

2021년 목포항 및 흑산도항 항만시설 보수·보강공사

설 계 서

2021. 1

목 포 지 방 해 양 수 산 정

2021년 목포항 및 흑산도항
항만시설 보수·보강공사 설계서

2021.1 목포지방해양수산청

2021년 1월 설계	설 계 사	(주)한국시설안전연구원	설 계 자		심 사 자		대 표 이 사	
-------------	-------	--------------	-------	--	-------	---	---------	---

2021년 목포항 및 흑산도항 항만시설 보수·보강공사 설계서

목 포 지 방 해 양 수 산 정

목 차

1. 설계 설명서	
2. 일반시방서	
3. 특별시방서	
4. 예정공정표	
5. 동원인원계획표	
6. 설계예산내역서	
7. 원가계산서	
8. 일위대가표	
9. 수량산출서	
10. 단가산출서	
11. 첨부견적서	
12. 설계도면(별책)	

1. 설계 설명서

1.1 공사명

2021년 목포항 및 흑산도항 항만시설 보수·보강공사

1.2 공사의 목적

본 공사는 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에 따라 “2019년 목포항 및 흑산도항 항만시설 정밀안전점검용역” 결과에 따라 손상부에 대한 보수·보강공사를 실시하여 재해예방 및 차량, 장비의 안전통행을 확보하고 화물하역의 효율성을 증진하며, 항만 이용자들의 불편을 해소하는데 그 목적이 있음

1.3 시설물의 개요 및 공사위치

연번	시 설 물 명	연장(m)	시설규모(DWT)	종별	구조형식	준공년도	공 사 위 치
1	목포항 일반(삼학)부두	135	5천×1	기타	중력식	1994	전라남도 목포시 산정동
2	목포항 구석탄물양장(1)	184	100G/T	기타	잔교식	1995	전라남도 목포시 내항동
3	목포항 연락제물양장	195	500G/T	기타	잔교식	1975	전라남도 목포시 동명동
4	목포항 관공선부두	159	100G/T	기타	중력식	1998	전라남도 목포시 항동
5	목포항 동명동물양장(1)	292	100G/T	기타	잔교식	1990	전라남도 목포시 동명동
6	목포항 여객부두(1)	64	500G/T	기타	잔교식	1978	전라남도 목포시 항동
7	목포항 카페리1부두	140	4천×1	기타	중력식	1996	전라남도 목포시 서산동
8	목포항 서산동물양장(1)	40	100G/T	기타	잔교식	1989	전라남도 목포시 서산동
9	목포항 해경어업지도선부두	916	5천×1	기타	중력식	2011	전라남도 목포시 대반동
10	흑산도항 제1물양장	377	-	기타	중력식	1980	전라남도 신안군 흑산면
11	흑산도항 여객부두	210	-	기타	중력식	1980	전라남도 신안군 흑산면 예리

1.4 공사개요

구 분	단면복구 (㎡)	PSC 파일 보강(㎡)	PSC 파일 균열 보수(m)	세굴보수 (개소)	블록간 이격보수 (개소)	에이프론 이격/공동 보수(식)	균열 주입보수 (m)	가시철 (㎡)	아노드 재설치 (개소)	계선주 도장보수 (㎡)	비 고
목포항 일반(삼학)부두				1	2						
목포항 구석탄물양장(1)		10.21	5.4					37.50			
목포항 연락제물양장		17.52	10.5					81.25			
목포항 관공선부두					1						
목포항 동명동물양장(1)									7		
목포항 여객부두(1)	1.80	12.72	8.5				4.0	118.25			
목포항 카페리1부두					4	1				5.44	
목포항 서산동물양장(1)		6.12	4.2					26.25			
목포항 해경어업지도선부두					1						
흑산도항 제1물양장					3						
흑산도항 여객부두					1						
합 계	1.8	46.57	28.6	1	12	1	4	263.25	7	5.44	

구 분	Fender Base 도장보수(㎡)	Fender System 보수(식)	방충재 보수(개소)			비 고
			OV 300H×1,000L (재설치)	OV 300H×1,500L (재설치)	OV 300H×1,500L (신설)	
목포항 카페리1부두	48.90	1				
흑산도항 여객부두			5	4	3	
합 계	48.90	1	5	4	3	

1.5 설계변경 조건

본 공사는 다음 사항이 발생시 설계변경 할 수 있다.

- 1) 품셈이나 제규정의 적용시 오류로 과대하게 계상되었을 때
- 2) 현장실정이 설계도서와 현저한 차이가 있을 때
- 3) 천재지변 등 불가항력적인 사유가 발생할 시
- 4) 기타 발주기관에서 필요하다고 인정될 때

1.6 공사기간

본 공사의 공기는 착수일로부터 6개월로 한다.

1.7 시행방법

본 공사는 도급으로 시행한다.

2. 일 반 시 방 서

목 차

2.1 적용기준, 법령 및 규칙	
2.2 설계도서	
2.3 도급자의 의무	
2.4 공사 공정계획	
2.5 시공계획	
2.6 지급자재 및 대여품	
2.7 공사장에서 발견된 자재의 반입 및 사용권한	
2.8 공사현장 발생품	
2.9 공사현장관리	
2.10 작업시간	
2.11 사고의 보고	
2.12 공사기록(시공 후 검사가 불가능한 것)	
2.13 시공검사	
2.14 공사검사	
2.15 시공관리 및 시험	
2.16 공사사진 촬영 및 제출	
2.17 준공시 제출서류	

2.1 적용기준, 법령 및 규칙

2.1.1 적용기준

본 공사는 본 특별시방서와 다음에 열거하는 표준시방서 및 설계도서에 의거 시공하되 동 시방서 및 규정에서 명시하지 않은 사항은 감독자의 지시를 받아 시공해야 한다.

- 1) 콘크리트 표준시방서
- 2) 건설공사 품질관리 검사기준해설
- 3) 시험관리규정
- 4) 토목공사 일반표준시방서
- 5) 항만 및 어항공사 표준시방서
- 6) 항만 및 어항공사 전문시방서
- 7) 건설기술관리법 품질시험 규정, 산업안전보건법 안전시공관리 규정
- 8) 항만구조물 잔교식, 중력식 안벽 보수보강 표준지침서

2.2 설계도서

2.2.1 계약도서의 우선순위

도급자는 각 계약서류 전부에 중복 기재되어 있지 않은 사항일지라도 어느 하나에 명기되어 있을 경우 이를 준수하여야 한다. 만약 중복되어 있으면 그 내용이 서로 상이할 경우에는 원칙적으로 감독자의 결정에 따르도록 한다.

2.2.2 시공도면

- 1) 도급자는 공사의 어느 부분이나 그 착수이전에 공사완공에 필요하다고 인정되는 추가 시공도면 즉 현장 조사시 기존 단면치수가 설계도면과 불일치할 경우 변경도면을 작성하여 감독자에게 서면으로 제출하여야 한다.

- 2) 도급자는 공사의 착수 전에 계약도면을 상세히 검토하고 판단하여 검토보고서를 제출하여야 한다.
- 3) 계약도서의 검토 및 모든 시공에 필요한 도면의 작성에 따른 비용은 도급자 부담으로 한다.

2.3 도급자의 의무

2.3.1 도급자의 책임

도급자는 계약도서에 따라 공사에 관련한 제반시설의 시공, 자재, 장비, 인원의 제공, 감독 및 안전에 대한 전적인 책임을 진다. 공사에 대한 설계, 시공, 자재 등에 대하여 감독자의 승인을 받은 사항 공사의 안전 및 시공방법에 대하여도 전적으로 도급자의 책임이다.

2.3.2 현장조사

설계도면 및 기타 계약도서에서 제공된 기존 단면의 치수는 설계 당시의 자료에 근거한 것으로 시공당시의 현황과 차이가 있더라도 도급자가 입찰 전에 충분히 공사현장을 조사하여 만족한 것으로 판단하며, 이러한 현장내용의 변경이 분명히 기재된 설계변경 사항이 되지 않을 경우 도급자는 공사비 증액을 요구할 수 없다.

2.3.3 기타 의무사항

도급자는 다음 사항에 대하여 의무가 주어지면 성실히 이행하여야 한다.

- 1) 모든 공사를 시행함에 있어 시방서 및 설계도면의 기술적인 사항을 충분히 검토하여 시공토록 하여야 하며 도급자는 기술적인 사항에 대하여 책임을 져야 한다.
- 2) 국가기술자격법에 의하여 기술자격을 취득한 기술자를 배치하여 공사시공에 만전을 기하여야 한다.
- 3) 발주자가 도면에 의하여 본 공사의 최후 인계를 받을 때까지 공사목적물을 도급자 부담으로 관리하며 그 책임을 진다.
- 4) 손상을 받은 공사부분이나 표준이하로 시공된 부분은 감독자가 만족할 때까지 도급자가 대치 또는 복구하여야 한다.
- 5) 현장대리인 및 현장직원과 고용원이 불미한 행위를 하거나 시공에 부적합하다고 인정하여 감독자가 교체를 명하였을 때 도급자는

이에 응해야 한다.

- 6) 본 공사에 대하여 제반검사결과 처분지시가 있을 시는 이에 따라야 하며 이의를 제기할 수 없다.
- 7) 본 공사 시공지구이외에 있는 시설물을 보존하여야 하며 손상을 입혔을 때는 도급자 부담으로 복구하여야 한다.
- 8) 도급자는 본 공사에 필요한 모든 인허가 업무와 민원업무를 도급자 부담으로 처리하여야 한다.

2.4 공사 공정계획

- 1) 도급자는 설계도서 및 시방서에 의하여 공사전반에 대한 상세한 계획을 세워 공사 착수 전에 공정표를 제출하여야 한다.
- 2) 도급자는 감독자의 요구가 있을 때 공사시행의 순서, 방법 주요자재의 반입계획, 주요기계설비의 반입과 배치 및 사용계획, 안전 관리계획 등에 대하여 실시계획서를 작성하여 감독자에게 제출하여야 한다.

2.5 시공계획

- 1) 도급자는 공사착수 전 실시공정표와 함께 시공계획서를 미리 제출하고 공사 중 변경이 생겼을 경우 그 내용이 중요한 경우 변경 계획서를 제출하여야 한다.
- 2) 공사용 가시설물은 특히 설계도서 및 특별시방서에 지정되어 있는 것을 제외하고 도급자의 책임 하에 선택하는 것으로 한다. 이 경우 특별히 감독자가 필요하다고 인정하여 지시하는 가시설물 등에 대해서는 설계도서 등을 제출하여야 한다.

2.6 지급자재 및 대여품

- 1) 지급자재 및 대여품에 대하여는 그 수불상황을 기록한 대장을 비치하여 항상 그 잔량을 명확하게 하여 두어야 한다.
- 2) 매월 지급물품 사용량조서를 그리고 준공시는 지급물품 정산서를 신속하게 발주자에게 제출하여야 한다.

2.7 공사장에서 발견된 자재의 반입 및 사용권한

도급자는 감독자의 승인 없이도 어떠한 자재도 부지 밖으로 반출하거나 철수해서는 안 된다. 별다른 규정이 없는 한 낡은 구조물로부터 나온 자재는 도급자가 새로운 구조물을 시공하는데 사용할 수 없다. 그와 같은 자재는 감독자의 승인 없이는 절단되거나 손상되어서는 안 된다.

2.8 공사현장 발생품

공사시공에 의하여 발생한 현장발생품은 감독자의 지시에 따라 정리하고 관리하며 현장 발생품 조서를 작성하여 감독자가 지정하는 장소에서 인계하여야 한다.

2.9 공사현장관리

- 1) 항상 공사의 안전에 유의하여 현장관리를 실시할 것이며 재해방지에 최선의 노력을 다 하여야 한다.
- 2) 공사현장이 인접되어 있거나 또는 동일 장소에 다른 공사가 있을 경우에는 항상 상호 협조하여 분쟁을 일으키지 않도록 조치하여야 한다.
- 3) 시공 중에 감독자의 허가 없이 교통에 방해가 되는 행위 또는 공중에게 불편을 끼치게 하는 시공방법을 택하여서는 안 된다.
- 4) 시가지 공사에 있어서는 관리청과 긴밀한 협의 하에 소음, 분진, 진동, 악취, 붕괴, 추락, 전도 등 공중 재해예방에 적극적으로 노력하여야 한다.
- 5) 공사장이나 그 주변에 있는 지상, 지하의 구조물에 대하여 지장을 주지 않도록 감독자와 협의 후 방호공 등의 필요한 조치를 하여야 한다.
- 6) 집중호우 등 천재에 대하여는 평소부터 기상예보 등에 충분한 주의를 기울여 항상 이에 대처할 수 있는 준비를 하여 두어야 한다.
- 7) 전기 등의 위험물을 사용하는 경우에는 그 보관 및 취급에 대하여 관계법령에 정해진 바에 따라 최선의 방책을 강구하여야 한다.
- 8) 감독자 및 관할 경찰서와 협의하여 관계법령에 따라 교통안전에 대하여 필요한 조치를 강구하여야 한다.
- 9) 공사시공에 영향을 미치는 사고, 인명피해를 일으킨 사고 또는 제 3자에게 손해를 끼친 사고가 발생하였을 때에는 지체 없이 그 상황을 감독자에게 보고하고 산업재해 조사 규정에 따라 상세히 조사한 후 필요한 조치를 강구하여야 한다.

10) 공사용 운반로에서 사용하는 도로는 항상 양호한 상태로 유지하도록 노력하여야 한다.

2.10 작업시간

- 1) 공사시행의 편의상 작업시간을 연장, 단축할 수 있으나 야간 또는 휴일에 공사를 할 때에는 미리 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 2) 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장, 단축 또는 야간작업의 필요성을 감독자가 인정할 때에는 그 지시에 따라야 한다.

2.11 사고의 보고

가설물이나 구조물의 파손, 기타 공사계획에 영향을 미치는 인명의 손상 또는 제3자에게 피해를 미치는 사고를 일으켰을 때 혹은, 그러한 사고발생의 징조를 발견하였을 때에는 응급의 조치를 취하고 감독자에게 보고하여야 한다.

2.12 공사기록(시공 후 검사가 불가능한 것)

공사 준공 후의 검사가 곤란한 부분에 대하여는 감독자의 지시에 따라 그의 형상 치수, 강도, 품질 등을 확인할 수 있는 기록 및 기 필요한 자료(검사보고서, 사진, 품질시험 성적표 등)를 제출해야 한다.

2.13 시공검사

본 시방서에 의하거나 또는 미리 감독자로부터 지시된 곳, 중요한 공사단계의 단계별 완료 등에서는 감독자의 검사를 받지 않으면 다음 작업을 진행하여서는 안 된다.

2.14 공사검사

- 1) 공사의 기성부분 검사, 준공검사에서는 현장대리인이 검사를 받아야 한다.

2) 검사를 위하여 필요한 자료의 제출, 측량이나 기타의 조치에 대하여는 검사관의 지시에 따라야 한다.

2.15 시공관리 및 시험

공사의 가격 및 품질이 본 시방서에 적함하도록 충분한 시공관리를 하여야 한다. 또한 감독자가 가격 및 품질의 확인을 위한 자료의 제출을 요구한 때에는 그 지시에 따라야 하며, 도급자는 선정시험 및 관리시험에 요하는 모든 시험기기 및 시설을 설치하여 품질관리에 만전을 기하여야 한다.

- 1) 모든 시험은 가능한 현장에서 시험하되, 불가능한 시험은 감독자와 협의하여 건설공사 품질시험규정 시행규칙상의 품질시험 대행자에게 위탁 시행하여야 한다.
- 2) 모든 관리시험을 KS시험규정 및 시방에 준하여 시행하여야 하며, 규정에 명시되지 않은 사항은 감독자가 제시한 시험방법에 의하여 시행하여야 한다.

2.16 공사사진 촬영 및 제출

도급자는 모든 공사 진행 과정 및 공사 후 사후 검사가 불가능한 부분에 대하여 공사기록과 촬영사진(5×7규격)을 실시하여 사진첩과 원판(또는 File)을 제출하여야 한다.

2.17 준공시 제출서류

도급자는 준공시 다음 서류의 필요 부수를 제출하여 감독자의 검토를 받아야 한다.

- 1) 최종 설계서 1부 (CD사본 포함)
- 2) 준공도면(A3) 1부 (CD사본 포함)
- 3) 준공 사진대지 1부 (CD사본 포함)
- 4) 기타 발주처가 필요하다고 인정되는 서류

3. 특별시 방서

목 차

3.1 총 칙	
3.2 철거 및 회수공	
3.3 수중 균열보수공	
3.4 수중 파일보수 · 보강공	
3.5 단면복구공	
3.6 세굴 · 이격부 보수공	
3.7 도장보수공	
3.8 강관파일 전기방식공	
3.9 방충제 보수공	

3.1 총 칙

- 1) 본 시방서는 일반시방서에 명기되어 있지 않은 사항으로서 본 공사에 해당되는 특수한 사항들에 대하여 규정하고, 일반시방서와 상충되는 내용은 본 시방서에 규정된 것이 우선한다.
- 2) 본 공사에 관련된 발주자의 제규정 및 기준은 본 시방서의 일부로서 간주한다.
- 3) 도급자는 보수, 보강의 모든 공정에 대하여 공사 진행방법, 작업순서, 재료품질, 장비투입 및 일정계획등 상세한 공사 계획서를 작성하여 공사 감독자에게 제출하고 협의된 내용에 따라 공사를 수행하여야 한다.
- 4) 도급자는 철거작업에 착수하기전에 공사의 범위를 결정하기 위하여 면밀하게 기존시설을 점검하고 도면과 시방서를 검토하여야 한다.
- 5) 도급자는 그 위치에 그대로 존치되어야 할 기존 시설물의 파손이 없도록 하기 위하여 모든 필요한 예비책을 강구하여야 하며 파손시 이에 대한 복구는 도급자가 부담한다.
- 6) 도면에 표시되지 않은 공공시설물이 관련되었을 경우 감독자의 지시에 따라 처리해야 한다.
- 7) 철거된 잔재는 관계법규에 따라 지정된 장소로 운반하여야 하며, 보수·보강구역 주변에 부스러기나 쓰레기가 남아 있어서는 안 된다.
- 8) 도급자는 본 시방서 및 일반시방서의 요구조건에 따라 감독자를 위한 육상 및 해상 교통수단을 제공하여야 하며, 이와 같은 교통수단은 본 공사가 진행되는 동안 항상 이용할 수 있도록 하여야 한다.
- 9) 도급자는 각종 공사 해당 해역을 항해하는 대소 선박의 통행에 지장을 주거나 일시적으로라도 통행을 금지시키게 되는 경우에는 이해 당사자 및 관계기관에 그 기간, 안전한 통행방법 및 경로 등을 공지하여야 한다.
- 10) 본 공사 수행에 필요한 각종 승인 및 검사 요청서, 작업계획서 (제작도 포함), 현장 실정보고, 설계변경 요구서 등 각종 문서는 검토와 승인에 필요한 기간 등을 감안하여 제출하여야 하며, 이의 지연으로 인한 모든 불이익은 도급자가 감수해야 한다.

3.2 철거 및 회수공

3.2.1 적용범위

본 절은 항만시설물 유지보수공사를 수행하기 위해 사전 철거되는 공종에 대한 공사에 적용할 시방을 규정한다.

3.2.2 작업절차

도급자는 제반공종의 회수 및 해체작업에 대한 절차와 계획을 작성하여 감독자에게 제출하여야 하며, 작업절차는 작업수행에 대한 안전성, 회수하여야 할 자재에 대한 철거 및 배열, 존치되어야 할 시설물의 보호, 진행중에 있는 타 공사와의 관계, 유용시설의 적기 이용계획 등이 검토 되어야 한다.

3.2.3 먼지 및 잡음처리

- 1) 철거 및 회수작업 등으로 인하여 발생하는 먼지는 그 지역외로 퍼지지 않게 하고, 주위 지역에 해를 끼치지 않도록 처리해야 한다.
- 2) 물을 사용할 시 오염을 발생하는 해로운 조건의 원인이 될 우려가 있을 것으로 판단될 시는 사용해서는 안된다.
- 3) 철거 및 회수작업 등은 소음으로 인하여 주변활동에 미치는 나쁜 영향을 최소화하도록 사용장비의 적절한 선택, 작업방법의 선택, 작업수행일시 및 시간을 조절하여야 한다.

3.2.4 기존시설의 보호

- 1) 철거 및 회수작업 등에 착수하기 전에 도급자는 시설의 범위를 결정하기 위하여 면밀하게 기존시설을 점검하고 도면과 시방서를 검토하여야 한다.
- 2) 도급자는 그 위치에 그대로 존치, 재사용하거나 또는 재물로 남아있게 되는 기존시설의 파손이 없도록 하기 위하여 모든 필요한 예비대책을 강구하여야 하며, 만약 기존시설에 대한 손상이 있을 경우의 원상 복구는 도급자가 부담하여야 한다.

3.2.5 철거와 회수

- 1) 도급자는 지정된 기존시설을 철거하고 기용재료를 회수함과 동시에 공사감독자의 지시에 따라 회수된 재료를 저장 및 보호해야 한다.
- 2) 제거토록 지시된 기존 시설물 및 제거된 구조물에 사용된 모든 공공시설물은 공사감독자와 협의하여 적절하다고 판단되는 방법과 시기에 제거하여야 한다. 특히 기존 콘크리트 등의 철거에서 발생되는 콘크리트와 기타폐기물 등은 해당철차를 거쳐 폐기물로 처리될 수 있도록 조치해야 한다.
- 3) 도면에 표시되지 않은 공공시설물이 관련되었을 경우에는 공사감독자의 지시에 따라 처리해야 한다.
- 4) 기존 구조물 철거시 지하매설 배관 등(급수관, 전선관 등) 대상 구역의 지층부분 시설에 대한 사전 조사를 명확히 시행하여 안전사고 등을 사전에 예방할 수 있도록 조치하여야 한다.

3.2.6 청 소

부스러기와 쓰레기는 가급적 자주 현장으로부터 제거시켜야 하며, 축적해 두어서는 안된다. 가능한 한 이것들은 현장으로부터 매일 반출해 나가야 하며, 도로나 인접지역에 흘리지 않도록 수송해야 한다.

3.3 수중 균열보수공

3.3.1 일반사항

- 본 공법은 하천, 해상, 교량의 콘크리트 교각, 수중에 위치한 콘크리트 구조물을 대상으로 외부의 충격이나 철근의 부식 등에 의한 수중 구조물의 균열부위에 실시하는 보수공사에 적용한다. 특히 본 보수공법은 외부의 수중환경에 대하여 균열부위를 독립적으로 보수하는 공법으로 수중에서 외부의 물을 수중 에폭시 쉘링재를 이용하여 완전히 차단시킨 후 손상부위에 공기를 순환시켜 균열부위 내부를 건조시켜 수중 에폭시를 주입하여 균열 부위를 보수하는 공법으로 수중부에서 육상부에서 균열보수공사를 시공하는 것과 동일한 효과를 갖는 수중 균열 보수공법이다.

3.3.2 재 료

1) 일반사항

- ① 본 공법에 적용되는 재료는 시방서 규정에 부합되는 품질을 가진 신품으로 한다.
- ② 시공자는 재료를 발주하기 이전에 발주자로부터 각종 재료의 승인을 받아야 하며 이에 따른 시험성적서 등 발주자 대리인이 요구하는 제출물을 작성하여 제출하여야 한다.

