구조물 전반에 대한 설계도면, 구조계산서, 수량산출서 등을 모두 작성하여 제공하였다고 진술한 바 있다.

이와 관련, 설계자는 특허공법사로부터 설계도면, 구조계산서, 기타 특허 관련 설계 성과를 작성·제출받고 이에 대한 검토·확인 업무 등을 하였다고 하나, 이와 반대로 특허 관련 강관 내부의 상세는 별도 제공받지 못하였다고 하는 등 서로 모순되는 주장을 하고 있다.

특히, 이건 설계용역의 「과업내용서」 및 「특허 사용협약서」에 따르면 이건 설계용역의 과업 수행 의무는 특허공법사가 아닌 계약상대자(A사)에게 있으며, 계약목적물 중 특허 내용에 한하여 특허권자의 기술력만을 제공받는 것이지, 이 기술력을 확대해석하여 과업 수행(설계도면, 구조계산서, 수량산출서 등)을 대리 수행(위탁 설계)토록 하는 것은 업무상 배임에 해당하는 것이다.

따라서 설계자가 「특허 사용협약서」에 따라 제공받은 자료의 검토·확인 업무를 수행하여 과업을 적정하게 수행하였고, 특허와 관련된 상세 정보는 특허권자에게 확인받을 사항이라는 설계자의 주장은 이건 설계용역의 「과업내용서」 및 「특허 사용협약서」 등에 위배된 사항으로 이유가 되지 않는다.

조치할 사항

영등포구청장은

① 기 선정된 특허공법을 설계도서에 임의 미반영하고 반영된 것처럼 납품, 무자격자(엔지니어링 사업자 미신고 및 기술사사무소 미개설, 구조기술사 자격 미보유: 특허권자)에게 설계 과업을 임의 위탁, 설계자의 소속이 아닌 자를 임의 설계 참여, 참여기술자 명단을 허위 작성·제출하는 등 설계자의 계약상 업무 임무를 위배, 발주청을 기망하고 재산상의 이득을 취하여, 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분), 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래한 설계자에 대해

舊 「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항, 같은 법 시행령 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제6호 및 제18호 규정에 따라 **“입찰 참가자격 제한”** 조치하고,

「건설기술 진흥법」 제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 제6호, 제31조(건설엔지니어링사업자의 등록취소 등) 제1항 제8호, 같은 법 시행령[35] 제46조(건설엔지니어링사업자에 대한 행정처분기준) 제1항, 같은 법 시행규칙 제20조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 규정에 따라 각각 **“영업정지”**, **“업무정지(건설기술인 해당)”** 조치하고,

---

35) 2023. 1. 6. 대통령령 제33212호로 개정되기 전의 것 (2022. 12. 20. 시행)

「건설기술 진흥법」 제85조(벌칙) 제2항 및 제86조(벌칙) 제2항, 제90조(양벌규정), 「형법」 제347조(사기) 규정에 따라 각각 **“「건설기술 진흥법」에 따른 고발(설계자 및 건설기술인 모두 해당, 양벌규정 포함)”**, **“사기죄에 따른 고발”** 조치하시기 바라며,

「건설기술 진흥법」 제34조(건설엔지니어링사업자의 손해배상 및 하자보증) 제1항, 「엔지니어링산업법」 제31조(엔지니어링사업의 대가 기준 등) 제3항, 「민법」 제390조(채무불이행과 손해배상) 규정에 따라 설계 및 공사비 등(철거비 포함) 발생된 손해에 대해 **“손해배상”** 조치하시기 바랍니다.

무자격(엔지니어링 사업자 미신고 및 기술사사무소 미개설, 구조기술사 자격 미보유)으로 설계 과업을 임의 위탁받아 설계도서를 작성 제공하고, 설계도서에 해당 특허공법[36]이 부존재한 사실을 당연 인지하고도 이러한 사실을 언급하지 아니한 채 발주청과 특허 사용협약을 체결하는 등 발주청을 기망하여 재산상의 이득을 취하여 관련 규정을 위반한 특허권자에 대해 「형법」 제347조(사기) 규정에 따라 **“고발”** 조치하시기 바라며,

해당 특허공법[37]이 이건 공사의 설계도서에 미적용되어 부존재하나 원도급자·발주청을 기망하여 (원도급자와) 해당 특허 사용협약 체결, 하도급계약 체결, 해당 특허공법과 무관하게 작성된 설계도면 대로 시공하고 특허권자에게 일정 비용을 지급하는 등 발주청을 기망하여 재산상의 이득을 취하여 관련 규정을 위반한 특허 통상실시권자에 대해 「형법」 제347조(사기) 규정에 따라 **“고발”** 조치하시기 바랍니다.**(통보)**

② 앞으로 설계용역 감독 및 준공, 공사 발주 및 관리 업무를 소홀히 하여 부실 설계·공사가 발생하지 않도록 관련자 교육 실시 및 주의 촉구(다른 기관으로 옮긴 관련자에 대하여는 현 소속 기관장에게 주의를 촉구하도록 통보)하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치

---

36) 특허 제◉호

37) 특허 제◉호

감 사 위 원 회

주 의 요 구 · 통 보

제　　목　아치교 설계기준 미준수, 좌굴 및 구조 검토 부적정 등 부실 설계

관 계 기 관　영등포구

내　　용

영등포구(도로과, 이하 “발주청”이라 한다)는 “신도림역~도림동 연결로 개선공사(이하 “도림보도육교 설치공사”라 한다) 기본 및 실시설계용역”(이하 “이건 설계용역”이라 한다)을 아래 〔표 1〕과 같이 시행하여 준공하였다.

〔표 1〕 설계용역 현황

설계용역명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	설계자	과업내용
신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계 용역	’14.3.10.	’15.2.24.	113	A사 (이하 “설계자”라 한다)	기본 및 실시설계 (도림보도육교 104.6m)

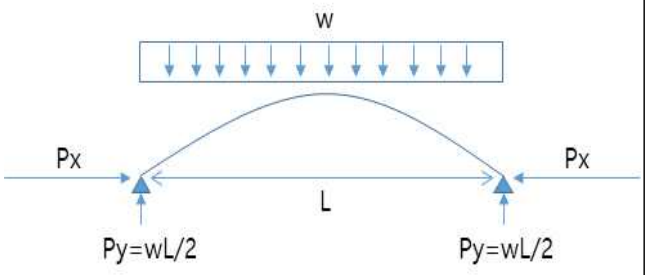
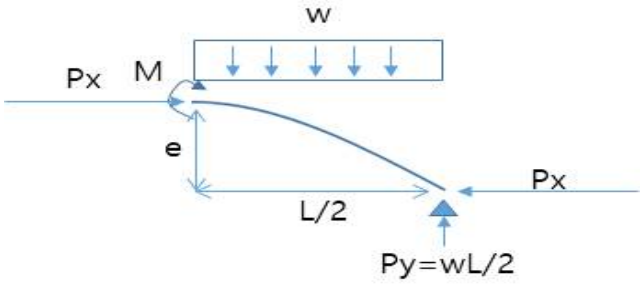
이건 설계자는 도림보도육교(이하 “이 교량”이라 한다) 설치를 위한 기본 및 실시설계를 하면서 교량의 주구조인 (하부)거더〔Girder, 직선거리 100.24m, 2열 배치〕(이하 “거더”라 한다)를 솟음도 2.852m의 곡선 형태로 배치하고, 이 교량 거더의 양측 끝단에서 거더 등 상부구조의 하중을 하부구조(교대)로 전달하는 교량의 받침(신축이음장치 기능 포함) 역할로써 회전지점(Hinged Support, 이하 “회전단”이라 한다)을 적용하여 이 교량을 설계하였다.

이때, 이 교량의 거더 부재는 아래 〔표 2〕와 같이 수직하중(w)을 거더의 곡선 축방향으로 분산시키며, 거더의 양측 끝단의 회전단에서 수평반력(Px)과 수직반력(Py)이 발생되게 하고, 구조 역학적으로 휨모멘트와 축방향력을 동시에 받는 구조인 아치효과(Arching Effect)가 반영되게 아치교로 설계되었다.

특히, 이 교량 거더의 양측 회전단에서 발생되는 반력의 경우, 수평반력(Px: 6,711.6kN)이 수직반력(Py: 861.2kN)의 7.7배로써(구조계산서에 따름) 솟음도(e)가 작아

수평반력(Px)이 매우 크게 작용되고 있으며, 이 수평반력(Px)과 솟음도(e) 값에 따라 수직반력(Py)에 의해 발생되는 휨모멘트(M)를 경감시키는 구조로 설계되어 있다.

〔표 2〕 도림보도육교 자유물체도〔부재에 작용하는 힘(외력, 부재력, 반력)을 화살표로 표시〕

	
전체 교량의 자유물체도	거더 우측 부분(1/2)의 자유물체도

舊「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」[38](이하 "지방계약법"이라 한다) 제6조(계약의 원칙), 舊「건설기술 진흥법」[39] 제28조(건설기술용역업자 등의 의무) 제1항, 「엔지니어링산업 진흥법」(이하 "엔지니어링산업법"이라 한다) 제2조(정의) 제3호 및 제4호, 舊「지방자치단체 입찰 및 계약 집행 기준」[40] 제14장(용역계약 일반조건) 등에 따르면 설계자는 계약문서에서 정하는 바에 따라 신의와 성실의 원칙에 입각하여 계약을 이행하여야 하며, 건설엔지니어링사업자(설계자)와 그 건설엔지니어링(설계용역) 업무를 수행하는 건설기술인은 관계 법령에 따라 성실하고 정당하게 업무를 수행하도록 되어 있다.

1. 아치교 설계기준(하중 재하에 따른 변위 영향 검토) 미준수

이건 설계용역의 「과업내용서」 제5절(적용기준 및 시방서), 「도로교 설계기준(국토해양부, 2010)」(이하 "같은 설계기준"이라 한다) 제1장(총칙) 1.6(설계의 기본원칙) 등에 따르면 설계자는 구조물을 설계할 때에 전 과정에 걸쳐 구조물의 안전성, 사용목적에 대한 적합성, 시공 및 유지관리 용이성 등을 고려하여야 하며, 가장 불리하게 재하된 하중으로 설계 계산하여 구조물의 응력, 변형, 안정, 피로 등의 제반 구조 거동을 검토하고 적당한 안전도를 확보하여야 한다.

38) 2014. 11. 19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)
39) 2015. 1. 6. 법률 제12967호로 개정되기 전의 것 (2014. 5. 23. 시행)
40) 2014. 7. 31. 안전행정부 예규 제103호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)

특히, 「같은 설계기준」 제3장(강교) 3.11(아치) 3.11.3(변위의 영향)에 따르면 아치교를 설계할 때는 1개의 아치구조당 고정하중 강도가 아래 〔식 1〕로 계산되는 한계고정하중(ω)보다 큰 아치교에서는 고정하중과 활하중을 재하함에 따라 생기는 골조선[41]의 변위 영향을 고려하여 주구조(거더 등)를 설계하도록 되어 있다.

〔식 1〕 한계고정하중(ω) 값 산출식

$$\omega = \frac{8\alpha}{\gamma} \times \frac{EI}{L^3} \times \frac{f}{L} \qquad (\omega : \text{한계고정하중})$$

E : 탄성계수(MPa)
I : 아치면내의 휨에 대한 편측 아치부재의 단면2차모멘트 평균치(㎜^{4})
L : 아치의 지간(㎜), f : 아치의 높이(㎜)
α : 면내 좌굴계수, γ : 보정계수

그런데 설계자는 이 교량의 주구조 거더부재를 휨모멘트와 축방향력을 동시에 받는 아치교로 설계하면서 위 〔식 1〕에 따라 1개의 아치구조당 고정하중 강도(5.825kN/m)가 한계고정하중(ω=0.892kN/m)보다 크게 나타나는데도 골조선의 변위 영향을 고려(검토)하지 아니하고[42] 하중 조합에 의한 허용응력 적합 여부만을 검토·수행하여 주구조(아치거더 등)를 설계한 것으로 확인되었다.

이와 관련, 아치구조의 골조선 변위 영향을 고려(검토)하여 다시 구조계산한 결과[43]에 따르면, 이 교량의 주구조 아치거더 부재에 작용하는 모멘트(1339.402kN·m[44])가 당초 설계(구조계산)된 모멘트(754.747kN·m) 대비 77%로 증가하여 추가 처짐이 발생(지적사항 1, 4에 따라 별도 구조해석한 결과, 추가 처짐이 251㎜ 발생, 안정성 미담보)하는 것으로 나타났다.

---

41) 하중을 지지하고 외력에 저항하도록 구성된 구조의 선형

42) 아치구조의 골조선의 변위 영향을 고려하지 않으려면 1개의 아치구조당 고정하중 강도가 위 〔식 1〕로 계산되는 한계고정하중(ω) 보다 작아야 하고(도림보도육교는 경간 100.24m 대비 **솟음도 약 16m 확보 필요**), 또는 아치교의 주거더에 보강 거더가 배치되어 있고 이 보강 거더에 축방향력이 생기는 경우에 이를 생략할 수 있음

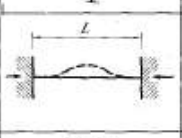
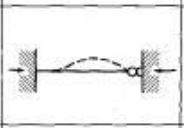
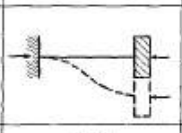
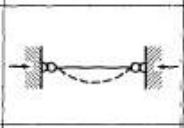
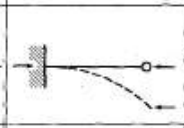
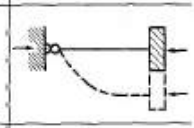
43) 구조해석 프로그램(마이다스)을 이용하여 구조계산('23.4.20. 서울시안전감사옴부즈만 및 외부자문위원, 시설공단 공사감독처 합동)

44) 설계자가 제출한 답변서(골조선의 변위 영향을 재검토하여 계산한 결과) 내용을 그대로 인용함

2. 유효좌굴길이를 임의 산정하여 구조 검토 수행

「같은 설계기준」 제3장(강교) 3.3(허용응력) 3.3.2(강재의 허용응력) 등에 따르면 설계자는 축방향력 등 압축력을 받는 강교 부재를 설계하는 경우 아래 〔표 3〕과 같이 지점의 형상 및 좌굴모양에 따라 유효좌굴길이[45]를 산정(또는 구조해석 결과)하고 그 값을 반영한 세장비[46] 및 허용오일러좌굴응력[47], 허용응력 등을 산출하여 구조물의 안전성을 검토하도록 되어 있다.

〔표 3〕 유효좌굴길이 설계기준 〔도로교 설계기준 p.3-13〕

	1	2	3	4	5	6
좌굴모양이 점선과 같은 경우						
β의 이론값	0.50	0.7	1.0	1.0	2.0	2.0
β의 설계값	0.65	0.8	1.2	1.0	2.1	2.0

※ 도로교 설계기준 재구성 (이해를 돕기 위해 지점의 형상을 도림보도육교의 지점 형상과 일치시킴)

그런데 설계자는 이 교량의 아치거더(압축) 부재를 설계(구조검토)하면서 구조해석을 통한 적정 유효좌굴길이를 산정·적용하지 아니하고, 구조해석 등 없이 일괄 8m(구조계산서 7.1에 따르면 강축·약축 각각 8m 적용)로 임의 산정·적용하여 세장비, 허용오일러좌굴응력 및 허용응력 등을 (과대)산출하여 (안정성)검토한 것으로 확인되었다.

이때 이 교량의 주구조 아치거더(압축) 부재의 허용응력이 과대 산출됨에 따라 작용응력(안전율 고려)은 과대 산출된 허용응력 대비 71.5%(최대 모멘트 적용)에 해당하여 안정성이 확보되어 적정한 것으로 잘못 검토된 것으로 나타났다.

