

제 1 편 총 론

제 1 장 본 기준의 목적과 내용

1-1 目 的

- (1) 本 基準의 目的은 港灣施設物 및 漁港施設物 또는 沿岸整備施設物의 計劃 및 設計에 관한 일반적 기준과 순서를 정하는 것이며 港灣分野에 관한 技術의 體系化와 能率化를 도모하고 港灣技術의 발전에 이바지 하는 것이 목적이다.
- (2) 本 基準은 現行 港灣法 제 26조 港灣施設의 基準과 海洋水産部令 제 73호 港灣시설의 技術基準에 관한 規則 및 漁港關係法에서 規定하는 施設에 대하여 위 1항과 같이 적용한다.

[해 설]

- (1) 항만 및 어항시설물의 설계기준을 統合하고 체계적으로 정리하여 未洽했던 부분을 補完하고 새로운 設計趨勢와 新工法 등을 소개하여 계획과 설계기술을 高度化하으로써 人력소요를 절감하고 港灣分野 技術發展을 도모하고자 本 基準을 補完 改正한다.
- (2) 港灣施設 및 漁港施設이라 함은 港灣法 제2조 제6호에서 정하는 항만시설과 동법 제17조에서 정하는 비관리청 항만공사로 국가에 귀속된 항만시설을 포함하며, 漁村·漁港法 제2조 제5항에서 정하는 漁港시설과 동법 제25조에서 정하는 비관리청 漁港施設事業으로 국가에 귀속된 漁港施設을 총칭한다.
- (3) 항만법 및 어촌·어항법에서 규정하는 항만시설은 다음과 같다.

港灣法(제2조 제6호)	漁村·漁港法(제2조 제5호)	비 고
(1) 基本施設 ① 水域施設 : 항로·박지·선류장·선회장 등 ② 外廓施設 : 방파제·방사제·파제제·방조제·도류제·갑문·호안 등 ③ 臨港交通施設 : 도로·교량·철도·軌道·運河 등 ④ 繫留施設 : 안벽·물양장·잔교·돌핀·선착장·램프 등 (2) 機能施設 ① 航行補助施設 : 항로표지·신호·조명·항무 통신시설 등 ② 荷 役 施 設 : 고정식 또는 이동식하역장비·화물이송시설·배관시설 등 ③ 旅客利用施設 : 대합실·여객승강용시설·소하물취급소 등 ④ 貨物의 流通·販賣施設 : 창고·헛간·야적장·컨테이너하치장 및 컨테이너 조작장·사이로·저유시설·貨物터미널 등	(1) 基本施設 ① 外廓施設 : 방파제·방사제·파제제·방조제·도류제·수문·갑문·호안·제방·돌제·홍벽 등 ② 繫留施設 : 안벽·물양장·계선부표·계선말뚝·잔교·부잔교·선착장·선양장 등 ③ 水域施設 : 항로·정박지·선회장 등 (2) 機能施設 ① 輸送施設 : 철도·도로·교량·주차장·헬리포트 등 ② 航行補助施設 : 항로표지, 신호·조명시설 등 ③ 漁船·漁具保全施設 : 어선건조·수리장, 어구건조장, 어구제작·수리장, 야적장, 기자재 창고 등 ④ 補給施設 : 급수·급빙·급유시설, 전기 수용설비·선수품보급장 등 ⑤ 水産物流通·販賣施設 : 수산물시장·수산물위판장·수산물직매장·수산물집하장·활어일시보관시설 등	