2) 저 장

- ① 단시일 내에 사용하지 않을 재료는 바닥의 높이가 지상 15cm 이상이고 환기 및 방수시설이 충분하게 구비된 창고 내에 저장하여야 한다.
- ② 시멘트류 및 캔류는 품종별로 분리 저장하고 사용 순서에 따라 반입 저장한다.

3.3.3 수중콘크리트 건식균열보수공법(특허 제10-0452623호)

- 1) 본 공법은 하천, 해상, 교량의 콘크리트 교각, 수중에 위치한 콘크리트 구조물을 대상으로 외부의 충격이나 철근의 부식 등에 의한 수중 구조물의 균열부위에 실시하는 보수공사에 적용한다.

2) 육안확인

- 잠수부의 육안으로 균열부위를 확인한 후, 수중촬영 실시 및 마킹한다.

3) 균열부위 컷팅

- 수중용 절단기를 이용하여 균열부위를 U컷팅 또는 V컷팅을 실시한다.(폭 30mm, 깊이 50mm)

4) 컷팅부 주변 천공

- 컷팅부 주변으로 지그재그로 $\phi 10$ 의 직경으로 100mm마다 천공을 실시한다. 이 때, 균열부를 향해 천공을 실시하며 천공 깊이는 200mm 이상으로 수중용 드릴을 이용한다.

5) 고압 물청소

- 컷팅부와 천공부를 고압 물청소를 통하여 잔존하는 이물질을 제거한다.

6) 썰링작업

- 컷팅부를 수중 에폭시 썰링재를 이용하여 외부로부터 물이 유입되지 않게 밀실하게 썰링한다. 이 때, 썰링부의 양끝단에 호스를 연결하여 썰링작업을 하며, 양쪽 호스와 균열내부가 일직선상에 있도록 한다.

7) 주입 패카 설치

- 3개의 천공구에 연속적으로 주입용 패카를 단단하게 설치하고 1개의 천공구에는 주입용 패카를 설치하지 않는다. 주입용 패카가 설치되지 않은 1개의 천공구에 고압수 주입용 패카를 설치하고 고압수를 주입하여 천공구 내부와 균열부의 내부를 청소하며 다른 천공구를 통해 맑은 물이 배출될 때까지 고압수를 주입한다.

8) 균열부 물배출 및 세정제 투입

- 균열내부의 이물질 배출이 완료되면 연결된 위의 호스로 공기를 이용하여 균열내부의 물을 아래의 호스로 배출시킨다. 그 후 균열부에 잔존하는 이끼 등을 세정제를 이용하여 제거한다. 균열부 세정제는 호스로 주입하여 아래 호스로 배출한다.

9) 균열부 물청소 및 내부 건조

- 세정제의 배출이 끝나면 물청소를 실시하고 건조를 위하여 호스를 통해 공기를 주입시킨다.

10) 수중용 에폭시 주입

- 균열부위 주변의 설치된 패키지 통하여 수중용 에폭시를 주입한다. 이 때, 주입은 수중용 에폭시 주입기를 이용하며 압력을 이용하여 아랫부분으로부터 윗부분으로 수중용 에폭시를 주입한다. 주입은 윗부분에 설치된 주입호스로 에폭시가 새어 나올때까지 주입한다.

11) 양생 및 주입용 패키지 제거, 마감

- 수중용 에폭시 주입이 끝나면 충분한 양생시간(24시간)을 갖고 주입용 패키지를 제거하여 수중용 에폭시 쉘링재를 이용하여 패키지가 제거된 자리를 외부의 물이 유입되지 않도록 밀실하게 쉘링처리하여 마감한다.

3.4 수중 파일보수·보강공

3.4.1 적용범위

- 본 사항은 P.C PILE의 보강공사에 적용되는 섬유 거푸집 및 수중용 에폭시 그라우팅 공법의 재료 및 시공에 적용할 시방을 규정한다.

3.4.2 품질요구조건

- 1) 도급자는 현장에 반입된 자재가 본 시방서에 규정된 품질요구조건에 적합하다는 공신력 있는 시험성적서나 감독원이 인정할 수 있는 관련서류를 제출하여야 한다.
- 2) 본 공법의 재료는 시방규정 이상의 물성치가 되어야 하며 변경 시에는 동등이상의 성능을 발휘한다는 공인기관의 시험성적서 및 증빙서 등을 제출하여 감독원에게 승인을 받아야 한다.

3.4.3 재 료

- 1) 수중용 에폭시 쉘링제

- ① 수중 균열부 쉘링을 위한 수중용 에폭시 쉘링제는 아래의 품질 동등이상의 것을 사용하여야 한다.

항 목	단 위	시 험 조 건	쉘링제(수중용 에폭시수지계)
비 중		20℃ 7일간	1.70±0.10
점 도	CP	20℃	(PUTTY 상)
압축항복강도	kg/cm ²	20℃ 7일간	400이상
압축탄성계수	kg/cm ²	20℃ 7일간	2.0×10 ⁴ 이상
점 착 강 도	kg/cm ²		100이상

② 수중 균열부 쉼링용 에폭시계 수지의 재료 성질

- 장시간의 보관에도 재료성질 변화가 없을 것
- 균열 폭의 크기에 따라 점도의 조정이 용이해야 한다.
- 균열의 처리방법, 혼합, 주입 등의 조건변화에 대해 품질의 영향이 적을 것
- 사용시의 기온에 대해 사용가능 시간을 용이하게 조절할 수 있을 것
- 주입 후 상온에 경화될 수 있을 것
- 인장강도, 휨강도, 압축강도, 접착강도 등의 기계적 성질이 좋고 콘크리트와 함께 안정된 재료일 것
- 경화시 수축이 적을 것
- 콘크리트속의 알칼리와 수분에 대한 저항성이 좋아야 하며, 내후성 및 화학적으로 안정된 재료일 것

2) 수중용 에폭시 그라우트제

① 수중용 에폭시 그라우트제는 아래의 품질 동등 또는 그 이상의 것을 사용하여야 한다.

항 목	단 위	규 정	시 험 방 법
압축강도(28일)	kg/cm ²	500	KS M 3015
휨강도(28일)	kg/cm ²	400	KS M 3015
부착강도(28일)	kg/cm ²	30	KS M 3734

② 현장 배합을 기본으로 한다.

3) 섬유거푸집

구 분	항 목	단 위	규 정	시 험 방 법
섬유거푸집	설계파단인장강도	kg/cm ²	5,000	KS M 3006
	인장탄성계수	kg/cm ²	25,000	KS M 3006
	두께	mm	2	

4) 볼트

- ① 규격 : STS M12 L20~30
- ② 재질 : 스테인레스

5) 노즐

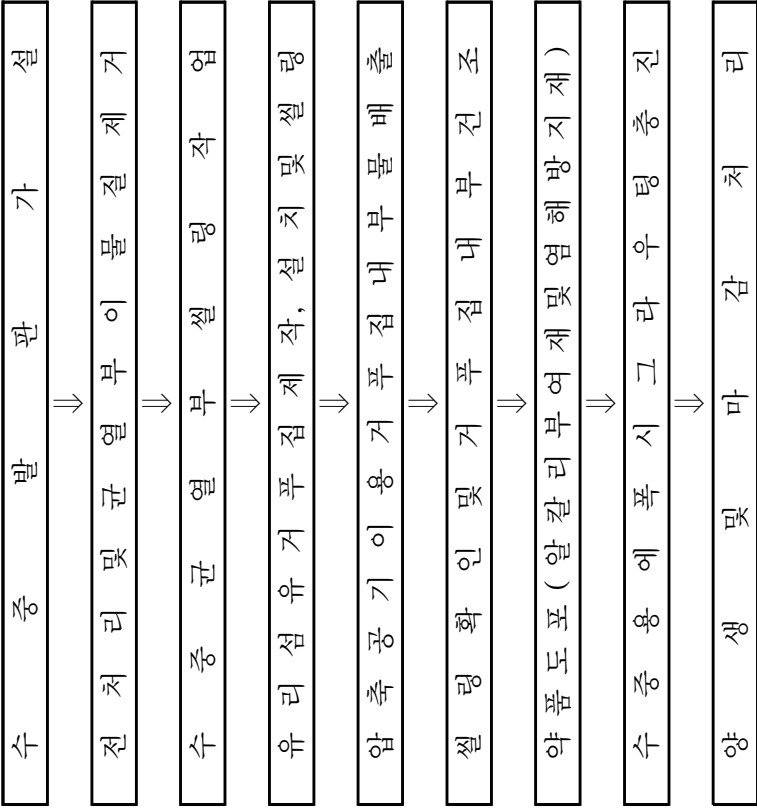
- ① 규격 : 사각형 분사형 노즐
- ② 재질 : 스테인레스

6) 수중용 예폭시

구 분	항 목	단 위	규 정	시 험 방 법
경화물성	압축강도	kg/cm ²	500	KS M 3015
	굴곡강도	kg/cm ²	400	KS M 3015
	인장강도	kg/cm ²	300	KS M 3015
	접착력	kg/cm ²	30	KS M 3015

3.4.4 시공

1) 시공순서



2) 가설

① 재료

- 가설에 사용할 재료는 강도, 내구성, 경제성, 안전성을 고려하여 선정하고 감독원의 승인을 득한다.

② 구조

- 지시된 선형과 규격에 맞게 제작하며, 충분한 지지력을 가지고 하중에 확실하게 견디어야 한다.

3) 검사

- 공사 전 가설이 계획대로 시공되었는지 감독원의 승인을 받아야 한다.

4) 제거

- 제거시기와 순서는 감독원의 승인을 받아야 한다.

5) 열화부제거 및 철근부식제거

- ① 열화콘크리트를 수중브레이커로 이용하여 완전히 제거한다.
- ② 수중그라인더를 이용하여 철근의 부식을 제거한다.

6) 고압수 세척

- ① 철근부식 제거 후 고압수($400\sim500\text{kg/cm}^2$)를 이용하여 이물질을 완전히 제거한다.

7) 수중 균열부 보수 : 수중용 에폭시 쉘링제

- ① 시공시 기온은 일반적으로 $10\sim30^\circ\text{C}$, 콘크리트 균열개소의 표면온도는 10°C 를 표준으로 하며 기온의 차가 심한경우는 기온의 변화에 대응하는 에폭시계 수지의 성상을 조사하고, 겨울철 시공시는 가열 양생 등의 조치를 취한다.
- ② 수중용 에폭시계 수지는 사용에 앞서 현장에서 시공시의 기온에 대응하는 사용가능 시간을 시험에 의하여 구하고 사용하는 수중용 에폭시계 수지는 적당한 룯트마다 발취시험을 실시하여 품질을 확인한다.
- ③ 수중용 에폭시계 수지는 항상 암냉소에 밀봉 보관하고 제조 후 6개월이 경과한 것에 대해서는 다시 시험품질의 변질여부를 확인한다.
- ④ 혼합작업은 통풍이 잘되는 장소에서 실시하고 위생 및 화재보안상에 대해 주의 시공하며 시공개소는 건조된 상태에서 실시한다.
- ⑤ 수중용 쉘링제 시공부위의 면치리는 균열부에 한해 5~10cm 폭으로 와이어 브러쉬, 샌드페이퍼 등으로 청소한다.
- ⑥ 열화 콘크리트 부분은 망치 등으로 주의하여 정상인 콘크리트가 노출될 때까지 꺼내고 수중용 에폭시계 수지로 메우며 균열내부는 콤프레셔 등의 압축공기로 불어 청소하여 건조시킨다.
- ⑦ 수중용 에폭시계 수지의 혼합은 정확히 계량 혼합하여야 하며 1회 혼합량은 사용 가능시간에 사용을 끝마칠 수 있는 양으로 하

며 시공후 남은 수중용 에폭시계 수지는 사용하지 않는다.

- ⑧ 주재와 경화제는 반드시 별도의 용기에 넣고 충분히 혼합하여야 하며 저점도의 점착제인 경우는 저속 혼합기계를 사용하는 것이 좋고, 기계로 혼합하는 것은 기포가 많이 생겨 균열에 주입시는 혼합 후 될 수 있는 대로 기포를 없앤 후에 사용한다.

8) 섬유보강 거푸집 설치

- ① 섬유보강 거푸집 설치는 열화부 파치 및 철근부식제거 후 감독원의 승인을 얻은 후 시행한다.
- ② 섬유보강 거푸집은 시방서상의 소요재질로 현장의 여건에 맞는 형상을 주문제작하고 반입사용 한다.
- ③ 이음부위는 30mm를 겹침 이음 시공하여 MORTAR PASTE의 유출이 발생하지 않도록 배려한다.
- ④ 콘크리트 면과 섬유보강 거푸집의 부착을 위한 공간을 확보하기 위하여 거푸집 상, 하부에 30cm 간격으로 고무제품의 간격재를 설치한다. 이격간격은 5mm를 유지시킨다.
- ⑤ 거푸집 연결 및 고정을 위한 볼트 및 너트는 부식방지를 위해 플라스틱이나 스테인레스 재질을 사용한다.
- ⑥ 압축공기 및 몰탈 주입/배출 파이프를 거푸집 상부와 하부에 홈을 파치한 후 각각 설치한다.
- ⑦ 약품 분사 도포형 노즐을 거푸집 면에 7EA/m² 설치한다.

9) 썰링

- ① 수중 에폭시를 이용하여 거푸집 상/하부 및 파이프 주위를 밀실하게 썰링하여 완전히 밀폐시킨다.

10) 물배출

- ① 거푸집 상부에 연결된 파이프를 공기압축기(Air Compressor)를 연결하여 저압(4~5kg/cm²)으로 공기를 주입하여 거푸집 하부에 연결된 파이프를 통하여 거푸집 내부의 물을 배출시킨다.
- ② 물이 배출되지 않을 때까지 압축공기를 주입한다.

11) 썰링상태 확인 및 건조

- ① 거푸집 내부의 물을 완전히 배출 후 거푸집 하부에 설치된 파이프를 막고 수중에서 썰링부위의 기포발생여부를 확인한다.
- ② 썰링부위에서 기포가 발생할 경우에는 기포발생부위를 수중용 에폭시 썰링재를 이용하여 재차 썰링처리한 후 거푸집 내부의 물을 완전히 배출시킨다.
- ③ 물을 재차 배출 완료 후, 썰링상태를 확인하여 밀실한 썰링이 되었을 경우 배출 파이프를 다시 개방한다.
- ④ 배출 파이프 개방 후, 압축공기를 약 30분가량 주입하여 거푸집 내부의 콘크리트 면과 거푸집 면을 건조시킨다.

12) 약품도포(알칼리 부여재 및 염해방지제)

- ① 거푸집 내부의 건조를 확인한 후, 거푸집 외부에 설치된 노즐구멍에 스프레이 노즐을 연결하여 알칼리 부여재를 도포한다. 도포량은 $320\text{g}/\text{m}^2$ 정도를 기준으로 한다.

- ② 알칼리 부여재 도포 후 약 2시간 후에 염해방지재를 알칼리 부여재 도포와 같은 방법으로 작업한다. 도포량은 $320\text{g}/\text{m}^2$ 정도를 기준으로 한다.

13) 수중용 에폭시 그라우팅 주입

- ① 에폭시를 제품별 시방 배합한다.
- ② 배합비는 용기비로 주제 ICAN:경화제 ICAN
- ③ 1회 충전할 양을 산정하여 에폭시를 배합한다.
- ④ 그라우팅 장비의 믹서를 이용하여 배합한다.
- ⑤ 배합된 에폭시를 그라우팅 장비의 펌프의 펌프로 이송시킨다.
- ⑥ 펌프에 이송된 에폭시를 $80\sim 120\text{kg}/\text{cm}^2$ 의 고압으로 호스를 통해서 거푸집 하부에 연결된 파이프에 압송시켜 거푸집 내부를 충전시킨다.
- ⑦ 하부로부터 상부로 충전되어 거푸집 상부에 연결된 파이프를 통해 에폭시가 배출되어 나오면 주입이 완료된 것이므로 압송을 중단한다.

14) 상·하단면 마무리(수중용 에폭시 쉘링제)

- ① 에폭시 그라우트제의 주입이 완료되면 거푸집 상/하부에 설치된 파이프를 수중 컷터를 이용하여 제거한다.
- ② 파이프를 제거한 자리는 수중용 에폭시 쉘링재를 사용하여 평활하게 완전히 밀폐시킨다.

3.4.5 검사 및 시험

- 1) 각종 시험 및 검사는 도급자의 비용으로 한다.
- 2) 도급자는 설계도에 표시된 치수, 형상대로 시공되었는가를 확인하여야 한다.
- 3) 각종시험의 방법은 시험항목에 명시된 규정에 따라서 시행하고 감독원의 승인을 받아야 하며, 당해 시험은 공업시험소 등 권위있는 기관의 시험 결과치를 첨부하여야 한다.
- 4) 시험성적서 제출시기 및 횟수는 감독원과 협의하여 정한다.

3.4.6 안전대책

- 1) 안전위생 활동과 교육의 추진
 - ① 안전위생 관리자는 공사중 무사고, 무재해를 목표로 하여 작업종사자 전원에게 안전의식을 고양시키기 위하여 공사 착공전에 안전교육을 철저히 실시한다.
 - ② 안전책임자 및 작업책임자는 각 작업을 수행하기 전에 미팅을 실시하여 작업에 대한 안전항목을 작업종사자에게 철저히 지도한다.
- 2) 사용기계의 점검 장비와 확인
 - 작업 전에 사용기계의 점검을 필히 행한다.
- 3) 구명동의의 착용
 - ① 해상작업종사자는 구명동의를 반드시 착용한다.
 - ② 잠수자가 육상작업을 할 경우는 잠수복과 헬멧을 착용한다.

4) 작업상 안전

- ① 선박의 이·접안시에는 1시간 전에 작업원과 잠수사를 육상에 대기시킨다.

5) 잠수작업의 안전

- ① 잠수작업전의 협의를 철저히 하고 작업방법, 잠수사의 배치 및 작업분담, 다른 공동작업, 잠수시간 등에 대하여 협의한다.
- ② 잠수작업전 잠수복, 에어호스, 콤프레사 등의 설비 점검을 행한다.
- ③ 각 작업마다 주임 잠수사를 선임하고 지휘한다.
- ④ 잠수사와 감시원과의 연락은 수중마이크로 한다.
- ⑤ 에어콤프레사, 호스류는 항상 점검하고 이상이 없도록 한다.
- ⑥ 기상, 해상조건에 주의하고 무리한 작업은 절대로 하지 않는다.
- ⑦ 본 공사는 작업중지 기준을 하기의 안전대책의 작업중지 기준과 같이 정하고, 그 기준에 해당될 경우에는 작업을 중지한다.

3.4.7 안전대책

1) 안전위생 관리 방침

- ① 안전위생 활동과 교육의 추진
 - 안전위생 활동과 교육의 추진 및 사용기계의 점검정비와 확인
 - 구명동이의 착용 및 신호의 확인 및 철저
 - 유자격자의 적절배치 및 잠수작업의 안전 확보
 - 해난사고의 방지
- ② 작업중지 기준
 - 풍속 12m/sec 이상
 - 파고 0.8m 이상
 - 시계 1km 이하
 - 강우량 10mm 이상

3.5 단면복구공

3.5.1 개요

- 1) 본 시방은 KS F 4042 시험방법과 물성기준에 적합한 재료를 사용하여야 한다.
- 2) 본 공법은 철근노출, 공동, 타설미흡, 박리, 박락, 균열 등의 손상된 부위를 치평한 후 철근노출 부위는 방청처리 시킨후 단면을 고강도 폴리머 모르타르로 충전·도포하여 신규 상태로 회복시키는 공법이다.
- 3) 콘크리트의 단면복구 및 보수보강용 모르타르로서 수용성 고분자 폴리머를 이용한 무기계 폴리머 모르타르이다. 1성분형으로 물만 첨가하여 사용이 가능하고, 스프레이 기계화 시공이 용이하여 대규모 보수에도 적합하도록 작업성과 경제성을 대폭 향상시켰다.

3.5.2 자재의 물성

단면복구 모르타르			
실 험 항 목	기 준	결 과	비 고
압축강도(MPa)	28일	30	KS F 4042
휨강도(MPa)	28일	6.0	KS F 4042
부착강도(MPa)	표준양생	1.0	KS F 4042

※ 비 고

1. 상기자료는 평균치이며 현장여건에 따라 $\pm 15\%$ 정도 오차가 발생할 수 있다.

3.5.3 시공

1) 표면처리 및 철근방청제 도포

- 콘크리트 표면에 탈락되려고 하거나 심한 균열로 약간의 물리적 충격으로도 탈락이 예상되는 부분은 모두 철거해야 한다.
- 철근이 노출되어 있는 경우에는 Wire Brush 또는 전기 Brush 등으로 녹을 제거한 후 철근이 건조된 상태에서 철근방청제를 1회씩 도포한다.
- 콘크리트 표면에 부착된 모든 기름, 불순물, 양생재, 코팅, 페인트 등은 샌드 블라스팅, 수압제트 또는 그라인딩을 통해 제거해야 한다.

2) 단면복구

- 혼합

- ① 몰탈은 최적의 혼합농도를 갖기 위해서 25kg당 4~4.5L의 깨끗한 물을 혼합해야 한다. 용기에 정량의 물을 우선 넣고 그 후에 정량의 모르타르를 투입한 후 핸드드릴믹서나 혼합기로 약 3~5분동안 충분히 혼합되도록 한다.

- 시공

- ① 혼합이 끝난 제품은 즉시 시공 면에 타설한다.

- ② 타설은 흡손이나 스프레이로 가능하다.

- ③ 두께를 올릴시에 1차 타설시 0.5~1cm로 스프레이시공 및 미장하고, 2차, 3차 타설 시 2~5cm로 시공하며 최종 타설시 0.5~1cm로 마감한다. (초벌/중벌-얇게, 중벌-두껍게 하여야 접착력과 미장성이 좋다.)

- 시공면적

- ① 손실량을 포함하여 1m³당 2,000kg이다.

3.6 세굴·이격부 보수공

3.6.1 일반사항

- 본 공법은 하천, 해상, 교량의 콘크리트 교각, 수중에 위치한 콘크리트 구조물을 대상으로 외부의 충격이나 조류의 영향에 의한 수중 구조물의 손상부위에 실시하는 보수공사에 적용한다. 특히 본 보수공법은 외부의 수중환경에 대하여 세굴부위, 이격부위 및 탈라부위를 독립적으로 보수하는 공법이다. 복합강화나일론을 사용하여 섬유거꾸집을 제작후 설치한다. 수중 손상부위에 설치한 섬유거꾸집에 모르타르를 주입하여 손상 부위를 보수하는 공법으로 수중부에서도 육상부에서 보수공사를 시공하는 것과 동일한 효과를 갖는 세굴·이격부 보수공법이다.

3.6.2 수중 콘크리트 구조물 세굴부위 보수시공공법

1) 육안확인

- 잠수부의 육안으로 손상부위를 확인한 후 수중촬영 실시 및 마킹한다.

2) 손상부위 그라인딩 및 고압 물세척

- 섬유거꾸집의 설치가 용이하도록 수중용 절단기 및 고압세척기를 이용하여 손상부위를 정리 및 청소한다.

① 표면처리

- 수중부위 열화된 콘크리트를 브레이커 등으로 파취, 제거하고 단면보수재와 기존콘크리트의 시공성을 향상시키기 위하여 손상단면을 고압 물세척 한다.

- 이물질 및 부착물은 와이어브러쉬, 그라인더 등으로 제거한다.

② 고압물세척

- 콘크리트의 표면을 고압수로 세척하여 남아있는 이물질을 완전히 제거하며 세척은 노즐 압력이 100~150kg/cm² 이상을 유지하도록 한다.