이와 관련, 이 교량의 주구조 아치거더 부재의 구조해석을 통한 적정 유효좌굴길이를 산정(마이다스 구조해석 결과 23.63m, 11.05m)·적용하여 다시 구조계산한 결과[48]에 따르면,

---

45) 좌굴이란 길이가 긴 세장한 부재가 축방향으로 압축력을 받는 경우 일정 한도 이상의 한도에 이르면 갑자기 변형을 일으키는 현상을 말하며, 유효좌굴길이란 양단 구속조건에 따라 좌굴 변형이 발생하는 길이를 말함

46) 부재가 가늘고(세) 긴(장) 정도를 나타내는 지수

47) 좌굴을 고려한 안전 범위의 허용응력

48) 구조해석 프로그램(마이다스)을 이용하여 구조계산('23.4.20. 서울시안전감사옴부즈만 및 외부자문위원, 시설공단 공사감독처 합동)한 결과 유효좌굴길이는 연직방향(y축) 23.63m, 교축직각방향(z축) 11.05m로 산정
(※ 설계자가 제출한 답변서 내용에 따르면 유효좌굴길이를 19.876㎜, 8.707㎜로 재산정하여 제출)

거더 부재의 작용응력(안전율 고려)이 새로이 산출된 허용응력 값의 155.5%로 허용응력의 범위를 초과[49](안정성 미담보) 한 것으로 나타났다.

※ 적정유효좌굴길이 적용 새로이 산출된 허용응력 값은 당초 설계(구조계산)된 허용응력 값의 46%에 해당

3. 아치(거더)의 과소 라이즈비 및 회전단 적용(교량 형식, 배치 부적정)

「같은 설계기준」 제1장(총칙) 1.5(계획) 1.5.1(가설위치와 형식의 선정), 1.6(설계의 기본원칙), 제3장(강교) 3.4(부재에 관한 일반사항) 3.4.1.2(2차 응력) 등에 따르면 설계자는 교량의 형식을 선정할 때에 외부적인 제조건, 시공성, 유지관리 등을 고려하여야 하고, 구조물을 설계할 때는 전 과정에 걸쳐 구조물의 안전성 등을 고려하도록 되어 있으며,

강교 부재를 설계하는 경우 자중에 의한 부재의 처짐, 부재의 편심, 절점의 강성 등의 영향에 의해 발생하는 2차 응력을 고려하여야 하며, 이 2차 응력이 될 수 있는 한 작아지도록 설계하여야 한다.

한편, 보통의 라이즈비(Rise span ratio: 아치거더의 솟음비)[50]는 아치거더 수평길이의 1/5 ~ 1/10 정도(0.1~0.2)가 좋으며, 이 라이즈비가 작을수록 처짐에 수반하는 부가응력(2차 응력)이 발생하기 쉽고 강중도 증대된다고 되어 있다.

그리고 「같은 설계기준」 제2장(설계일반사항) 2.4(받침, 신축이음장치 등) 2.4.1(받침), 2.4.2(신축이음장치) 등에 따르면 교량의 받침은 온도변화 등에 안전하도록 설계하여야 하고, 상부구조의 형식, 지간길이, 지점반력, 내구성, 시공성 등에 의해 형식과 배치 등을 결정하여야 하며, 신축이음장치를 설계할 때는 상부구조의 온도변화, 처짐 등에 의해 생기는 이동량에 대해서 여유 있는 구조로 설계하고, 하부구조의 예상 밖의 변위, 시공과정의 오차 등에 대처할 수 있도록 설계하여야 한다.

도로교 설계기준 해설(2008) p.160에 따르면 응력의 검토는 축방향력과 휨모멘트에 의해 단면에 생기는 응력이 설계기준 3.3.2.1(구조용 강재의 허용응력)에 규정된 국부좌굴을 고려하지 않은 허용압축응력의 상한값이나 허용인장응력을 초과하지 않는가를 **모든 단면에 대해서 검토하는 것을 의미함**에 따라, **모든 단면에 대한 검토(유효좌굴길이 23.63m, 11.05m를 각각 약축방향 허용응력 산출에 적용하여 검토) 후 불리한 값을 적용함**

49) 설계자가 재산정하여 제출한 유효좌굴길이 값(19.876㎜, 8.707㎜)을 적용하여 다시 구조계산한 결과에서도 허용 범위를 초과한 것으로 확인됨

50) 강아치교의 라이즈비(Rise span ratio)는 「철도설계지침 및 편람(아치, 2014.1. 한국철도시설공단)」 해설(3. 일반 제원의 계획)에 따르면 강중에 중대한 영향을 미치게 되므로 신중하게 검토하여 결정하여야 함. 보통의 라이즈비를 1/5~1/10로 언급

그런데 설계자는 이 교량의 거더 부재를 휨모멘트와 축방향력을 동시에 받는 아치교로 설계하면서 아치거더〔연장 100.24m, 솟음도 2.852m〕의 라이즈비를 일반적 기준(0.1~0.2) 대비 과소하게 계획〔0.028(=2.852m/100.24m)〕하여 부재의 처짐 등 영향에 의해 부가 응력(2차 응력)의 발생에 대한 고려(검토) 없이 과소 라이즈비〔0.028(=2.852m/100.24m)〕를 적용·설계하였다.

이때, 아치거더를 지지하는 양단의 받침(신축이음장치 기능 포함)을 설계하면서도 이 교량의 특성(아치구조의 과소 라이즈비, 처짐에 취약한 구조 등)에 대한 고려(검토) 없이 아치거더의 처짐(온도하강에 따른 수축 등)이 증가할수록 (온도상승에 따른 팽창 등에 의한)복원력 확보를 담보할 수 없는(입증되지 아니한) 회전단으로 적용·설계한 것으로 나타났다.

4. 상부구조(거더, 회전단)와 하부구조(교대, 기초)의 설계조건(수평변위) 불일치 및 지점이동의 영향 미반영

「같은 설계기준」 제5장(하부구조) 5.1.4.(기본방침), 5.5.(기초의 설계에 관한 일반사항) 5.5.3(설계계산의 기본) 등에 따르면 설계자는 교량의 하부구조(교대, 기초)를 설계할 때 상부구조(거더, 회전단)에서 주어진 설계조건을 만족하도록 설계하여야 하고, 기초(말뚝 등)의 수평·수직 허용변위량은 구조물의 기능과 형태, 예상 사용수명, 과대 변위가 발생하는 경우 구조물에 미치는 영향 등을 고려하여 결정하도록 되어 있다.

그리고 「같은 설계기준」 제1장(총칙) 1.6(설계의 기본원칙), 제2장(설계일반사항) 2.1.1(하중의 종류), 2.1.15(지반변동 및 지점이동의 영향), 2.2.2(허용응력설계법) 등에 따르면 구조물을 설계할 때 구조물에 작용하는 주하중(고정하중, 활하중 등), 주하중에 상당하는 특수하중(설하중, 지반변동의 영향, 지점이동의 영향 등), 부하중(풍하중, 온도변화의 영향, 지진의 영향) 등을 조합하여 가장 불리하게 재하된 하중으로 설계하여야 하며, 지반의 압밀침하 등으로 장기간에 걸친 지점(교대, 기초) 이동의 영향을 고려(최종 이동량을 추정)하여 단면력을 산정하도록 되어 있다.

그런데 설계자는 이 교량 상부의 주구조(아치거더, 회전단)를 지지하는 아치거더 양단의

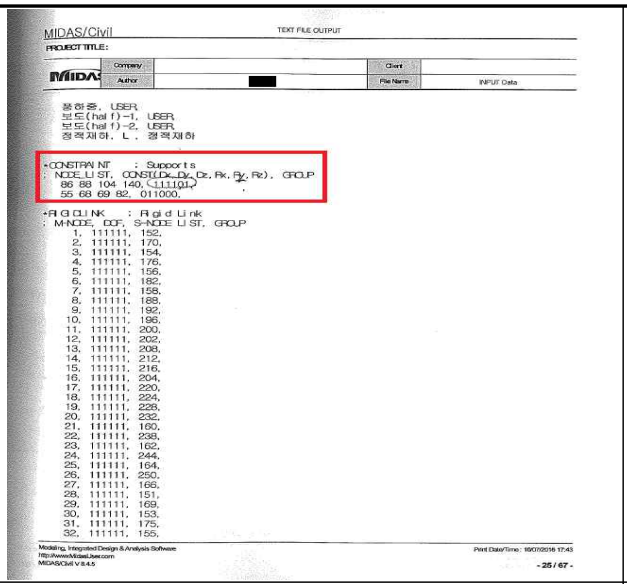
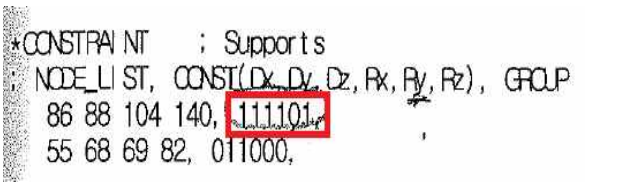
하부구조(교대, 기초)를 설계(구조해석 과정)하면서 상부의 주구조(아치거더, 회전단)는 아래 〔표 4〕와 같이 수평 변위가 발생하지 않는 조건(Ry 값을 '0'으로 설정)을 주어 설계하였으나, 이와 달리 하부구조(교대, 기초)에서는 상부의 주구조 설계조건(수평 변위 '0㎜')에 만족되지(미반영) 않게 '30㎜'의 수평 변위를 허용〔A1(신도림역측): 5.182㎜, A2(도림동측): 7.594㎜(변경 8.954㎜) 변위 발생〕한 것으로 확인되었다.

이때, 하부구조(교대, 기초)의 수평 변위를 허용(30㎜)토록 결정하고도, 상부의 주구조(아치거더, 회전단)에 미치는 영향(처짐 등) 등을 고려(검토)하지 않은 것으로 나타났다.

특히, 이 교량의 아치거더 부재의 작용 하중을 산정·적용하면서, 하부구조(교대, 기초)의 수평 변위 발생〔A1(신도림역측): 5.182㎜, A2(도림동측): 7.594㎜(변경 8.954㎜)〕에 따른 주하중에 상당하는 특수하중(지점이동의 영향) 발생을 고려·반영하지 않고 상부의 주구조(거더, 회전단)를 설계한 것으로 확인되었다.

이와 관련, 하부구조(교대, 기초)의 수평 변위 허용을 상부의 주구조(거더, 회전단)에도 같게 설계조건(수평 변위 허용 30㎜)을 적용하여 구조물의 안전성을 다시 검토한 결과[51]에 따르면, 추가 처짐이 발생(지적사항 1, 4에 따라 별도 구조해석한 결과, 추가 처짐이 251㎜ 발생)하는 것으로 나타났다.

〔표 4〕 상부의 주구조에 대한 구조해석 결과(수평 변위가 발생하지 않음)

	
상부구조 구조해석(p.25)	(좌측 네모박스 확대) 수평변위(Ry)를 '0'으로 설정

※ 발주청 제출자료 재구성

51) 구조해석 프로그램(마이다스)을 이용하여 구조계산('23.4.20. 서울시안전감사옴부즈만 및 외부자문위원, 시설공단 공사감독처 합동)

5. 인장력 발생을 고려하지 않은 앵커 설계

이건 설계용역의 「과업내용서」 제5절(적용기준 및 시방서), 「도로교 설계기준(국토해양부, 2010)」 제3장(강교) 3.4(부재에 관한 일반사항) 3.4.1.2(2차 응력) 등에 따르면 설계자는 강교 부재를 설계할 때에 자중에 의한 부재의 처짐, 부재의 편심, 절점의 강성 등의 영향에 의해 발생하는 2차 응력을 고려하여야 하며, 이 2차 응력이 될 수 있는 한 작아지도록 설계하도록 되어 있다.

그런데 설계자는 이 교량의 아치거더 등 상부구조의 하중을 하부구조(교대)로 전달하는 회전단의 앵커를 설계하면서 이 교량의 거더가 하향 처짐이 발생하는 경우 2차 응력(인장력)이 발생하는데도 이에 대한 고려(검토) 없이 전단력과 휨모멘트의 발생만을 고려하여 앵커를 설계한 것으로 나타났다.

6. 발주청의 설계용역 감독 부적정

舊 「지방계약법」[52] 제16조(감독), 제17조(검사), 제18조(대가의 지급), 이건 설계용역의 「과업내용서」 등에 따르면 발주청(용역감독자)은 설계자가 계약서, 과업내용서 등에 따라 계약을 적절하게 이행하는지 여부를 감독·검사하여 필요한 조치를 하도록 되어 있다.

그런데 발주청(용역감독자)은 설계자가 이건 설계용역을 수행하면서 "아치교 설계기준(하중 재하에 따른 변위 영향 검토) 미준수, 유효좌굴길이를 임의 산정하여 구조검토 수행, 아치(거더)의 과소 라이즈비 및 회전단 적용(교량 형식, 배치 부적정), 상부구조(거더, 회전단)와 하부구조(교대, 기초)의 설계조건(수평변위) 불일치 및 지점이동의 영향 미반영, 인장력 발생을 고려하지 않은 앵커 설계" 등 주요 구조부를 부실 설계하여 성과품을 납품하는데도 이에 대한 감독·검사 및 필요한 조치 등 없이 설계자의 요청대로 준공 대금을 지급(준공처리)한 것으로 나타났다.

---

52) 2014. 11. 19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)

7. 결 론

결과적으로 설계자가 주요 구조부(아치거더, 회전단 등)에 대해 도로교 설계기준을 미준수, 좌굴 및 구조 검토를 부적정하게 수행 설계(지적사항 1 ~ 6의 내용)하고, 발주청(용역감독자)이 이에 대한 필요한 조치 등을 미이행함으로써 교각설치(지간축소), 부재의 단면 확대 등 없이도 가능한 것으로 부실 설계되게 하여 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분), 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래하였다.

따라서 설계자의 주요 구조부를 부실 설계(지적사항 1~6의 내용)한 행위 등은 舊「지방계약법」[53] 제6조(계약의 원칙), 舊「건설기술 진흥법」[54] 제28조(건설기술용역업자 등의 의무) 제1항, 舊「지방자치단체 입찰 및 계약 집행 기준」[55] 제14장(용역계약 일반조건), 이건 설계용역의 「과업내용서」 제5절(적용기준 및 시방서), 「도로교 설계기준(국토해양부, 2010)」 등 관련 규정을 위반하여 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분), 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래한 것으로, 舊「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항, 같은 법 시행령[56] 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제6호, 「건설기술 진흥법」 제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 제6호, 제31조(건설엔지니어링사업자의 등록취소 등) 제1항 제8호, 제34조(건설엔지니어링사업자의 손해배상 및 하자보증) 제1항, 제85조(벌칙) 제2항 및 제86조(벌칙) 제2항, 제90조(양벌규정), 같은 법 시행령[57] 제46조(건설엔지니어링사업자에 대한 행정처분기준) 제1항, 같은 법 시행규칙 제20조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항, 「엔지니어링산업법」 제31조(엔지니어링사업의 대가 기준 등) 제3항, 「민법」 제390조(채무불이행과 손해배상) 규정의 **“입찰 참가자격 제한”**, **“고발(설계자 및 건설기술인 모두 해당, 양벌규정 포함)”**, **“영업정지”**, **“업무정지(건설기술인 해당)”**, **“손해배상”** 적용 대상에 해당하고,

---

53) 2014. 11. 19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)
54) 2015. 1. 6. 법률 제12967호로 개정되기 전의 것 (2014. 5. 23. 시행)
55) 2014. 7. 31. 안전행정부 예규 제103호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)
56) 2014. 5. 23. 대통령령 제25358호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)
57) 2023. 1. 6. 대통령령 제33212호로 개정되기 전의 것 (2022. 12. 20. 시행)

발주청(용역감독자)이 설계자의 주요구조부 부실 설계 사항에 대한 용역 감독 및 준공 업무를 소홀히 한 행위는 舊「지방계약법」 제16조(감독), 제18조(대가의 지급) 등 관련 규정을 위반한 것으로 설계용역에 관한 감독 업무를 소홀히 한 것이다.

