



유출량 산정~??



공판 중심주의 등 객관적 증거 위주의 사법 환경변화에 따라 유출량 산정의 정확성이 요구됩니다~!

이에 오염사고 현장에서 참고, 활용 가능한 유출량 산정 사례집 발간을 통해 체계적인 유출량 조사를 수행할 수 있는 기반을 마련하고자 합니다. ^^

※ 유막색조법, 탱크보관량 계측 (Sounding), 펌프 이송량 계측, 토리첼리 평형식 등 사례집 참고 바랍니다. ^^

해양오염사고 유출량 산정 사례집 발간 예정 알림~!



CONTENTS	
제 1 장	일반사항
1. 발간목적	4
2. 발간배경	7
3. 해당법령	9
4. 사용용어	10
5. 수록내용	11
6. 수록순서	12
제 2 장	유출량 산정방법
1. 해상 오염사고에 따른 산정요건	14
2. 탱크보관량 계측을 통한 산정	17
3. 펌프 이송량을 이용한 산정	22
4. 선박 저장 시 유출량 산정요건에 따른 산정	25
5. 유출량 계측을 통한 산정	28
6. 유출량 계측을 통한 산정	31
7. 토리첼리 평형식	35
8. 유출량 계측을 통한 산정	36
9. 유출량 계측을 통한 산정	38

4. 수록표 목차	14
1. 유출량 산정 방법	14
2. 유출량 산정 방법	14
3. 탱크보관량 계측을 통한 산정	17
4. 탱크보관량 계측을 통한 산정	17
5. 탱크보관량 계측을 통한 산정	22
6. 탱크보관량 계측을 통한 산정	25
7. 탱크보관량 계측을 통한 산정	28
8. 탱크보관량 계측을 통한 산정	31
9. 탱크보관량 계측을 통한 산정	35
10. 탱크보관량 계측을 통한 산정	36
11. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
12. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
13. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
14. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
15. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
16. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
17. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
18. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
19. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38
20. 탱크보관량 계측을 통한 산정	38



해양경찰에 대한 국민들의 신뢰도 제고

HNS 사고대응 역량강화

복합해양사고 발생 위험성이 점차 증가하고 있는데요~ 위험유해 물질 사고 대응 현장전문성을 제고하고 역량을 강화하기 위한 2022 HNS 교육일정을 알립니다. 직원분들의 많은 관심과 참여 바랍니다.

※ Hazardous & Noxious Substances

해상화학사고 역량강화를 위한 연간 교육계획 알림~!

교육기관	교육명	교육기간	인원
화학물질 안전원	유해화학물질 전문가 과정	4.21.~ 22.	14
	화학사고 지휘역량강화 과정	4.13.~14.	2
	화학사고 수습과정	5.19.~20.	18
	화학사고 대응과정(심화)	10.26.~28.	1
한국해대	케미컬탱커선의 특성이해 및 사고대응	5월	8

감정사란?



「항만운송사업법」에 따라 자격을 취득하고 화물손해감정·액량감정, 화물유 중량 계산·증명, 선박·화물 손상감정, 해양오염조사 등의 업무를 수행하고 있습니다.

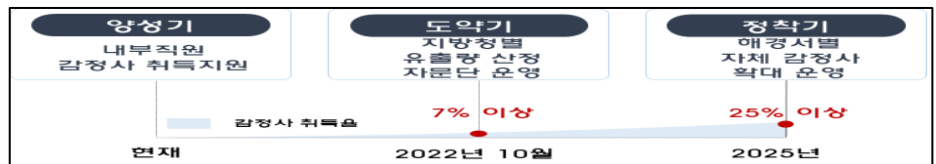
▶ 시험과목

-필기시험(100문항): ①전문분야의 해당과목 ②감정에 관한 일반적 지식 ③ 선박 유류오염 손해배상에 관한 일반적 지식 ④ 영어

-실기시험(5~10분): 필기전반

해양오염사고 시 「감정사」 활용 추진계획 알림~!