3) 손상부위 크기 확인

- 손상부위 그라인딩 및 고압물세척후 크기를 확인하여 섬유거꾸집 제작에 참고한다.

4) 섬유거푸집 제작 및 설치

- 각 손상부위의 크기에 맞게 섬유거푸집을 제작한다. 섬유거푸집의 제작은 손상부위 크기보다 약 10% 크게 제작하며 그라우트재 주입을 위한 주입구(패카)를 설치한다. 제작된 섬유거푸집을 수중의 손상부위에 고정하여 적절히 설치한다.

- ① 섬유 거푸집(섬유백)의 제작에는 방수능력이 있는 복합강화나일론을 사용하여 제작한다.
- ② 복합섬유의 재단은 이물질이나 먼지가 묻지 않도록 소요치수에 맞게 재단한다.
- ③ 섬유 거푸집은 손상부위보다 10%정도 크게 제작하고 가장자리 부분에 주입용 호스를 연결할 구멍을 뚫어 패카(주입구)를 설치한다.
- ④ 섬유 거푸집을 손상부위에 적절히 고정한다.

5) 유리섬유판넬거푸집(MT-Form) 제작

- ① 유리섬유의 재단은 이물질이나 먼지가 묻지 않도록 소요치수에 맞게 재단한다.
- ② 유리섬유 복합재는 소정의 겹수에 맞추어 섬유판을 제작한다.
- ③ 거푸집은 손상부위보다 10%정도 크게 제작하고 가장자리 부분에 셋트 앵커를 위한 구멍과 주입용 호스를 연결할 구멍을 뚫는다.
- ④ 거푸집의 측면에 고무패킹을 수중경화형 에폭시수지(MT-SEAL)를 사용 접착하여 1차 차수막을 형성한다.

6) 유리섬유판넬거푸집(MT-Form) 설치

① 이격 및 탈락부위

- 전처리가 완료된 보수단면에 거푸집을 거치하고 거푸집의 천공구에 맞추어 콘크리트면을 천공한 뒤 셋트앵커를 이용하여 단면보수재 주입시 배부름현상이 없도록 거푸집을 고정하며 필요시 뒤편현상이 없는 각재 등으로 보강한다.
- 셋트앵커를 이용하여 거푸집의 고정이 끝나면 단면보수재 주입시 새어 나오지 않게 거푸집의 가장자리와 콘크리트면의 틈을 수중 에폭시(MT-SEAL)를 사용하여 실링작업을 수행한다.

② 세굴부위

- 세굴부위 바닥을 너비 60cm, 깊이 30cm 제거한다.
- 전처리가 완료된 보수단면에 거푸집을 거치하고 거푸집의 천공구에 맞추어 콘크리트면을 천공한 뒤 셋트앵커를 이용하여 단면보수재 주입시 배부름현상이 없도록 거푸집을 고정하며 필요시 뒤편현상이 없는 각재 등으로 보강한다.

- 거푸집 하부에 거푸집 고정을 위하여 스티드 볼트 Ø16(길이 20cm이상) 30cm 간격으로 설치한다.
- 바닥부의 고정을 위하여 무근 콘크리트를 타설하여 거푸집과 일체화를 확보한다.
- 셋트앵커를 이용하여 거푸집의 고정이 끝나면 단면보수재 주입시 새어 나오지 않게 거푸집의 가장자리와 콘크리트면의 틈을 수중에폭시(MT-SEAL)를 사용하여 실링작업을 수행한다.

7) 섬유거푸집에 그라우트재 주입

- 설치된 섬유거푸집의 주입구를 통하여 수중용 무수축 모르타르(그라우트재)를 주입한다. 이 때, 주입은 수중용 주입기를 이용하며 압력을 이용하여 아랫부분으로부터 윗부분으로 그라우트재를 주입한다. 주입은 섬유거푸집이 손상부의 크기에 맞게 충분히 부풀어 오를 때까지 주입한다.

① 재료(사용재료설명서 참조)

㉠ 일반사항

- M-Mortar는 수중에 위치한 콘크리트 구조물의 단면보수공법에 적용하는 것으로 염해, 중성화, 동결융해, 물의 침식작용, 유속에 의한 침식, 화학적 작용에 의하여 콘크리트가 부식, 박락한 경우 콘크리트 단면을 충전하여 단면복구에 사용하는 고밀도 실리카흙을 이용한 1성분형 콘크리트 보수, 보강용 무기계 폴리머 모르타입입니다.

㉡ 특성

- 물비가 적으면서 양호한 분산작용으로 균일한 강도를 유지시키며 고강도이다.
- 물만 혼합하여 사용하므로 작업이 간편하고, 기계 그라우팅 작업성이 우수하다.
- 시멘트의 양호한 분산작용으로 고밀도의 치밀한 조직체를 형성하여 내화학적 (내염성, 내산성)이 우수하며, 물, 기름 등의 침투를 억제한다.
- 조기강도 효과로 보수기간을 단축한다.
- 폴리머수지의 침투작용으로 부착력이 우수하다.
- 강도와 안정성의 적절한 조화로 크랙발생이 없다.
- 이산화탄소, 산성비에 의한 콘크리트 중성화에 강하여 내구성이 좋다.

- 낮은 길이 변화율과 기존 콘크리트와 비슷하여 온도 변화로 인한 탈락이 없고 내구성이 좋다.
- 상수도 관련공사에도 사용이 적합하도록 독성이 없는 환경상 완벽한 제품이다.
- 계절에 따른 온도변화에 저항력이 강하여 수축팽창에 따른 탈락이 없다.

㉔ 배합

- 배합비 = 폴리머 모르타 파우더(L) : 물(0.16)

② 시공

- ㉑ 사용량은 폴리머 모르타 파우더 2.060 (kg/m³)를 기준으로 하며 손상보수단면에 따라 적용한다.
- ㉒ 아래호스에 보수 모르타주입기를 연결하고 압력을 체크하면서 주입한다.
- ㉓ 거푸집내에 보수 모르타가 완전히 충전되고 위호스로 보수 모르타가 새어나올때까지 중단없이 계속 주입한 뒤 위 아래 호스를 동시에 단단히 막는다.

③ 주의사항

- ㉑ 최저 시공 온도: 5℃
- ㉒ 최저 시공 두께: 5mm
- ㉓ 시멘트계 혼합물이므로 눈이나 피부에 닿지 않도록 할 것
- ㉔ 혼합수는 음용수 또는 이와 동등 이상의 것을 사용할 것
- ㉕ 파대 또는 한번 개봉하여 방치한 재료는 사용하지 말 것

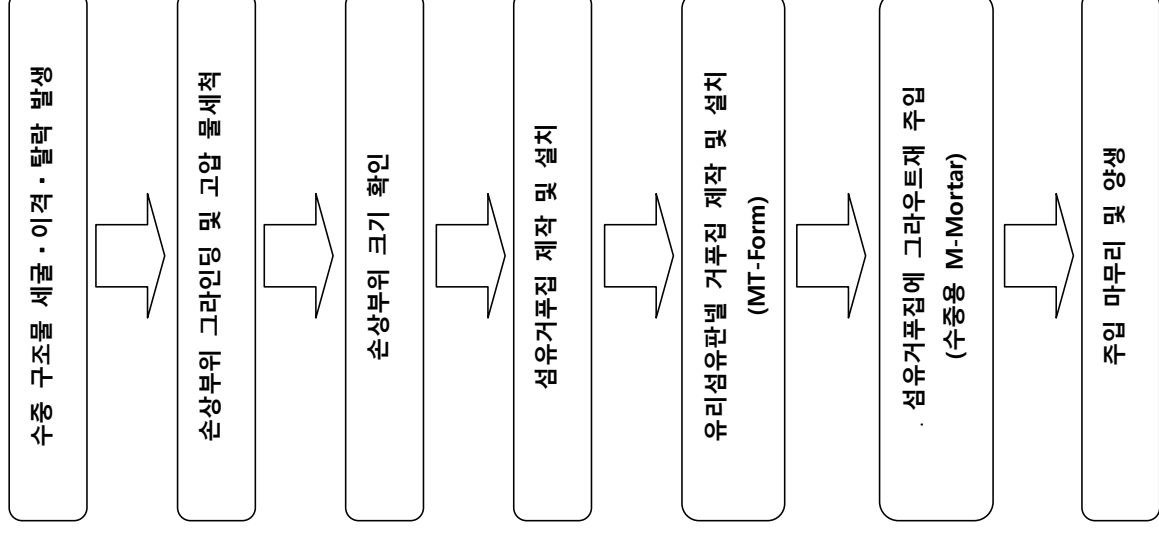
8) 주입 마무리 및 양생

- 수중용 그라우트재 주입이 끝나면 주변을 정리하고 충분한 양생시간(24시간)을 갖고 주입용 패카를 제거하여 수중용 에폭시 셀링재를 이용하여 패카가 제거된 자리를 외부의 물이 유입되지 않도록 밀실하게 셀링처리하여 마감한다.

① 양생

- 외압이 없는 상태에서 충분히 양생시킨다.

3.6.3 시공개요



3.7 도장보수공

3.7.1 목적

- 본 공사는 금속재, 조적면 및 석고보드면 및 콘크리트면 등의 도장공사에 사용되는 도료의 재질과 시공방법 및 품질에 관하여 적용하며, 도장재료는 아래의 한국산업규격(KS)을 사용하며, 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다

3.7.2 일반사항

- 1) 본 시방은 도장공사의 일반적인 사항(도료의 성질, 시공방법, 검사방법)을 규정한 것으로 구체적인 사항은 시공 전 도급자가 제출하여 승인된 시방에 의할 수 있다.
- 2) 모든 도료는 조합된 도료를 사용하고 습기 먼지 및 기타 이물질이 완전히 제거된 상태에서 도장하여야 하며 우천시 (눈, 진눈깨비 포함) 옥외에서의 도장은 일체 금한다.
- 3) 도료의 최종 색상(Final Color)은 감독자와 협의후 결정한다.
- 4) 모든 도료의 회색은 지정된 회색제를 사용하여야 하며, 도료는 회색전 반응시간, 경화시간, 재 도장시간, 가사시간 등을 면밀히 검토한 후 시행하여야 한다.
- 5) 소지처리나 도장 작업중 기술적인 사항은 각각의 시방 및 공사 감독자의 지시에 따른다.

3.7.3 전처리 및 소지처리

- 1) 오염, 부착물은 스크레이퍼, 와이어브러시 등으로 제거한다.
- 2) 발생한 녹은 디스크샌더, 와이어호일 등의 동력공구를 사용하여 스크레이퍼, 와이어브러시 및 연마지 등의 수공구를 병행하여 녹을 제거한다.
- 3) 모든 표면은 깨끗하고 건조상태 이어야 하고 오염물질이 없어야 하며, 도장에 적합한 상태로 표면 처리하되 일반적으로 도료 특성에 따라 표면처리 등급을 달리 정할 수 있다.
- 4) 표면처리가 끝난 후에는 강재 표면에 잔재한 유해물질을 에어 블로우를 통하여 제거한 후 도장작업을 하여야 한다.
- 5) 열 영향부(용접 비드부 포함)의 표면처리는 용접후 최소한 48시간 경과후 시행한다.
- 6) 용접으로 인한 표면결함, 용접선, 날카로운 끝단면 등은 제거후 매끄럽게 마무리 한다.
- 7) 기타 표면결함이 발견되면 즉시 그라인딩 등 적절한 방법으로 보완하여야 한다.
- 8) 용접비드와 모재의 경계면에 유기물질 등이 남아 있으면 머리카락 모양의 도료분리 현상이 발생되므로 표면처리시 완전히 제거 하여야 하며, 분리현상이 발생되는 부위가 있을 경우 동력공구 등으로 제거한후 터치업을 시행한다.

3.7.4 도장시공

- 1) 일반사항
 - ① 도장 작업시 제시방 및 규정대로 공사가 시행되지 않아 하자 발생 우려가 있을 때에는 즉시 작업중단후 시정조치를 하여야한다.
 - ② 강재를 절단한 면의 모서리 부분은 완만하게 그라인딩을 실시한 후 표면 처리를 하여야 한다.
 - ③ 도장작업후 도막이 완전히 경화되기 전에는 이동, 충격 및 진동이 발생되지 않도록 하여야 하며, 특히 도장면 위를 걸어 다녀서는 안된다.
 - ④ 1회 도장후 2회 부가도장을 실시하기전에 표면이 이물질에 오염되었을 때에는 중간 부착력 저하 방지를 위 샌드페이퍼링 및 파워브러싱을 실시하여 오염물질을 제거한 후 2회 도장을 하여야 한다.

2) 대기조건

- ① 도장온도 범위는 10℃ ~ 30℃에서 작업을 하는 것을 원칙으로 하며, 상대습도의 영향을 고려하여야 한다.
- ② 고온에서 도장작업을 할 경우에는 너무 빨리 건조되어 핀홀이나 도막의 누락부분 발생원인이 되므로 유의하여야 한다. 또한
- ③ 우천시 나 안개 및 서리가 있는 기상상태에서는 도장작업을 부착력 감소 및 도막의 박리 방지를 위해 해서는 안된다.
- ④ 강재표면에 결로 현상이 발생할 경우에는 필요한 조치(Hot Air Blower등)를 한후 작업을 하여야 한다.
- ⑤ 바람이 세게 부는 날(10m/s 이상)에는 도장을 삼가며, 코팅 면이 완전 건조되기 전에 강한 바람의 영향이 없도록 한다. 또한, 안개, 서리, 비 등의 도장작업에 지장을 줄 조건에서는 도장을 수행하지 않도록 한다.

3) 도료의 취급

- ① 도료의 대부분은 용기 중에서 바닥으로 가라앉은 경향이 있으므로 시공 전에 충분히 혼합하지 않으면 만족스러운 도장효과를 얻을 수 없으므로 도료의 혼합시에는 전기나 고압의 공기를 이용한 교반기 나 교반 막대로 충분히 교반 혼합하여야 한다.
- ② 넓은 부위를 도장할 경우에는 전면적의 색상이 동일하도록 도장작업을 완료하는데 필요한 물량을 작업장에 미리 준비하여야 한다.
- ③ 도료 희석제 사용은 도료 제조회사의 사양에 따라 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 보관기간이 경과한 도료는 원칙적으로 사용하지해서는 아니 되며, 꼭 필요시에는 제조회사 및 공공기관의 시험을 통하여 합격된 제품만 사용한다.
- ⑤ 도료보관은 화기로부터 멀리하여야 하며 개봉된 도료는 즉시 사용될 수 있도록 하여야 한다.
- ⑥ 도료를 덜어 사용할 경우에는 뚜껑을 닫고 1~2분 동안 뒤집어 통이 밀봉되도록 하여 도료에 피막이 생기는 것을 방지하여야한다.
- ⑦ 도료보관은 통풍이 잘되고 직사광선 및 과열로부터 위험이 없는 격리된 장소에 보관하며 가능한 보관온도를 10~38℃가 유지 가능한 장소에 보관한다.
- ⑧ 현장에 반입된 도료는 도료용기에 표시된 부착물(라벨) 등이 손상되지 않도록 보관하여야 하고, 비, 눈 및 이슬 등에 노출되지 않도록 한다.
- ⑨ 도료는 완전히 밀봉된 상태로 현장에 반입하여야 하며 보관 또한 완전히 밀봉된 상태로 보관함을 원칙으로 한다.

⑩ 도로 사용가능시간(혼합후 사용이 가능한 기간) 및 회석제는 다음과 같으며, 사용가능시간을 경과한 도로나 해당 회석제를 사용하지 않은 도로는 사용해서는 안된다.

4) 도로의 선정 및 시공

- ① 본공사에 적용되는 도로의 종류 및 기준도막은 아래와 같으며, 시공전 도로의 세부품질에 관한 사항은 도급자가 작성, 제출하여 승인된 시방에 의한다.
- ② 피장물이 아래에 표시된 금지사항의 상태에 있는 경우에는 도장작업을 중단해야 하며, 보완조치를 실시한 때에는 작업을 계속 할 수 있다.

번 호	피 도 장 물 상	대	책
1	피도장면이 결로 등으로 오염되었고 이 상태가 계속될 것으로 예측되는 경우	에어블로우 또는 걸레질로 수분제거	
2	피도장면내 토양, 모래, 모래, 먼지, 기름, 기타 이물질이 부착되어 있을 경우	알카리세척, 물세척, 수·동력공구 등으로 청소 실시	
3	육외도장으로 강우, 강설, 강풍 등 자연 악영향이 있을 경우	나쁜 기상조건에서는 작업중지 또는 옥내로 반입하여 온도 및 습도를 조절하여 작업함.	
4	도장막 건조동안 이물질의 부착이 예상되는 경우	도장작업을 중단, 적당한 보양을 한다.	
5	규정된 소지조정(표면처리)이 안된 경우	재시공 조치	
6	중·상도 도장시 하도 도장면에 아연산화물 및 오일 등의 이물질이 있을 경우	도장막의 층간부착력을 저하시키므로 수·동력공구를 이용하여 제거한 후 도장해야 한다.	
7	기온 및 상대습도가 도장조건을 초과한 경우	도장조건에 부합되는 대기조건에서 도장해야 한다.	

5) 도장검사

① 일반사항

- ㉠ 모든공종은 감독자 승인 없이는 어떠한 경우라도 도장에 임할 수 없으며, 불량하다고 지적 받은 부위는 즉시 수정작업을 하여야 한다.
 - ㉡ 후속 도장 시는 종전 도막의 오염, 먼지의 제거 및 건조상태 등을 확인 받아야 한다.
 - ㉢ 매회 도장에 대한 건조도막 두께를 측정하여야 하며, 도막 두께가 미달된 부분은 재도장 작업을 하도록 하여야 한다.
 - ㉣ 감독자가 검사시 필요한 계측기구는 도급자가 비치하여 검사에 지장이 없도록 하여야 한다.
 - ㉤ 도급자는 원활한 품질확보를 위해 자체도장 품질관리요원을 선정 활용하며, 도장시공의 진행 및 현장 도장 상태를 수시로 사전 확인하고 미비한 부위를 수정토록 함으로써 양호하고 신속한 도장공사가 될 수 있도록 협조 하여야 한다.
 - ㉥ 도급자의 자체 품질관리요원은 당일 검사할 부위를 사전 상태 확인 후 작성된 검사 신청양식에 의거 감독자에게 보고 하여야 한다.
- ② 검사범위
- ㉦ 도료검사
 - ㉧ 도장조건 검사
 - ㉨ 표면처리 검사
 - ㉩ 육안검사
 - ㉪ 도막두께검사
- 6) 도장작업시 안전수칙
- 작업장에서 작업효율을 최대한으로 얻기 위해서는 작업자 개개인의 임무를 주어야 하며 작업장에서는 다음 안전수칙을 철저히 준수해야 한다.
 - ① 도장용 재료는 화기로부터 보호받을 수 있는 공간에 보관한다.

- ② 작업은 항상 안전하게 실시하여야 하며, 만약 사고 발생시는 응급처치를 하고 즉시 보고하여야 한다.
- ③ 안전하지 못하다고 생각되는 것은 안전하게 수정하고 보고한다.
- ④ 무릎을 들어 올리거나, 구부리게 되는 경우 가해지는 무거운 하중에 신경을 써야 한다.
- ⑤ 도장용 재료보관창고에는 방폭전 등 및 밀폐스위치를 사용해야 한다.
- ⑥ 도장용 재료보관창고에는 정기적으로 청소를 하여야 한다.
- ⑦ 안전 보호장비 및 기구는 항상 필요한 수량을 확보하여 양호한 상태로 유지시켜야 한다.
- ⑧ 도로 및 회석제는 유기용제를 함유하고 있어 신체적으로 유해하므로 필요한 방진 마스크나 인공호흡기 등 개인 보호장구를 착용한 후 안전수칙을 준수하여 신체적으로 유해요인을 최소화 될 수 있도록 한다.
- ⑨ 도장 작업시에는 적절한 환기, 조명과 송풍 설비를 하여 화재, 폭발 및 신체적 위험을 사전에 방지하여야 한다.
- ⑩ 유독한 화학물질이나 산을 취급할 경우에는 안면과 눈을 보호안경으로 보호하고 고무장갑과 앞치마를 착용해야 한다.
- ⑪ 휘발성 용제가 접촉되었을 경우에는 증성세제로 씻어 주어야 한다.
- ⑫ 대부분의 도료는 인화성 용액을 함유하고 있기 때문에 아래 열거된 안전수칙을 준수하여야 한다.
 - ㉠ 기름걸레는 밀폐된 철재용기에 보관하여 화재의 위험이 없는 곳에서 태워야 한다.
 - ㉡ 도장작업장 인근에서는 노출된 불꽃작업이나 전기용접 및 담배를 피워서는 안되며, 모든 모터와 전기기구는 항상 최상의 상태가 유지되도록 하며, 스파크가 없는 기구를 사용해야 한다.
 - ㉢ 모든 도장재료는 용제와 함께 밀봉되어야 하며, 열려진 통에서 도료의 도막이 형성되지 않아야 하고 화재의 위험뿐만 아니라 신체적 유해가 있는 증기로 인한 공기오염도 방지되어야 한다.
 - ㉣ 고휘발성 용액을 보관할 때는 승인된 용기를 사용하고, 용제의 증발을 방지하기에 적합하도록 기계적으로 밀봉 되어야 하며, 화재발생을 대비하여 안전대책을 강구하여야 한다.

3.8 강관파일 전기방식공

3.8.1 목 적

본 항은 강관파일의 부식방지를 위해 이용되는 각종 공법에 적용할 시방을 규정한다.

3.8.2 참고 문헌

(1) NACE(RP-01-76)

Corrosion Control of Steel Fixed Offshore Platforms Associated with Petroleum Production

(2) BS 7361 Cathodic Protection (BSI)

Part 1. Code of Practice For Land and Marine Applications.

(3) 항만 및 어항공사 전문시방서 : 해양수산부

3.8.3 전기방식(희생 양극식)

1) 전기방식(희생양극식)은 제 품부두 3기, 관리부두 강관파일의 부식방지 공법으로 적용한다.

2) 재 질

① 양극의 재질은 전기방식용 AL-ANODE를 사용한다.

② 양극의 전류 효율은 90% 이상이어야 하며 수명은 항만 A형은 10년, 항만 B형은 20년 이상이어야 한다.

③ 사용양극(AL-ANODE)

㉠ 규격

TYPE	DIMENSION (mm)	WEIGHT	REMARKS
항만 A1	(170 + 150) × 145 × 335	21[Kg] 이상	단자 중량 제외
항만 A2	(170 + 135) × 130 × 585	31[Kg] 이상	
항만 A3	(160 + 125) × 125 × 875	42[Kg] 이상	
항만 A4	(155 + 115) × 120 × 1195	52[Kg] 이상	
항만 A5	(155 + 120) × 110 × 1555	63[Kg] 이상	
항만 B1	(235 + 200) × 230 × 300	41[Kg] 이상	
항만 B2	(225 + 190) × 205 × 510	59[Kg] 이상	
항만 B3	(220 + 180) × 190 × 765	79[Kg] 이상	
항만 B4	(200 + 170) × 190 × 1,035	99[Kg] 이상	
항만 B5	(195 + 165) × 180 × 1,340	118[Kg] 이상	

- ㉡ 개로전위 : (-) 1,100mV이하
- ㉢ 이론전기량 : 2,880 [A·HRr/Kg]
- ㉣ 전류효율 : 90% 이상
- ㉤ 양극의 소모율 : 3.4 [kg/A·Yr]이하

3.8.4 시 공

1) 일반 사항

- ① 투입되는 잠수사는 유자격자이어야 한다.
- ② 본 공사는 항만 및 어항공사 전문시방서 및 관련규정에 따라 시공해야 한다.
- ③ 알루미늄 합금 양극은 수중 용접에 의해서 강관 파일에 부착해야 한다.