港灣法(제2조 제6호)	漁村・漁港法(제2조 제5호)	비 고
⑤ 船舶補給施設 : 급유·급수시설, 얼음의 생산 공급시설 등 ⑥ 保安施設 : 港灣管制・弘報 ⑧ 港灣施設用 敷地 ⑨ 어촌·어항법 제2조 제5호 나목의 기능시설 (漁港區에 있는 것에 한한다) ⑩ 어촌·어항법 제2조 제5호 다목의 어항편의 시설(漁港區에 있는 것에 한한다) ⑪ 공해방지 시설 : 防音壁, 防塵網, 樹林帶 등 (3) 지원시설 ① 배후유통 시설 : 보관창고, 集配送場, 복합 화물터미널, 整備庫 등 ② 선박기자재, 船用品 등의 보관·판매·전시 등을 위한 시설 ③ 화물의 조립·가공·포장 등을 위한 시설 ④ 공공서비스·시설관리 등 항만관련 업무용 시설 ⑤ 후생복지 및 편의제공시설 : 여객 등 항만 을 이용하는 자 및 항만종사자의 휴게소· 숙박소·진료소·위락시설·연수장·주차장 ·차량통관장 등 ⑥ 연구시설 : 항만관련 산업의 기술개발, 벤처 지원 등 ⑦ 해양수산부령이 정하는 항만기능의 지원을 위한 시설 (4) 港灣親水施設 ① 해양레저 기반시설 : 낚시터·유람선·낚시 어선·모터보트·요트 및 윈드서핑 등 ② 해양문화·교육시설 : 해양박물관·어촌민 숙관·해양유적지·공연장·학습장·갯벌 체험장 등 ③ 해양공원시설 : 해양전망대·산책로·해안 녹지·조경시설 등 ④ 인공해변·인공습지등 준설토를 재활용하여 조성한 인공시설	⑥ 水産物處理・加工施設 : 하역기계, 제빙·냉동· 냉장시설, 수산물가공공장 등 ⑦ 漁業用通信施設 : 육상무선전신·전화시설, 어 업기상신호시설 등 ⑧ 海洋水産關聯公共施設 : 漁港관리시설·해양 관측시설·선박출입항 신고기관 등 ⑨ 漁港淨化施設 : 환경오염방지를 위한 오·폐수 처리시설, 도수 시설, 폐유·폐선처리시설 등 ⑩ 水産資源 育成施設 : 種苗生産施設, 種苗培養 場 等 (3) 文化・福祉施設 ① 福祉施設 : 진료시설·복지회관·체육시설 등 ② 文化施設 : 전시관·도서관·학습관·공연장 등 ③ 漁港의 環境整備을 위한 施設 : 광장·조경시설 등 (4) 觀光・休憩施設 ① 觀光施設 : 유람선·낚시어선·모터보트·요 트·윈드서핑 등의 수용을 위한 레저용 기반 시설, 지역특산물판매 장, 생선횃집 등 ② 休憩施設 : 숙박시설·목욕시설·오락시설 등 (5) 其他 大統領이 定하는 住民便益施設 (6) 위의 各 施設의 敷地	

1-2 內 容

- (1) 본 기준은 “總論, 設計條件, 材料, 基礎, 프리캐스트 콘크리트部材, 水域施設, 外廓施設, 繫留施設, 其他 港灣施設, 專門埠頭, 漁港機能施設 및 其他施設, 마리나, 航路標識施設, 超大型 탱커용施設, 海底파이프 라인, 海上 貯油施設 등” 總16篇으로 構成 收錄하여 각각에 대한 기술적인 사항에 대하여 適用基準을 정한 것이다.
- (2) 본문(Box)의 내용은 법정기준이 되며 [解説]은 이를 보완, 설명하였으며, [參考]는 설계 실무에 참고가 될 내용, 각종 규격, 구체적인 구조 등을 예시하고 기타 관련자료를 소개하는 란으로 구분하였다.

[해설]

- (1) 본 설계기준에서 사용하는 用語는 港灣法과 그 습 그리고 漁村・漁港法과 그 습에서 사용하는 용어의 정의에 따르는 것으로 하나, 같은 용어의 표기방법이 다를 경우 일반적으로 통용하는 用語로 통일하여 기술하며 다음에 列舉한 용어는 본 항에서 정하는 용어의 정의에 따른다.

① 危險物 : 소방법에서 정하는 위험물

② 超大型船 : 중량톤수 10만톤 이상의 화물선

단, LPG선, LNG선에 대해서는 총톤수 25,000톤 이상으로 한다.