※ 용역감독자는「지방공무원법」 제69조(징계사유) 제1항 제2호 규정의 **"징계"** 사유에 해당하나, 같은 법 제73조의2(징계 및 징계부가금 부과 사유의 시효) 제1항 제3호 규정에 따라 시효 만료됨

관계기관 의견 및 검토결과

설계자는 아치교 설계기준(하중 재하에 따른 변위 영향 검토) 미준수, 유효좌굴길이를 임의 산정하여 구조검토 수행, 아치(거더)의 과소 라이즈비 및 회전단 적용(교량 형식, 배치 부적정), 상부구조(거더, 회전단)와 하부구조(교대, 기초)의 설계조건(수평변위) 불일치 및 지점이동의 영향 미반영, 인장력 발생을 고려하지 않은 앵커 설계 등 사항과 관련하여 아래와 같이 답변하였다.

첫째,「도로교 설계기준(2010)」 3.11.3(변위의 영향)에 의한 아치구조당 고정하중 강도(5.825kN/m)가 한계고정하중(ω=0.892kN/m) 보다 큰 경우 골조선의 변위 영향 검토를 하여야 하지만, 설계의 간략화를 위하여「도로교 설계기준(2010)」 3.11.6(극한강도의 검사)에 제시된 극한강도의 검사를 실시하였고, 그 결과 설계기준 관련 내용을 준용하고 있음(3.11.6의 기준을 만족하면 3.11.3의 기준을 생략할 수 있다고 판단)을 확인하였다고 한다.

둘째, 유효좌굴길이를 강축·약축 각각 8m로 산정·구조계산하였으나 이는 특허권자(갑)가 제시하였다고 하며, 설계자가 검토·확인 과정에서 유효좌굴길이가 각각 강축 19.8m, 약축 8.7m로 산정된 것을 확인하였지만, 좌굴구조해석은 별도의 특화해석이 필요한 점, 유효좌굴길이를 19.8m로 적용하는 것은 허용조합응력 검토의 최대치(극단 상황의 하중)에 근접한 수준인 점을 감안하면 도림보도육교의 생애주기 동안 발생 확률이 희박하므로 특허권자(갑)가 제시한 의견에 대해 별도의 합의 조치를 이행하지 않았다고 한다.

이와 관련 설계자가 재산정한 유효좌굴길이 값(강축 19.8m, 약축 8.7m)을 적용하여 다시 구조계산한 결과 하부거더의 작용응력은 허용응력 대비 92.6%로 허용범위를 초과하지 않는다고 한다.

셋째, 철도설계지침 및 편람(아치, 2014.1. 철도시설공단) 등 관련 규정에서 권장하고 있는 라이즈비 1/5~1/10(0.1~0.2)는 철도가 통행하는 상로 또는 하로 아치교에 적합한 라이즈비이며, 도림보도육교는 보도교량으로 라이즈비가 클 경우 보행자의 불편을 초래하여 이용자 측면에서 불리한 구조라고 한다. 이와 함께 이건 설계용역의 「과업내용서」 제5절(적용기준 및 시방서)의 관련 사항에도 철도 관련 설계지침의 내용은 없다고 한다.

그리고 강교 설치 후(2016.4.) 및 초기점검(2016.8.~2016.10.), 동절기 받침 쐐기 파손시(2017.1.)에 측정한 정밀계측데이터 분석 결과, 하절기에는 거더 팽창으로 거더 종거 단차가 증가하였고 동절기에는 거더 수축으로 거더 종거 단차가 감소하였으며, 강교 설치 초기(2016.4.)에 비해 동절기(2017.1.)의 추가 처짐량을 총 7㎜로 잔류변형은 거의 발생하지 않아 회전 복원 성능 역시 문제를 발견하지 못하였기에 설계는 적절하였다고 한다.

넷째, 도림보도육교와 같이 플랫 아치(Flat Arch) 거더 형식에서 회전단(힌지부)의 수평 이동은 엄격한 제한이 필요한 구조형식에 해당하며, 상부 반력이 회전단(힌지부)을 통해 하부 말뚝 기초에 전달되는 거동 특성 파악을 위해 상부구조의 개별 모델링(최대발생응력은 허용응력 대비 92.6%)과 하부기초를 포함한 통합 모델링(최대발생응력은 허용응력 대비 91.2%)을 모두 실시하였으며, 구조물에 가장 불리한 경우를 적용하여 설계에 반영하였다고 한다.

다섯째, 상부 거더를 지지하는 앵커부는 온도하강에 의한 발생하는 인장력 외 고정하중 및 보도하중, 설하중 등에 의해 상시 압축력이 크게 발생하는 구조물로, 앵커부에 작용하는 상부 반력 수평력은 상시 압축력이 작용되어 인장력이 발생할 수 없는 구조물이라고 한다.

그리고 아치 형태의 구조물은 지점 회전단(힌지부)의 수평 변위가 없는 상태에서는 기하학적으로 과도한 처짐이 발생하더라도 하부 거더의 축선이 상향 곡선으로 유지되는 경우 인장력은 발생할 수 없으므로, 정상적인 공용 상태에서 앵커부 인장응력 검토는 불필요하여 앵커 인장력 검토가 생략되었다고 답변하였다.

그러나 「도로교 설계기준(2010)」 3.11.3(변위의 영향)에 따르면 아치구조당 고정하중 강도가 한계고정하중(ω) 보다 큰 경우 골조선의 변위 영향을 고려하는 것은 의무(강행) 규정이며,

이를 생략(무시)하기 위해서는 아치교의 주거더에 보강 거더가 배치되어 있고 이 보강 거더에 축방향력이 생기는 경우에 한하여 생략할 수 있는 것으로, 설계의 간략화를 위하여 극한강도 검사 실시〔「도로교 설계기준(2010)」 3.11.6(극한강도의 검사) 규정 적용〕로 이를 생략하였다는 주장은 이유가 되지 않는다.

그리고 설계자는 특허권자가 제시한 유효좌굴길이 산정 값(각각 8m 적용)에 대해 의견이 달랐지만 별도의 합의 조치를 이행하지 않았다고 하나, 이는 근거자료(발주청에 별도 검토 보고자료, 미반영 사유 기재 등) 제시 없는 일방적 주장에 불과하며, 감사자가 '설계자의 유효좌굴길이 제시 값(강축 19.8m, 약축 8.7m)'을 적용하여 다시 구조계산한 결과에 따르면 하부거더의 작용응력은 허용응력 대비 116.4%로 허용범위를 초과하였으며(설계자는 92.6%로 적정한 것으로 검토), 이 유효좌굴길이 값(19.8m, 8.7m)도 감사자가 확인한 유효좌굴길이 값(23.63m) 및 국토교통부 사고 조사 결과보고서에 따른 유효좌굴길이 값(23.85m)과 약 16%의 오차가 발생한 것으로 나타났다.

이와 관련 설계자는 유효좌굴길이 제시 값(강축 19.8m, 약축 8.7m) 중 8.7m를 약축 방향의 허용응력으로 적용·검토하여 하부거더의 작용응력이 허용응력 대비 92.6%로 허용범위를 초과하지 않는다고 하였으나, 「도로교 설계기준 해설(2008)」 p.167에 따르면 응력의 검토는 축방향력과 휨모멘트에 의하여 단면에 생기는 응력이 3.3.2.1(구조용 강재의 허용응력)에 규정된 국부좌굴을 고려하지 않은 허용압축응력의 상한값을 초과하지 않는가에 대해 모든 단면에 대해서 검토하여야 하므로, 좌굴에 대한 모든 단면을 검토 후 불리한 값인 19.8m로 허용응력을 검토·적용하여야 하는 것이다.

한편, 이건 설계용역의 「과업내용서」 제5절(적용기준 및 시방서)에 따르면 제시된 적용기준 및 시방서 외에 기타의 표준시방서, 지침서, 기준 등을 적용하도록 되어 있어 철도설계지침 및 편람(아치, 2014. 1. 철도시설공단) 등을 적용하지 않아도 된다는 주장은 변명에 불과하며, 강교 설치 초기(2016. 4.)에 비해 동절기(2017. 1.)의 추가 처짐량을 총 7㎜로 잔류변형은 거의 발생하지 않았다고 하나, 설계자가 이 잔류변형(부가응력)에 대해 검토한 사실은 없다.

그리고 도림보도육교는 회전단(힌지부)의 수평 이동이 엄격한 제한이 필요한 구조형식에

해당한다고 하며, 상부구조의 개별 모델링(최대발생응력은 허용응력 대비 92.6%)과 하부기초를 포함한 통합 모델링(최대발생응력은 허용응력 대비 91.2%)을 모두 실시하였다고 하나, 하부구조(교대, 기초)의 수평 변위를 허용(30㎜)토록 결정하고도, 이에 따른 상부구조(거더, 회전단)에 미치는 처짐 등의 영향을 검토한 사실은 없다.

또한, 앵커부는 상시 압축력이 작용되어 인장력이 발생할 수 없는 구조물이라고 하며, 정상적인 공용 상태인 하부 거더의 축선이 상향 곡선으로 유지되는 경우 인장응력 검토는 불필요하다고 하나, 거더가 하향 처짐이 발생하는 경우 2차 응력(인장력)이 발생하는데도 이에 대해 검토한 사실이 없다.

따라서 설계자가 이건 설계 용역을 수행하면서 「도로교 설계기준」 등을 준수하여 적정하게 설계하였다는 주장은 이유가 되지 않는다.

이와 관련, 발주청은 사고발생 원인규명에 대한 사고조사가 진행 중으로 최종 결과에 따라 설계·시공·특허 등 해당 분야에 대한 손해배상을 청구하겠다고 답변하였다.

조치할 사항

영등포구청장은

① 구조물(도림보도육교)의 주요 구조부를 부실 설계하여 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분), 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래한 설계자에 대해 구 「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항, 같은 법 시행령 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제6호 규정에 따라 **“입찰 참가자격 제한”** 조치하고,

「건설기술 진흥법」 제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 제6호, 제31조(건설엔지니어링사업자의 등록취소 등) 제1항 제8호, 같은 법 시행령[58] 제46조(건설엔지니어링사업자에 대한 행정처분기준) 제1항, 같은 법 시행규칙 제20조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 규정에 따라 각각 **“영업정지”**, **“업무정지(건설기술인 해당)”** 조치하고,

---

58) 2023. 1. 6. 대통령령 제33212호로 개정되기 전의 것 (2022. 12. 20. 시행)

「건설기술 진흥법」 제85조(벌칙) 제2항 및 제86조(벌칙) 제2항, 제90조(양벌규정) 규정에 따라 **“고발(설계자 및 건설기술인 모두 해당, 양벌규정 포함)”** 조치하시기 바라며,

같은 법 제34조(건설엔지니어링사업자의 손해배상 및 하자보증) 제1항, 「엔지니어링산업법」 제31조(엔지니어링사업의 대가 기준 등) 제3항, 「민법」 제390조(채무불이행과 손해배상) 규정에 따라 설계 및 공사비 등(철거비 포함) 발생된 손해에 대해 **“손해배상”** 조치하시기 바랍니다.**(통보)**

② 앞으로 설계용역 감독 및 준공 업무를 소홀히 하여 부실 설계가 발생하지 않도록 관련자 교육 실시 및 주의 촉구(다른 기관으로 옮긴 관련자에 대하여는 현 소속 기관장에게 주의를 촉구하도록 통보)하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치

감 사 위 원 회

주 의 요 구

제 목 도림보도육교 시공 및 품질관리 부적정

관 계 기 관 영등포구, 서울시설공단

내 용

영등포구(도로과, 이하 '발주청'이라 한다)는 도림보도육교 설치를 위하여 "신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계 용역" 및 "신도림역~도림동 연결로 개선공사"(이하 '이건 공사'라 한다)를 아래 〔표 1〕과 같이 각각 발주·시행(준공)하였으며, 이건 공사의 감독을 '서울특별시 공사 감독업무 위·수탁 협약'에 따라 서울시설공단에 위탁하여 수행하였다.

〔표 1〕 기본 및 실시설계 용역, 공사 현황

구분	설계용역명/공사명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	설계자/시공자	공사감독자
설계 용역	신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계용역	'14.3.10.	'15.2.24.	114	A사 (이하 "설계자"라 한다)	-
공사	신도림역~도림동 연결로 개선공사	'15.4.4.	'16.5.31.	1,884	B사[59] (이하 "시공자"라 한다)	서울시설공단 (공사감독1처)

그리고 시공자는 이건 공사를 시행하는 과정에서 상부공종(강교 제작, 가설 등)을 아래 〔표 2〕와 같이 하도급 계약 체결하여 시행·완료하였다.

〔표 2〕 하도급 계약 현황

공사명	시공자 (원도급자)	계약일 준공일	하도급 공종	하도급액 (백만원)	하도급자
신도림역~도림동 연결로 개선공사 상부공	B사	'15. 6. 05. '16. 5. 31.	상부공 (강교 제작, 가설 등)	954	C사

「건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침(국토교통부고시 제2015-473호)」 제4조(성실 및 청렴의무), 제10조(발주청, 건설사업관리기술자, 시공자, 설계자의 기본임무), 제12조(발주청의 지도감독 및 업무범위), 「서울특별시 공사 감독업무 위·수탁 협약서」 제7조(사업의

59) 2019. 9. 30. 사업자등록 폐업. 출처:국세청

수행) 별첨 2 '감독 위탁공사 단계별 감독업무 담당한계' 등에 따르면 시공자는 관련법령 및 공사계약문서에서 정하는 바에 따라 현장작업, 시공방법에 대하여 품질에 대한 전적인 책임을 지고 신의와 성실의 원칙에 입각하여 시공하도록 되어 있다.

그리고 공사감독자는 해당공사의 특성, 공사의 규모 및 현장조건을 감안하여 현장별로 검측체크리스트에 따라 관련법령, 설계도서 및 계약서 등의 내용대로 시공되는지 시설물의 각 공종마다 육안검사·측량·입회·승인·시험 등의 방법으로 검측업무를 하도록 되어 있다.

또한 발주청은 건설공사의 계획·발주·건설사업관리·시공·사후평가 전반을 총괄하고, 협약서에 따라 공사감독 위탁사무가 성실히 수행되고 있는지에 대한 지도·점검을 실시하여야 한다고 규정하면서 그 구체적인 임무로 건설공사 시행에 따른 문제점 파악. 특수공법 등 주요 공종에 대해 공사감독 위탁이 필요하다고 인정되는 경우에는 별도 조치, 그 밖에 공사감독자와 협약으로 정한 사항 등 발주청으로서의 공사감독 업무를 수행하도록 되어 있다.

1. 교대 강관 기초말뚝의 정재하시험[60] 부적정

「건설기술 진흥법」 제55조(건설공사의 품질관리) 제2항, 같은 법 시행규칙 제50조(품질시험 및 검사의 실시) 제2항, 이건 공사의 「설계도서(계약내역서)」 등에 따르면 시공자는 도림보도육교의 거더를 지지하는 교량 양측의 교대(A1, A2)를 시공하는 과정에서 강관 기초말뚝에 대한 정재하시험(교대별 1회, 총 2회) 및 동재하시험(교대별 1회, 총 2회)을 각각 시행하여야 하며, 발주청(공사감독자)은 이를 확인하도록 되어 있다.

그런데 시공자는 이건 공사의 양측 교대를 시공하면서 설계도서와 다르게 강관 기초말뚝에 대한 정재하시험을 실시하지 않고, '15. 12월 동재하시험만 각 교대별 2회, 총 4회 실시한 것으로 나타났다.

그리고 공사감독자는 시공자가 정·동재하시험을 설계도서와 다르게 실시하는데도 시정, 발주청 보고 등 필요한 조치를 이행하지 않은 것으로 드러났다.(서울시설공단 내부 실정보고, 공사감독1처-2812, '16.4.28.)

60) 정적 하중에 대한 말뚝의 지지력을 하중-침하량의 관계로부터 구하는 시험

2. 강관 기초말뚝 시공 및 교대 주변(구조물 뒤채움) 다짐 부적정

이건 공사의 「설계도면」, 「공사시방서」 제1장(총칙), 1-1, 「하천설계기준」(2009. 8.12. 국토해양부공고 제2009-732호) 23장(제방), 23.3.3.(제방의 다짐 등)에 따르면 시공자는 교대(A2)의 강관 기초말뚝 시공을 위하여 원지반을 4.7m 굴착[61]하여 강관 기초말뚝(3m마다 이음, 총22m)을 설치하고, 굴착토사 되메우기는 일반구간은 30cm, 교대 주변(구조물 뒤채움[62]) 구간은 20cm 두께로 다짐하고 각 층의 다짐을 종료한 후 다짐 검사(일반구간 다짐도 90%이상, 구조물 뒤채움 구간 다짐도 95%이상)·승인을 득한 후 다음 층을 시공하도록 되어 있다.

