

2

항만시설물 유지관리시스템 소개

주봉철 — 구조융합연구소 수석연구원

국내 항만시설물 현황

국내 항만시설물은 70년대 이후 급속한 경제성장에 따라 폭발적으로 증가하였으나, 약 40년이 지난 지금 시설물이 노후화되고 있어 항만시설물에 대한 체계적인 유지관리 대책 마련이 필요한 시점이다. 그리고 항만시설물의 관리주체는 시설물을 점검하여 시설물의 상태와 기능을 관리수준 목표 이상으로 유지관리하는데 필요한 유지관리조치 계획을 수립하고 적절한 시기에 조치를 실시하여야 한다. 특히, 체계적이고 예방적 유지관리가 필요한 시설물에 대해서는 주기적으로 점검을 실시하여 보수·보강이 필요한 시설에 대해 적기에 유지관리조치를 함으로써 시설물의 사용수명을 연장하고, 사용성과 기능성을 확보하는 것이 필요하다. 이를 위해 수행한 안전점검 결과에 따라 적정한 유지보수 소요예산을 산정하고, 한정된 예산을 유지보수사업 우선순위에 따라 항만시설물 관리주체에 합리적으로 배분되는 체계를 갖출 필요가 있다.

해양수산부는 연구용역(한국건설기술연구원 등 수행)을 통해 선진화된 유지관리기법이 도입된 ‘항만시설물 유지관리시스템 운영 매뉴얼(2012)’을 배포하였으며, 안전점검 및 보수보강 등 시설물 유지관리 업무를 통해 생산되는 다양한 문서와 자료(사진, 도면 등)를 효율적으로 관리할 수 있는 ‘항만시설물 유지관리시스템(PoMS, Port Management System)’을 2015년 개설하고 지방해양수산청 및 지자체 등 항만시설물 관리주체에서 활용할 수 있도록 하였다.

국내 항만시설물 안전점검 체계

해양수산부는 항만시설물의 안전성과 기능성을 확보하기 위하여 정기적으로 점검을 실시하고 보수가 필요한 시설물에 대해서는 매년 유지보수사업을 시행하고 있다. 현재 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법(이하, 시특법)」(법제처, 2017)의 적용을 받

표 ① — 항만시설물 현황

(2016.6.30. 현재)

시설종류	계류시설				외곽시설			
	1종 시설물	2종 시설물	기타 시설물	소계	1종 시설물	2종 시설물	기타 시설물	소계
시설물 개수 (비율)	56(7%)	237(31%)	467(62%)	760	22(8%)	37(13%)	221(79%)	280

표 ② — 항만시설물 공용연수 현황

(2016.6.8. 현재)

공용연수	10년 미만	10년 이상 20년 미만	20년 이상 30년 미만	30년 이상 40년 미만	40년 이상	연도 미상	계
시설물 개수 (비율)	323(27.6%)	271(23.2%)	220(18.8%)	110(9.4%)	78(6.7%)	167(14.3%)	1,169

는 1, 2종 시설물은 '안전점검 및 정밀안전진단세부지침'에 의거하여 정기적으로 안전진단을 수행하고 있으며, 1, 2종 시설물이 아닌 기타시설물은 「항만법」 등에 의거하여 '항만시설물 안전점검 세부지침'에 따라 안전점검을 수행하고 있다.

항만시설물 유지관리시스템(PoMS) 개발

모든 항만시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 결과를 DB화하여 효율적으로 관리하고자 해양수산부는 2015년부터 항만시설물 유지관리시스템을 구축하고 관련 자료를 DB화하여 관리하고 있다. 항만시설물 유지관리시스템은 시설물 정보, 의사결정 지원, 자료실 등 크게 6가지로 구분하여 관리주체의 의견 수렴과 편의를 고려하여 개발되었다. 시설물 정보 메뉴는 검색기능과 조회기능으로 구분되며, 조회가능 정보는 시설물의 일반현황 정보와 정

기점검 및 정밀점검, 정밀안전진단 등 점검정보, 그리고 보수이력 정보 등을 조회할 수 있다. 또한, 현장조사 중 촬영된 사진자료 등도 함께 관리할 수 있고, 안전시설의 현황정보도 추가로 확인이 가능하다.

의사결정 지원 메뉴는 항별로 항만시설물의 개별 상태등급 현황을 색으로 구분하여 지도에 표시함으로써 직관적으로 항 내 시설물 상태를 확인할 수 있도록 개발하였다. 보수우선순위 항목은 항만시설물 유지관리체계 운영 매뉴얼(2015)에 따라 산출된 보수필요 시설물의 우선순위 산출결과를 확인할 수 있는 기능으로, 차년도 보수우선순위 선정 시 참고자료로 제공되며 정책결정 담당자만 조회할 수 있도록 하였다. 그리고 시스템에 구축된 DB를 활용하여 다양한 통계정보를 제공하고 있으며, 안전점검 및 정밀안전진단 현황을 한눈에 파악할 수 있도록 관련 법령에 따라 안전점검이 적절히 이루어지고 있는지를 확인할 수도 있다.