③ 旅客船 : 13인 이상의 여객정원인 선박

④ 플레저보트 : 플레저 보트(Pleasure Boat)는 스포츠 또는 레크리에이션에 사용하는 요트(Yacht), 모타보트, 기타의 선박

⑤ 船長 : 船舶의 길이(全長)

(2) 國際單位系의 사용에 대하여는 건설사업에 있어서 國際單位系(SI) 移行의 가이드, 計量單位의 SI화, 국제단위계 보급 촉진 때문에 土質工學에서 SI가 참고가 되며, 다음 표해(1-1)와 같이 SI단위의 換算表를 참고한다.

표해(1-1) SI單位의 換算率表

番號	量	計量單位		SI 單位		換 算 率
1	길이	미크론	μ	미터	m	$1\mu=1\mu m$
2	質量	중량키로그램 미터당평방초	$\text{kgf} \cdot \text{s}^2/\text{m}$	키로그램	kg	$1 \text{ kgf} \cdot \text{s}^2/\text{m}=9.80665\text{kg}$
3	加速度	갈	Gal	평방초당미터	m/s^2	$1 \text{ Gal}=0.01\text{m/s}^2$
4	힘	중량키로그램	kgf	뉴턴	N	$1 \text{ kgf}=9.80665\text{N}$
5		다인	dyn	"	N	$1 \text{ dyn}=10\mu\text{N}$
6	힘의 모멘트	중량키로그램미터	$\text{kgf} \cdot \text{m}$	뉴턴미터	$\text{N} \cdot \text{m}$	$1 \text{ kgfm}=9.80665\text{N} \cdot \text{m}$
7	壓力	평방센치미터당 중량키로그램	kgf/cm^2	파스칼 평방밀리미터당 뉴턴	Pa N/mm^2	$1 \text{ kgf/cm}^2=9.80665 \times 10^4 \text{Pa}$ $= 9.80665 \times 10^{-2} \text{MPa}$ $1 \text{ kgf/cm}^2=9.80665 \times 10^{-2} \text{N/mm}^2$
8			mHg	파스칼	Pa	$1 \text{ mHg}=133.322\text{kPa}$
9	應力	평방센치미터당 중량키로그램	kgf/cm^2	파스칼 평방밀리미터당 뉴턴	Pa N/mm^2	$1 \text{ kgf/cm}^2=9.80665 \times 10^4 \text{Pa}$ $= 9.80665 \times 10^{-2} \text{MPa}$ $1 \text{ kgf/cm}^2=9.80665 \times 10^{-2} \text{N/mm}^2$
10	에너지	중량키로그램 미터	$\text{kgf} \cdot \text{m}$	줄	J	$1 \text{ kgf} \cdot \text{m}=9.80665\text{J}$
11		엘그	erg	줄	J	$1 \text{ erg}=100\text{nJ}$
12	工率	마력	PS(미터법) HP(영국)	와트	W	$1\text{PS}=735.499\text{W}$ $1\text{HP}=746.101\text{W}$
13	熱量	칼로리	cal	줄 와트 초	J $\text{W} \cdot \text{s}$	$1\text{cal}=4.18605\text{J}$ $1\text{cal}=4.18605\text{W} \cdot \text{s}$
14	熱傳導率	시간, 미터, 온도당 칼로리	$\text{cal}/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot ^\circ\text{C})$	미터, 온도당 와트	$\text{W}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$	$1\text{cal}/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot ^\circ\text{C})$ $= 0.001163\text{W}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$
15	熱傳導係數	시간, 평방미터, 온도당 칼로리	$\text{cal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	평방미터, 온도당 와트	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	$1\text{cal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ $= 0.001163\text{W}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$
16	比熱容量	키로그램, 온도당 칼로리	$\text{cal}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$	키로그램, 온도당 줄	$\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$	$1\text{cal}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ $= 4.18605\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$
17	音壓 레벨	혼	-	데시벨	dB	$1\text{혼} = 1\text{dB}$

제 2 장 타 법규와의 관계

本 基準에서 정한 내용과 同一한 내용이 관계 諸 法令에서 정해져 있는 경우에는 그 法令에 따른다.