그런데 시공자는 '15. 12월부터 '16. 1월까지 강관 기초말뚝을 2.5m, 4m, 4.5m, 5m, 6m로 조합하여 설계도서와 다르게 시공하였으며, 굴착토사 되메우기 구간의 다짐 두께를 일반구간과 교대 주변(구조물 뒤채움) 구간 구분없이 일률적으로 30cm 두께로 다짐하고 각 층 다짐 종료마다 후 다짐 검사를 실시하지 않고 최종 다짐 완료 후 1회만 실시한 것으로 나타났다.

그리고 공사감독자는 시공자가 굴착토사 되메우기 다짐 두께 및 검사를 설계도서와 다르게 실시하는데도 시정, 발주청 보고 등 필요한 조치를 이행하지 않은 것으로 드러났다.

3. 교대 강관 기초말뚝 용접 이음부 검사 부적정

이건 공사의 「공사시방서」 제3장 강교공사 3.8 용접 3.8.11 용접부 검사 등에 따르면 시공자는 강관 기초말뚝 용접 이음부 10개소당 1개소를 방사선 또는 초음파 탐상검사를 실시하도록 되어 있다.

---

61) 공사감독자는 보도육교 양측의 교대(A1, A2) 시공전 강관 기초말뚝 시공용 천공장비(높이 4.2m)가 현재 상용되지 않아 천공장비의 변경이 필요하다는 검토의견을 발주청에 제출하여 설계변경(천공장비 높이 9.5m) 통보 받음
- 공사감독자→발주청:설계도서 검토 및 현장조사 결과보고 제출(공사감독1처-3775호, '15. 4. 29.)
- 설계자→발주청:설계검토 및 보완요청의 건(A사 15-1072호, '15. 6. 16.)
- 발주청→공사감독자:설계변경 시행 알림(영등포구 도로과-15943호)

62) 구조물 뒤채움의 범위 : 구조물 측면의 경우 기초 저면에서 수평방향으로 1.0m 이상, 경사의 경우 1:1.5 이상, 구조물 상단으로부터 수직방향으로 0.6m 이상으로 하여, 차수 및 역학적 안정 모두를 고려한 최소 범위 이상으로 함(출처:하천설계기준 23.3.3 제방의 다짐)

그런데 시공자는 '15. 12. 4.부터 12. 30.까지 교대(A2) 강관 기초말뚝의 용접 이음(총 112개소)을 시공(용접)하면서 방사선[63] 또는 초음파 탐상검사[64]를 하지 않고 총 10개소의 용접 이음부만 선정하고 검사 방법을 임의 변경하여 자분 탐상검사[65]를 시행한 것으로 나타났다.

공사감독자는 시공자가 강관 기초말뚝 용접 이음부에 대한 검사를 공사시방서와 다르게 실시하는데도 시정, 발주청 보고 등 필요한 조치를 하지 않은 것으로 드러났다.

4. 결 론

공사감독자가 시공자의 강관 기초말뚝 정재하시험 미이행, 교대 주변 굴착토사 되메우기 구간 다짐기준 미준수, 강관 기초말뚝 용접 이음부 검사 개수 및 방법 임의 변경 시행 등 이건 공사의 설계도서(설계도면, 공사시방서, 내역서)와 다르게 시공하는 사항에 대해 시정 등 필요한 조치를 미이행한 것은 시공단계별 확인검측 등 업무를 소홀히 한 것이다.

이와 함께 발주청은 공사감독자가 '서울특별시 공사 감독업무 위·수탁 협약서'에 따라 공사감독업무를 성실히 수행하고 있는지에 대한 지도·점검 업무를 소홀히 하였다.

관계기관 의견 및 검토결과

발주청, 공사감독자는 위 감사지적과 관련하여 아래와 같은 의견을 제시하였다.

발주청은 공사비(2천만원) 변경규모가 적기 때문에 서울시설공단(공사감독자) 자체 판단으로 선(先) 시공한 바 별도 서면보고가 없었다는 의견을 제출하였다.

그러나 발주청은 「건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침」 제10조(발주청, 건설사업관리기술인, 시공자, 설계자의 기본임무)에 따라 건설공사의 전반을 총괄하여야 하며 공사감독자가 업무를 성실히 수행하고 있는지에 대한 지도·점검을 하여야 하는데도 공사비

63) 방사선을 강관 등 시험체에 투과시켜서 방사선 강도의 변화로부터 결함의 상태 등을 조사하는 방법
64) 음파를 강관 등 시험체에 통과시켜서 분석하여 용접부 내부결함 등을 조사하는 방법
65) 결함부에 생긴 자극에 의한 자분의 부착을 이용하여 강관 등을 자화시켜서 용접부 표면결함 등을 조사하는 방법

변경 규모가 적다고 하여 교대부 시공에 대한 지도·점검을 소홀히 한 것은 발주청의 공사 감독업무에 대한 지도·점검 업무가 충분하지 않았다는 것이므로 위 의견은 이유가 되지 않는다.

공사감독자는 본 현장은 작업공간이 협소하여 자재와 장비의 투입이 곤란하여 정재하시험을 동재하시험으로 변경하였으며, 강관 기초말뚝 이음부 검사는 신속한 공사진행을 위하여 부득이 자분탐상 시험의 방법으로 시행하였고 검사개소는 KS B 0896에 강재 용접부 20개소당 1개소로 되어 있어 10개소를 지정하였다는 의견과 교대 굴착구간 주변 양질의 토사와 시멘트를 혼입하여 다짐함으로써 상태가 불량한 원지반 흙의 성질을 개선하도록 성실하게 공사감독업무를 수행하였다는 의견을 제시하였다.

그러나 공사감독자는 보도육교는 트러스 보강거더교의 아치형상으로 교좌장치 및 신축이음장치 설치로 유지관리가 복잡하고 강재의 온도신축 및 팽창에 의한 영향으로 하부안전성이 취약한 구조라 교대와 강관 기초말뚝 시공은 중요한 공종으로 그 시공결과를 정당한 방법으로 측정하고 기록해야 함에도 교대 주변 다짐과 기초말뚝 정재하시험을 관련 기준과 다르게 시행한 것은 (이견이 없는)사실이며, KS B 0896 시험은 철강구조물공사에서의 강재 용접부 검사 방법이며 강관 기초말뚝 용접부 검사는 KS B 0845 또는 0817의 방법이며 용접부 10이음당 1회 하도록 규정되어 있으므로 공사감독자의 의견은 변명에 불과하다. 따라서 발주청, 공사감독자의 주장은 받아들이기 어렵다.

조치할 사항

영등포구청장은

앞으로 시공자 및 공사감독자가 “공사계약문서”,“서울특별시 공사 감독업무 위·수탁 협약서” 등을 위반하여 시공, 공사감독하는 사례가 없도록 지도·점검 업무를 소홀히 한 관련자 등 교육 실시 및 주의 촉구(다른 기관으로 옮긴 관련자에 대하여는 현 소속 기관장에게 주의를 촉구하도록 통보)하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치

서울시설공단 이사장은

앞으로 설계도서, 시방서 등 관련 규정에 따라 시공 확인·검측 등을 철저히 하여 관련 규정에 적합하게 시공되도록 관련자 교육 실시 및 귀 공단의 「인사규정 시행내규」에 따라 주의 촉구하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 시공 확인·검측 등 공사감독 업무 소홀 관련자 신분상 조치

감 사 위 원 회

주 의 요 구

제 목 예비 준공검사 업무 소홀

관 계 기 관 영등포구

내 용

영등포구(도로과, 이하 '발주청'이라 한다)는 도림보도육교 설치를 위하여 "신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계 용역" 및 "신도림역~도림동 연결로 개선공사"(이하 '이건 공사'라 한다)를 아래 〔표 1〕과 같이 각각 발주·시행(준공)하였으며, 이건 공사의 감독을 '서울특별시 공사 감독업무 위·수탁 협약'에 따라 서울시설공단에 위탁하여 수행하였다.

〔표 1〕 기본 및 실시설계 용역, 공사 현황

구분	설계용역명/공사명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	설계자/시공자	공사감독자
설계 용역	신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계용역	'14.3.10.	'15.2.24.	114	A사 (이하 "설계자"라 한다)	-
공사	신도림역~도림동 연결로 개선공사	'15.4.4.	'16.5.31.	1,884	B사[66] (이하 "시공자"라 한다)	서울시설공단 (공사감독1처)

그리고 시공자는 이건 공사를 시행하는 과정에서 상부공종(강교 제작, 가설 등)을 아래 〔표 2〕와 같이 하도급 계약 체결하여 시행·완료하였다.

〔표 2〕 하도급 계약 현황

공사명	시공자 (원도급자)	계약일 준공일	하도급 공종	하도급액 (백만원)	하도급자
신도림역~도림동 연결로 개선공사 상부공	B사	'15. 6. 05. '16. 5. 31.	상부공 (강교 제작, 가설 등)	954	C사

「건설기술 진흥법 시행령」 제56조(발주청의 업무범위) 제1항 제5호, 「건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침」(국토교통부고시 제2015-473호) 제4조(성실 및 청렴의무),

66) 2019. 9. 30. 사업자등록 폐업. 출처:국세청

제10조(발주청, 건설사업관리기술자, 시공자, 설계자의 기본임무), 제12조(발주청의 지도감독 및 업무범위), 제103조(기성·준공검사 및 재시공), 제104조(준공검사 등의 절차), 「영등포구 예비준공검사 규정」(예비준공검사 이행 철저, 감사담당관-12878, '14.8.20.) 등에 따르면 발주청은 예비준공검사시 계약서, 시방서, 설계도서 등에 따라 검사하고 준공검사에 준하여 철저히 시행하여야 하며, 준공검사는 품질시험·검사성과표, 준공된 공사가 설계도서대로 시공되었는지 여부 등을 확인하여 구조물에 중대한 피해가 우려되는 경우에는 검사, 보완시공 또는 재시공 후 재검사를 하도록 되어 있다.

특히, 발주청은 공사기간 12개월 이상, 도급비 1억 이상 공사에 대한 예비준공검사는 전문가(구민감사관) 및 발주청 부서 지정 검사자가 합동으로 공사 준공 2개월 전에 이행하고 검사 완료 후 조서를 작성하도록 되어 있다.

그런데 발주청은 '16.5.16. 예비준공검사를 전문가(구민감사관) 참여없이 이건 공사 준공('16.5.31.) 15일 전에 시행하였고, 예비 준공검사 조서도 직접 작성하지 않고 공사감독자가 작성한 것으로 확인되었다.

그 결과 발주청이 형식적으로 예비 준공검사를 실시함으로써 설계도서대로 시공되었는지 여부, 처짐 발생의 적정 여부 등을 검증할 기회를 상실하여 붕괴에 이르게 되었다.

관계기관 의견 및 검토결과

발주청은 서울시설공단 공사감독자가 예비준공검사를 공사 준공 2개월 전에 의뢰하지 않고 준공 15일 전에 의뢰한 사항으로 공사감독자, 시공자 현장대리인, 발주청 담당부서 과장, 팀장, 담당자 등 총 6명이 합동으로 예비준공검사를 실시하였으며 검사결과를 서울시설공단에 통보하였다는 의견을 제출하였다.

그러나 발주청은 「건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침」 등 관련 규정에 따라 예비준공검사시 전문가와 합동으로 품질시험·검사성과표, 준공도서 등을 확인하여 구조물에 중대한 피해가 우려되는 사항은 없는지 확인해야 함에도 이행하지

않았고, 「건설기술 진흥법 시행령」 제56조(발주청의 업무범위) 제1항에 예비 준공검사는 발주청의 업무로 규정되어 있어 발주청의 위 의견은 이유가 되지 않는다.

조치할 사항

영등포구청장은

앞으로 예비 준공검사를 부적절하게 수행하여 안전사고가 발생되는 사례가 없도록 공사담당자 등 관련자 교육 실시 및 주의 촉구(다른 기관으로 옮긴 관련자에 대하여는 현 소속 기관장에게 주의를 촉구하도록 통보)하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치

감 사 위 원 회

주 의 요 구 · 통 보

제　　목　아치거더 설치(거치) 직후 처짐 발생 등에 대한 검토 소홀

관 계 기 관　영등포구

내　　용

영등포구(도로과, 이하 '발주청'이라 한다)는 도림보도육교 설치를 위하여 "신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계 용역"(이하 "이건 설계용역"이라 한다) 및 "신도림역~도림동 연결로 개선공사"(공사 이후 연결로를 "도림보도육교"라 명칭 부여, 이하 "이건 공사"라 한다)를 아래 〔표 1〕과 같이 각각 발주·시행(준공)하였으며, 이건 공사의 감독을 "서울특별시 공사 감독 업무 위·수탁 협약"에 따라 서울시설공단에 위탁하여 수행하였다.

〔표 1〕 설계용역, 공사 현황

용역명/공사명	계약일 준공일	규모 (강교)	계약금액 (백만원)	설계자/시공자	공사감독자
신도림역~도림동 연결로 개선공사 기본 및 실시설계용역	'14.3.10. '15.2.24.	폭 2.5m, 연장 104.6m	114	A사 (이하 "설계자"라 한다)	-
신도림역~도림동 연결로 개선공사	'15.4.4. '16.5.31.	폭 2.5m, 연장 104.6m	1,884	B사[67] (이하 "시공자"라 한다)	서울시설공단 (공사감독1처)

그리고 시공자는 이건 보도교량 공사를 시행하는 과정에서 교량의 상부 공종(강교거더[68] 제작, 가설 등)을 아래 〔표 2〕와 같이 하도급 계약 체결하여 시행·완료하였다.

〔표 2〕 하도급 계약 현황

공사명	시공자 (원도급자)	계약일 준공일	하도급 공종	하도급액 (백만원)	하도급자
신도림역~도림동 연결로 개선공사 상부공	B사	'15. 6. 5. '16. 5. 31.	상부공 (강교 제작, 가설 등)	954	C사[69]

67) 2019. 9. 30. 사업자등록 폐업. 출처:국세청

68) 구조물을 떠받치는 대들보 같은 부재

69) 특허 제◉호의 통상실시권자

이후 발주청은 이건 보도교량 공사로 건설된 도림보도육교의 유지관리를 위한 초기점검 용역을 아래 〔표 3〕과 같이 시행·완료하였다.

〔표 3〕 초기점검 용역 계약 현황

용역명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	점검자
도림보도육교 초기점검 용역 (이하 '이건 초기점검 용역'이라 한다)	'16. 8.16.	'16.10.31.	14	D사

舊「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」[70](이하 "지방계약법"이라 한다) 제6조(계약의 원칙) 제1항, 제16조(감독) 제1항, 제17조(검사) 제1항, 제18조(대가의 지급) 제1항, 舊「건설기술 진흥법」[71] 제28조(건설기술용역업자 등의 의무) 제1항, 「엔지니어링산업 진흥법」(이하 "엔지니어링산업법"이라 한다) 제2조(정의) 제3호, 제4호, 舊「지방자치단체 입찰 및 계약집행기준」[72] 제14장(용역계약 일반조건) 등에 따르면 설계자(점검자 포함)는 계약문서에서 정하는 바에 따라 신의와 성실의 원칙에 입각하여 계약을 이행하여야 하며, 건설엔지니어링사업자(설계자, 점검자)와 그 건설엔지니어링(설계용역, 초기점검용역) 업무를 수행하는 건설기술인은 관계 법령에 따라 성실하고 정당하게 업무를 수행하도록 되어 있다.