2) 알루미늄 양극 설치

- ① 양극은 비,해풍 등 외부환경에 의한 변질이 없도록 보관하여야 한다.
- ② 양극은 규격별로 정리 보관하여야 한다.
- ③ 양극단자에 찬넬을 용접하고자 할 때는 찬넬의 규격, 재질을 확인한 후 육상용접으로 견고히 부착한다.
- ④ 양극을 설치(취부)하기 위하여, 양극을 작업현장에 운반할 때는 양극(몸체단자, 찬넬)이 변형, 손상되지 않도록 주의하여야 한다.
- ⑤ 양극을 피방식체에 부착하는 방법은 찬넬을 피방식체에 수중용접으로 부착하며 도면에 표시된 방법 및 위치에 부착하여야 한다.
- ⑥ 양극을 수평으로 부착 할 경우 설치 위치 토사를 정리하여 원지반 또는 피복석에 최대한 수평하도록 설치하도록 하고, concrete jacket 부위를 철거 후 연결할 경우 최대한 concrete jacket 하단부의 강관파일을 노출하여 양극을 설치토록 한다.
- ⑦ 양극 설치 시 설치부위의 피방식체에 붙어있는 어패류, 녹 등을 수중용접에 지장이 없도록 깨끗이 제거하고 시행하여야 한다.
- ⑧ 양극표면은 항상 깨끗한 상태로 유지되어야 하며, 기름, 페인트 등의 불순물이 부착되지 않도록 하여야 한다.
- ⑨ 양극의 설치(취부)는 가능한 한 전류분포가 균등히 되도록 하여야 한다.

3.8.5 시험 및 검사

- 1) 모든 전기방식공사가 완료되면 방식상태를 감독원 입회하에 시험을 실시하고 그 결과를 제출하여야 한다.
- 2) 전위측정은 방식대상 시설 전역이 규정된 방식 전위(-780mV vs S.C.E)에 대하여 만족스러운가를 확인하여야 한다.
- 3) 방식전위에 도달하지 못한 때에는 양극의 위치변경, 양극의 교환 등으로 안전방식이 되게 하여야 한다.
- 4) 기 타
- ① 도급자는 설치상태를 확인할 수 있도록 감독원이 지정하는 수량을 수중영상 확인이 가능토록 하여야 하며 설치상태가 불량할 경우는 재설치 등 감독원의 지시에 따라 처리한다.
- ② 아노드 설치상태를 확인할 수 있도록 위치별로 확인이 가능토록 수중촬영사진을 보관하고 준공시 사진첩은 공종별로 제출하여야 한다.

3.9 방충재 보수공

3.9.1 적용범위

- 1) 본 장은 본 공사의 설계도서에 표시된 바와 같이 손상된 방충재의 교체, 신설, 이설 등에 필요한 제반 사항을 규정한다.
- 2) 본 방충재 보수공사가 본 공사의 설계도서 또는 계약문서에 지시되어 있더라도 감독자는 본 방충재 보수공사의 시공여부, 시공시기, 시공순서 등의 변경을 지시할 수 있다.

3.9.2 품질 요구조건 부합

- 일반 요구조건에 준하여 도급자는 시공현장에 반입된 모든 재료 또는 생산품이 본 장에서 규정한 요구조건에 부합한다는 것을 입증하기 위하여 제작사 또는 생산자의 확인서 및 당해 제품의 KS 규격 종목에 대한 시험결과 및 관련서류를 감독자에게 제출 후 승인을 받아야 한다.

3.9.3 재료 및 시험

1) 재료 및 규격

- ① 고무 방충재는 도면에 표시된 것과 같은 형태, 규격 및 길이로 제조되어야 하며, 감독자의 승인을 받은 것으로서 통상 방충재와 같이 제공되는 부속품(1 Set)을 구비한 것이라야 한다.
- ② 내면 고무재료는 천연고무 및 합성고무를 주원료로 하며, 사용조건하에서 내노화성, 내해수성, 내유성, 내마모성, 내열연성을 발휘할 수 있도록 Carbon Black 및 노화 방지제 등을 배합하여 Bambury-Mixer로 고무의 조성비가 균등질이 되도록 혼합하여 사용도중 유해한 결합이 발생치 않도록 해야 하며, 고무는 균일한 것으로서 이물질의 혼입, 기포, 흠, 균열, 기타 유해한 결점이 없어야 한다.
- ③ 표면 피복 고무는 클로로프렌 합성고무를 사용하여 여하한 조건하에서도 내노화성, 내해수성, 내유성, 내후성 및 내마모성이 우수한 배합으로 되어야 하며, 고무는 균일한 것으로서 이물질의 혼입, 기포, 흠, 균열 기타 유해한 결점이 없어야 한다.

④ 방충재에 사용되는 고무의 물리적 성질은 다음과 같다.

항목		구분	속고무층	결고무층	시험방법(KSM6518)
노화 전	노화 후	인장강도(kg/cm ²)	17.5이상 350이상 75이하	노화전 값의 80%이상 노화전 값의 80%이상 노화전 값의 +8이하	시험편(아령형3호) 시험편(아령형3호) 스프링식경도시험
		신장율(%)			
경도(HS)					
인장강도(kg/cm ²)		76이하	공기가열 70℃ × 90시간		
신장율(%)					
경도변화					
		경도(HS)		공기가열 70℃ × 90시간	
인열강도(N/cm)			588이상	490이상	시험편(A형) 70℃ × 22시간
압축영구줄음율시험(%)			30이하		시험편(A형) 70℃ × 22시간
내오존성			-	균열이 없을 것	-
참지시험	공업용휘발유 (부피변화율)		-	60이하	25℃ × 24시간
	중 유 (부피변화율)		-	20이하	25℃ × 24시간

⑤ 표면처리 : 고무 방충재의 상부 표면은 공장에서 6mm 두께의 네오프렌이나 이와 동등한 것으로 입혀야 하며, 고무에 단단히 접착되게 해야 한다.

⑥ 앵커볼트 : 부두의 상치부에 취부되는 방충재의 앵커볼트는 주입식 Chemical Anchor 또는 이와 동등한 성능을 가진 규격으로만 들어야 하며, Fender Base부의 Anchor Bolt 및 Washer는 Stainless Steel로 제작하여야 한다.

2) 성능시험

- ① 고무 방충재의 흡수에너지와 반력은 45% 압축시 다음의 값이 되어야 한다.

(PER METER)

구 분	OV (RM)		비 고
	300H	400H	
흡수에너지(ton-m)	1.7	3.1	Tolerance : $\pm 10\%$
반력(ton)	17.0	23.0	
압축(%)	45	45	

② 압축 회복율

- 압축율 45%의 해당량까지 압축하여 1분간 지속 후 압력을 제거하고, 30분 경과 후 압축방향의 높이가 95%이상 회복 되어야 한다.

3.9.4 시 공

1) 방충재 설치

- ① 방충재는 설계도면에 표시된 위치에 설치되어야 하며, 설치방법은 방충재 밀부분의 볼트 구멍을 이용하여 크레인으로 들어올린다.
- ② 크레인으로 들어 올릴 때 방충재의 볼트 구멍이 상하지 않게 하기 위하여 볼트 구멍에 나일론 고리를 걸어 들어 올리고 이 때 양쪽의 균형이 잡히도록 하여야 한다.
- ③ 볼트의 조립순서는 위쪽 볼트구멍으로부터 조립해야 하며, 볼트 규격에 맞는 스패너를 사용하여 움직이지 않을 때까지 조여야 한다. 볼트 조립중 만약 어느 일부분이 균형이 잡혀있지 않았을 때는 너트의 조임을 풀고 크레인을 서서히 이동 균형을 잡은 후 다시 조임을 반복한다.
- ④ 최종 조임이 완료되었다고 판단되었을 때 캐미칼 앵커 볼트와 너트를 가용접하여 외력에 너트가 풀리지 않도록 해야 한다.
- ⑤ 거치용 장비는 방충재 취부가 완료될 때까지 현장에 상주해 있어야 한다.

- ⑥ 방충재를 설치하기 전에 매설된 앵커볼트 구멍에는 구리스 등으로 채우고 나무 췌기를 박아 이물질이 들어가지거나 조개류가 서식하지 못하도록 하여야 한다.
- ⑦ 도급자는 시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출하여야 한다.
- ⑧ 방충재를 취부하고 일련번호를 기입하여야 한다.
- 2) 방충재 취부 앵커볼트 재조임
 - 앵커볼트의 부분적인 풀림이 있을 시 스패너로 재조임을 실시하여 방충재와 앵커볼트가 일체가 되도록 한다.

3.9.5 검 사

- 1) 재형상 및 치수의 허용오차는 다음과 같다.
 - ① 길이, 높이, 폭 : $\pm 4\%$, -2%
 - ② 두께 : $+8\%$, -2%
 - ③ 볼트 구멍 : $\pm 2\text{mm}$
 - ④ 볼트 구멍 중심간격 : $\pm 4\text{mm}$
- 2) 방충재 취부후 설계도서 및 본 시방 규정에 의거 정확하게 시공되었는가를 확인한다.
- 3) 방충재 본체부에는 다음 사항을 표기해야 한다.
 - ① 치수 (높이, 길이)
 - ② 제조 연월일 또는 약호
 - ③ 제조 업체명 또는 약호

3.9.6 시공 상세도면 작성

1) 도면 작성의 목적

- 실시설계도서 상에 수록되어 있지 않은 진행 단계별 각 공종에 대한 세부 시공 상세도면을 작성하여 현장에서의 임의적인 시공을 사전에 배제하고 철저한 계획 검토가 이루어져 완벽한 시공을 수행함에 있다.

2) 작성범위

- 시공 상세도는 시공상의 착오방지 및 공사안전을 확보키 위한 수단으로 다음과 같은 공정을 대상으로 하며 공사조건에 따라 감독자와 도급자가 필요한 시공상세도를 선정한다.

① 방충재 취부, 보수, 보강 시공법

② 기타 규격, 치수 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면

3) 작성방법

- 도급자는 감독자의 검토기간을 감안하여 최소한 당해 공종 착수 1주일 전까지는 감독자에게 제출하여 검사를 받아야 한다.

표 정 공 정 예 4.

예 정 공 정 정 표

공 종	기 간	공 사 기 간						비 고
		1개월	2개월	3개월	4개월	5개월	6개월	
1. 목포항 일반(삼학)부두								
2. 목포항 구석탄물양장(1)								
3. 목포항 연락제물양장								
4. 목포항 관공선부두								
5. 목포항 동명동물양장(1)								
6. 목포항 여객부두(1)								
7. 목포항 카페리1부두								
8. 목포항 서산동물양장(1)								
9. 목포항 해경어업지도선부두								
10. 후산도항 제1물양장								
11. 후산도항 여객부두								
월별 공정율(%)		8.14	17.67	18.37	20.21	21.18	14.43	
누적 공정율(%)		8.14	25.81	44.18	64.39	85.57	100.00	

5. 동원인원 계획표

동원인원계획표

공 중 기 간	공 사 기 간						비 고
	1개월	2개월	3개월	4개월	5개월	6개월	
월별 공정율 (%)	8.14	17.67	18.37	20.21	21.18	14.43	
누적 공정율 (%)	8.14	25.81	44.18	64.39	85.57	100	
기 능 공 (인)	19.7	42.4	44.0	48.5	50.8	34.6	240
일 반 공 (인)	11.7	24.9	25.9	28.4	29.8	20.3	141
소 계 (인)	31.4	67.3	69.9	76.9	80.6	54.9	
누 계 (인)	31.4	98.7	168.6	245.5	326.1	381	

6. 설 계 예 산 내 역 서

2021년 1월 설계	설 계 사	(주)한국시설안전연구원	설 계 자	 고원호	심 사 자	 엄경득	대 표 이 사	 안병기
-------------	-------	--------------	-------	--	-------	---	---------	---

2021년 목포항 및 후산도항 항만시설 보수·보강공사 설계예산내역서

◎ 공사개요 : P S C 파 일 균 열 보 수 공 : 28.6m

P S C 파 일 보 강 공 : 46.01m²

블 록 이 적 보 수 공 : 12개소

세 굴 보 수 공 : 1식

아 노 드 재 설 치 공 : 7개소

부 대 공 : 1식

총공사비 : 일금 298,040,645원정 ☐ 도 급 액 : 298,040,645원정
(부가가치세 : 27,094,604원정 포함)

목 포 지 방 해 양 수 산 청

7. 원가계산서

원가계산서

비			목	구분	금	액	요율	산		출	근	거				
순	재	직	접	재	료	비	1	102,419,771			(1 + 2 + 3)					
		료	간	접	재	료	비						2			
		비	작업설.부산물등(△)			3										
		소			계	A										
	무	직	접	노	무	비	4	84,483,592	12.7%	4 × 0.127	(4 + 5)					
무		간	접	노	무	비	5	10,729,416								
소			계	B	95,213,008											
공	사	산	출		경	비	6	4,128,566	3.7%	B × 0.037						
		산	재	보	험	료	7	3,522,881								
		고	용	보	험	료	8	828,353					0.87%	B × 0.0087		
		경	건	강	보	험	료	9					2,897,787	3.43%	4 × 0.0343	
		연	금	보	험	료	10	3,801,761					4.5%	4 × 0.045		
		노인장기요양			보	험	료	11					333,825	11.52%	9 × 0.1152	
		퇴	직	공	제	부	금	비					12	1,943,122	2.3%	4 × 0.023
		건설기계대여금지급보증서			13	611,302	0.32%	(A + 4 + 6) × 0.0032								
		산 업 안 전 보건관리비			14	5,476,268	2.93%	(A + 4 + J/1.1) × 0.0293								
		환 경 보 전 비			15	1,528,255	0.8%	(A + 4 + 6) × 0.008								
		공 사 이 행 보증수수료			16											
		원	하도급대금지급보증수수료	17	154,735	0.081%	(A + 4 + 6) × 0.00081									
	건 설 신 기 술 사 용 료		18	7,999,015	8.5%	(94106070) × 0.085										
기	타		경	비	19	17,391,684	8.8%	(A + B) × 0.088								
소			계	C	50,617,554		(6:19)									
순			공	사	원	가	D	248,250,333		(A + B + C)						
일			반	관	리	비	E	14,895,019	6%	D × 0.06						
이			윤				F	7,763,739	4.83%	(B + C + E) × 0.0483						
총			원		가	G	270,909,091		(D + E + F)							
부			가	가	치	세	H	27,090,909	10%	G × 0.1						
도			급		액	I	298,000,000		(G + H)							
관			급	자	재	대	J									
폐			기	물	처	리	비	K								
총			공	사	비	L	298,000,000		(I + J)							

내역서총괄표

공종	품 명	규 격	수 량	단위	합 계	노무비	재료비	경 비	비 고
◎	순 공 사 비				191,031,929	84,483,592	102,419,771	4,128,566	
1.	목포항 일반(상하)부두				12,007,020	5,954,977	5,655,414	396,629	
1)	세굴부 보수				7,232,530	3,492,241	3,412,224	328,065	
2)	블록간 이격부 보수				4,774,490	2,462,736	2,243,190	68,564	
2.	목포항 구석틴물양장(1)				17,172,148	7,827,696	9,089,465	254,987	
1)	PSC파일 보수 · 보강				13,772,137	5,462,159	8,055,028	254,950	
2)	가시설				3,400,011	2,365,537	1,034,437	37	
3.	목포항 연락제 물양장				31,100,248	14,560,978	16,099,823	439,447	
1)	PSC파일 보수 · 보강				23,757,849	9,435,647	13,882,836	439,366	
2)	가시설				7,342,399	5,125,331	2,216,987	81	
4.	목포항 관공선부두				2,387,243	1,231,367	1,121,595	34,281	
1)	블록간 이격부 보수				2,387,243	1,231,367	1,121,595	34,281	
5.	목포항 동명동물양장(1)				5,233,074	1,606,724	3,511,795	114,555	
1)	아노드 재설치				5,233,074	1,606,724	3,511,795	114,555	
6.	목포항 여객부두(1)				29,106,677	15,015,170	13,757,790	333,717	
1)	PSC파일 보수 · 보강				17,293,431	6,870,780	10,103,052	319,599	
2)	가시설				10,721,372	7,459,328	3,261,926	118	
3)	균열보수				181,536	99,896	78,644	2,996	
4)	단면복구				910,338	585,166	314,168	11,004	
7.	목포항 카페리1부두				24,162,436	11,803,848	11,242,855	1,115,733	
1)	에이프론 이격/공동 보수				725,199	546,186	172,141	6,872	
2)	블록간 이격부 보수				10,914,654	5,811,890	4,941,838	160,926	
3)	방충재 보수공				11,130,721	4,502,702	5,680,084	947,935	
4)	Fender Base 재도장				1,252,523	848,659	403,864	0	
5)	계선주 재도장				139,339	94,411	44,928	0	
8.	목포항 서산동물양장(1)				10,708,874	4,965,727	5,589,230	153,917	
1)	PSC파일 보수 · 보강				8,328,866	3,309,851	4,865,124	153,891	

내역서총괄표

공종	품 명	규 격	수 량	단위	합 계	노무비	재료비	경 비	비 고
2)	가시설				2,380,008	1,655,876	724,106	26	
9.	목포항 해경어업지도선부두				3,184,761	1,351,267	1,794,501	38,993	
1)	블록간 이격부 보수				3,184,761	1,351,267	1,794,501	38,993	
10.	흑산도항 제1물양장				9,286,476	4,754,517	4,399,398	132,561	
1)	블록간 이격부 보수				9,286,476	4,754,517	4,399,398	132,561	
11.	흑산도항 여객부두				46,682,972	15,411,321	30,157,905	1,113,746	
1)	블록간 이격부 보수				3,829,146	1,848,569	1,928,480	52,097	
2)	방충재보수공				42,853,826	13,562,752	28,229,425	1,061,649	
	손 공 사 비				191,031,929	84,483,592	102,419,771	4,128,566	
	간접노무비		12.7	%	10,729,416				
	산재보험료		3.7	%	3,522,881				
	고용보험료		0.87	%	828,353				
	건강보험료		3.43	%	2,897,787				
	연금보험료		4.5	%	3,801,761				
	노인장기요양보험료		11.52	%	333,825				
	퇴직공제부금비		2.3	%	1,943,122				
	건설기계대여금지급보증서발급		0.32	%	611,302				
	산업안전보건관리비		2.93	%	5,476,268				
	환경보전비		0.8	%	1,528,255				
	하도금대금지급보증수수료		0.081	%	154,735				
	건설신기술사용료		8.5	%	7,999,015				
	기타경비		8.8	%	17,391,684				
	순공사원가				248,250,333				
	일반관리비		6	%	14,895,019				
	이윤		4.83	%	7,763,739				
	총원가				270,909,091				

내역서총괄표

종 명	구 적	수 량	단 위	합 계	노 무 비	재 료 비	경 비	비 고
		10	%	27,090,909				
부가가치세				298,000,000				
도급액				298,000,000				
총공사비								

내역서

공종	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		누찰율(%)	비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
	2021년 목포항 및 흑산도항 항만시설 보수·보강공사				0	0								
◎	순 공 사 비				0	191,031,929		84,483,592		102,419,771		4,128,566		
1.	목포항 일반(심학)부두				0	12,007,020		5,954,977		5,655,414		396,629		
1)	세굴부 보수				0	7,232,530		3,492,241		3,412,224		328,065		
	세굴부 보수	0.8m×0.8m×1.0m	1 개소		5,058,912	5,058,912	1,977,554	1,977,554	3,023,719	3,023,719	57,639	57,639		일위17참조
	기초사석운반투하(수중)	0.015~0.03m ² 급	1.664 m ²		31,185	51,890	9,913	16,495	19,495	32,439	1,777	2,956		일위63참조
	기초사석고르기(수중)	0.015~0.03m ² /EA	6 m ²		111,968	671,808	104,303	625,818	4,330	25,980	3,335	20,010		단신9참조
	근교블록 제작	2.0×1.5×0.5	2 EA		262,417	524,834	133,878	267,756	121,784	243,568	6,755	13,510		일위18참조
	블록운반거치:육상수중	5Ton이하	2 EA		462,543	925,086	302,309	604,618	43,259	86,518	116,975	233,950		단신8참조
					0	0								
2)	블록간 이격부 보수				0	4,774,490		2,462,736		2,243,190		68,564		
	블록간 이격부 보수	1.0m×0.2m×0.5m	1 개소		1,678,998	1,678,998	877,897	877,897	776,724	776,724	24,377	24,377		일위27참조
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.2m×0.5m	1 개소		3,095,492	3,095,492	1,584,839	1,584,839	1,466,466	1,466,466	44,187	44,187		일위30참조
					0	0								
2.	목포항 구석탄물양장(1)				0	17,172,148		7,827,696		9,089,465		254,987		
1)	PSC파일 보수·보강				0	13,772,137		5,462,159		8,055,028		254,950		
	PSC파일 균열부 쉐링	5.4 m	5.4 m		76,496	413,078	37,133	200,518	38,250	206,550	1,113	6,010		일위32참조
	PSC파일 보강		10.21 m ²		1,308,429	13,359,059	515,342	5,261,641	768,705	7,848,478	24,382	248,940		일위33참조
					0	0								
2)	가시설				0	3,400,011		2,365,537		1,034,437		37		
	가시설 설치, 해체	D = 0.5m	37.5 m ²		90,667	3,400,011	63,081	2,365,537	27,585	1,034,437	1	37		일위40참조
					0	0								
3.	목포항 연락제 물양장				0	31,100,248		14,560,978		16,099,823		439,447		
1)	PSC파일 보수·보강				0	23,757,849		9,435,647		13,882,836		439,366		
	PSC파일 균열부 쉐링		10.5 m		76,496	803,207	37,133	389,896	38,250	401,625	1,113	11,686		일위32참조
	PSC파일 보강		17.52 m ²		1,308,429	22,923,674	515,342	9,028,791	768,705	13,467,711	24,382	427,172		일위33참조