제 3 장 공사사용기준면

3-1 개 요

施設物の 計劃, 設計 및 工事に 사용하는 基準面은 基本水準面으로 한다.

3-2 기준면

施設物の 計劃, 設計 및 공사를 할 때 基本이 되는 基準面을 工事用 基準面이라 한다.

[해 설]

(1) 基本水準面은 平均海面(M.S.L.)보다 主要 四分潮(M_2 , S_2 , K_1 , O_1)의 半潮差를 합한 수면 아래의 수위를 말한다.

여기서, M_2 : 主太陰半日周潮

S_2 : 主太陽半日周潮

K_1 : 日月合成日周潮

O_1 : 主太陰日周潮

예시 : $D.L = A_o - (H_m + H_s + H_o + H') = (\pm)0.00m$ (Approx.L.L.W)

여기서, $D.L$: 기본수준면(기준면 : Datum Level)

A_o : 연평균 해면

$H_m, H_s, H_o, H' = 4$ 개분조의 반조차

(2) 基本水準面の 設定

① 기본수준면을 設定할 때에는 다음 사항에 注意하여야 한다.

指定港의 區域內에서 공사용 기준면은 반드시 기본수준면을 사용한다.

② 指定港, 區域外에서는 地形, 海象 등을 고려하여 가장 가까운 지점의 基本水準点標, T.B.M(Tidal Bench Mark) 또는 지정港灣에서 사용하고 있는 기준수준면을 이용한다.

③ T.B.M이나 기준수준면을 이용할 수 없는 島嶼地域이나 오지에서는 1개월 이상의 潮位觀測(檢潮)을 실시한 후 平均海면을 구하고 이를 조화분석으로 四分潮의 반조차를 구하여 사분조의 반조차를 합한 수면 아래의 水位(D.L)를 계산하여 기준면을 구한다. [본편 제3장, 3-2 해설 (1)항식 참조]

原則的으로 年平均海面은 해당지점의 1년 이상의 검조기록에서 계산하여야 한다.

- ④ 우리나라 主要港의 평균해면과 사분조의 반조차, 기본수준면은 제2편 제6장 6-2의 표해(6-2), (6-3)을 참조한다.

(3) 國際的 海圖 基準面

國際水路機關(IHO : International Hydrographic Organization)은 국제적 해도 기준면으로 天文最低低潮位(LAT : Lowest Astronomical Tide)를 채택할 것을 결의하고 1997년 6월 각국에 권고되었으며, LAT는 평균적인 氣象狀況과 일반적으로 생각되는 天文狀況을 토대로 일어날 수 있는 상황을 추정하여 가장 낮은 조위면으로 정의하고 실무적으로는 최저 1년 이상의 관측에서 얻어진 調和定數를 사용하며 최저 19년 이상의 潮位를 계산하고 이들의 최저값으로 하기로 되어 있다. 우리나라의 기준면은 전항에서 언급한 종래의 방법(略最低低潮面)으로 하고 國立海洋調查院 발행 潮汐表에서 해도의 기본수준면과 일치하며, 그 높이는 오른쪽 하단에 수록하고 있다.