표 4 — 안전점검 및 정밀안전진단 수행 주기

1, 2종 시설물			
정기점검	정밀점검 / 정밀안전진단		긴급점검
	구분	실시 시기	
반기 1회 이상	A등급	3/6년 1회 이상	필요 시
	B, C등급	2/5년 1회 이상	
	D, E등급	1/4년 1회 이상	
기타 시설물			
정기점검	정밀점검		정밀안전진단, 긴급점검
	주요시설물	일반시설물	
1년 1회 이상	6년 1회 이상	10년 1회 이상	필요 시

그림 1 — 항만시설물 유지관리체계 DB시스템 메뉴 구성



그림 ② — 시설물 현황 조회 화면

The screenshot shows the '해당수신부 Port facility Management System' interface. On the left, there is a sidebar menu with options like '시설물 관리', '시설물 검색', and '시설물 정보'. The main area features a map of the port with a yellow line highlighting a specific facility. To the right of the map is a detailed table of facility information.

영역번호	장기유형	유형번호	유주번호	유역번호	안전시설 번호
시설물명	계단부도	항면세부청	국산항(국산항)	관리기관	국산지방해양수산청
준공일자	2009-07-01	항구번호	국가번호(국명)	소재	해당항
면적(㎡)	540	유형	구분	관리목적	국산항에서 1,3번(1,3)
설치유형	표(1,3)0	시설구분	개호시설	유형유형	국산선 및 육상선, 여객
입고일자(연도)	2014-06-15	구조형식	물막식	시설개항여부	통과가능
유주번호(유주명)	2015	기타정보(기타)	물류유	비고	

Below the table is a photo of a port pier with a ship docked, and a small map showing the location of the facility within the port area.

그림 ③ — 항별 시설물 상태등급 현황 조회 화면

The screenshot shows the '해당수신부 Port facility Management System' interface. On the left, there is a sidebar menu with options like '시설물 관리', '시설물 검색', and '시설물 정보'. The main area features a map of the port with yellow lines highlighting facility status grades. To the left of the map is a table of facility status grades.

항명	A	B	C	D	평가
부도항	4	0	0	0	4
영도항	0	7	0	0	7
송추포항	1	2	0	0	3
물류항	0	5	0	0	5
물산항	1	47	1	0	49
연안항	1	36	2	0	39
간주항	0	2	0	0	2
간성항	0	2	1	0	3
죽호항	1	5	0	0	6
수문항	0	3	0	0	3

The map shows various port areas with yellow lines indicating the status grade of the facilities. A legend in the bottom right corner explains the color coding for the status grades.

그림 4 — 시설물 상세정보 조회 화면



자료실은 준공보고서, 점검보고서, 보수보강보고서 등 유지관리에 필요한 각종 보고서를 조회할 수 있도록 구성하였고, 항별 계획 평면도와 관리주체의 항별 운영세척 등도 확인할 수 있다.

맺음말

항만시설물의 상태를 목표수준 이상으로 유지할 수 있도록 시설물 유지관리체계를 개선하고 관련 자료를 효율적으로 관리할 수 있는 항만시설물 유지관리시스템(PoMS) 개발을 통해 항만시설물의 안전성 확보 및 체계적인 유지관리를 위한 기반이 확충되었다. 항만시설물 유지관리시스템(PoMS)을 통해 국내 60개 항만 내 계류시설 및 외곽시설 부두포장(주행로 야적장 포함), 임항교통시설, 여객이용시설, 안전시설물 등 항만시설물의 안전점검 결과 및 유

지보수 자료 등을 체계적으로 관리할 수 있으며, 시설물의 안전등급 및 보수이력도 손쉽게 확인할 수 있게 되었다.

항만시설물 유지관리시스템(PoMS)은 항만시설물 관리주체의 안전점검 및 유지관리 업무에 필요한 이력자료 및 통계자료 지원뿐만 아니라 향후 국가 주요 기반시설인 항만시설물의 안전성 확보와 수명 연장에 크게 기여 할 것으로 기대된다.

참고자료 —

- 국토교통부(2017), 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침
- 국토해양부(2012), 항만시설물 유지관리시스템 운영 매뉴얼
- 법제처 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」, 「항만법」
- 해양수산부(2015), 항만시설물 안전점검 세부지침
- 해양수산부(2015), 항만시설물 유지관리체계 개선(5차) 용역 최종보고서
- 해양수산부(2015), 항만시설물 유지관리체계 운영 매뉴얼
- 해양수산부(2016), 항만시설물 유지관리시스템 고도화 및 시범운영 용역 최종보고서