내역서

공종	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		누찰율(%)	비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
	단면보수	50mm, 수상	0.09	m ²	344,106	30,968	188,453	16,960	150,000	13,500	5,653	508		일위47참조
					0	0								
2)	가시설				0	7,342,399		5,125,331		2,216,987		81		
	가시설 설치, 해체	D = 0.45m	81.25	m ²	90,368	7,342,399	63,081	5,125,331	27,286	2,216,987	1	81		일위42참조
					0	0								
4.	목포항 관공선부두				0	2,387,243		1,231,367		1,121,595		34,281		
1)	블록간 이격부 보수				0	2,387,243		1,231,367		1,121,595		34,281		
	블록간 이격부 보수	1.5m×0.2m×0.5m	1	개소	2,387,243	2,387,243	1,231,367	1,231,367	1,121,595	1,121,595	34,281	34,281		일위28참조
					0	0								
5.	목포항 동명동물양장(1)				0	5,233,074		1,606,724		3,511,795		114,555		
1)	아노드 재설치				0	5,233,074		1,606,724		3,511,795		114,555		
	알루미늄 양극 설치		7	EA	747,582	5,233,074	229,532	1,606,724	501,685	3,511,795	16,365	114,555		일위54참조
					0	0								
6.	목포항 여객부두(1)				0	29,106,677		15,015,170		13,757,790		333,717		
1)	PSC파일 보수·보강				0	17,293,431		6,870,780		10,103,052		319,599		
	PSC파일 균열부 셀링		8.5	m	76,496	650,215	37,133	315,630	38,250	325,125	1,113	9,460		일위32참조
	PSC파일 보강		12.72	m ²	1,308,429	16,643,216	515,342	6,555,150	768,705	9,777,927	24,382	310,139		일위33참조
					0	0								
2)	가시설				0	10,721,372		7,459,328		3,261,926		118		
	가시설 설치, 해체	D = 0.5m	118.25	m ²	90,667	10,721,372	63,061	7,459,328	27,585	3,261,926	1	118		일위40참조
					0	0								
3)	균열보수				0	181,536		99,896		78,644		2,996		
	균열보수	W=0.3~1.0mm	4	m	45,384	181,536	24,974	99,896	19,661	78,644	749	2,996		일위44참조
					0	0								
4)	단면복구				0	910,338		585,166		314,168		11,004		
	단면복구	t=50mm	1.8	m ²	505,553	909,994	324,987	584,976	174,504	314,107	6,062	10,911		일위45참조

내역서

공종	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		누찰율(%)	비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
	폐기물상차	백호0.7㎡	0.09	㎡	3,849	344	2,120	190	687	61	1,042	93		단산4참조
					0	0								
7.	육포항 카페리(부두				0	24,162,436		11,803,848		11,242,855		1,115,733		
1)	에이프론 이격/공동 보수				0	725,199		546,186		172,141		6,872		
	고임물청소		48.06	㎡	5,877	282,448	5,734	275,576	0	0	143	6,872		일위9참조
	레이콘타설 (인력운반타설)	소형구조물	2.88	㎡	95,841	276,021	93,962	270,610	1,879	5,411	0	0		일위52참조
	레이콘 (광주)-사급	25-18-12	2.948	㎡	56,557	166,730	0	0	56,557	166,730	0	0		
					0	0								
2)	블록간 이격부 보수				0	10,914,654		5,811,890		4,941,838		160,926		
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.1m×0.5m	2 개소		2,361,835	4,723,670	1,321,106	2,642,212	1,004,453	2,008,906	36,276	72,552		일위29참조
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.2m×0.5m	2 개소		3,095,492	6,190,984	1,584,839	3,169,678	1,466,466	2,932,932	44,187	88,374		일위30참조
					0	0								
3)	방충재보수공				0	11,130,721		4,502,702		5,680,084		947,935		
	U-ANCHOR 재설치	Φ55mm	6 EA		630,947	3,785,682	104,714	628,284	504,188	3,025,128	22,045	132,270		일위12참조
	BC SHACKLE 재설치	1 1/2"	24 EA		180,947	4,342,728	104,714	2,513,136	54,188	1,300,512	22,045	529,080		일위15참조
	턴버클 재설치	1 1/4"	10 EA		230,947	2,309,470	104,714	1,047,140	104,188	1,041,880	22,045	220,450		일위14참조
	CHAIN 재설치	1"	2 EA		190,947	381,894	104,714	209,428	64,188	128,376	22,045	44,090		일위13참조
	RESIN PAD 재설치	400 * 500 * 40T	1 EA		310,947	310,947	104,714	104,714	184,188	184,188	22,045	22,045		일위16참조
					0	0								
4)	Fender Base 재도장				0	1,252,523		848,659		403,864		0		
	바탕면만들기	철재면	48.9	㎡	3,326	162,640	3,205	156,724	121	5,916	0	0		일위56참조
	도장	붓,롤러 3회칠	48.9	㎡	22,288	1,089,883	14,150	691,935	8,138	397,948	0	0		단산7참조
					0	0								
5)	계선주 재도장				0	139,339		94,411		44,928		0		
	바탕면만들기	철재면	5.44	㎡	3,326	18,093	3,205	17,435	121	658	0	0		일위56참조
	도장	붓,롤러 3회칠	5.44	㎡	22,288	121,246	14,150	76,976	8,138	44,270	0	0		단산7참조

내역서

공종	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		누찰율(%)	비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액		
8.	목포항 서산동물양장(1)				0	0								
1)	PSC파일 보수·보강				0	10,708,874		4,965,727		5,589,230		153,917		
	PSC파일 균열부 셀링		4.2 m		76.496	321,282	37,133	155,958	38,250	160,650	1,113	4,674		일위32참조
	PSC파일 보강		6.12 m ²		1,308,429	8,007,584	515,342	3,153,893	768,705	4,704,474	24,382	149,217		일위33참조
					0	0								
2)	가시설				0	2,380,008		1,655,876		724,106		26		
	가시설 설치, 해체	D = 0.5m	26.25 m ²		90.667	2,380,008	63,081	1,655,876	27,585	724,106	1	26		일위40참조
9.	목포항 해경어업지도선부두				0	0								
1)	블록간 이격부 보수				0	3,184,761		1,351,267		1,794,501		38,993		
	블록간 이격부 보수	0.7m×0.5m×1.0m	1 개소		3,184,761	3,184,761	1,351,267	1,351,267	1,794,501	1,794,501	38,993	38,993		일위26참조
					0	0								
10.	속산도항 제1물양장				0	9,286,476		4,754,517		4,399,398		132,561		
1)	블록간 이격부 보수				0	9,286,476		4,754,517		4,399,398		132,561		
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.2m×0.5m	3 개소		3,095,492	9,286,476	1,584,839	4,754,517	1,466,466	4,399,398	44,187	132,561		일위30참조
					0	0								
11.	속산도항 여객부두				0	46,882,972		15,411,321		30,157,905		1,113,746		
1)	블록간 이격부 보수				0	3,829,146		1,848,569		1,928,480		52,097		
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.3m×0.5m	1 개소		3,829,146	3,829,146	1,848,569	1,848,569	1,928,480	1,928,480	52,097	52,097		일위31참조
					0	0								
2)	방충재보수공				0	42,853,826		13,562,752		28,229,425		1,061,649		
	방충재 교체	0V 300H-1,500L	5 개소		4,174,372	20,871,860	1,317,512	6,587,560	2,751,361	13,756,805	105,499	527,495		일위1참조
	방충재 신설	0V 300H-1,500L	3 개소		2,628,712	7,886,136	841,809	2,525,427	1,737,240	5,211,720	49,663	148,989		일위2참조
	방충재 교체	0V 300H-1,000L	5 개소		2,819,166	14,095,830	889,953	4,449,765	1,852,180	9,260,900	77,033	385,165		일위3참조
					0	0								

내역서

구분	종 명	구 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비	누찰율(%)	비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	손 공 사 비				0	191,031,929		84,483,592		102,419,771		4,128,566	
	간접노무비		12.7 %		0	10,729,416							
	산재보험료		3.7 %		0	3,522,881							
	고용보험료		0.87 %		0	828,353							
	건강보험료		3.43 %		0	2,897,787							
	연금보험료		4.5 %		0	3,801,761							
	노인장기요양보험료		11.52 %		0	333,825							
	퇴직공제부금비		2.3 %		0	1,943,122							
	건설기계대여금지급보증서발급액		0.32 %		0	611,302							
	산업안전보건관리비		2.93 %		0	5,476,268							
	환경보전비		0.8 %		0	1,528,255							
	하도급대금지급보증수수료		0.081 %		0	154,735							
	건설신기술사용료		8.5 %		0	7,999,015							
	기타경비		8.8 %		0	17,391,684							
	순공사원가				0	248,250,333							
	일반관리비		6 %		0	14,895,019							
	이윤		4.83 %		0	7,763,739							
	총원가				0	270,909,091							
	부가가치세		10 %		0	27,090,909							
	도급액				0	298,000,000							
	총공사비				0	298,000,000							
					0	0							
					0	0							
※	건설신기술 사용료				0	97,498,090		42,521,825		53,321,543		1,654,722	
	PSC파일 균열부 웰링		28.6 m		76,496	2,187,784	37,133	1,062,003	38,250	1,093,950	1,113	31,831	일위32참조
	PSC파일 보강		46.57 m'		1,308,429	60,933,536	515,342	23,999,476	768,705	35,798,591	24,382	1,135,469	일위33참조

내역서

구분	품명	규격	수량	단위	합계		노무비		재료비		경비		누찰율(%)	비고
					단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액		
	블록간 이격부 보수	0.7m×0.5m×1.0m	1	개소	3,184,761	3,184,761	1,351,267	1,351,267	1,794,501	1,794,501	38,993	38,993		일위26참조
	블록간 이격부 보수	1.0m×0.2m×0.5m	1	개소	1,678,998	1,678,998	877,897	877,897	776,724	776,724	24,377	24,377		일위27참조
	블록간 이격부 보수	1.5m×0.2m×0.5m	1	개소	2,387,243	2,387,243	1,231,367	1,231,367	1,121,595	1,121,595	34,281	34,281		일위28참조
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.1m×0.5m	2	개소	2,361,835	4,723,670	1,321,106	2,642,212	1,004,453	2,008,906	36,276	72,552		일위29참조
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.2m×0.5m	6	개소	3,095,492	18,572,952	1,584,839	9,509,034	1,466,466	8,798,796	44,187	265,122		일위30참조
	블록간 이격부 보수	2.0m×0.3m×0.5m	1	개소	3,829,146	3,829,146	1,848,569	1,848,569	1,928,480	1,928,480	52,097	52,097		일위31참조
					0	0								
					0	0								
					0	0								
					0	0								

8. 일 위 대 가 표

일위대가총괄표

호 표	품 명	규 격	단위	합 계	노무비	재료비	경 비	낙찰율(%)	비 고
제1호표	방충재 교체	OV 300H+1,500L	개소	4,174,372	1,317,512	2,751,361	105,499		
제2호표	방충재 신설	OV 300H+1,500L	개소	2,628,712	841,809	1,737,240	49,663		
제3호표	방충재 교체	OV 300H+1,000L	개소	2,819,166	889,953	1,852,180	77,033		
제4호표	기존 앵커볼트 홀 메움		공	217,460	50,135	167,258	67		
제5호표	콘크리트천공	D50, T=300	공	100,256	99,647	0	609		
제6호표	앵커 홀 에폭시충진		공	13,982	4,232	9,750	0		
제7호표	앵커볼트 홀 청소		공	2,761	2,694	0	67		
제8호표	에폭시 모르터	1일작업량 0.5㎡미만	㎡	6,314,706	1,395,344	4,919,362	0		
제9호표	고압물청소		㎡	5,877	5,734	0	143		
제10호표	녹제거		㎡	8,570	8,361	0	209		
제11호표	철근방청처리		㎡	8,591	2,284	6,250	57		
제12호표	U-ANCHOR 재설치	Φ55mm	EA	630,947	104,714	504,188	22,045		
제13호표	CHAIN 재설치	1"	EA	190,947	104,714	64,188	22,045		
제14호표	턴버클 재설치	1 1/4"	EA	230,947	104,714	104,188	22,045		
제15호표	BC SHACKLE 재설치	1 1/2"	EA	180,947	104,714	54,188	22,045		
제16호표	RESIN PAD 재설치	400 * 500 * 40T	EA	310,947	104,714	184,188	22,045		
제17호표	세굴부 보수	0.8m×0.8m×1.0m	개소	5,058,912	1,977,554	3,023,719	57,639		
제18호표	근고블록 제작	2.0×1.5×0.5	EA	262,417	133,878	121,784	6,755		
제19호표	고압물세척 및 연정리		㎡	73,846	71,696	0	2,150		
제20호표	섬유 거꾸집 제작		㎡	240,526	107,521	129,780	3,225		
제21호표	섬유 거꾸집 설치		㎡	58,842	57,129	0	1,713		
제22호표	유리섬유판넬 제작		㎡	313,944	107,521	203,198	3,225		
제23호표	유리섬유판넬 설치		㎡	686,150	478,416	193,382	14,352		
제24호표	단면복구(그라우팅)		㎡	2,989,474	202,402	2,781,000	6,072		
제25호표	보강재 설치(해체)		m	50,334	46,484	3,850	0		
제26호표	블록간 이격부 보수	0.7m×0.5m×1.0m	개소	3,184,761	1,351,267	1,794,501	38,993		
제27호표	블록간 이격부 보수	1.0m×0.2m×0.5m	개소	1,678,998	877,897	776,724	24,377		

일위대가총괄표

호 표	품 명	규 격	단위	합 계	노무비	재료비	경 비	낙찰율(%)	비 고
제28호표	블록간 이격부 보수	1.5m×0.2m×0.5m	개소	2,387,243	1,231,367	1,121,595	34,281		
제29호표	블록간 이격부 보수	2.0m×0.1m×0.5m	개소	2,361,835	1,321,106	1,004,453	36,276		
제30호표	블록간 이격부 보수	2.0m×0.2m×0.5m	개소	3,095,492	1,584,839	1,466,466	44,187		
제31호표	블록간 이격부 보수	2.0m×0.3m×0.5m	개소	3,829,146	1,848,569	1,928,480	52,097		
제32호표	PSC파일 균열부 셀링		m	76,496	37,133	38,250	1,113		
제33호표	PSC파일 보강		m ²	1,308,429	515,342	768,705	24,382		
제34호표	고압 물세척	PSC 파일	m ²	102,974	99,975	0	2,999		
제35호표	거푸집(판넬) 제작	MT-FORM	m ²	158,043	35,840	117,600	4,603		
제36호표	거푸집(판넬) 설치	MT-FORM	m ²	427,785	235,446	179,880	12,459		
제37호표	내부물 배출		m ²	47,878	46,484	0	1,394		
제38호표	단면보강(에폭시 그라우팅)	t=5mm	m ²	518,414	83,315	432,600	2,499		
제39호표	파이프제거 및 수중에복시 마감		m ²	53,335	14,282	38,625	428		
제40호표	가시설 설치, 해체	D = 0.5m	m ²	90,667	63,081	27,585	1		
제41호표	Bracket 고정밴드 제작	D = 0.5m	조	27,244	18,601	8,638	5		
제42호표	가시설 설치, 해체	D = 0.45m	m ²	90,368	63,081	27,286	1		
제43호표	Bracket 고정밴드 제작	D = 0.45m	조	26,311	18,601	7,705	5		
제44호표	균열보수	W=0.3~1.0mm	m	45,384	24,974	19,661	749		
제45호표	단면복구	t=50mm	m ²	505,553	324,987	174,504	6,062		
제46호표	열화부제거	50mm, 수상	m ²	97,349	94,514	2,835	0		
제47호표	단면보수	50mm, 수상	m ²	344,106	188,453	150,000	5,653		
제48호표	무근콘크리트타설/평프카		m ²	22,128	15,412	2,622	4,094		
제49호표	유 로 폼	벽 체	m ²	32,030	28,071	3,959	0		
제50호표	비닐깔기		m ²	525	27	498	0		
제51호표	철근가공및조립	간 단	Ton	794,627	778,491	16,136	0		
제52호표	레이콘타설(인력운반타설)	소형구조물	m ²	95,841	93,962	1,879	0		
제53호표	잡철물제작	간단	Ton	4,880,270	4,650,261	228,557	1,452		

일위대가총괄표

호 표	종 명	규 격	단 위	합 계	노 무 비	재 료 비	경 비	낙 찰 율 (%)	비 고
제54호표	알루미늄 양극 설치		EA	747,582	229,532	501,685	16,365		
제55호표	신구콘크리트 정착제		m ²	41,060	25,641	15,419	0		
제56호표	바탕면만들기	철재면	m ²	3,326	3,205	121	0		
제57호표	AL-Anode 설치	항만 B1형	EA	297,582	229,532	51,685	16,365		
제58호표	강관절단	t=6mm 수동	M	29,061	1,703	27,324	34		
제59호표	강관절단	t=10mm 수동	M	47,086	1,978	45,069	39		
제60호표	육상용 점	t=9mm 필렛횡향	M	50,842	48,052	2,790	0		
제61호표	수중용 점	t=10mm 필렛입향	M	407,724	340,673	39,811	27,240		
제62호표	점 수 조		일	671,168	615,976	31,180	24,012		
제63호표	기초사석운반투하(수중)	0.015~0.03m ² 급	m ³	31,185	9,913	19,495	1,777		

일위대가

호 표	종 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제4호표								0		0		0	
	기존 앵커볼트 홀 메운		1	공		217,460		50,135		167,258		67	
	앵커볼트 홀 청소		1	공	2,761	2,761	2,694	2,694					
	에폭시 모르타	1일 작업량 0.5㎡미만	0.034	㎡	6,314,706	214,699	1,395,344	47,441	4,919,362	167,258	0	67	일위7참조
제5호표								0		0		0	
	콘크리트천공	D50, T=300	1	공		100,256		99,647		0		609	
	착 앙 공		0.317	인	173,250	54,920	173,250	54,920	0	0	0	0	
	보통인부		0.317	인	141,096	44,727	141,096	44,727	0	0	0	0	
제6호표			1.49	hr	409	609	0	0	0	0	409	609	
	코어드릴	6"						0		0		0	
	앵커 홀 에폭시충진		1	공		13,982		4,232		9,750		0	
	에폭시 실링제	BE-400	0.75	kg	13,000	9,750	0	0	13,000	9,750	0	0	
제7호표			0.03	인	141,096	4,232	141,096	4,232	0	0	0	0	
	보통인부							0		0		0	
	앵커볼트 홀 청소		1	공		2,761		2,694		0		67	
	고압물청소		0.47	㎡	5,877	2,761	5,734	2,694	0	0	143	67	일위9참조
제8호표								0		0		0	
	에폭시 모르타	1일 작업량 0.5㎡미만	1	㎡		6,314,706		1,395,344		4,919,362		0	
	에폭시몰탈		221	kg	18,000	3,978,000	0	0	18,000	3,978,000	0	0	
	파우더	석분	221	kg	630	139,230	0	0	630	139,230	0	0	
제9호표			1,105	kg	57	62,985	0	0	57	62,985	0	0	
	규 사	4호						0					
	규 사	7호	553	kg	75	41,475	0	0	75	41,475	0	0	
	콘크리트공		3.6	인	215,145	774,522	215,145	774,522	0	0	0	0	
제10호표			4.4	인	141,096	620,822	141,096	620,822	0	0	0	0	
	모 통 인 부												
	잡재료비	노무비의	50	%	1,395,344	697,672		0	1,395,344	697,672		0	
								0	0	0		0	

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제9호표	고압물청소		1	㎡		5,877		5,734		0		143	
	특별 인 부		0.032	인	179,203	5,734	179,203	5,734	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	2.5	%	5,734	143		0		0	5,734	143	
								0		0		0	
제10호표	녹제거		1	㎡		8,570		8,361		0		209	
	연 마 공		0.05	인	167,235	8,361	167,235	8,361	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	2.5	%	8,361	209		0		0	8,361	209	
								0		0		0	
제11호표	철근방청처리		1	㎡		8,591		2,284		6,250		57	
	철근방청제	TR	0.25	kg	25,000	6,250	0	0	25,000	6,250	0	0	
	미 장 공		0.01	인	228,423	2,284	228,423	2,284	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	2.5	%	2,284	57		0		0	2,284	57	
								0		0		0	
제12호표	U-ANCHOR 재설치	Φ55mm	1	EA		630,947		104,714		504,188		22,045	
	U-ANCHOR	Φ55mm	1	EA	500,000	500,000	0	0	500,000	500,000	0	0	견적4참조
	FENDER SYSTEM 부속품 설치		1	EA	130,947	130,947	104,714	104,714	4,188	4,188	22,045	22,045	단산6참조
								0		0		0	
제13호표	CHAIN 재설치	1"	1	EA		190,947		104,714		64,188		22,045	
	CHAIN	1"	1	EA	60,000	60,000	0	0	60,000	60,000	0	0	견적7참조
	FENDER SYSTEM 부속품 설치		1	EA	130,947	130,947	104,714	104,714	4,188	4,188	22,045	22,045	단산6참조
								0		0		0	
제14호표	턴버클 재설치	1 1/4"	1	EA		230,947		104,714		104,188		22,045	
	TURNBUCKLE	1 1/4"	1	EA	100,000	100,000	0	0	100,000	100,000	0	0	견적6참조
	FENDER SYSTEM 부속품 설치		1	EA	130,947	130,947	104,714	104,714	4,188	4,188	22,045	22,045	단산6참조
								0		0		0	
제15호표	BC SHACKLE 재설치	1 1/2"	1	EA		180,947		104,714		54,188		22,045	

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	BC SHACKLE	1 1/2"	1	EA	50,000	50,000	0	0	50,000	50,000	0	0	0 견적5참조
	FENDER SYSTEM 부속품 설치		1	EA	130,947	130,947	104,714	104,714	4,188	4,188	22,045	22,045	0 견적6참조
								0		0		0	
제16호표	RESIN PAD 재설치	400 * 500 * 40T	1	EA		310,947		104,714		184,188		22,045	
	RESIN PAD	400 * 500* 40T	1	EA	180,000	180,000	0	0	180,000	180,000	0	0	0 견적8참조
	FENDER SYSTEM 부속품 설치		1	EA	130,947	130,947	104,714	104,714	4,188	4,188	22,045	22,045	0 견적6참조
								0		0		0	
제17호표	세굴부 보수	0.8m×0.8m×1.0m	1	개소		5,058,912		1,977,554		3,023,719		57,639	
	고압물세척 및 먼정리		4.64	m²	73,846	342,645	71,696	332,669	0	0	2,150	9,976	일 위19참조
	섬유 거푸집 제작		4.48	m²	240,526	1,077,556	107,521	481,694	129,780	581,414	3,225	14,448	일 위20참조
	섬유 거푸집 설치		4.48	m²	58,842	263,611	57,129	255,937	0	0	1,713	7,674	일 위21참조
	유리섬유판넬 제작		1.21	m²	313,944	379,871	107,521	130,100	203,198	245,869	3,225	3,902	일 위22참조
	유리섬유판넬 설치		1.21	m²	686,150	830,240	478,416	578,883	193,382	233,992	14,352	17,365	일 위23참조
	단면복구(그라우팅)		0.704	m³	2,989,474	2,104,589	202,402	142,491	2,781,000	1,957,824	6,072	4,274	일 위24참조
	보강재 설치(해체)		1.2	m	50,334	60,400	46,484	55,780	3,850	4,620	0	0	일 위25참조
								0		0		0	
제18호표	근교블록 제작	2.0×1.5×0.5	1	EA		262,417		133,878		121,784		6,755	
	레이콘(광주)-사급	25-18-12	1.65	m³	56,557	93,319	0	0	56,557	93,319	0	0	
	무근콘크리트타설/펌프카		1.65	m³	22,128	36,510	15,412	25,429	2,622	4,326	4,094	6,755	일 위48참조
	유 로 품	벽 체	3.5	m³	32,030	112,104	28,071	98,248	3,959	13,856	0	0	일 위49참조
	비닐 깔기		3	m²	525	1,575	27	81	498	1,494	0	0	일 위50참조
	이형철근(SD300),광주	D=19mm	0.013	Ton	660,000	8,580	0	0	660,000	8,580	0	0	
	철근가공및조립	간 단	0.013	Ton	794,627	10,329	778,491	10,120	16,136	209	0	0	일 위51참조
								0		0		0	
제19호표	고압물세척 및 먼정리		1	m²		73,846		71,696		0		2,150	
	잡 수 부		0.251	인	285,645	71,696	285,645	71,696	0	0	0	0	