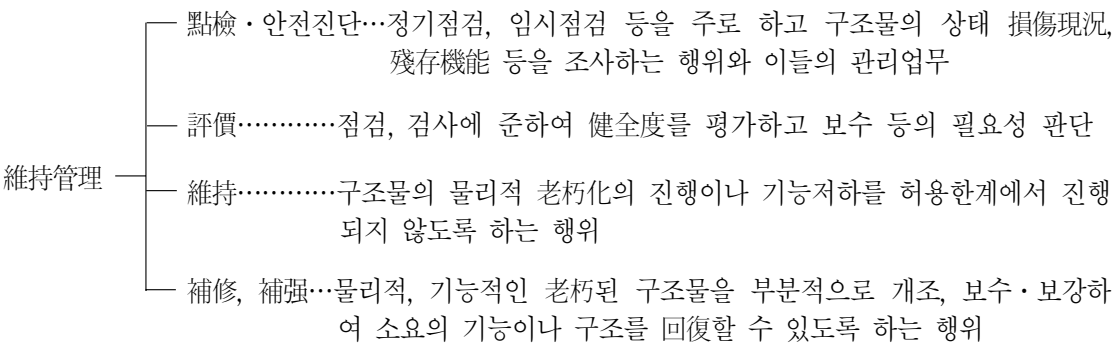
제 4 장 항만시설의 유지관리 및 안전진단

4-1 내 용

港灣施設の 機能을 양호하게 유지하고 시설의 安定性 低下를 방지하기 위하여 항만의 特性에 따라 點檢, 評價, 補修 등의 종합적인 유지관리를 하여야 한다.

[해설]

- (1) 유지관리를 하기위한 點檢, 檢査, 評價, 補修, 補強 등의 유지관리에 관한 여러 가지의 데이터는 일정양식에 따라 기록, 보관하고 계통적으로 정리된 유지관리정보는 당해시설의 健全度에 대한 적절한 평가·유지와 보수를 하기위한 기초적인 정보는 물론 전체적인 시설의 劣化대책을 세우고 시설의 라이프싸이클코스트(Life Cycle Cost) 低減을 검토할 때 有用하게 사용할 수 있다.
- (2) 상시 열악한 해양환경에 노출되어 있는 항만·어항 및 기타 해양구조물 등은 경년(經年) 변화와 해양 자연환경의 변화에 따른 노후화가 필연적으로 수반되게 된다. 따라서 장기적으로 항만 및 어항의 성능을 유지·발전시키기 위하여는 이들에 대한 지속적인 유지관리와 이를 뒷받침할 안전진단이 수행되어야 한다.
- (3) 構造物의 설계에서는 장래의 유지관리내용을 충분히 고려하여 構造形式과 使用材料를 선정하고 細部設計에 反映하도록 할 필요가 있다.
- (4) 유지관리에 있어서는 시설의 變形狀況을 效率的으로 보고 이들을 합리적으로 평가하고 보수·보강 등의 效果的인 對策 등 연관성 있는 시스템에 대하여 배려되어야 한다.
- (5) 유지관리는 구조형식, 劣化傾向, 주요도 등을 감안하여 유지관리계획을 수립하고 이를 基盤으로하여 실행되어야 한다.
- (6) 維持管理에 관한 용어의 概念은 다음과 같다.



* 상세한 유지관리는 항만구조물 안전진단 및 보수·보강 指針書(해양수산부 '97) 등 관련 자료 참조

- (7) 안전진단의 기본적인 수행 과정은 아래와 같다.

① 안전진단 항목

- 가. 지반환경의 진단 : 관련 토질시험 및 조정도 해상 탄성파탐사 등에 의한 지반의 정량적 변형상태 등의 진단.
- 나. 구조물 상태 진단 : 관련 계측 시험, 재료시험 및 다중채널음향측심기(빔수 60개 이상)등에 의한 구조물의 내구성, 변위 등 진단.

다. 해양환경의 진단

- ㉠ 해수의 물리적 특성 진단
- ㉡ 해수의 화학적 특성 진단
- ㉢ 해양 생물상의 특성 진단

라. 배후 시설의 점검

② 안전진단 대상시설물

가. 1종 시설물

- ㉠ 갑문시설
- ㉡ 20만톤 이상 선박의 하역시설로서 원유부이(Buoy)식 계류시설 및 그 부대시설인 해저 송유관시설
- ㉢ 말뚝구조의 계류시설
- ㉣ 안벽 구조물
- ㉤ 방파제 구조물

나. 2종 시설물

- ㉠ 1만톤급 이상의 계류시설로서 1종 시설물에 해당하지 아니하는 계류시설
- ㉡ 안벽 구조물
- ㉢ 방파제 구조물

[참고문헌]

- 1) 항만법 : 해양수산부 (2005. 8 개정)
- 2) 어촌·어항법 : 해양수산부 (2005. 5 개정)
- 3) 港灣の 施設の 技術上の 基準 同 解説 (日本港灣協會, 1999)
- 4) 항만시설물 설계기준서 (해운항만청, 1993)