1. 가설벤트[73] 제거 직후 아치거더의 처짐 발생 검토 소홀

이건 설계용역의 「과업내용서」 제1장(일반사항) 제4절(일반사항) 1.4.2(과업수행방법 및 책임한계), 제5절(적용기준 및 시방서) 1.5.1(적용기준 및 시방서 등), 「도로교 설계기준」(국토해양부, 2010) 제1장(총칙) 1.6(설계의 기본원칙) 등에 따르면 설계자는 구조물을 설계할 때에 전 과정에 걸쳐 구조물의 안전성, 사용목적에 대한 적합성, 시공 및 유지관리 용이성 등을 고려하여야 하며, 가장 불리하게 재하된 하중으로 설계 계산하여 구조물의 응력, 변형, 안정, 피로 등의 제반 구조 거동을 검토하고 적당한 안전도를 확보하여야 하며, 용역준공 후에도

70) 2014.11.19. 법률 제12844호로 개정되기 전의 것 (2014.02.07. 시행)
71) 2015.01.06. 법률 제12967호로 개정되기 전의 것 (2014.05.23. 시행)
72) 2014.07.31. 안전행정부 예규 제103호로 개정되기 전의 것 (2014.02.07. 시행)
73) 교량 구조물이 구조체로 작용하기 전까지 중하중을 임시적으로 지지해주는 부재(교각)를 가설벤트라 함

설계 과오, 오류 등이 있어 이에 대한 발주청의 수정·보완 요구가 있을 때에는 시정 조치하도록 되어 있다.

그리고 「건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침」(국토교통부고시 제2015-473호) 제4조(성실 및 청렴의무), 제10조(발주청, 건설사업관리기술자, 시공자, 설계자의 기본임무), 제12조(발주청의 지도감독 및 업무범위), 제103조(기성·준공검사 및 재시공), 제104조(준공검사 등의 절차) 등에 따르면 발주청은 준공검사시 계약서, 시방서, 설계도서 등에 따라 검사하고, 품질시험·검사성과표, 준공된 공사가 설계도서대로 시공되었는지 여부 등을 확인하여 구조물에 중대한 피해가 우려되는 경우에는 검사, 보완시공 또는 재시공 후 재검사를 하도록 규정되어 있다.

그런데 설계자는 '16.5.24. 이건 공사 중 아치거더가 설치(거치)되고 아치거더의 중앙부를 임시로 받치고 있던 가설벤트(3개소)가 제거('16.4.12.)된 이후 아치거더의 설계 솟음량(2,852㎜) 대비 약 400㎜의 추가 처짐(솟음량 2,452㎜, 측량 : '16.4.12.~4.30.)이 발생된 사항에 대해 발주청(공사감독자 포함)으로부터 '안전성 검토 요청'[74]을 받았다.

그러나 설계자는 설계 과오 및 오류 여부, 제반 구조 거동 등에 대한 검토[75] 없이 아치거더의 중앙부 처짐 발생은 가설벤트 제거 직후 교대별 수평 변위, 보도육교와 교대 연결부의 유격(2㎜), 온도하중 등에 의한 것(최대 추가 처짐량 약 560㎜)으로 보도육교는 안정화 단계에 진입한 것으로 판단하고 '구조적 안정성은 문제가 없다.'(설계도서 수정·보완 조치 없음)는 검토 결과서[76]를 발주청에 제출한 것으로 나타났다.

이와 관련 발주청(공사감독자 포함)은 약 400㎜의 거더 중앙부 추가 처짐 발생에 대한 설계자의 검토결과를 그대로 수용하여 처짐 발생 원인 분석, 구조 검토 등 면밀한 검토 조치 없이 '16.5.31. 이건 공사를 준공하였다.

---

74) 설계사 의견조회 요청(서울시설공단 공사감독1처-3670호, '16.5.24.)

75) 금회 감사결과 다른 처분요구서〔제목:아치교 설계기준 미준수, 좌굴 및 구조 검토 부적정 등 설계 부실〕에서 부실설계사항으로 ①아치교 설계기준(하중 재하에 따른 변위 영향 미검토) 미준수, ②유효좌굴길이를 임의 산정하여 구조 검토 수행, ③아치(거더)의 과소 라이즈비 및 회전단 적용(교량형식, 배치 부적정), ④상부구조(거더, 회전단)와 하부구조(교대, 기초)의 설계조건(수평변위) 불일치 및 지점이동의 영향 미반영, ⑤안장력 발생을 고려하지 않은 앵커 설계 등 사항에 대해 검토 미이행 사항 등이 지적됨

76) 신도림역~도림동 연결로 강교 처짐 발생에 대한 구조 검토서 제출(최대 추가 처짐량 560㎜)
〔A사(구조)16-1092('16.6.3)〕

이후 설계자는 '16. 8. 10. 앞으로 환절기 및 동절기에 계측을 실시하여 이상 여부를 측정하겠다고 의견을 제출하고도 '17. 1월 교량받침 파손 관련으로 측량을 1회만 실시하고 추가적인 측량을 미실시하였으나 발주청은 설계자의 구조물 처짐 관련 측량 시행[77] 여부 등에 대해 확인(독려) 또는 필요한 조치를 하지 아니한 것으로 나타났다.

2. 공사 준공 이후 도림보도육교의 초기점검 용역 수행 부적정

「건설공사 안전관리 지침」 제3조(정의), 제11조(초기점검의 실시), 제13조(안전점검에서의 현장조사 및 실내분석) 제2항, 제16조(중대한 결함에 대한 조치), 제18조(안전점검의 결과분석 및 평가), "도림보도육교 시설물 유지관리 검토"(영등포구 도로과-12721호, '16. 7. 13.), 이건 초기점검 용역의 「과업내용서」 제1장(과업개요) 1.2(과업의 목적) 등에 따르면 점검자는 시설물의 문제점 발생 가능성이 높은 부위 등의 중점 유지관리사항을 파악하고 향후 점검·진단시 구조물에 대한 안전성 평가의 기준이 되는 초기치를 확보하기 위하여 정기안전점검 수준 이상의 초기점검을 실시하여야 한다.

그리고 초기점검에는 구조물 안전성 평가의 기준이 되는 초기치를 구하는 데 필요한 구조해석, 구조안전성 평가 등의 추가조사 항목이 포함되어야 한다.

그런데 점검자는 '16. 10월경 이건 공사(도림보도육교)의 준공 이후 초기점검 업무를 수행하면서 안전성 평가 기준이 되는 아치거더의 솟음량(도) 초기치 확보를 위한 측량결과, '16. 4월 이건 공사 중 아치거더를 설치한 직후 발생된 처짐(400㎜)보다(에서) 76㎜ 추가 처짐이 발생되었으나 구조물 안전성에 대한 구조해석, 구조안전성 평가 등 필요한 조사[78]를 직접 수행하지 아니한 것으로 확인되었다.

---

77) 설계자는 추후 환절기 및 동절기에 계측을 실시하여 이상 여부 측정하겠다고 의견을 '16. 8월 제출하였지만, '17. 1월 교량받침 파손 관련으로 측량 1회 실시함. 〔A사(구조)16-1753, 2016.8.10.〕

78) 금회 감사결과 다른 처분요구서〔제목:아치교 설계기준 미준수, 좌굴 및 구조 검토 부적정 등 설계 부실〕에서 부실설계사항으로 ①아치교 설계기준(하중 재하에 따른 변위 영향 미검토) 미준수, ②유효좌굴길이를 임의 산정하여 구조 검토 수행, ③아치(거더)의 과소 라이즈비 및 회전단 적용(교량형식, 배치 부적정), ④상부구조(거더, 회전단)와 하부구조(교대, 기초)의 설계조건(수평변위) 불일치 및 지점이동의 영향 미반영, ⑤인장력 발생을 고려하지 않은 앵커 설계 등 사항에 대해 검토 미이행 사항 등이 지적됨

이때 '본 교량은 특허 교량으로서 일반적인 점검자가 특허에 맞는 구조검토를 실시하기는 어렵다.'[79]는 이유로 이건 설계용역 설계자의 구조계산서, 구조검토서 등[80]을 인용(참조)하여 '76㎜ 추가 처짐은 교대의 미세한 안정화가 계속 진행되고 있는 것으로 분석한 후 최대 처짐량이 560㎜[81]이므로 현재 84㎜의 여유량이 있어 추후 구조물(아치거더)의 솟음량(도)를 관리하면 공용에 문제가 없다'는 초기점검 보고서를 발주청에 제출한 것으로 나타났다.

이와관련 발주청은 '16. 10. 31. 이건 초기점검 용역기간 중 실시한 '겨울철 온도를 감안한 예상 처짐과 안전성을 추가로 검토할 필요가 있다는 외부전문가 자문의견[82]이 있었음에도 점검자의 보고서를 그대로 수용하여 추가 구조안전성 평가 등 필요한 조치 없이 이건 초기점검용역을 준공한 것으로 확인되었다.

3. 공사 준공 이후 교량받침 파손 발생에 대한 검토 소홀

발주청은 '17. 1. 17. 도림보도육교 (상부)거더의 이탈(하향 이동) 발생 및 허용변위량(34㎜) 초과로 교량받침(쐐기)이 파손됨에 따라 '17. 5월 (상부)거더의 교량받침[83]을 보수(교체)하였다.

「도림보도육교 안전점검 지적사항의 원인분석 및 대책방안 기술자문위원 자문결과 보고」(영등포구 도로과-4236호, 17. 3. 3.)에 따르면 발주청은 도림보도육교 당초 설계시 적용한 온도하중(-30℃)에 의한 설계 처짐량(200.74㎜)과 온도변화에 의한 실제 처짐량 간의 차이(온도차 10℃발생시 약 100㎜)가 크므로 설계 처짐량에 대한 재검토가 필요하다는 외부전문가 자문결과를 설계자에게 통보하였다.

---

79) 초기점검 용역사 답변서 1p(D사 2023-19호, 2023. 3. 3.)

80) (설계자) 자문의견서 검토결과:교량의 안전에 문제없으며, 추후 환절기 및 동절기에 계측을 실시하여 이상 여부 측정하겠다고 의견을 제출함.(설계사, 시공사 시행 예정) 〔A사(구조)16-1753, 2016.8.10.〕, (특허업체) 설계사 의견 검토요청에 대한 당사의 검토결과:구조적 안전성 이상 없음(○○-16-08-10, 2016.8.10.)

81) 초기점검 용역사 답변서:설계자, 특허권자의 검토결과 인용

82) 도림보도육교는 100m가 넘는 강교로 온도 차에 의한 처짐 영향이 크므로(우려) 겨울철 온도를 감안한 예상 처짐과 안전성을 추가로 검토할 필요가 있음.(◇◇◇위원 '16. 10. 12.)

83) 기존 탄성받침(일방향, 허용변위량 34㎜)의 쐐기가 파손되어 포트받침(양방향, 허용변위량 75㎜)으로 교체함.

그런데도 설계자는 '17. 2. 16. 이건 설계 용역결과의 아치거더에 대한 설계 과오 및 및 오류 여부, 제반 구조 거동 등에 대한 검토, 설계 처짐량에 대한 재검토(발생 원인 분석 등)를 이행하지 아니하고 '처짐량을 검토한 바 구조물의 안전에 문제가 없다.'는 검토 의견을 발주청에 제출한 것으로 확인되었다.〔교량받침 쐐기파손에 대한 검검사항 조치계획 제출, A사(구조)17-235호〕

이와 관련 발주청은 설계자가 제출한 검토의견을 그대로 수용하고 처짐의 차이 발생 등에 대한 원인, 분석 등을 위한 재검토 등 필요한 조치를 이행하지 아니한 것으로 나타났다.

4. 결 론

설계자가 '16. 5월, '16. 8월, '17. 2월 등 총 3차례에 걸쳐 발주청으로부터 아치거더의 처짐 발생 등 관련 안전성 등 검토요청을 받았음에도 설계의 과오 및 오류 여부, 제반 구조 거동 등에 대한 검토(발생원인 분석 등) 등 없이 '구조적 안전에 이상 없다.'고 하고,

그리고 점검자가 '16. 10월 아치거더 처짐에 대하여 별도의 구조검토(계산) 없이 설계자 및 특허권자의 검토의견을 인용(참조)하여 '구조물의 솟음도를 관리하면 공용에 문제가 없다.'고 초기점검 보고서를 제출하고 이와함께 발주청이 처짐 발생 등에 대한 원인, 분석 등을 위한 재검토 등 필요한 조치를 미이행함으로써 도림보도육교 아치거더의 붕괴를 사전 방지할 기회를 상실하게 되어 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분)에 이르게 하고, 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래하였다.

따라서 설계자의 아치거더 처짐발생 관련 총 3차례에 걸쳐 발주청의 구조안전성 검토요청 등에 대한 검토업무(발생 원인 분석 등) 소홀(계약조건 불이행, 건설기술용역 업무 불성실) 행위는 舊「지방계약법」 제6조(계약의 원칙), 舊「건설기술 진흥법」 제28조(건설기술용역업자 등의 의무) 제1항, 舊「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준」 제14장(용역계약 일반조건) 등 관련 규정을 위반하여 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분)에 이르게 하고, 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래한 것으로,

舊「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항, 같은 법 시행령[84] 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제6호, 「건설기술 진흥법」 제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 제6호, 제31조(건설엔지니어링사업자의 등록취소 등) 제1항 제8호, 제34조(건설엔지니어링사업자의 손해배상 및 하자보증) 제1항, 제85조(벌칙) 제2항 및 제86조(벌칙) 제2항, 제90조(양벌규정), 같은 법 시행령[85] 제46조(건설엔지니어링사업자에 대한 행정처분기준) 제1항, 같은 법 시행규칙 제20조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항, 「엔지니어링산업법」 제31조(엔지니어링사업의 대가 기준 등) 제3항, 「민법」 제390조(채무불이행과 손해배상) 규정의 **"입찰 참가자격 제한"**, **"고발(설계자 및 건설기술인 모두 해당, 양벌규정 포함)"**, **"영업정지"**, **"업무정지(건설기술인 해당)"**, **"손해배상"** 적용 대상에 해당한다.

그리고 점검자의 '16. 10월 거더 처짐에 대한 별도의 구조검토(계산) 없이 '구조물의 솟음도를 관리하면 공용에 문제가 없다.'고 초기점검 보고서를 제출하는 등 구조안전성 검토 업무를 소홀히 한 행위는 「건설공사 안전관리 지침」 제3조(정의), 제11조(초기점검의 실시), 제13조(안전점검에서의 현장조사 및 실내분석) 제2항, 제16조(중대한 결함에 대한 조치), 제18조(안전점검의 결과분석 및 평가), "도림보도육교 시설물 유지관리 검토"(영등포구 도로과-12721호, '16. 7. 13.), 이건 초기점검 용역의 「과업내용서」 제1장(과업개요) 1.2(과업의 목적) 등 관련규정을 위반한 것으로 「건설기술 진흥법」 제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제2항, 같은 법 시행규칙 제19조(건설기술인에 대한 시정지시 등) 규정의 **"주의"** 조치 대상에 해당한다.

발주청이 설계자, 점검자의 중앙부 등 처짐에 대한 구조안전성 검토 소홀 사항에 대한 용역 감독 및 준공, 하자·유지관리 등의 업무를 소홀히 한 행위는 舊「지방계약법」 제16조(감독), 제18조(대가의 지급), 「지방계약법」 제48조(성실의 의무) 등 관련 규정을 위반한 것으로 설계용역 감독, 유지관리 업무를 소홀히 한 것이다.

관계기관 의견 및 검토결과

발주청, 설계자는 위 감사지적과 관련하여 아래와 같은 의견을 제시하였다.

---

84) 2014. 5. 23. 대통령령 제25358호로 개정되기 전의 것 (2014. 2. 7. 시행)
85) 2023. 1. 6. 대통령령 제33212호로 개정되기 전의 것 (2022. 12. 20. 시행)

① 발주청 (영등포구 도로과)

발주청은 해당 분야 비전문가로 서울시설공단과의 공사감독 위·수탁 협약에 따라 공사시공, 관리, 준공 등을 담당한 서울시설공단 공사감독자를 신뢰하였으며, 설계자와 특허권자, 점검자의 구조 안전 검토 결과를 전적으로 믿고 수용한 것으로 타 전문가의 기술검토는 생각하지 않았다는 의견을 제출하였다.