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비	
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
	기구손료	노무비의	3	%	71,696	2,150		0		0	71,696	2,150
								0		0		0
제20호표	섬유 거꾸집 제작		1	m ²		240,526		107,521		129,780		3,225
	복합강화나일론	PET-MAT 20ton	7	m ²	18,000	126,000	0	0	18,000	126,000	0	0
	특별인부		0.6	인	179,203	107,521	179,203	107,521	0	0	0	0
	잡재료비	재료비의	3	%	126,000	3,780		0	126,000	3,780		0
	기구손료	노무비의	3	%	107,521	3,225		0		0	107,521	3,225
								0		0		0
제21호표	섬유 거꾸집 설치		1	m ²		58,842		57,129		0		1,713
	잡 수 부		0.2	인	285,645	57,129	285,645	57,129	0	0	0	0
	기구손료	노무비의	3	%	57,129	1,713		0		0	57,129	1,713
								0		0		0
제22호표	유리섬유판넬 제작		1	m ²		313,944		107,521		203,198		3,225
	유리섬유	FG	5.48	m ²	20,000	109,600	0	0	20,000	109,600	0	0
	유리섬유함침재	MT-5 간식	2.74	kg	32,000	87,680	0	0	32,000	87,680	0	0
	특별인부		0.6	인	179,203	107,521	179,203	107,521	0	0	0	0
	잡 재료비	재료비의	3	%	197,280	5,918		0	197,280	5,918		0
	기구손료	노무비의	3	%	107,521	3,225		0		0	107,521	3,225
								0		0		0
제23호표	유리섬유판넬 설치		1	m ²		686,150		478,416		193,382		14,352
	수중용 에폭시 실링재	MT-SEAL(11)	3.15	kg	50,000	157,500	0	0	50,000	157,500	0	0
	셋트앵커(STS)	Ø10mm*100mm	25	EA	610	15,250	0	0	610	15,250	0	0
	노즐	SUS 1/8"	1	kg	15,000	15,000	0	0	15,000	15,000	0	0
	잡 수 부		1.5	인	285,645	428,467	285,645	428,467	0	0	0	0
	특별인부		0.2	인	179,203	35,840	179,203	35,840	0	0	0	0
	보통인부		0.1	인	141,096	14,109	141,096	14,109	0	0	0	0

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비	
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
	잡재료비		3	%	187,750	5,632		0	187,750	5,632		0
	기구손료		3	%	478,416	14,352		0		0	478,416	14,352
								0		0		0
제24호표	단면복구(그라우팅)		1	m ³		2,989,474		202,402		2,781,000		6,072
	수중용 그라우트재	M-Mortar I	1,350	kg	2,000	2,700,000	0	0	2,000	2,700,000	0	0
	잡 수 부		0.5	인	285,645	142,822	285,645	142,822	0	0	0	0
	보통인부		0.3	인	141,096	42,328	141,096	42,328	0	0	0	0
	초급기술자		0.1	인	172,529	17,252	172,529	17,252	0	0	0	0
	잡재료비		3	%	2,700,000	81,000		0	2,700,000	81,000		0
	기구손료		3	%	202,402	6,072		0		0	202,402	6,072
								0		0		0
제25호표	보강재 설치(해체)		1	m		50,334		46,484		3,850		0
	ㄷ-보강재	5T*100*50	0.19	M	6,832	1,298	0	0	6,832	1,298	0	0
	셋트앵커(STS)	Ø 10mm*100mm	4	EA	610	2,440	0	0	610	2,440	0	0
	잡 수 부		0.1	인	285,645	28,564	285,645	28,564	0	0	0	0
	특별인부		0.1	인	179,203	17,920	179,203	17,920	0	0	0	0
	잡재료비		3	%	3,738	112		0	3,738	112		0
								0		0		0
제26호표	블록간 이격부 보수	0.7m×0.5m×1.0m	1	개소		3,184,761		1,351,267		1,794,501		38,993
	고압물세척 및 먼정리		3.39	m ²	73,846	250,337	71,696	243,049	0	0	2,150	7,288 일위19참조
	섬유거푸집 제작		3.1	m ²	240,526	745,630	107,521	333,315	129,780	402,318	3,225	9,997 일위20참조
	섬유 거푸집 설치		3.1	m ²	58,842	182,409	57,129	177,099	0	0	1,713	5,310 일위21참조
	유리섬유판넬 제작		0.8	m ²	313,944	251,154	107,521	86,016	203,198	162,558	3,225	2,580 일위22참조
	유리섬유판넬 설치		0.8	m ²	686,150	548,918	478,416	382,732	193,382	154,705	14,352	11,481 일위23참조
	단면복구(그라우팅)		0.385	m ³	2,989,474	1,150,946	202,402	77,924	2,781,000	1,070,685	6,072	2,337 일위24참조
	보강재 설치(해체)		1.1	m	50,334	55,367	46,484	51,132	3,850	4,235	0	0 일위25참조

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비	
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
	보강재 설치(해체)		2.4	m	50,334	120,801	46,484	111,561	3,850	9,240	0	0 일위25참조
								0		0		0
제30호표	블록간 이격부 보수	2.0m×0.2m×0.5m	1	개소		3,095,492		1,584,839		1,466,466		44,187
	고압물세척 및 먼정리		3.64	m ²	73,846	268,799	71,696	260,973	0	0	2,150	7,826 일위19참조
	섬유거푸집 제작		3	m ²	240,526	721,578	107,521	322,563	129,780	389,340	3,225	9,675 일위20참조
	섬유 거푸집 설치		3	m ²	58,842	176,526	57,129	171,387	0	0	1,713	5,139 일위21참조
	유리섬유판넬 제작		1.15	m ²	313,944	361,034	107,521	123,649	203,198	233,677	3,225	3,708 일위22참조
	유리섬유판넬 설치		1.15	m ²	686,150	789,071	478,416	550,178	193,382	222,389	14,352	16,504 일위23참조
	단면복구(그라우팅)		0.22	m ³	2,989,474	657,683	202,402	44,528	2,781,000	611,820	6,072	1,335 일위24참조
	보강재 설치(해체)		2.4	m	50,334	120,801	46,484	111,561	3,850	9,240	0	0 일위25참조
								0		0		0
제31호표	블록간 이격부 보수	2.0m×0.3m×0.5m	1	개소		3,829,146		1,848,569		1,928,480		52,097
	고압물세척 및 먼정리		3.98	m ²	73,846	293,907	71,696	285,350	0	0	2,150	8,557 일위19참조
	섬유거푸집 제작		3.5	m ²	240,526	841,840	107,521	376,323	129,780	454,230	3,225	11,287 일위20참조
	섬유 거푸집 설치		3.5	m ²	58,842	205,946	57,129	199,951	0	0	1,713	5,995 일위21참조
	유리섬유판넬 제작		1.38	m ²	313,944	433,241	107,521	148,378	203,198	280,413	3,225	4,450 일위22참조
	유리섬유판넬 설치		1.38	m ²	686,150	946,886	478,416	660,214	193,382	266,867	14,352	19,805 일위23참조
	단면복구(그라우팅)		0.33	m ³	2,989,474	986,525	202,402	66,792	2,781,000	917,730	6,072	2,003 일위24참조
	보강재 설치(해체)		2.4	m	50,334	120,801	46,484	111,561	3,850	9,240	0	0 일위25참조
								0		0		0
제32호표	PSC파일 균열부 쉐링		1	m		76,496		37,133		38,250		1,113
	수중용 에폭시 실링재	MT-SEAL(11)	0.765	kg	50,000	38,250	0	0	50,000	38,250	0	0
	장 수 부		0.13	인	285,645	37,133	285,645	37,133	0	0	0	0
	기구손료	노무비의	3	%	37,133	1,113		0		0	37,133	1,113
								0		0		0
제33호표	PSC파일 보강		1	m ²		1,308,429		515,342		768,705		24,382

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	고압 물세척	PSC 파일	1	m ²	102,974	102,974	99,975	99,975	0	0	2,999	2,999	일위34참조
	거푸집(판넬) 제작	MT-FORM	1	m ²	158,043	158,043	35,840	35,840	117,600	117,600	4,603	4,603	일위35참조
	거푸집(판넬) 설치	MT-FORM	1	m ²	427,785	427,785	235,446	235,446	179,880	179,880	12,459	12,459	일위36참조
	내부를 배출		1	m ²	47,878	47,878	46,484	46,484	0	0	1,394	1,394	일위37참조
	단면보강(에폭시 그라우팅)	t=5mm	1	m ²	518,414	518,414	83,315	83,315	432,600	432,600	2,499	2,499	일위38참조
	파이프제거 및 수중에 폭시 마감		1	m ²	53,335	53,335	14,282	14,282	38,625	38,625	428	428	일위39참조
								0		0		0	
제34호표	고압 물세척	PSC 파일	1	m ²		102,974		99,975		0		2,999	
	잡수부		0.35	인	285,645	99,975	285,645	99,975	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	3	%	99,975	2,999		0		0	99,975	2,999	
								0		0		0	
제35호표	거푸집(판넬) 제작	MT-FORM	1	m ²		158,043		35,840		117,600		4,603	
	유리섬유	2겹	2.2	m ²	20,000	44,000	0	0	20,000	44,000	0	0	
	유리섬유함침재	MT-5 간식	2.3	kg	32,000	73,600	0	0	32,000	73,600	0	0	
	특별인부		0.2	인	179,203	35,840	179,203	35,840	0	0	0	0	
	잡재료비	주재료비의	3	%	117,600	3,528		0		0	117,600	3,528	
	기구손료	노무비의	3	%	35,840	1,075		0		0	35,840	1,075	
								0		0		0	
제36호표	거푸집(판넬) 설치	MT-FORM	1	m ²		427,785		235,446		179,880		12,459	
	수중용 에폭시 실링재	MT-SEAL(11)	2	kg	50,000	100,000	0	0	50,000	100,000	0	0	
	셋트앵커(STS)	Ø 10mm*100mm	8	EA	610	4,880	0	0	610	4,880	0	0	
	노즐	SUS 1/8"	5	kg	15,000	75,000	0	0	15,000	75,000	0	0	
	잡수부		0.6	인	285,645	171,387	285,645	171,387	0	0	0	0	
	특별인부		0.2	인	179,203	35,840	179,203	35,840	0	0	0	0	
	보통인부		0.2	인	141,096	28,219	141,096	28,219	0	0	0	0	
	잡재료비	주재료비의	3	%	179,880	5,396		0		0	179,880	5,396	

일위대가

호 표	종 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	기구손료	노무비의	3	%	235,446	7,063		0		0	235,446	7,063	
								0		0		0	
제37호표	내부물 배출		1	m ²		47,878		46,484		0		1,394	
	잠 수 부		0.1	인	285,645	28,564	285,645	28,564	0	0	0	0	
	특별인부		0.1	인	179,203	17,920	179,203	17,920	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	3	%	46,484	1,394		0		0	46,484	1,394	
								0		0		0	
제38호표	단면보강(에폭시 그라우팅)	t=5mm	1	m ²		518,414		83,315		432,600		2,499	
	주임용 에폭시	M-Poxy I(습식)	10	kg	42,000	420,000	0	0	42,000	420,000	0	0	
	잠 수 부		0.2	인	285,645	57,129	285,645	57,129	0	0	0	0	
	보통인부		0.1	인	141,096	14,109	141,096	14,109	0	0	0	0	
	초급기술자		0.07	인	172,529	12,077	172,529	12,077	0	0	0	0	
	잡재료비	재료비의	3	%	420,000	12,600		0	420,000	12,600		0	
	기구손료	노무비의	3	%	83,315	2,499		0		0	83,315	2,499	
								0		0		0	
제39호표	파이프제거 및 수중에폭시 마감		1	m ²		53,335		14,282		38,625		428	
	수중용 에폭시 실링재	MT-SEAL(II)	0.75	kg	50,000	37,500	0	0	50,000	37,500	0	0	
	잠 수 부		0.05	인	285,645	14,282	285,645	14,282	0	0	0	0	
	잡재료비	재료비의	3	%	37,500	1,125		0	37,500	1,125		0	
	기구손료	노무비의	3	%	14,282	428		0		0	14,282	428	
								0		0		0	
제40호표	가시설풀칠, 해체	D = 0.5m	1	m ²		90,667		63,081		27,585		1	
	강관비계	Φ48.6×2.3×4.0m	1.92	M	3,300	6,336	0	0	3,300	6,336	0	0	
	Bracket 측벽용, 쌓출		0.32	EA	24,000	7,680	0	0	24,000	7,680	0	0	
	익스텐디드 메탈	SG 363, 3'×6'	0.32	개	42,240	13,516	0	0	42,240	13,516	0	0	
	조임철폐물	직교, 자재	2.08	개	1,500	3,120	0	0	1,500	3,120	0	0	

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	이음철물		0.5	개	1,000	500	0	0	1,000	500	0	0	
	Bracket 고정밴드 제작	D = 0.5m	0.32	조	27,244	8,717	18,601	5,952	8,638	2,764	5	1	일 위41참조
	잠 수 부		0.2	인	285,645	57,129	285,645	57,129	0	0	0	0	
	고 철	종량A	20.76	kg	-305	-6,331	0	0	-305	-6,331	0	0	
								0		0		0	
제41호표	Bracket 고정밴드 제작	D = 0.5m	1	조		27,244		18,601		8,638		5	
	강판	T = 3mm	4.58	kg	1,210	5,541	0	0	1,210	5,541	0	0	
	육각볼트, 너트 (D=16mm)	L = 100mm	4	EA	577	2,308	0	0	577	2,308	0	0	
	잡철물제작	(간단)	0.004	Ton	4,880,270	19,520	4,650,261	18,601	228,557	914	1,452	5	일 위53참조
	고 철	종량A	0.41	kg	-305	-125	0	0	-305	-125	0	0	
								0		0		0	
제42호표	가시설표 설치, 해체	D = 0.45m	1	m ²		90,368		63,081		27,286		1	
	강관비계	Φ48.6×2.3×4.0m	1.92	M	3,300	6,336	0	0	3,300	6,336	0	0	
	Bracket 측벽공, 쌓출		0.32	EA	24,000	7,680	0	0	24,000	7,680	0	0	
	익스텐디드 메탈	SG 363, 3'×6'	0.32	개	42,240	13,516	0	0	42,240	13,516	0	0	
	조임철물	직교, 자재	2.08	개	1,500	3,120	0	0	1,500	3,120	0	0	
	이음철물		0.5	개	1,000	500	0	0	1,000	500	0	0	
	Bracket 고정밴드 제작	D = 0.45m	0.32	조	26,311	8,418	18,601	5,952	7,705	2,465	5	1	일 위43참조
	잠 수 부		0.2	인	285,645	57,129	285,645	57,129	0	0	0	0	
	고 철	종량A	20.76	kg	-305	-6,331	0	0	-305	-6,331	0	0	
								0		0		0	
제43호표	Bracket 고정밴드 제작	D = 0.45m	1	조		26,311		18,601		7,705		5	
	강판	T = 3mm	3.8	kg	1,210	4,598	0	0	1,210	4,598	0	0	
	육각볼트, 너트 (D=16mm)	L = 100mm	4	EA	577	2,308	0	0	577	2,308	0	0	
	잡철물제작	(간단)	0.004	Ton	4,880,270	19,520	4,650,261	18,601	228,557	914	1,452	5	일 위53참조
	고 철	종량A	0.38	kg	-305	-115	0	0	-305	-115	0	0	

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제44호표	균열보수	W=0.3~1.0mm	1	m		45,384		24,974		0		0	
	에폭시 실링제	BE-400	0.765	kg	13,000	9,945	0	0	13,000	9,945	0	0	
	균열 주입제(에폭시)	J-327	0.24	kg	22,000	5,280	0	0	22,000	5,280	0	0	
	주사기세트		5	set	700	3,500	0	0	700	3,500	0	0	
	투 별 인 부		0.1	인	179,203	17,920	179,203	17,920	0	0	0	0	
	보 통 인 부		0.05	인	141,096	7,054	141,096	7,054	0	0	0	0	
	잡재료비	재료비의	5	%	18,725	936		0	18,725	936		0	
제45호표	기구손료	기구손료의	3	%	24,974	749		0		0	24,974	749	
								0		0		0	
	단면복구	t=50mm	1	m ²		505,553		324,987		174,504		6,062	
	열화부재거	50mm, 수상	1	m ²	97,349	97,349	94,514	94,514	2,835	2,835	0	0	일 위46참조
	녹제거		1	m ²	8,570	8,570	8,361	8,361	0	0	209	209	일 위10참조
	고압물청소		1	m ²	5,877	5,877	5,734	5,734	0	0	143	143	일 위9참조
	철근방청처리		1	m ²	8,591	8,591	2,284	2,284	6,250	6,250	57	57	일 위11참조
제46호표	신구콘크리트 접착제		1	m ²	41,060	41,060	25,641	25,641	15,419	15,419	0	0	일 위55참조
	단면보수	50mm, 수상	1	m ²	344,106	344,106	188,453	188,453	150,000	150,000	5,653	5,653	일 위47참조
								0		0		0	
	열화부재거	50mm, 수상	1	m ²		97,349		94,514		2,835		0	
	활 석 공		0.5	인	189,028	94,514	189,028	94,514	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	3	%	94,514	2,835		0	94,514	2,835		0	
								0		0		0	
제47호표	단면보수	50mm, 수상	1	m ²		344,106		188,453		150,000		5,653	
	물탈제	HS-1002	100	kg	1,500	150,000	0	0	1,500	150,000	0	0	
	미 장 공		0.51	인	228,423	116,495	228,423	116,495	0	0	0	0	
	보 통 인 부		0.51	인	141,096	71,958	141,096	71,958	0	0	0	0	

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비	
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액
	기구손료	노무비의	3	%	188,453	5,653		0		0	188,453	5,653
								0		0		0
제48호표	무근콘크리트타설/펌프카		1	m ³		22,128		15,412		2,622		4,094
	레이콘타설(펌프차)	무근, 100m ² 미만/회(S:8~12cm)	1	m ³	21,666	21,666	15,412	15,412	2,622	2,622	3,632	3,632 단산11참조
	기구손료	노무비의	3	%	15,412	462		0		0	15,412	462
								0		0		0
제49호표	유 로 품	벽 체	1	m ³		32,030		28,071		3,959		0
	패 널	600 × 1200mm	0.071	매	25,500	1,810	0	0	25,500	1,810	0	0
	내 부코너패널	(200+200) × 1200mm	0.002	매	18,600	37	0	0	18,600	37	0	0
	웨이핀		1.9002	EA	59	112	0	0	59	112	0	0
	플랫타이	L=200mm	2.0026	EA	140	280	0	0	140	280	0	0
	강관바게	Φ48.6*2.3*4.0m	0.0773	M	3,300	255	0	0	3,300	255	0	0
	축클램프		0.2827	EA	1,620	457	0	0	1,620	457	0	0
	박 리 제	유로품용	0.0125	ℓ	1,500	18	0	0	1,500	18	0	0
	잡 재 료	재료비의	5	%	2,969	148		0	2,969	148		0
	형 틀 목 공		0.096	인	226,280	21,722	226,280	21,722	0	0	0	0
	보 통 인 부		0.045	인	141,096	6,349	141,096	6,349	0	0	0	0
	기구손료	노무비의	3	%	28,071	842		0	28,071	842		0
								0		0		0
제50호표	비닐깔기		1	m ²		525		27		498		0
	비닐깔기		1	m ²		522	24	24	498	498	0	0 단산12참조
	도서지구혈증	노무비의	15	%	24	3	24	3		0		0
								0		0		0
제51호표	철근가공및조립	간 단		Ton		794,627		778,491		16,136		0
	철 근	별도계산	1.03					0		0		0
	아연도철선(결속선).광주	#20. 0.9mm	5	kg	2,050	10,250	0	0	2,050	10,250	0	0

일위대가

호 표	종 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	철근공		1.07	인	228,896	244,918	228,896	244,918	0	0	0	0	0 기공
	보통인부		0.35	인	141,096	49,383	141,096	49,383	0	0	0	0	0 기공
	기구손료	가공노무비의	2	%	294,301	5,886		0	294,301	5,886		0	0
	철근공		1.69	인	228,896	386,834	228,896	386,834	0	0	0	0	0 조립
	보통인부		0.69	인	141,096	97,356	141,096	97,356	0	0	0	0	0 조립
								0		0		0	0
제52호표	레이콘타설(인력운반타설)	소형구조물		m ²		95,841		93,962		1,879		0	0
	레이콘	별도계산						0		0		0	0
	콘크리트공		0.24	인	215,145	51,634	215,145	51,634	0	0	0	0	0
	보통인부		0.3	인	141,096	42,328	141,096	42,328	0	0	0	0	0
	공구손료 및 경장비(진동기)의 기계경비	노무비의	2	%	93,962	1,879		0	93,962	1,879		0	0
								0		0		0	0
제53호표	잡철물제작	간단	1	Ton		4,880,270		4,650,261		228,557		1,452	1,452
	용접봉	산소 KSE4301	15.71	kg	2,290	35,975	0	0	2,290	35,975	0	0	0
	산소	99% 40ℓ 용기 120kg/㎥이상	5.355	ℓ	2	10,710	0	0	2	10,710	0	0	0
	아세틸렌	98% (용접용)	2.4	kg	14,100	33,840	0	0	14,100	33,840	0	0	0
	용접기(교류)	200Amp	17.71	hr	82	1,452	0	0	0	0	82	1,452	1,452
	전력		107.1	KWH	80	8,525	0	0	80	8,525	0	0	0
	철관공		21.8	인	181,604	3,958,967	181,604	3,958,967	0	0	0	0	0
	용접공(일반)		2.21	인	225,966	499,384	225,966	499,384	0	0	0	0	0
	특별인부		0.63	인	179,203	112,897	179,203	112,897	0	0	0	0	0
	보통인부		0.56	인	141,096	79,013	141,096	79,013	0	0	0	0	0
	기구손료	노무비의	3	%	4,650,261	139,507		0	4,650,261	139,507		0	0
								0		0		0	0
제54호표	알루미늄 양극 설치		1	EA		747,582		229,532		501,685		16,365	16,365
	알루미늄양극(항만 B1)	(235+200) × 230 × 300	1	EA	450,000	450,000	0	0	450,000	450,000	0	0	0

일위대가

호 표	종 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	AL-Anode 설치	항만 B1형	1	EA	297,582	297,582	229,532	229,532	51,685	51,685	16,365	16,365	일위57참조
								0		0		0	
제55호표	신구콘크리트 접착제		1	㎡				25,641		15,419		0	
	신구콘크리트접착제		1.2	kg	11,300	13,560	0	0	11,300	13,560	0	0	
	에폭시계신너	024	0.2	ℓ	6,737	1,347	0	0	6,737	1,347	0	0	
	도 장 공		0.12	인	213,676	25,641	213,676	25,641	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	2	%	25,641	512		0	25,641	512		0	
								0		0		0	
제56호표	바탕면만들기	철재면		㎡		3,326		3,205		121		0	
	연마지	#120 (9"×11")	0.25	매	230	57	0	0	230	57	0	0	
	도 장 공		0.015	인	213,676	3,205	213,676	3,205	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	2	%	3,205	64		0	3,205	64		0	
								0		0		0	
제57호표	AL-Anode 설치	항만 B1형		EA		297,582		229,532		51,685		16,365	
	c-형강	150×75×6.5×10	5.58	kg	840	4,687	0	0	840	4,687	0	0	
	강관절단	t=6mm 수동	0.3	M	29,061	8,717	1,703	510	27,324	8,197	34	10	일위58참조
	강관절단	t=10mm 수동	0.3	M	47,086	14,124	1,978	593	45,069	13,520	39	11	일위59참조
	육상용접	t=9mm 필렛횡향	0.5	M	50,842	25,421	48,052	24,026	2,790	1,395	0	0	일위60참조
	수중용접	t=10mm 필렛인향	0.6	M	407,724	244,633	340,673	204,403	39,811	23,886	27,240	16,344	일위61참조
								0		0		0	
제58호표	강관절단	t=6mm 수동		M		29,061		1,703		27,324		34	
	산 소	고압상태	71.3	ℓ	375	26,737	0	0	375	26,737	0	0	
	아세틸렌	98% (용접용)	0.0417	kg	14,100	587	0	0	14,100	587	0	0	
	용접공(일반)		0.0054	인	225,966	1,220	225,966	1,220	0	0	0	0	
	특별인부		0.0027	인	179,203	483	179,203	483	0	0	0	0	
	기구손료	노무비의	2	%	1,703	34		0		0	1,703	34	