해양오염사고 유출량 산정 시 자체 감정사를 양성, 활용하여 대외적 공신력을 확보하고 전문성을 향상하고자 합니다~!! ^^



- (과제 1) 내부직원 양성
- (과제 2) 자문단 운영
- (과제 3) 자체 확대 운영

- ▶ 한국 산업인력공단 큐넷 (www.q-net.or.kr)
- 시험접수 : 5.02(월) ~ 5.6(금)
- 필기시험 : 6.11(토) → 합격자발표 7.13(수)
- 면접시험 : 8.19(금) → 최종합격자발표 9.14(수)





Let's Study Together



해양오염사고 시 주요 유출유 산정방법에 대해 알아보아요!!

1 유막색조법

해상 오염범위에 의한 유출유 산정

2 SOUNDING

탱크 보관량 계측을 통한 산정

3 펌프회수

잠수펌프 등 펌프 이송량을 통한 산정

4 토리첼리

선체 파공 시 유출량 계산을 위한 산정

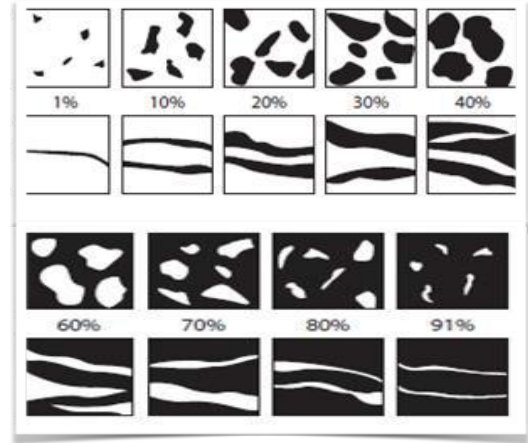
1.유막색조법

1) 해상 오염범위에 의한 산정

①불명오염사고, ② 유출 경로가 불분명한 경우, ③계측, 수식 계산 등으로 유출량 산정이 불가하다고 판단될 경우

2) 수식 : 면적(㎡) × 분포율(%) × 두께(mm) = 유출량 (L)

※ 기름 두께 : 은빛(유막) 0.0001mm / 무지개빛(유막) 0.0003 mm
엷은 갈색 ~ 검정색 (원유, 연료유 등) 0.1mm /
진한갈색~주황색 (에멀전, 타르 등) 1mm



SOUNDING TABLE

TANK CALIBRATION TABLE

COMP NAME : NO.2 F.O.TK(P) → 아래 사운드 테이블이 적용되는 탱크

①		SOUNDING TABLE						②	
SOUND DEPTH CM	TRIM BY HEAD	EVEN KEEL	CAPACITY IN CUBIC METERS TRIM BY STERN				ULLAGE DEPTH CM		
			③						
	1.0M	0.0M	-0.5M	-1.0M	-1.5M	-2.0M			
250.0	136.61	136.1	135.9	135.60	135.4	135.1	1103.1		
255.0	140.10	139.6	139.3	139.09	139.9	138.6	1098.1		
260.0	143.61	143.1	142.8	142.60	142.3	142.1	1093.1		
265.0	147.14	146.6	146.4	146.13	145.9	145.6	1088.1		
270.0	150.70	150.2	149.9	149.68	149.4	149.2	1083.1		

▲ <표 4> 탱크 사운드 테이블 예시

2.탱크 보관량 계측을 통한 산정

1) 사고 상황

①탱크 파손으로 갑판 등을 거치지 않고 바로 해상에 유출 ② 기름 탱크 자체 이송 중 수급 받는 탱크 측의 넘침으로 유출

2) 수식 : {사고 전 보관량(㎡)- 사고 후 잔여량(㎡)} × 1000 = 유출량(L)

※ 사운드 테이블이 없거나, 탱크에 이물질이 다량 혼입된 경우 적용이 어렵습니다..ㅠㅠ

3.펌프 이송량을 이용한 산정

1) 사고 상황

①펌프를 이용해 이송 작업 중이던 유류의 해상 유출
②잠수펌프를 이용해 선저폐수나 폐유 등의 유류를 해상에 배출

2) 수식 : 펌프 유량(L/분) × 가동시간(분) × 펌프효율 = 유출량(L)

구분	펌프 유량	펌프 가동시간	펌프 효율
확인사항	분당 이송량(L/min) *시양서 또는 본체 확인	최초 가동부터 중지까지 소요된 시간(분)	제조사 시양서 등 참고, 현장 상황 고려 결정

▶ 자세한 사항은 향후 배포 예정인 사례집을 참고 바랍니다!! ^^