그러나 발주청은 도림보도육교 실시설계 및 초기점검 용역 보고서에 도림보도육교는 트러스 보강거더교의 아치형상으로 교좌장치 및 신축이음장치 설치로 유지관리가 복잡하고 강재의 온도신축 및 팽창에 의한 영향으로 하부안전성이 취약한 구조라고 기술되어 있으며, 실제 처짐에 대한 재검토를 강조한 외부전문가 자문의견 등을 종합하면 설계자, 특허권자, 점검자 등 이해당사자의 구조 안전 검토에만 의존하여 결과를 믿고 수용한 것은 이해하기 어렵다.

「건설공사 사업관리방식 검토기준 및 업무수행지침」 제97조(설계변경 관리) 제2항 등에 따라 특수한 공법이 적용되는 경우 기술검토 및 시공사 문제점 등의 검토를 할 때에는 외부의 국내·외 전문가에 자문하여 검토의견을 제시할 수 있으며 특수한 공종에 대하여 외부전문가를 사업 직접 참여시킬 수 있는데도, 발주청은 비전문가라서 설계자 등의 의견을 전적으로 믿고 수용하였다는 내용의 의견은 시설물 이용자가 아닌 행정 편의만을 고려한 주장으로 이유가 되지 않는다.

② 설계자 (A사)

설계자는 가설벤트 제거 직후 시공자, 공사감독자, 특허권자의 현장 측정 결과(강교 거치전 기준값 없음)와 특허권자의 추가 처짐 발생에 따른 구조계산 결과를 송부 받아 검토의견을 작성하였으며, 원설계시 계산된 고정하중 등에 의한 처짐(206.553㎜)과 교대의 수평 허용 변위 등에 의한 처짐(약 200㎜)이 발생되는 것으로 추정하고 이는 구조계산 결과 허용응력 이내임을 확인하였다는 답변을 제출하였다.

그러나 설계자는 설계시 계산 처짐과 실제 처짐 등 구조물의 거동 확인을 위한 측량과 구조계산 직접 시행하지 않고 시공자, 특허권자 등의 자료에 의존하여 검토하였고,

발주청의 수차례에 걸친 재검토 요청에도 기존 자료 등에만 의존하여 안전하다는 결론을 내렸으며, 스스로 제시한 측량 시행 약속〔A사(구조)16-1753, 2016.8.10.〕도 이행하지 아니한 점 등 이건 공사 설계자로서의 설계 과오, 오류 등을 확인하고 시정 조치해야 할 계약 의무를 성실히 이행하지 않은 것이므로 설계자의 주장은 받아들이기 어렵다.

따라서 발주청, 설계자의 위 주장은 이유가 되지 않는다.

조치할 사항

영등포구청장은

① 도림보도육교의 아치거더 처짐발생 관련 총 3차례에 걸쳐 발주청의 구조안전성 검토요청 등에 대한 검토 업무(발생 원인 분석 등)를 소홀히(계약조건 불이행, 건설기술용역 업무 불성실)하여 구조물(도림보도육교)의 붕괴 발생(2023. 1. 3. 0시 51분)에 이르게 하고, 발주청의 재산상 손실〔총 32.1억 원 손실(사업비 28.8억 원, 철거공사비 3.3억 원)〕 및 보행자에게 위해를 초래한 설계자에 대하여

舊「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항, 같은 법 시행령 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제6호 등의 규정에 따라 **“입찰 참가자격 제한”** 조치하고,

「건설기술 진흥법」 제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 제6호, 제31조(건설엔지니어링사업자의 등록취소 등) 제1항 제8호, 같은 법 시행령[86] 제46조(건설엔지니어링사업자에 대한 행정처분기준) 제1항, 같은 법 시행규칙 제20조(건설기술인의 업무정지 등) 제1항 규정에 따라 각각 **“영업정지”**, **“업무정지(건설기술인 해당)”** 조치하고,

「건설기술 진흥법」 제85조(벌칙) 제2항 및 제86조(벌칙) 제2항, 제90조(양벌규정) 규정에 따라 **“고발(설계자 및 건설기술인 모두 해당, 양벌규정 포함)”** 조치하시기 바라며,

같은 법 제34조(건설엔지니어링사업자의 손해배상 및 하자보증) 제1항, 「엔지니어링산업법」

86) 2023. 1. 6. 대통령령 제33212호로 개정되기 전의 것 (2022. 12. 20. 시행)

제31조(엔지니어링사업의 대가 기준 등) 제3항, 「민법」 제390조(채무불이행과 손해배상) 규정에 따라 설계 및 공사비 등(철거비 포함) 발생된 손해에 대해 **“손해배상”** 조치하시기 바랍니다.**(통보)**

그리고 구조안전성 검토 등 업무를 소홀히 한 점검자(건설기술인)에 대하여 「건설기술진흥법」 제24조(건설기술인의 업무정지 등) 제2항, 같은 법 시행규칙 제19조(건설기술인에 대한 시정지시 등) 규정에 따라 **“주의”** 조치하시기 바랍니다.**(통보)**

② 앞으로 공사 및 시설물(하자 등) 유지관리, 점검용역 업무를 철저히 하여 안전사고가 발생되지 않도록 공사관리·용역감독자, 시설물 담당자 등 관련자 교육 실시 및 주의 촉구(다른 기관으로 옮긴 관련자에 대하여는 현 소속 기관장에게 주의를 촉구하도록 통보) 하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치

감 사 위 원 회

주 의 요 구

제 목 시설물 안전점검 및 하자검사 등 유지관리 부적정

관 계 기 관 영등포구

내 용

영등포구(도로과, 이하 “발주청”, “시설물관리자”라 한다)는 도림보도육교 설치를 위해 “신도림역~도림동 연결로 개선공사”를 아래 〔표 1〕과 같이 시행하여 준공(서울시설공단에 감독업무 위탁)하고, 2016년 6월부터 공사목적물(시설물)에 대한 유지관리를 시행하였다.

〔표 1〕 공사 현황

공 사 명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	시공자	비 고
신도림역~도림동 연결로 개선공사	’15.4.4.	’16.5.31.	1,884	A사	연결로 설치 104m

2016. 7. 14. “도림보도육교 시설물 유지관리 검토(도로과-12721)” 방침에 따르면 시설물관리자는 도림보도육교에 대한 향후 점검·진단시 안전성 평가의 기준이 되는 초기치를 확보하기 위해 초기점검 용역을 시행키로 하고 이 초기점검 결과를 토대로 안전점검 등 유지관리를 실시토록 계획하였으며, 이에, 2016.8.16.부터 2016.10.31.까지 “도림보도육교 초기점검 용역”을 시행(계약금액 13백만원, B사)하여 준공하였다.

「서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례」 제3조(정의) 제17호, 제6조(계획의 수립·시행) 제2항, 제7조(안전점검의 실시) 제1항, 「초기점검 보고서(2016.10.)」 제7장(종합결론) 등에 따르면 시설물관리자는 1종·2종 이외의 시설물에 대하여 필요하다고 인정하는 경우에는 별도의 안전 및 유지관리에 대한 시행계획을 수립하고, 각 시설물의 특성을 고려하여 안전점검을 실시하여야 하며,

이와 관련 도림보도육교는 외기온도 25℃, 솟음도 2.785m(재부착된 측정점 기준)를 기준으로 솟음도를 측정하여 처짐에 대한 유지관리를 시행하도록 되어 있다.

그리고 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」(이하 “지방계약법”이라 한다) 제20조(계약의 담보책임), 같은 법 시행령 제70조(하자검사), 제71조의2(하자보수이행절차)에 따르면 발주청(시설물관리자)은 계약목적물의 담보책임 존속기간 중 연 2회 이상 정기적으로 하자를 검사하여야 하고, 하자가 발생하면 즉시 시공자에게 하자보수기간을 정하여 하자보수를 이행하도록 통지하여야 한다.

그런데 시설물관리자는 2016년 9월부터 2022년 11월까지 도림보도육교에 대한 시설물 안전점검을 총 26회 시행, 하자검사를 총 10회 시행하면서 〔붙임 1, 2〕와 같이 도림보도육교의 특성을 고려한 주요구조 아치거더의 솟음량(처짐 변위 발생)에 대한 측정을 실시하지 않고 육안 점검만을 시행한 것으로 나타났다.

그 결과 시설물관리자가 아치거더의 솟음량 측정 실시 없이 육안 점검만 시행하여 해당 시설물(도림보도육교)의 붕괴 예방 기회를 상실하여 붕괴에 이르게 되었다.

따라서 시설물관리자의 솟음도 미측정 등 부실 관리 행위는 「서울특별시 도로 등 주요 시설물 관리에 관한 조례」 제7조(안전점검의 실시) 제1항, 「지방계약법 시행령」 제70조(하자검사) 등 관련 규정을 위반한 것으로 시설물 유지관리 업무를 소홀히 한 것이다.

관계기관 의견 및 검토결과

시설물관리자는 도림보도육교를 유지관리하면서 솟음도 측정 등 처짐 관리를 시행하지 아니한 사유에 대해 매년 안전점검 계획을 수립하여 실시하였고 외부전문가를 통한 합동점검도 실시한바 있다고 하며, 점검 결과 솟음 변위 및 교좌장치 파손 등 구조적 변위에 대해 특이점을 발견하지 못하였고 외부전문가도 별도 의견이 없었다고 하였다.

이와 관련, 안전점검 및 하자검사 중 구조적으로 문제점이 발견되었다면 초기점검시 보고된 초기치를 근거로 하여 솟음도 측정 등 긴급점검 및 정밀점검을 시행하여 안전대책을 강구할 예정이었다고 답변하였다.

그러나 「서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례」 제7조(안전점검의 실시) 제1항에 따르면 시설물관리자는 시설물의 특성을 고려하여 안전점검을 실시하도록 되어 있고, 「초기점검 보고서(2016.10.)」 제7장(종합결론) 등에 따르면 도림보도육교의 경우 외기온도 25℃, 솟음도 2.785m(재부착된 측정점 기준)를 기준으로 솟음도를 측정하여 처짐에 대한 유지관리를 실시하도록 되어 있다.

이에, 시설물관리자는 도림보도육교의 유지관리 과정에서 솟음도 측정을 통해 구조적 문제점에 대한 여부를 판별하여야 하는데도, 총 36회의 안전점검 및 하자검사에서 육안점검만 시행하는 등 도림보도육교의 구조적 변위에 대해 확인한 사실이 없다.

따라서 시설물관리자의 매년 안전점검 계획을 수립하여 실시하였고 구조적 변위에 대해 특이점을 발견하지 못하였다는 주장은 그 근거가 없는 것으로 이유가 되지 않는다.

조치할 사항

영등포구청장은

도림보도육교의 주요 구조 아치거더에 관한 솟음량 미측정 등 안전점검 · 유지관리 업무를 소홀히 하여 붕괴 예방 기회를 상실하게 한 행위 등에 대해 **“기관경고(부서: 도로과)”** 조치하니, 앞으로 유사 사례가 발생하지 않도록 시설물관리자 등 관련자 교육 실시 및 주의 촉구하시기 바라며, 지도 · 감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의-부서경고)**

〔붙임 1〕 시설물 자체 안전점검 결과

연번	점검명	점검기간	점검방법	점검결과
1	2017년 여름철 종합대책 관련 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-9185, 2017.5.11.)	'17.5.2.~5.8. (기간중 3일)	육안점검	지적사항 없음
2	2017년 추석 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-18252, 2017.9.12.)	'17.9.4.~9.8.	육안점검	지적사항 없음
3	2017년 동절기 특별점검 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-25222, 2017.12.22.)	'17.12.11.~12.15.	육안점검	지적사항 없음
4	2018년 설 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-2431, 2018.2.12.)	'18.1.29.~2.2.	육안점검	지적사항 없음
5	2018년 해빙기 및 풍수해 대비 재난취약시설 안전점검 결과 보고 (도로과-4202, 2018.3.16.)	'18.3.5.~3.9.	육안점검	상부 슬라브 구간 일부 물고임 있음
6	2018년 추석 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-14817, 2018.9.12.)	'18.9.3.~9.7.	육안점검	지적사항 없음
7	2018년 동절기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-21312, 2018.12.24.)	'18.12.4.~12.7.	육안점검	지적사항 없음
8	2019년 설 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-1722, 2019.1.29.)	'19.1.21.~1.25.	육안점검	지적사항 없음
9	2019년 우기대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-11099, 2019.6.26.)	'19.6.10.~6.21.	육안점검	지적사항 없음
10	2019년 추석 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-15061, 2019.9.3.)	'19.8.19.~8.30.	육안점검	지적사항 없음
11	2019년 동절기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-21714, 2019.12.17.)	'19.11.18.~11.29.	육안점검	전체 강재 도장을 조사하여 도장 탈락부 보수 필요
12	2020년 설 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-1206, 2020.1.21.)	'20.1.6.~1.15.	육안점검	"
13	2020년 해빙기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-4428, 2020.3.12.)	'20.2.24.~3.6.	육안점검	"
14	2020년 우기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-11016, 2020.6.29.)	'20.6.1.~6.26.	육안점검	지적사항 없음
15	2020년 추석 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-16385, 2020.9.29.)	'20.9.14.~9.25.	육안점검	지적사항 없음
16	2020년 동절기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-20220, 2020.12.1.)	'20.11.9.~11.20.	육안점검	지적사항 없음
17	2021년 설 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-2326, 2021.2.9.)	'21.1.25.~2.5.	육안점검	지적사항 없음
18	2021년 해빙기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-3979, 2021.3.11.)	'21.2.24.~3.10.	육안점검	지적사항 없음
19	2021년 우기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-9242, 2021.6.8.)	'21.5.21.~6.3.	육안점검	지적사항 없음
20	2021년 추석 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-14891, 2021.9.15.)	'21.8.30.~9.10.	육안점검	지적사항 없음
21	2021년 동절기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-19680, 2021.11.25.)	'21.11.8.~11.19.	육안점검	지적사항 없음
22	2022년 설 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-1731, 2022.1.28.)	'22.1.18.~1.26.	육안점검	지적사항 없음
23	2022년 해빙기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-4507, 2022.3.16.)	'22.2.21.~3.11.	육안점검	지적사항 없음
24	2022년 우기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-13475, 2022.7.5.)	'22.6.15.~6.24.	육안점검	지적사항 없음
25	2022년 추석 연휴 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-17658, 2022.9.7.)	'22.8.16.~8.29.	육안점검	데크 1개소 요철
26	2022년 동절기 대비 도로시설물 안전점검 결과 보고 (도로과-22671, 2022.11.18.)	'22.10.31.~11.11.	육안점검	지적사항 없음

〔붙임 2〕 준공된 공사목적물의 하자검사 결과

연번	점검명	점검기간	점검방법	점검결과
1	2016년 하반기 하자보수 대상시설물 정기점검 결과보고 (도로과-21233, 2016.11.16.)	'16.9.5.~9.30.	육안점검	도막포장 박리, 보도 침하, 휀스 탈락
2	2017년 상반기 하자보수 대상시설물 정기점검 결과보고 (도로과-12454, 2017.6.26.)	'17.5.1.~5.19.	육안점검	지적사항 없음
3	2017년 하반기 하자보수 대상시설물 정기점검 결과보고 (도로과-24686, 2017.12.14.)	'17.10.10.~10.31.	육안점검	고무판 들뜸
4	2018년 상반기 하자보수 대상시설물 정기점검 결과보고 (도로과-11283, 2018.7.12.)	'18.5.1.~6.18.	육안점검	강재 도장 벗겨짐
5	2018년 하반기 하자보수 대상시설물 정기점검 결과보고 (도로과-263, 2019.1.7.)	'18.10.29.~12.21.	육안점검	지적사항 없음
6	2019년 상반기 하자점검 복명서 (2019.6.18.)	-	육안점검	지적사항 없음
7	2019년 하반기 하자점검 복명서 (2019.11.19.)	-	육안점검	지적사항 없음
8	2020년 상반기 하자점검 복명서 (2020.6.16.)	-	육안점검	지적사항 없음
9	2020년 하반기	미이행	-	-
10	2021년 상반기	미이행	-	-
11	2021년 하반기	미이행	-	-
12	2022년 상반기 하자점검 복명서 (2022.6.10.)	'22.5.23.~5.26.	육안점검	지적사항 없음
13	2022년 하반기 하자점검 복명서 (2022.11.23.)	'22.11.14.~11.22.	육안점검	지적사항 없음

감 사 위 원 회

주 의 요 구 · 통 보

제　　목　시설물(도림보도육교)의 정기안전점검(안전등급 지정 등) 부적정

관 계 기 관　영등포구

내　　용

영등포구(도로과, 이하 “발주청”이라 한다)는 도림보도육교 관리를 위해 “2022년 하반기 3종시설물 등 정기안전점검 용역”을 아래 〔표 1〕과 같이 시행하여 준공하였다.