일위대가

호 표	품 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제59호표	강관절단	t=10mm 수동								0		0	
	산 소	고압상태	117.63	M		47,086				1,978		45,069	39
	아세틸렌	98% (용접용)	0.068	ℓ	375	44,111	0	0	375	44,111	0	0	0
	용 접 공 (일반)		0.0063	인	225,966	1,423	225,966	1,423	0	0	0	0	0
	특 별 인 부		0.0031	인	179,203	555	179,203	555	0	0	0	0	0
	기구손료	노무비의	2	%	1,978	39		0		0	1,978	39	
제60호표	육상용접	t=9mm 필렛융합								0		0	
	용접봉	KSE4301 Φ4.0	0.8	kg	3,040	2,432	0	0	3,040	2,432	0	0	0
	전 력		4.5	KWH	80	358	0	0	80	358	0	0	0
	용 접 공 (일반)		0.173	인	225,966	39,092	225,966	39,092	0	0	0	0	0
	특 별 인 부		0.05	인	179,203	8,960	179,203	8,960	0	0	0	0	0
								0		0		0	0
제61호표	수중용접	t=10mm 필렛입항		M		407,724				340,673		39,811	27,240
	용접봉	KSE4301 Φ2.6	1.01	kg	3,295	3,327	0	0	3,295	3,327	0	0	0
	잠수조		0.4866	일	671,168	326,589	615,976	299,733	31,180	15,172	24,012	11,684	일 위62참조
	특 별 인 부		0.0733	인	179,203	13,135	179,203	13,135	0	0	0	0	0
	발전기	100kw	0.9732	hr	55,003	53,528	28,571	27,805	21,899	21,312	4,533	4,411	
	용접기(직류)	200Amp	2.9196	hr	317	925	0	0	0	0	317	925	
제62호표	기구손료	노무비의	3	%	340,673	10,220		0		0	340,673	10,220	
								0		0		0	0
	잠수조			일		671,168				615,976		31,180	24,012
	경 유		19.2	ℓ	1,015	19,488	0	0	1,015	19,488	0	0	0
	잡 유	재료비의	60	%	19,488	11,692		0	19,488	11,692		0	0
	잠수부		1	인	285,645	285,645	285,645	285,645	0	0	0	0	0

일위대가

호 표	종 명	규 격	수 량	단위	합 계		노무비		재료비		경 비		비 고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
	투 펌 인 과		1	인	179,203	179,203	179,203	179,203	0	0	0	0	
	보 통 신 원		1	인	151,128	151,128	151,128	151,128	0	0	0	0	
	잠수선	20HP	6	hr	4,002	24,012	0	0	0	0	4,002	24,012	
								0		0		0	
제63호표	기초사석윤반투하(수중)	0.015~0.03㎡급	1	㎡		31,185		9,913		19,495		1,777	
	사 석		1.2	㎡	15,000	18,000	0	0	15,000	18,000	0	0	
	육상배호우투하	0.03㎡ 급이하:수중	1	㎡	13,185	13,185	9,913	9,913	1,495	1,495	1,777	1,777	단산10참조
								0		0		0	

9. 수량 산출서

9.1 총괄 수량 집계표

9.1 총괄 수량 집계표

1) 목포항 일반(삼학)부두

① 세굴보수 : 1식($A=0.8m \times 0.8m$, $D=1.0m$)

② 이격부 보수

㉠ $A=1.0m \times 0.2m$, $D=0.5m$: 1개소

㉡ $A=2.0m \times 0.2m$, $D=0.5m$: 1개소

2) 목포항 구석탄물양장(1)

① PSC 파일 보수

㉠ PSC 파일 균열보수(손상부 실링) : 5.40m

㉡ PSC 파일 보강 : 10.21m²

㉢ 가시설 설치, 해체 : 37.50m²

3) 목포항 연락제물양장

① PSC 파일 보수

㉠ PSC 파일 균열보수(손상부 실링) : 10.5m

㉡ PSC 파일 파손부 보수 : 0.09m²

㉢ PSC 파일 보강 : 17.52m²

㉣ 가시설 설치, 해체 : 81.25m²

4) 목포항 관공선부두

① 이격부 보수

㉠ $A=1.5m \times 0.2m$, $D=0.5m$: 1개소

5) 목포항 동명동물양장(1)

① 아노드 재설치 : 7개소(항만 B1-Type)

6) 목포항 여객부두(1)

① PSC 파일 보수

㉠ PSC 파일 균열보수(손상부 실링) : 8.5m

㉡ PSC 파일 보강 : 12.72m²

㉢ 가시설 설치, 해체 : 118.25m²

② 균열 주입보수 : 4.0m

③ 단면복구

㉠ 방청처리+단면복구($t=50mm$) : 1.80m²

7) 목포항 카페리1부두

① 이격/공동 보수 : 1식

② 이격부 보수

㉠ $A=2.0m \times 0.1m$, $D=0.5m$: 2개소

㉡ $A=2.0m \times 0.2m$, $D=0.5m$: 2개소

③ Fender Base 도장보수 : 48.90m²

④ Fender System 도장보수

㉠ U앵커 재설치(55mm) : 6개소

㉡ 사클 재설치(1 1/2") : 24개소

㉢ 턴버클 재설치(1 1/4") : 10개소

㉣ 체인 재설치(1") : 2개소

㉤ Resin Pad 재설치(400×500×40T) : 1개소

⑤ 계선주 도장보수 : 5.44m²(총 8개소)

8) 목포항 서산동물양장(1)

① PSC 파일 보수

㉠ PSC 파일 균열보수(손상부 실링) : 4.2m

㉡ PSC 파일 보강 : 6.12m²

㉢ 가시설 설치, 해체 : 26.25m²

9) 목포항 해경어업지도선부두

① 이격부 보수

㉠ A=0.7m×0.5m, D=1.0m : 1개소

10) 후산도항 제1물양장

① 이격부 보수 : 1식

㉠ A=2.0m×0.2m, D=0.5m : 3개소

11) 후산도항 여객부두

① 이격부 보수

㉠ A=2.0m×0.3m, D=0.5m : 1개소

② 방충재 보수

㉠ OV 300H × 1,000L(재설치) : 5개소

㉡ OV 300H × 1,500L(재설치) : 4개소

㉢ OV 300H × 1,500L(신설) : 3개소

9.2 수량 산출 근거

9.2 수량산출근거

9.2.1 목포항 일반(삼학)부두

1) 수량집계표

(1) 이격보수

번호	위치	손상내용	보수·보강공법	규격	보수규모	수량	단위	비고
1	No. 0+14	블록 이격	블록 이격부 보수	-	A=1.0m×0.2m, D=0.5m	1	개소	
2	No. 0+15	블록 이격	블록 이격부 보수	-	A=2.0m×0.2m, D=0.5m	1	개소	
소계						2	개소	

(2) 세굴보수

번호	위치	손상내용	보수·보강공법	규격	보수규모	수량	단위	비고
1	No. 0+12	세굴	세굴 보수	-	A=0.8m×0.8m, D=1.0m	1	개소	
소계			세굴 보수			1	개소	

2) 수량산출근거

(1) 이격보수

① 상·하 이격($1.0 \times 0.2 \times 0.5$)

공 종	산 출 근 거	수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (0.4 + 1.0) \times (0.4 + 0.2) - (1.0 \times 0.2) + (2 \times 1.0 + 2 \times 0.2) \times 0.5 + (1.0 \times 0.2) = 2.04\text{m}^2$	2.04m^2
(2)섬유거꾸집 제작	$A = ((0.2 \times 1.0) + (0.1 \times 0.5) + (1.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 1.6\text{m}^2$	1.6m^2
(3)섬유거꾸집 설치	$A = ((0.2 \times 1.0) + (0.1 \times 0.5) + (1.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 1.6\text{m}^2$	1.6m^2
(4)유리섬유판넬 제작	$A = ((1.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 0.65\text{m}^2$	0.65m^2
(5)유리섬유판넬 설치	$A = ((1.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 0.65\text{m}^2$	0.65m^2
(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (0.5 \times 0.2 \times 1.0) \times 1.1 = 0.11\text{m}^3$	0.11m^3
(7)보강재 설치(해체)	$V = (0.2 + 1.0 + 0.2) = 1.4\text{m}$	1.4m

② 상·하 이격($2.0 \times 0.2 \times 0.5$)

공 종	산 출 근 거	수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (2 \times 2.0 + 2 \times 0.2) \times 0.5 + (0.4 + 2.0) \times (0.4 + 0.2) - (2.0 \times 0.2) + (2.0 \times 0.2) = 3.64\text{m}^2$	3.64m^2
(2)섬유거꾸집 제작	$A = ((0.2 \times 2.0) + (0.2 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 3.00\text{m}^2$	3.00m^2
(3)섬유거꾸집 설치	$A = ((0.2 \times 2.0) + (0.2 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 3.00\text{m}^2$	3.00m^2
(4)유리섬유판넬 제작	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 1.15\text{m}^2$	1.15m^2
(5)유리섬유판넬 설치	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 1.15\text{m}^2$	1.15m^2
(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (0.5 \times 0.2 \times 2.0) \times 1.1 = 0.22\text{m}^3$	0.22m^3
(7)보강재 설치(해체)	$V = (0.2 + 2.0 + 0.2) = 2.4\text{m}$	2.4m

(2) 세굴보수(0.8×0.8×1.0)

공 종		산 출 근 거		수 량
근고블록 제작 (1개소당)	(1)고압물세척 및 면정리	$A = (0.4 + 0.8) \times (0.4 + 0.8) - (0.8 \times 0.8) + (2 \times 0.8 + 2 \times 0.8) \times 1.0 + (0.8 \times 0.8) = 4.64\text{m}^2$		4.64m ²
	(2)섬유거꾸집 제작	$A = ((0.8 \times 0.8) + (0.8 \times 1.0) + (0.8 \times 1.0)) \times 2\text{ea} = 4.48\text{m}^2$		4.48m ²
	(3)섬유거꾸집 설치	$A = ((0.8 \times 0.8) + (0.8 \times 1.0) + (0.8 \times 1.0)) \times 2\text{ea} = 4.48\text{m}^2$		4.48m ²
	(4)유리섬유판넬 제작	$A = ((0.8 + 0.3) \times (0.8 + 0.3)) = 1.21\text{m}^2$		1.21m ²
	(5)유리섬유판넬 설치	$A = ((0.8 + 0.3) \times (0.8 + 0.3)) = 1.21\text{m}^2$		1.21m ²
	(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (1.0 \times 0.8 \times 0.8) \times 1.1 = 0.704\text{m}^3$		0.704m ³
	(7)보강재 설치(해제)	$L = (0.2 + 0.8 + 0.2) = 1.2\text{m}$		1.2m
	(8)기초사석 설치	$V = ((0.8 \times 0.8 \times 0.5) + (2.2 \times 0.8)) \times 0.8 = 1.664\text{m}^3$		1.664m ³
	(9)기초사석고르기	$A = (3.0 \times 0.8) + (3.0 \times 1.2) = 6.00\text{m}^2$		6.00m ²
	(10)근고블록설치	2ea		2ea
	(a)콘크리트 타설 (25-18-12)	$V = ((2.0 \times 1.5 \times 0.5) \times 1.1) = 1.65\text{m}^3$		1.65m ³
	(b)유로폼	$A = ((2.0 \times 0.5) + (1.5 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 3.50\text{m}^2$		3.50m ²
	(c)바닥비닐깔기 (PE필름)	$A = (2.0 \times 1.5) = 3.00\text{m}^2$		3.00m ²
	(d)철근(D19)	$L = 5.84\text{m}$ (근고블록 상세도 참조) $W = 5.84\text{m} \times 2.25\text{kg} = 13.14\text{kg}$ (Added 3% 13.15kg)		5.84m 0.013 ton (0.013 ton)

※ (9)기초사석고르기 면적은 근고블록 설치 면적 포함임

9.2.2 목포항 구석탄물양장(I)

1) 수량집계표

- (1) PSC 파일 균열보수(손상부 실링) : L = 5.40m(수량 산출근거는 설계도면 참고)
- (2) PSC 파일 보강 : A = 10.21m²(수량 산출근거는 설계도면 참고)
- (3) 가시설 설치, 해체 : A = 37.50m²(수량 산출근거는 설계도면 참고)

2) 가시설 단위수량(PSC 파일 직경 0.50m)

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
1) Bracket	4개	
2) Bracket 고정밴드	2조	
3) 비계 파이프 (D48.6mm, 2.3T)	8개 × 3.0m = 24.0 m	
4) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3'×6')	4개	
5) 전체 가시설 면적	2.50m × 2.50m = 6.25 m ²	
6) 가시설 m ² 당 수량	Bracket 4개 ÷ 6.25m ² = 0.64개 Bracket 고정밴드 2조 ÷ 6.25m ² = 0.32조 비계 파이프 24.0m ÷ 6.25m ² = 3.84m 익스펜디드 메탈 4개 ÷ 6.25m ² = 0.64개	0.64개 0.32조 3.84m 0.64개

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
7) Bracket 고정밴드 제작 강판(t=3mm)	밴드 1조당 강판(t=3.0mm) $(0.50\text{m} \times 3.14 + 0.1\text{m} \times 2) \times 0.1\text{m} \times 0.003\text{m} \times 7,850\text{kg/m}^3 = 4.17\text{kg}$ (Added 10% 4.58kg)	4.17kg (4.58kg)
8) 볼트 및 너트 (D16mm, L100mm)	밴드 1조당 볼트 및 너트(D16mm) 4개	4개
9) 잠찰물제작(간단)	4.17kg ÷ 0.004ton	0.004ton
10) 고재처리	4.58kg- 4.17kg = 0.41 kg	0.41kg
11) 가시 설 설치, 해체(m ² 당)	가시설 중 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈은 중복사용이 가능하므로 2회 사용하는 것으로 하여 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈의 수량을 1/2만 취함	
12) Bracket (측벽용, 쌍줄)	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
13) Bracket 고정밴드	0.32조	0.32조
14) 비계 파이프 (D=48.6mm, 2.3T)	3.84m ÷ 2 = 1.92m	1.92m

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
15) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3'×6')	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
16) 이음철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 이음 철물 적용	0.50개
17) 조임철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 조임 철물 적용	2.08개
18) 잠수부	표준품셈의 강관비계 조립해체에서 반침철물, 철물(앵커용)은 본 가시설에 포함되지 않으므로 무시함 표준품셈의 강관비계 조립, 해체에서 비계공은 0.08인 이나 본 가시설은 수중에 설치되어 잠수부를 이용하여야 하고 공사의 난이도를 고려하여 잠수부를 0.2인으로 봄	0.20인
19) 고재처리	$0.32\text{개} \times 14.4\text{kg} + 0.32\text{조} \times 4.17\text{kg}$ $+ 1.92\text{m} \times 2.62\text{kg} + 0.32\text{개} \times 30.6\text{kg} = 20.76\text{kg}$	20.76kg

9.2.3 목포항 연락제물양장

1) 수량집계표

- (1) PSC 파일 균열보수(손상부 실링) : L = 10.50m(수량 산출근거는 설계도면 참고)
 (2) PSC 파일 파손부 보수 : 1개소(A = 0.09m²)(수량 산출근거는 설계도면 참고)
 (3) PSC 파일 보강 : A = 17.52m²(수량 산출근거는 설계도면 참고)
 (4) 가시설 설치, 해체 : A = 81.25m²(수량 산출근거는 설계도면 참고)

2) 가시설 단위수량(PSC 파일 직경 0.45m)

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
1) Bracket	4개	
2) Bracket 고정밴드	2조	
3) 비계 파이프 (D48.6mm, 2.3T)	8개 × 3.0m = 24.0 m	
4) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3' × 6')	4개	
5) 전체 가시설 면적	2.50m × 2.50m = 6.25 m ²	
6) 가시설 m ² 당 수량	Bracket 4개 ÷ 6.25m ² = 0.64개 Bracket 고정밴드 2조 ÷ 6.25m ² = 0.32조 비계 파이프 24.0m ÷ 6.25m ² = 3.84m 익스펜디드 메탈 4개 ÷ 6.25m ² = 0.64개	0.64개 0.32조 3.84m 0.64개

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
7) Bracket 고정밴드 제작 강판(t=3mm)	밴드 1조당 강판(t=3.0mm) $(0.45\text{m} \times 3.14 + 0.1\text{m} \times 2) \times 0.1\text{m} \times 0.003\text{m} \times 7,850\text{kg/m}^3 = 3.80\text{kg}$ (Added 10% 4.18kg)	3.80kg (4.18kg)
8) 볼트 및 너트 (D16mm, L100mm)	밴드 1조당 볼트 및 너트(D16mm) 4개	4개
9) 잠칠헌제작(간단)	3.80kg ÷ 0.004ton	0.004ton
10) 고재처리	4.18kg - 3.80kg = 0.38 kg	0.38kg
11) 가시 설 설치, 해체(m ² 당)	가시 설 중 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈은 중복사용이 가능하므로 2회 사용하는 것으로 하여 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈의 수량을 1/2만 취함	
12) Bracket (측벽용, 쌍줄)	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
13) Bracket 고정밴드	0.32조	0.32조
14) 비계파이프 (D=48.6mm, 2.3T)	3.84m ÷ 2 = 1.92m	1.92m

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
15) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3'×6')	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
16) 이음철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 이음 철물 적용	0.50개
17) 조임철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 조임 철물 적용	2.08개
18) 잠수부	표준품셈의 강관비계 조립해체에서 반침철물, 철물(앵커용)은 본 가시설에 포함되지 않으므로 무시함 표준품셈의 강관비계 조립, 해체에서 비계공은 0.08인 이나 본 가시설은 수중에 설치되어 잠수부를 이용하여야 하고 공사의 난이도를 고려하여 잠수부를 0.2인으로 봄	0.20인
19) 고재처리	$0.32\text{개} \times 14.4\text{kg} + 0.32\text{조} \times 4.17\text{kg}$ $+ 1.92\text{m} \times 2.62\text{kg} + 0.32\text{개} \times 30.6\text{kg} = 20.76\text{kg}$	20.76kg

9.2.4 목포항 관공선부두

1) 수량집계표

(1) 이격보수

번호	위치	손상내용	보수·보강공법	규격	보수규모	수량	단위	비고
1	No. 7+15	블록 이격	블록 이격부 보수	-	A=1.5m×0.2m, D=0.5m	1	개소	
소계						1	개소	

2) 수량산출근거

(1) 이격보수

① 상·하 이격(1.5×0.2×0.5)

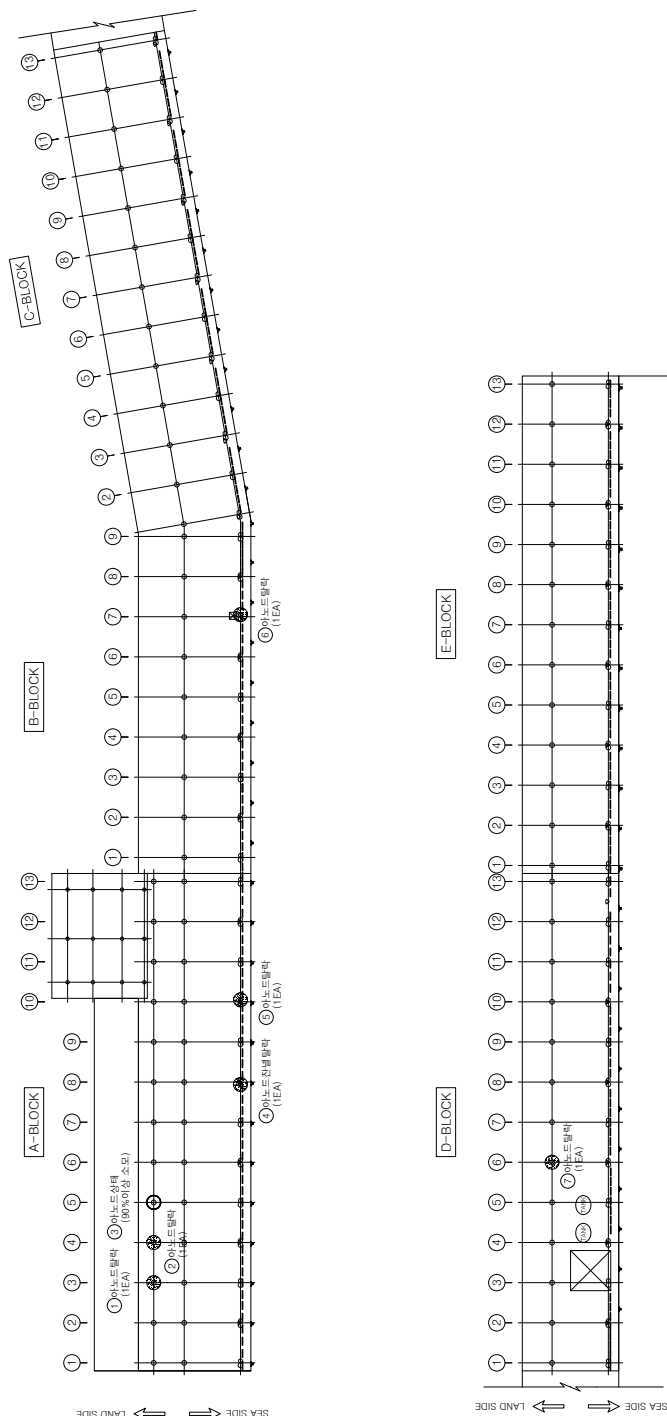
공 종	산 출 근 거				수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (0.4 + 1.5) \times (0.4 + 0.2) - (1.5 \times 0.2) + (2 \times 1.5 + 2 \times 0.2) \times 0.5 + (1.5 \times 0.2) = 2.84\text{m}^2$				2.84m ²
(2)섬유거푸집 제작	$A = ((0.2 \times 1.5) + (0.2 \times 0.5) + (1.5 \times 0.5)) \times 2ea = 2.3\text{m}^2$				2.3m ²
(3)섬유거푸집 설치	$A = ((0.2 \times 1.5) + (0.2 \times 0.5) + (1.5 \times 0.5)) \times 2ea = 2.3\text{m}^2$				2.3m ²
(4)유리섬유판넬 제작	$A = ((1.5 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 0.9\text{m}^2$				0.9m ²
(5)유리섬유판넬 설치	$A = ((1.5 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 0.9\text{m}^2$				0.9m ²
(6)단면복구(그라우팅)	$V = (0.5 \times 0.2 \times 1.5) \times 1.1 = 0.17\text{m}^3$				0.165m ³
(7)보강재 설치(헤체)	$V = (0.2 + 1.5 + 0.2) = 1.9\text{m}$				1.9m