〔표 1〕 정기안전점검 용역 현황

용 역 명	계약일	준공일	계약금액 (백만원)	점검자	과업내용
2022년 하반기 3종시설물 등 정기안전점검 (이하 “이건 용역”이라 한다)	’22.10.21.	’22.12.15.	12	A사 (이하 “점검자”라 한다)	도림보도육교 등 11개소 점검

「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」(이하 “지방계약법”이라 한다) 제6조(계약의 원칙), 제16조(감독), 제17조(검사), 제18조(대가의 지급), 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」(이하 “시설물안전법”이라 한다) 제2조(정의) 제5호, 제11조(안전점검의 실시) 제1항, 제16조(시설물의 안전등급 지정 등) 제1항, 제20조(안전점검등을 하는 자의 의무 등) 제1항, 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침」(국토교통부 고시 제2022-539호) 제8조(안전점검등 일반), 제19조(안전점검등 실시요령), 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」 제1장(교량) 1.2(현장조사), 「제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼(국토교통부, 2021.6.)」 제1장(일반사항), 제2장(정기안전점검 실시 및 안전등급 평가방법), 이건 용역의 「과업지시서」 등에 따르면 관리주체(발주청)는 소관 시설물의 안전과 기능을 유지하기 위하여 정기적으로 안전점검을 실시하여야 하며, 점검자는 정기안전점검을 안전하고 효율적으로 수행하기 위하여 수행에 필요한 측정 장비 및 기기의 결정, 기 발생된 결함의 확인을 위한 기존 점검 및 보수·보강 관련 자료의 검토, 붕괴유발부재, 피로취약부재 등과 같이 특별한

주의를 필요로 하는 부재·부위 등을 고려하여 점검계획을 수립하여야 하고, 시설물의 구조적 특수성 등을 검토하여 각 시설물의 특성에 맞게 점검하도록 되어 있다.

그리고 제3종시설물의 안전등급을 지정할 때는 아래 〔표 2〕와 같이 시설물의 부재 상태에 따라 점검하여 상태점수를 부여하고, 주요시설·일반시설·부대시설별 상대적 가중치를 고려하여 종합점수를 산정하며, 종합점수가 해당하는 범위(A등급 9점이상, B등급 7~9점, C등급 5~7점, D등급 3~5점, E등급 3점미만)에 따라 최종 안전등급을 결정하도록 되어 있다.

이때 시설물의 구조안전에 중대한 영향을 미치는 심각한 손상(좌굴, 세굴, 파손 등) 또는 위험요인이 있어 보수·보강 조치 등이 필요한 경우에는 이를 명시하고, 해당 시설 상태점수 감점 등을 통해 안전등급을 D 또는 E로 등급을 조정하여야 한다.

〔표 2〕 시설물 부재 상태에 따른 점수

구 분	상 태	조치내용	비 고
우 수 (10점)	- 안전에 문제가 없는 상태	- 조치사항 없음	- 세부지침 시설물 상태평가 결과 a에 상당
양 호 (8점)	- 경미한 손상이 있는 양호한 상태	- 내구성, 기능성 저하방지를 위해 지속적 관찰	- 세부지침 시설물 상태평가 결과 b에 상당
보 통 (5점)	- 결함이 있으나 안전에는 문제가 없는 상태	- 발생 부위에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 적절한 보수 실시(필요시 보강)	- 세부지침 시설물 상태평가 결과 c에 상당
미 흡 (2점)	- 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용 제한 여부를 결정하여야 하는 상태	- 제3종시설물 관리주체에게 통보하고 조치 및 점검을 요청	- 세부지침 시설물 상태평가 결과 d에 상당
불 량 (0점)	- 안전에 문제가 발생한 상태 - 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	- 제3종시설물 관리주체에게 통보하고 조치 및 점검을 요청	- 세부지침 시설물 상태평가 결과 e에 상당

그리고 발주청(용역감독자)은 점검자가 계약서, 과업지시서 등에 따라 계약을 적절하게 이행하는지 여부를 감독·검사한 후 그 대가를 지급하도록 되어 있다.

그런데 점검자는 2022. 11. 17. 도림보도육교의 정기안전점검을 착수·수행 하면서 용역감독자(발주청)를 통해 해당 시설물의 초기점검 종합보고서[87]('16. 10.), ('17.1. 교량

87) 「서울특별시 도로 등 주요시설물 관리에 관한 조례」 제3조(정의) 제17호, 제6조(계획의 수립·시행) 제2항, 제7조(안전점검의 실시) 제1항, 「초기점검 보고서(2016.10.)」 제7장(종합결론) 등에 따르면 시설물관리자는 1종·2종 이외의 시설물에 대하여 필요하다고 인정하는 경우에는 별도의 안전 및 유지관리에 대한 시행계획을 수립하고, 각 시설물의 특성을 고려하여 안전점검을 실시하여야 하며, 이와 관련 도림보도육교는 외기온도 25℃, 솟음도 2.785m(재부착된 측정점 기준)를 기준으로 솟음도를 측정하여 처짐에 대한 유지관리를 시행하여야 함

받침 쐐기 파손에 대한) 교량받침 기능개선 결과보고서('17. 7), 교대 및 받침장치 기술검토 의견서('22. 4.) 등 이 교량의 기 발생된 결함 등(붕괴유발, 피로 취약부재 등 구조적 특성: 아치거더 등의 솟음량을 측정하여 처짐에 대한 유지관리 시행)에 관한 자료를 제공받았다,

그런데도 점검자는 이 자료들에서 제시된 교량의 구조적 특성(솟음량을 측정하여 처짐에 대한 유지관리 시행)을 고려한 주구조 아치거더의 솟음량(처짐변위 발생) 측정 등을 포함한 점검계획도 수립하지 아니하고 솟음량 측정도 실시하지 아니한 것으로 확인되었다.

특히, 2022. 12. 13. 최종 성과보고회에서 아래 〔표 3〕과 같이 교량받침 여유량이 불만족(NG: 2개소)한 결과가 나타나고 "수축 이동이 다소 과다하게 이동한 것으로 확인되어 혹한기 수축 여유량 부족으로 인한 구조물에 좋지 않은 영향이 우려되는 상태이며 지속적인 주의 관찰을 통한 관리가 요구된다"라고 보고하면서도 이 교량의 주구조 아치거더의 솟음량(처짐변위 발생) 측정을 실시하지 아니한 것으로 나타났다.

이때, 아래 〔표 3〕의 도림보도육교 교량받침 여유량 검토결과(NG: 2개소)와 달리 교량시설물의 상태점수를 우수하고 안전에 문제가 없는 상태 10점으로 평가하고 교량시설물의 종합 상태점수를 9.13점(시설별 가중치 반영)으로 임의 부여하여 최종 안전등급을 "문제점이 없는 최상의 상태인 A등급"으로 지정하여 보고한 것으로 확인되었다.

〔표 3〕 도림보도육교 교량받침의 여유량 검토 결과 (2022. 12. 9. 측정)

구 분		최대 받침 이동량(㎜) A		실측 받침 가동여유량(㎜) B		받침 여유량 검토결과(㎜) B-A		비 고
		최대 수축 이동량	최대 신장 이동량	수축 여유량	신장 여유량	수축 여유량 검토	신장 여유량 검토	
A1 (신도림역 측 교대)	Sh1 (받침1)	14.4	20.1	12.0	138.0	-2.4	117.9	**미충족 (N.G)**
	Sh2 (받침2)	14.4	20.1	19.0	131.0	4.6	110.9	충족 (O.K)
A2 (도림동측 교대)	Sh1 (받침1)	14.4	20.1	17.0	133.0	2.6	112.9	충족 (O.K)
	Sh2 (받침2)	14.4	20.1	14.0	136.0	-0.4	115.9	**미충족 (N.G)**

이후 2022. 12. 15. 이건 점검용역의 준공을 받기 위한 준공계를 제출하면서 위 〔표 3〕의 도림보도육교 교량받침 여유량 검토결과(NG: 2개소)를 누락시켜 최종 보고서(성과품)를 작성·제출한 것으로 확인되었다.

이와 관련 발주청(용역감독자)은 2022. 12. 15 시정 등 필요한 조치 없이 점검자로부터 준공계를 접수 받은대로 준공 처리(2022. 12. 20.)한 것으로 확인되었다.

그 결과 점검자가 교량시설물의 구조적 특성을 고려한 솟음도(처짐 변위 발생) 측정을 포함한 점검계획을 미수립하고, 솟음량 측정·관리를 미이행하고, 교량받침의 여유량 검토결과(NG: 2개소)와 달리 교량시설물의 상태점수를 임의 10점(우수, 안전에 문제가 없는 상태) 부여 및 안전등급을 A등급으로 임의 지정하고, 교량받침의 여유량 검토결과(NG: 2개소)를 누락하여 최종보고서를 작성·제출하고, 이와 함께 발주청(용역감독자)이 이에 대한 시정 등 필요한 조치를 미이행함으로써 도림보도육교에 대한 붕괴 예방(긴급 안전조치) 기회를 상실하게 되어 붕괴에 이르게 되는 결과를 초래하였다.

따라서 점검자의 도림보도육교의 주구조 거더의 솟음량(처짐 변위 발생) 측정계획 미수립 및 측정·관리 미이행, 교량받침의 상태점수 임의 부여(10점), 안전등급 임의 지정(A등급) 등 정기안전점검 부실 행위는 「지방계약법」 제6조(계약의 원칙), 「시설물안전법」 제11조(안전점검의 실시) 제1항, 제16조(시설물의 안전등급 지정 등) 제1항, 제20조(안전점검등을 하는 자의 의무 등) 제1항, 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침」 제8조(안전점검등 일반), 제19조(안전점검등 실시요령), 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」 제1장(교량) 1.2(현장조사), 「제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼」 제1장(일반사항), 제2장(정기안전점검 실시 및 안전등급 평가방법), 이건 용역의 「과업지시서」 등 관련 규정을 위반한 것으로 「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제9호 나목, 같은 법 시행령[88] 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제2항 제2호 가목, 같은 법 시행규칙 제76조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한기준 등) 〔별표 2. 부정당업자의 입찰 참가자격 제한기준〕 규정의 **"입찰참가자격 제한"**, 「시설물안전법」 제31조(등록의 취소 등) 제1항 제6호, 제63조(벌칙) 제1항 제1호 및 제3호, 같은 법 시행령 제25조(행정처분의 세부기준) 〔별표 12. 행정처분의 세부기준〕 규정의 **"영업정지"**, **"고발"** 적용 대상에 해당한다.

발주청(용역감독자)이 점검자의 도림보도육교 솟음도 측정·관리 미이행, 교량받침의 상태

88) 2023. 1. 3. 대통령령 제33198호로 개정되기 전의 것 (2022. 9. 20. 시행)

점수 임의 부여(10점), 안전등급 임의 지정(A등급) 등 정기안전점검 부실 이행에 대한 용역 감독 및 준공 업무를 소홀히 한 행위는 「지방계약법」 제16조(감독), 제18조(대가의 지급) 등 관련 규정을 위반한 것으로 이건 용역에 관한 감독업무를 소홀히 한 것이다.

관계기관 의견 및 검토결과

점검자는 도림보도육교의 교량받침에 대해 "수축이동이 다소 과다하게 이동한 것으로 확인되어 혹한기 수축여유량 부족으로 인한 구조물에 좋지 않은 영향이 우려되는 상태이며 지속적인 주의 관찰을 통한 관리가 요구된다"라고 보고하고도, 교량받침의 상태점수를 10점(우수, 안전에 문제가 없는 상태), 최종 안전등급을 "문제점이 없는 최상의 상태인 A등급"으로 지정한 사유에 대해, 점검일 당시 부식 등이 발생하지 않았고, 받침의 부분적 변형 및 고정장치 파손, 이완 등이 조사되지 않았으며, 부식으로 인한 신축거동 장애가 발생하지 않고, 신축 거동으로 인하여 주부재 및 보조부재의 파손 미발생, 작동불능이나 주변의 추가손상 등이 조사되지 않은 점을 종합적으로 고려하여 상태점수를 10점으로 산정하였다고 한다.

이와 관련, 상태점수를 10점으로 산정하였지만 향후 신축거동 관련 문제가 발생될 수 있으므로 조치내용을 '조치사항 없음'으로 제시하지 않고 '지속적인 주의 관찰이 필요한 상태'로 제시하는 것이 타당하다고 판단하였다고 한다.

그리고 발주청은 도림보도육교의 교량받침 여유량이 부족하여 구조검토가 필요한 것으로 인지하고도 이건 용역을 준공한 사유에 대해, 「과업지시서」 상의 업무를 모두 완수하여 준공검사 후 계약금액을 지급하였다고 하며, 준공검사 이후 설계자 및 특허권자로부터 구조검토 결과를 회신받았다고 답변하였다.

이와 관련 점검자가 육안점검만으로 정밀안전진단에 준하는 과업을 수행하는 것은 어려운 실정이라고 하였다.

그러나 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침」(국토교통부 고시 제2022-539호) 제8조(안전점검등 일반), 제19조(안전점검등 실시요령), 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부

지침」 제1장(교량) 1.2(현장조사), 「제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼(국토교통부, 2021.6.)」 제1장(일반사항), 제2장(정기안전점검 실시 및 안전등급 평가방법) 등에 따르면 정기안전점검 등 안전점검은 시설물의 구조적 특수성 등을 검토하여 각 시설물의 특성에 맞게 점검하여야 하고, 육안과 간단한 측정기기(계측에 필요한 장비 등)를 활용하도록 되어 있다.

그리고 도림보도육교의 초기점검 종합보고서(2016. 10.) 등에 따르면 도림보도육교는 솟음도를 측정하여 처짐에 대한 유지관리를 하도록 되어 있으며, 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」 제1장(교량) 1.2(현장조사) 카.(교량받침)에 따르면 가동받침의 신축유간 부족에 대해 손상의 종류로 구분하고 있다.

이에 따라, 교량받침에 손상(신축유간 부족)이 이미 발생한 것이고, 지속적인 주의 관찰이 필요한 상태이므로 교량받침의 상태점수를 산정 함에 있어 안전에 문제가 없는 상태인 10점으로 부여할 수 없다.

그리고 점검자는 도림보도육교의 구조적 특수성에 따라 점검계획을 수립하여야 하고, 이에 솟음도를 측정(측량기 등 계측장비 활용)하여 처짐에 대한 점검을 최우선으로 수행하여야 하는데도 이를 미이행한 것으로 「과업지시서」 상의 업무를 모두 완수하였다는 주장은 이유가 되지 않는다.

조치할 사항

영등포구청장은

① 도림보도육교 주구조 거더의 솟음도(처짐 변위 발생) 측정 계획 미수립 및 측정·관리 미이행, 교량받침의 상태점수 임의 부여(10점), 안전등급 임의 지정(A등급) 등 정기안전점검업무를 부실 이행한 점검자에 대해

「지방계약법」 제31조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제1항 제9호 나목, 같은 법 시행령 제92조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한) 제2항 제2호 가목, 같은 법 시행규칙 제76조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한기준 등) 〔별표 2. 부정당업자의 입찰 참가자격 제한기준〕 규정에 따라 **“입찰 참가자격 제한”** 조치하고,

「시설물안전법」 제31조(등록의 취소 등) 제1항 제6호, 제63조(벌칙) 제1항 제1호 및 제3호, 같은 법 시행령 제25조(행정처분의 세부기준) [별표 12. 행정처분의 세부기준] 규정에 따라 각각 **“영업정지”**, **“고발”** 조치하시기 바랍니다.**(통보)**

② 앞으로 용역 감독 및 준공 업무를 소홀히 하여 시설물의 부실 점검이 발생하지 않도록 점검 용역감독자 등 관련자 교육 실시 및 주의 촉구하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치

감 사 위 원 회

주 의 요 구 · 통 보

제　　목　새올민원처리시스템 접수 민원 지연 배부

관 계 기 관　영등포구

내　　용

영등포구(민원여권과)는 2022. 12. 31.(토) 15:30분 '도림보도육교 붕괴위험'에 대한 민원을 아래 〔표 1〕과 같이 행정안전부의 안전신문고를 통해 새올민원처리시스템에서 접수하고 2023. 1. 2.(월) 16:03분 처리부서(도로과)에 배부하였다.

〔표 1〕 도림보도육교 붕괴위험관련 안전신문고 민원접수 · 배부현황

민 원 명	접수일시 / 접수경로	배부일시 / 배부 담당자	확인일시 / 처리부서 담당자
도림보도육교 붕괴위험	'22. 12. 31.(토)15:30 / 행정안전부 안전신문고를 통해 영등포구 민원여권과(새올민원처리시스템) 접수	'23.1.2.(월)16:03 /민원여권과 '갑' 주무관	'23.1.2.(월)18:07 / 도로과 '을' 주무관

「행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정」(대통령령 제31380호, 2021. 1. 5.) 제60조(업무의 분장), 제61조(업무의 인계·인수), 제62조(업무편람의 작성·활용)에 따르면 각 처리과의 장은 업무를 효율적으로 처리하고 책임소재를 명확하게 하기 위하여 소관 업무를 단위업무별로 분장하되, 소속 공무원 간의 업무량이 균형을 이룰 수 있도록 하여야 하며, 공무원이 조직개편, 인사발령 또는 업무분장 조정 등의 사유로 업무를 인계·인수 할 때에는 해당 업무에 관한 모든 사항이 구체적으로 나타나도록 「행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정 시행규칙」(행정안전부령 제274호 2021. 9. 7.)으로 정하는 바에 따라 업무관리시스템이나 전자문서시스템을 이용하여 인계·인수하여야 한다.

같은 규정 시행규칙 제45조(업무의 인계·인수) 제1항, 제46조(직무편람의 작성·관리 등) 제1항에서는 업무관리시스템이나 전자문서시스템을 이용하여 업무를 인계·인수하는 사람은 별지 제12호 서식의 업무인계·인수서를 작성하여야 한다.

그리고 행정기관이 상당 기간에 걸쳐 반복적으로 하는 업무는 그 업무의 처리가 표준화·전문화될 수 있도록 업무편람(행정편람[89], 직무편람[90])을 작성하여 활용하는 것을 원칙으로 하며, 직무편람은 특별한 사유가 없으면 행정기관의 직제에 규정된 최하 단위 부서별로 작성하여야 하며, 처리과의 장은 정기적으로 또는 수시로 그 내용을 수정하거나 보완하여야 한다.

직무편람을 작성할 때에는 업무연혁, 관련 업무 현황 및 주요업무계획, 업무의 처리절차 및 흐름도, 소관 보존문서 현황, 그 밖의 업무처리에 필요한 참고사항을 포함하여 작성되어야 하며, 업무를 인계·인수할 때에는 직무편람을 함께 인계·인수하여야 한다.

「민원처리에 관한 법률 시행령」(대통령령 제32789호, '22.7.11., 일부개정) 제9조(민원실) 제1항에 따르면 민원여권과장은 민원이 신속히 처리될 수 있도록 그 처리에 관한 모든 진행과정을 확인·관리하도록 되어 있다.

그런데 영등포구(총무과)는 2022.12.29. 조직개편 및 인사업무를 수행하면서 각 부서의 행정업무의 공백 방지를 위한 충분한 사전 업무인계·인수기간 부여 없이 인사발령일('23.1.1.) 기준 대비 3일 전에 인사발령을 시행하였다.

이에 영등포구(민원여권과)는 이 인사발령에 따른 민원여권과의 업무분장을 업무개시일〔'23. 1. 2.(월)〕 이전 또는 개시일 당일 곧바로 실시하지 않고, 업무분장관련 전·후임자간 교육, 업무편람 작성 등도 실시하지 않았으며 업무관리시스템이나 전자문서시스템을 이용한 업무인계·인수서(별지 제12호서식)도 감사 당일('23.1.30. 16:00분)까지 작성하지 아니한 것으로 나타났다.

특히, 민원여권과의 민원행정팀 업무분장을 업무 개시일〔'23.1.2.(월)〕 오후('23.1.2. 14:40분)에 시행하면서도 새올민원처리시스템 접수민원 배부(지정)업무의 전·후임 담당자간 업무인계·인수사항에 관한 사항의 확인(전임자 휴직으로 공백 발생 여부 등)·관리 등 사전 조치 없이 업무분장을 시행(결재 '23.1.2. 14:40분)하였다.

---

89) 업무처리 절차와 기준, 장비운용 방법, 그 밖의 일상적 근무규칙 등에 관하여 각 업무담당자에게 필요한 지침·기준 또는 지식을 제공하는 업무지도서 또는 업무참고서

90) 분장하는 단위업무에 대한 업무계획, 업무현황 및 그 밖의 참고자료 등을 체계적으로 정리한 업무 자료철

이에 전임자 휴직으로 업무내용을 파악하지 못한 후임 담당자(‘갑’ 주무관)도 업무 개시일(’23. 1. 2. 09:00분)부터 업무분장 등(결재 14:40분, 사용 권한 부여 16:00분)을 받을 때까지 새올민원처리시스템 접수된 민원에 관하여 아무런 조치 없이 업무를 수행한 것으로 나타났다.

이때 민원여권과(권한부여 담당 ‘병’ 주무관)는 새올민원처리시스템의 민원배부(지정) 담당자(‘갑’ 주무관)에게 7시간이 지난 2023. 1. 2.(월) 16:00분경까지 사용권한도 부여하지 아니한 것으로 나타났다.

그 결과 영등포구(총무과)가 충분한 사전 업무인계·인수 기간 부여조치 없이 조직개편 등 인사발령(’23. 1. 1.자)을 3일 전(’22. 12. 29.)에 시행하고, 이와 함께 영등포구(민원여권과)가 민원처리 진행과정의 확인(전임자 휴직으로 공백 발생 여부 등)·관리 등 사전 조치 없이 업무분장 등을 시행함으로써 2022. 12. 31.(토) 15:30분 새올민원처리시스템에 접수된 ‘도림보행육교 붕괴위험’ 신고 민원을 영등포구(민원여권과)의 직원업무 분장 시각까지(’23. 1. 1. 00:00분 부터 1. 2. 14:40분 까지) 담당자 미지정, 사용권한 미부여(’23. 1. 2. 16:00분경) 등으로 업무공백 발생을 초래하여 처리부서(도로과)에 지연 배부(’23. 1. 2. 16:03분)되게 하였다.

관계기관 의견 및 검토결과

영등포구에서는 업무인계인수에 충분한 시간을 고려하지 않은 사유에 대하여 인사발령은 인사권자의 고유권한에 해당하고, 그 권한을 행사하기 위해서는 조직개편 사항, 인력운영현황, 중점추진사업 진행경과, 다수민원 발생업무 현황 등 여러 가지 조건들을 신중히 검토한 후 결정하기 때문에 업무분장, 인계·인수에 필요한 여유시간을 무한정 늘릴 수는 없으며, 또한, 「지방자치법」 제51조(행정사무처리상황의 보고와 질의응답) 제1호 내지 제3호에 의거 지방자치단체의 장이나 관계 공무원은 지방의회나 그 위원회가 요구하면 출석, 답변을

할 의무가 있어 구의회 회기 일정을 마친 후 인사발령을 진행해야 관리자들의 원활한 대응이 가능할 것임을 주장하였다.

또한, 민원여권과의 업무인계·인수과정에서 「행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정」에 따르지 않고 전임자가 업무에 효율적으로 적용가능한 인수인계서를 작성하여 2023. 1. 2. 인사이동 당일 방문하여 작성해둔 인수인계서 바탕으로 인수인계를 진행하였고 전 직원이 인사발령 직전까지는 이전 부서 업무를 진행, 인사발령 당일에 근무지에서 인수인계를 진행하며, 업무분장은 인사발령일 근무지에 출근하여 전임자가 맡던 업무를 인계받으며, 해당민원 지정업무는 긴급민원, 일반민원 구분되어 접수되지 않는 새올 일반 민원 (「민원처리에 관한 법률 시행령」에 따른 처리기한 10일)을 배부하는 업무로 긴급한 민원이 접수되는 시스템이 아니기에, 다른 업무처리 및 해결 이후 2023. 1. 2.(월) 당일 권한을 부여하였다고 주장하였다.

그러나, 「행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정」에서도 각 처리과의 장은 업무를 효율적으로 처리하고 책임소재를 명확하게 하기 위하여 소관 업무를 단위업무별로 분장하고, 소속 공무원 간의 업무량이 균형을 이룰 수 있도록 하여야 하며, 공무원이 조직개편, 인사발령 또는 업무분장 조정 등의 사유로 업무를 인계·인수 할 때에는 해당 업무에 관한 모든 사항이 구체적으로 나타나도록 업무관리시스템이나 전자문서시스템을 이용하여 인계 · 인수하여야 한다.

또한 「민원 처리에 관한 법률」 제4조(민원처리 담당자의 의무와 보호) 제1항에서도 민원을 처리하는 담당자는 담당민원을 신속·공정·친절·적법하게 처리하여야 한다. 민원업무의 지정권한을 받은 공무원 또한 업무인계·인수로 인한 공백이 발생하지 않도록 신속히 처리되었어야 한다.

그리고 행정기관이 상당 기간에 걸쳐 반복적으로 하는 업무는 그 업무의 처리가 표준화·전문화될 수 있도록 업무편람(행정편람, 직무편람)을 작성하여 활용하는 것을 원칙으로 정하고 있으므로, 영등포구의 주장은 변명에 불과하다.

조치할 사항

영등포구청장은

① 앞으로 조직개편 등 인사발령으로 인한 업무공백이 발생되지 않도록 사전 업무 인계 · 인수 기간 등이 충분히 부여되는 방안 등을 강구 조치하시기 바랍니다.**(통보)**

② 민원여권과의 새올민원처리시스템 권한부여 지연 등으로 인한 민원처리 업무공백 발생 등에 대해 **“기관경고(부서: 민원여권과)”** 조치하니, 시스템권한 부여 담당자 등 관련자(부서) 교육 실시 및 주의 촉구하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다. **(주의 - 부서경고)**

감 사 위 원 회

주 의 요 구

제　　목　교량붕괴 위험 신고민원 처리 부적정

관 계 기 관　영등포구

내　　용

영등포구(도로과)는 신도림역~도림동 간 '도림보도육교'(이하 "이 건 교량"이라 한다)를 설치하여 아래 〔표 1〕과 같이 3종 시설물로 지정하고 관리하고 있다.

〔표 1〕 도림보도육교 현황

준공일	설계 활하중	연장	폭	형식	교량받침	비고
2016. 5. 31.	3.3㎏/㎡	L=104.6m	B=2.5m	트러스보강 거더교	포트 ('17. 3월 교체)	지정일 ('22. 4.15.)

「재난 및 안전관리 기본법」(법률 제18685호, 2022. 1. 4., 타법개정) 제3조(정의)에 따라 지방자치단체는 재난관리책임기관으로서 같은 법 제4조(국가 등의 책무)에 의해 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 국민의 생명·신체 및 재산을 보호할 책무를 지고 예방하며 피해를 줄이기 위하여 노력하여야 하며, 같은법 제19조(재난 신고 등)에 따라 재난의 발생이나 징후에 대한 신고를 받은 경우 응급대처방안을 마련할 수 있도록 조치하여야 한다.

그리고 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」(법률 제17946호, 2021. 3. 6., 일부개정) 제23조(긴급안전조치)에 따르면 관리주체는 시설물의 중대한 결함 등을 통보받는 등 시설물의 구조상 공중의 안전한 이용에 미치는 영향이 중대하여 긴급한 조치가 필요하다고 인정되는 경우에는 시설물의 사용제한·사용금지·철거, 주민대피 등의 안전조치를 하여야 한다.

그런데 영등포구(도로과)는 2023. 1. 2.(월) 16:03분 행정안전부 안전신문고(영등포구 민원여권과 경유)를 통해 접수된 도림보도육교가 평소와 달리 강관거더의 중앙부에 처짐이

발생된 것(외형 변경)을 목격한 시민으로부터 붕괴위험을 알리는 신고 민원을 새올민원처리시스템으로 받았다.

그러나 영등포구(도로과 '을' 주무관)는 이 신고 민원이 접수된 사실을 새올민원처리시스템상에서 2023. 1. 2.(월) 18:07분 확인하고도 현장 확인 및 시민안전을 위한 긴급 안전조치 등 없이 방치(붕괴사고 발생시각 00:51분, 현장도착시각 02:20분) 한 것으로 확인되었다.

〔그림 1〕 도림보도육교 준공 및 붕괴위험 신고 당시 비교

	
준공사진(2016. 5. 31)	붕괴위험 신고 당시 현장사진(2022.12.31.)

그 결과 영등포구(도로과)는 안전신문고 민원의 접수 시간인 2023. 1. 2.(월) 16:03분부터 붕괴 사고가 발생한 2023. 1. 3.(월) 00:51분까지 도림보도육교를 방치하여 시민들을 안전사고 위험에 노출되게 하였다.

따라서 영등포구(도로과)의 접수된 육교붕괴위험 신고민원 대하여 붕괴사고 발생 시각까지 안전조치 등 없이 방치하여 시민들을 안전사고 위험에 노출되게 한 것은 재난관리책임기관으로서 국민의 생명·신체를 보호하고 재난이나 각종 사고를 예방하고 피해를 줄이기 위한 관리주체로서 시설물유지관리업무를 소홀히 한 것이다.

관계기관 의견 및 검토결과

행정안전부 안전신문고 민원처리지연사유에 대하여 2023. 1. 2.(월) 18:07분에 담당자가 새올상담민원을 통해 이 건 교량의 외형변경 민원신고를 확인하였으며 당시 정기안전점검용역 결과 및 설계사와 특허업체의 구조검토 사항을 감안하여 다음날 오전

중 현장방문 예정이었으나 2023. 1. 3(화) 00:51분 사고가 발생하였고,

영등포구 상황실에서 영등포소방서로부터 최초 신고접수〔2023. 1. 3(화) 01:26분경, 소방서, 경찰서 즉시 보행 통제〕 후 당직자가 즉시 현장을 확인하여 추가 보행통제 및 담당부서에 전파하여 과장, 팀장, 담당자 또한 연락을 받고 02:20분 현장에 도착하여 안전울타리 설치 및 인력(도로과 직원 등) 투입하여 통제를 강화하고 08:00분 가설울타리 등 안전시설을 추가 설치하였고 2차 처짐 발생 방지를 위한 가설벤트 설치 등 안전조치를 완료하였다고 주장하였다.

그러나, 영등포구의 통제조치 등은 이건 교량의 붕괴사고 이후에 이루어진 행위들로 재난관리책임기관으로서 각종 사고를 예방하고 피해예방과 긴급안전조치는 「재난 및 안전관리 기본법」과 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에 규정하고 있는 재난관리책임기관의 의무사항이므로 긴급안전조치 등 예방조치를 하지 않은 영등포구의 주장은 변명에 불과하다.

조치할 사항

영등포구청장은

민원을 접수하고도 현장 확인, 긴급 안전조치 미이행 등으로 시민들을 안전 위험에 노출되게 한 관련자 등에 대해 교육 실시 및 주의 촉구하시기 바라며, 지도·감독 업무를 철저히 하시기 바랍니다.**(주의)**

※ 관련 공무원 신분상 조치