9.2.5 목포항 동명동물양장(1)

1) 수량집계표

(1) 아노드 재설치 : 7개소

2) 수량산출근거

공 종		산 출 근 거		수 량															
		<table> <tr> <th>손 상</th><th>개소</th><th>Type</th></tr> <tr> <td></td><td>아노드 탈락</td><td>B1</td></tr> <tr> <td></td><td>아노드 상테 (90% 이상 소모)</td><td>B1</td></tr> </table>		손 상	개소	Type		아노드 탈락	B1		아노드 상테 (90% 이상 소모)	B1	<table> <tr> <td colspan="2" rowspan="4">아노드 재설치 : 7개소(Type - 형만 B1)</td></tr> <tr> <td></td></tr> <tr> <td></td></tr> <tr> <td></td></tr> </table>		아노드 재설치 : 7개소(Type - 형만 B1)				
손 상	개소	Type																	
	아노드 탈락	B1																	
	아노드 상테 (90% 이상 소모)	B1																	
아노드 재설치 : 7개소(Type - 형만 B1)																			

9.2.6 목포항 여객부두(1)

1) 수량집계표

구 분	주입보수(m) (손상부 실링)	PSC균열보수(m) (손상부 실링)	방청처리+단면복구(m²) (t=50mm)	PSC 파일 보강(m²)	가시설 설치, 해체(m²)	폐콘크리트(m³)	폐기물(ton)	비고
계	4.0	8.5	1.80	12.72	118.25	0.090	0.216	

※ 수량 산출근거는 설계도면 참고

2) 가시설 단위수량(PSC 파일 직경 0.50m)

공 종	단위수량 산출 근거		수 량
1) Bracket	4개		
2) Bracket 고정밴드	2조		
3) 비계 파이프 (D48.6mm, 2.3T)	8개 × 3.0m = 24.0 m		
4) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3'×6')	4개		
5) 전체 가시설 면적	2.50m × 2.50m = 6.25 m²		
6) 가시설 m²당 수량	Bracket 4개 ÷ 6.25m² = 0.64개 Bracket 고정밴드 2조 ÷ 6.25m² = 0.32조 비계 파이프 24.0m ÷ 6.25m² = 3.84m 익스펜디드 메탈 4개 ÷ 6.25m² = 0.64개		0.64개 0.32조 3.84m 0.64개

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
7) Bracket 고정밴드 제작 강판(t=3mm)	밴드 1조당 강판(t=3.0mm) $(0.50\text{m} \times 3.14 + 0.1\text{m} \times 2) \times 0.1\text{m} \times 0.003\text{m} \times 7,850\text{kg/m}^3 = 4.17\text{kg}$ (Added 10% 4.58kg)	4.17kg (4.58kg)
8) 볼트 및 너트 (D16mm, L100mm)	밴드 1조당 볼트 및 너트(D16mm) 4개	4개
9) 잠찰물제작(간단)	4.17kg ÷ 0.004ton	0.004ton
10) 고재처리	4.58kg- 4.17kg = 0.41 kg	0.41kg
11) 가시 설 설치, 해체(m ² 당)	가시설 중 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈은 중복사용이 가능하므로 2회 사용하는 것으로 하여 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈의 수량을 1/2만 취함	
12) Bracket (측벽용, 쌍줄)	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
13) Bracket 고정밴드	0.32조	0.32조
14) 비계파이프 (D=48.6mm, 2.3T)	3.84m ÷ 2 = 1.92m	1.92m

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
15) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3'×6')	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
16) 이음철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 이음 철물 적용	0.50개
17) 조임철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 조임 철물 적용	2.08개
18) 잠수부	표준품셈의 강관비계 조립해체에서 반침철물, 철물(앵커용)은 본 가시설에 포함되지 않으므로 무시함 표준품셈의 강관비계 조립, 해체에서 비계공은 0.08인 이나 본 가시설은 수중에 설치되어 잠수부를 이용하여야 하고 공사의 난이도를 고려하여 잠수부를 0.2인으로 봄	0.20인
19) 고재처리	$0.32\text{개} \times 14.4\text{kg} + 0.32\text{조} \times 4.17\text{kg}$ $+ 1.92\text{m} \times 2.62\text{kg} + 0.32\text{개} \times 30.6\text{kg} = 20.76\text{kg}$	20.76kg

9.2.7 목포항 카페리1부두

1) 수량집계표

(1) 이격보수

번호	위치	손상내용	보수·보강공법	규격	보수규모	수량	단위	비고
1	No. 2+3	블록 이격	블록 이격부 보수	-	A=2.0m×0.1m, D=0.5m	2	개소	
2	No. 2+6	블록 이격	블록 이격부 보수	-	A=2.0m×0.2m, D=0.5m	2	개소	
소계						4	개소	

(2) 상치콘크리트 ~ 에이프론간 이격/공동 보수 : 1식

(3) Fender Base 도장보수

구 분	재도장(m ²)		재도장(m ²)		재도장(m ²)		비 고
	[S1]		[S2]		[S3]	[S4]	
Fender Base(1)	4.92		0.46		3.52	6.65	
Fender Base(2)	4.92		0.46		3.52	6.65	
Fender Base(3)	4.92		0.46		3.52	-	
Fender Base(4)	4.92		0.46		3.52	-	
소 계	19.68		1.84		14.08	13.30	
계	48.90						

(4) Fender System 보수

구 분	U앵커 재설치(개소)		샤클 재설치(개소)		틴버클 재설치(개소)		체인 재설치(개소)		Resin Pad 재설치(개소)		비고
	55mm		1 1/2"		1 1/4"		1"		400×500×40T		
목포항 카페리1부두	6		24		10		2		1		

(5) 계선주 도장보수 : 5.44m²(총 8개소)

2) 수량산출근거

(1) 이격보수

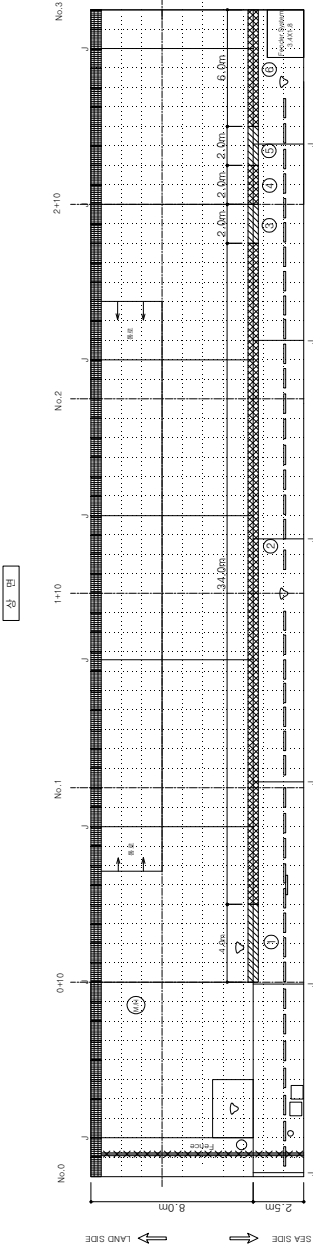
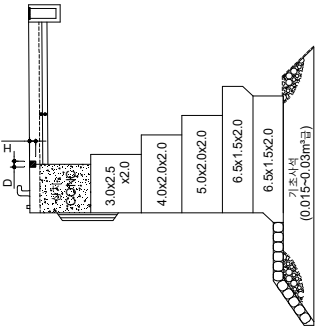
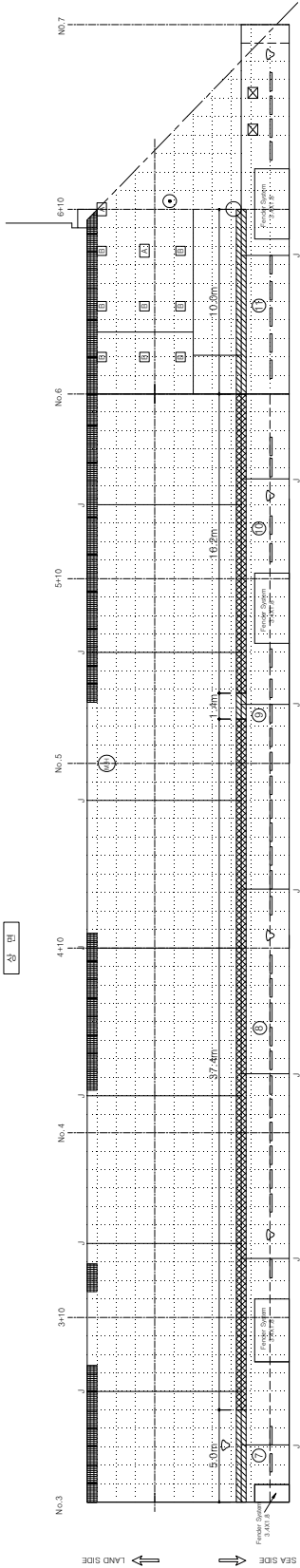
① 상·하 이격($2.0 \times 0.1 \times 0.5$)

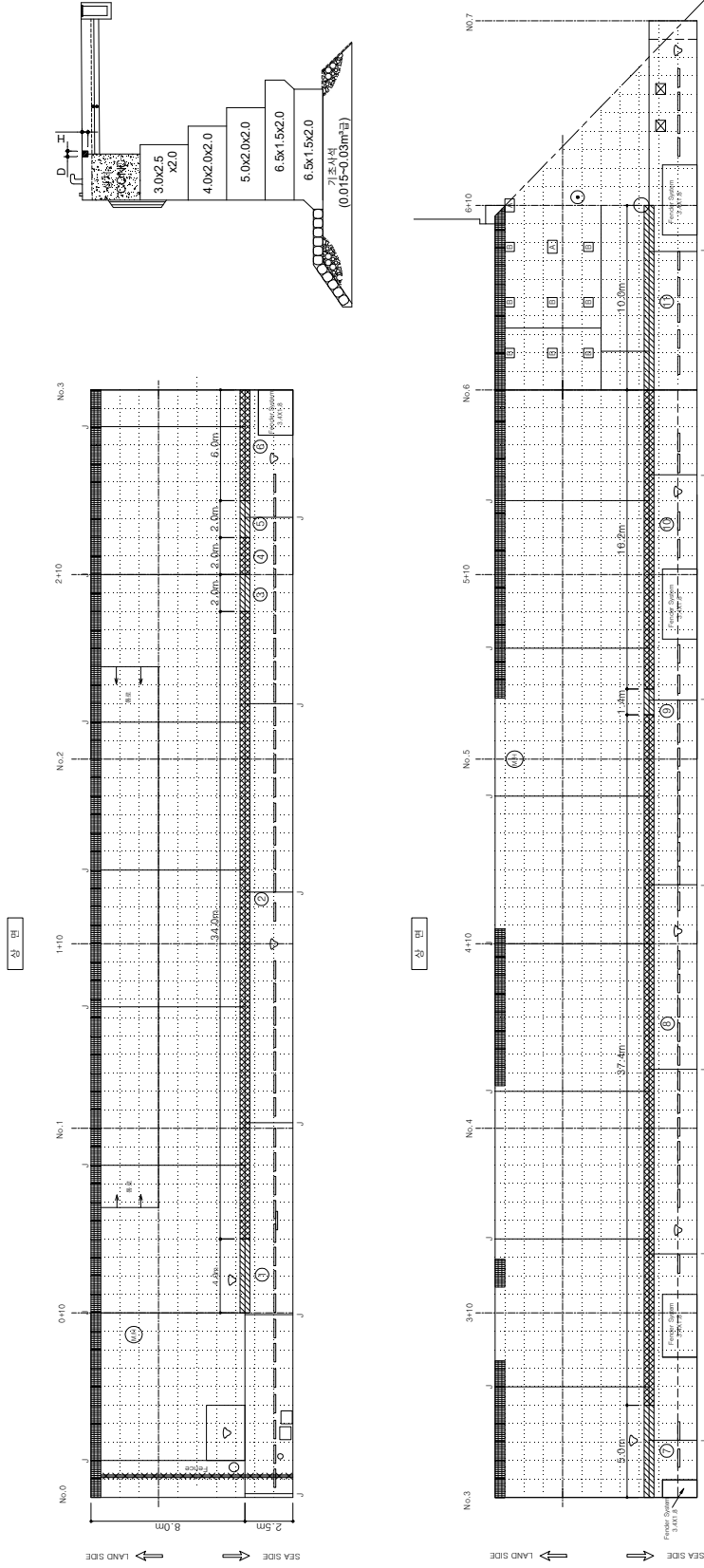
공 종	산 출 근 거	수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (0.4 + 2.0) \times (0.4 + 0.1) - (2.0 \times 0.1) + (2 \times 2.0 + 2 \times 0.1) \times 0.5 + (2.0 \times 0.1) = 3.3\text{m}^2$	3.3m ²
(2)섬유거꾸집 제작	$A = ((0.1 \times 2.0) + (0.1 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 2.5\text{m}^2$	2.5m ²
(3)섬유거꾸집 설치	$A = ((0.1 \times 2.0) + (0.1 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 2.5\text{m}^2$	2.5m ²
(4)유리섬유판넬 제작	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.1 + 0.3)) = 0.92\text{m}^2$	0.92m ²
(5)유리섬유판넬 설치	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.1 + 0.3)) = 0.92\text{m}^2$	0.92m ²
(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (0.5 \times 0.1 \times 2.0) \times 1.1 = 0.11\text{m}^3$	0.11m ³
(7)보강재 설치(해체)	$V = (0.2 + 2.0 + 0.2) = 2.4\text{m}$	2.4m

② 상·하 이격($2.0 \times 0.2 \times 0.5$)

공 종	산 출 근 거	수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (0.4 + 2.0) \times (0.4 + 0.2) - (2.0 \times 0.2) + (2 \times 2.0 + 2 \times 0.2) \times 0.5 + (2.0 \times 0.2) = 3.64\text{m}^2$	3.64m ²
(2)섬유거꾸집 제작	$A = ((0.2 \times 2.0) + (0.2 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 3.0\text{m}^2$	3.0m ²
(3)섬유거꾸집 설치	$A = ((0.2 \times 2.0) + (0.2 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2\text{ea} = 3.0\text{m}^2$	3.0m ²
(4)유리섬유판넬 제작	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 1.15\text{m}^2$	1.15m ²
(5)유리섬유판넬 설치	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 1.15\text{m}^2$	1.15m ²
(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (0.5 \times 0.2 \times 2.0) \times 1.1 = 0.22\text{m}^3$	0.22m ³
(7)보강재 설치(해체)	$V = (0.2 + 2.0 + 0.2) = 2.4\text{m}$	2.4m

(2) 상치콘크리트 ~ 에이프론간 이격/공동 보수

공	종	상	출	거	수	량	
							
			$A = ① + ② + \sim + ⑩ + ⑪ = 48.06\text{m}^2$$V = ① + ② + \sim + ⑩ + ⑪ = 2.88\text{m}^3$ (Added 2% = ① + ② + ~ + ⑩ + ⑪ = 2.948m³) $V = ① + ② + \sim + ⑩ + ⑪ = 2.88\text{m}^3$			$48.06\text{m}^2$$2.88\text{m}^3$ (2.948m³) 2.88m^3	
1. 물청소							
2. 레미콘(25-18-12)							
3. 콘크리트 타설							



공 종		산 출 근 거		수 량
①	(1) 물청소	$A = 4.0m \times (0.7m + 0.3m + 0.7m) = 6.80m^2$		6.80m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)	$V = 4.0m \times 0.3m \times 0.7m = 0.84m^3$ (Added 2% 0.857m ³)		0.84m ³ (0.857m ³)
	(3) 콘크리트 타설	$V = 4.0m \times 0.3m \times 0.7m = 0.84m^3$		0.84m ³
②	(1) 물청소	$A = 34.0m \times (0.1m + 0.1m + 0.1m) = 10.20m^2$		10.20m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)	$V = 34.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.34m^3$ (Added 2% 0.347m ³)		0.34m ³ (0.347m ³)
	(3) 콘크리트 타설	$V = 34.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.34m^3$		0.34m ³
③	(1) 물청소	$A = 2.0m \times (0.4m + 0.3m + 0.4m) = 2.20m^2$		2.20m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)	$V = 2.0m \times 0.3m \times 0.4m = 0.24m^3$ (Added 2% 0.245m ³)		0.24m ³ (0.245m ³)
	(3) 콘크리트 타설	$V = 2.0m \times 0.3m \times 0.4m = 0.24m^3$		0.24m ³
④	(1) 물청소	$A = 2.0m \times (0.1m + 0.1m + 0.1m) = 0.60m^2$		0.60m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)	$V = 2.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.02m^3$ (Added 2% 0.021m ³)		0.02m ³ (0.021m ³)
	(3) 콘크리트 타설	$V = 2.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.02m^3$		0.02m ³
⑤	(1) 물청소	$A = 2.0m \times (0.2m + 0.2m + 0.2m) = 1.20m^2$		1.20m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)	$V = 2.0m \times 0.2m \times 0.2m = 0.08m^3$ (Added 2% 0.082m ³)		0.08m ³ (0.082m ³)
	(3) 콘크리트 타설	$V = 2.0m \times 0.2m \times 0.2m = 0.08m^3$		0.08m ³
⑥	(1) 물청소	$A = 6.0m \times (0.1m + 0.1m + 0.1m) = 1.80m^2$		1.80m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)	$V = 6.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.06m^3$ (Added 2% 0.061m ³)		0.06m ³ (0.061m ³)
	(3) 콘크리트 타설	$V = 6.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.06m^3$		0.06m ³

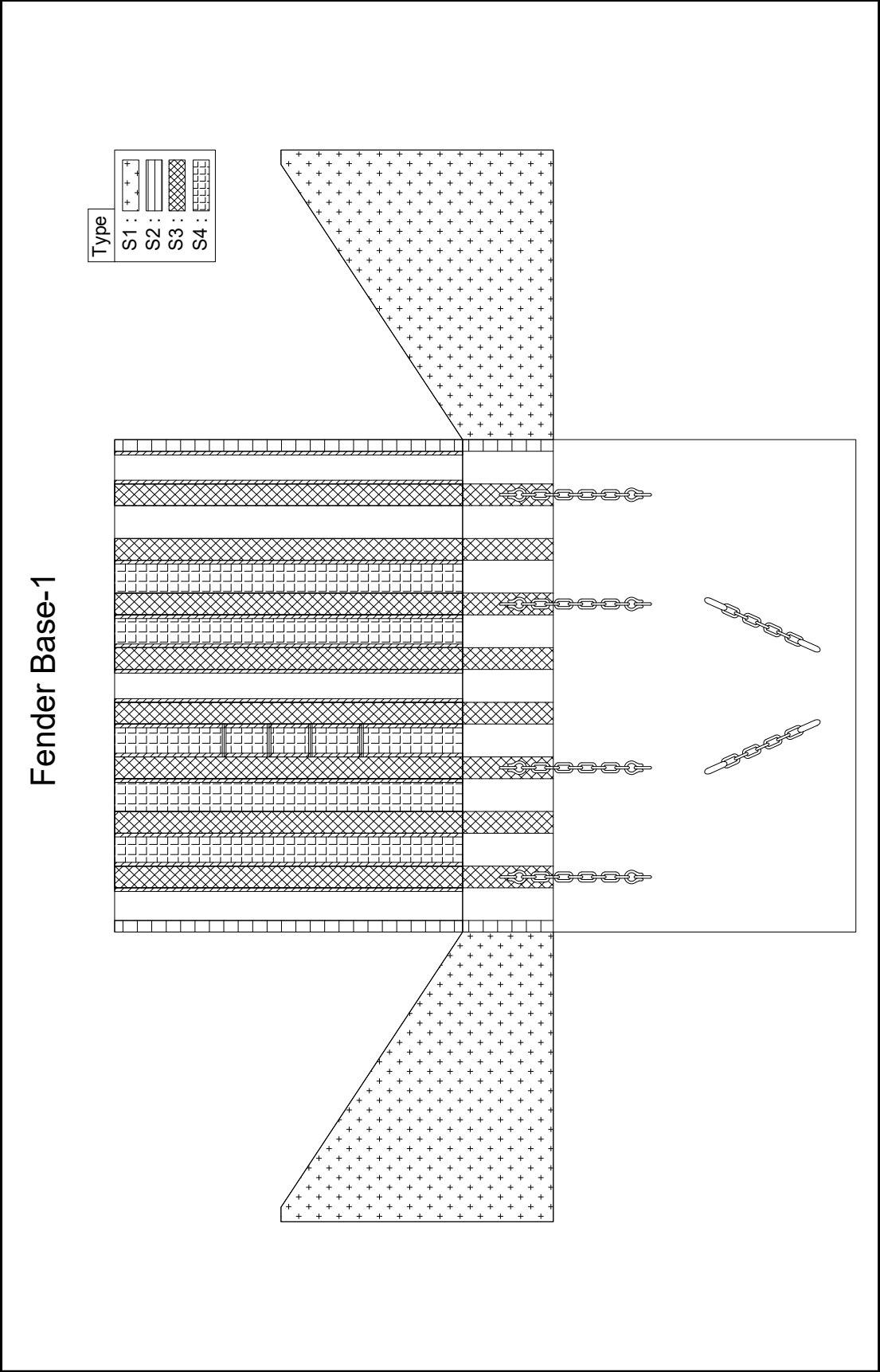
공 종		산 출 근 거		수 량
⑦	(1) 물청소			4.50m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)			0.45m ³
	(3) 콘크리트 타설			(0.459m ³) 0.45m ³
		$A = 5.0m \times (0.3m + 0.3m + 0.3m) = 4.50m^2$ $V = 5.0m \times 0.3m \times 0.3m = 0.45m^3$ (Added 2% 0.459m ³) $V = 5.0m \times 0.3m \times 0.3m = 0.45m^3$		
⑧	(1) 물청소			11.22m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)			0.37m ³
	(3) 콘크리트 타설			(0.381m ³) 0.37m ³
		$A = 37.4m \times (0.1m + 0.1m + 0.1m) = 11.22m^2$ $V = 37.4m \times 0.1m \times 0.1m = 0.37m^3$ (Added 2% 0.381m ³) $V = 37.4m \times 0.1m \times 0.1m = 0.37m^3$		
⑨	(1) 물청소			1.68m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)			0.22m ³
	(3) 콘크리트 타설			(0.228m ³) 0.22m ³
		$A = 1.4m \times (0.4m + 0.4m + 0.4m) = 1.68m^2$ $V = 1.4m \times 0.4m \times 0.4m = 0.22m^3$ (Added 2% 0.228m ³) $V = 1.4m \times 0.4m \times 0.4m = 0.22m^3$		
⑩	(1) 물청소			4.86m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)			0.16m ³
	(3) 콘크리트 타설			(0.165m ³) 0.16m ³
		$A = 16.2m \times (0.1m + 0.1m + 0.1m) = 4.86m^2$ $V = 16.2m \times 0.1m \times 0.1m = 0.16m^3$ (Added 2% 0.165m ³) $V = 16.2m \times 0.1m \times 0.1m = 0.16m^3$		
⑪	(1) 물청소			3.00m ²
	(2) 레미콘(25-18-12)			0.10m ³
	(3) 콘크리트 타설			(0.102m ³) 0.10m ³
		$A = 10.0m \times (0.1m + 0.1m + 0.1m) = 3.00m^2$ $V = 10.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.10m^3$ (Added 2% 0.102m ³) $V = 10.0m \times 0.1m \times 0.1m = 0.10m^3$		

(3) Fender Base 도장보수

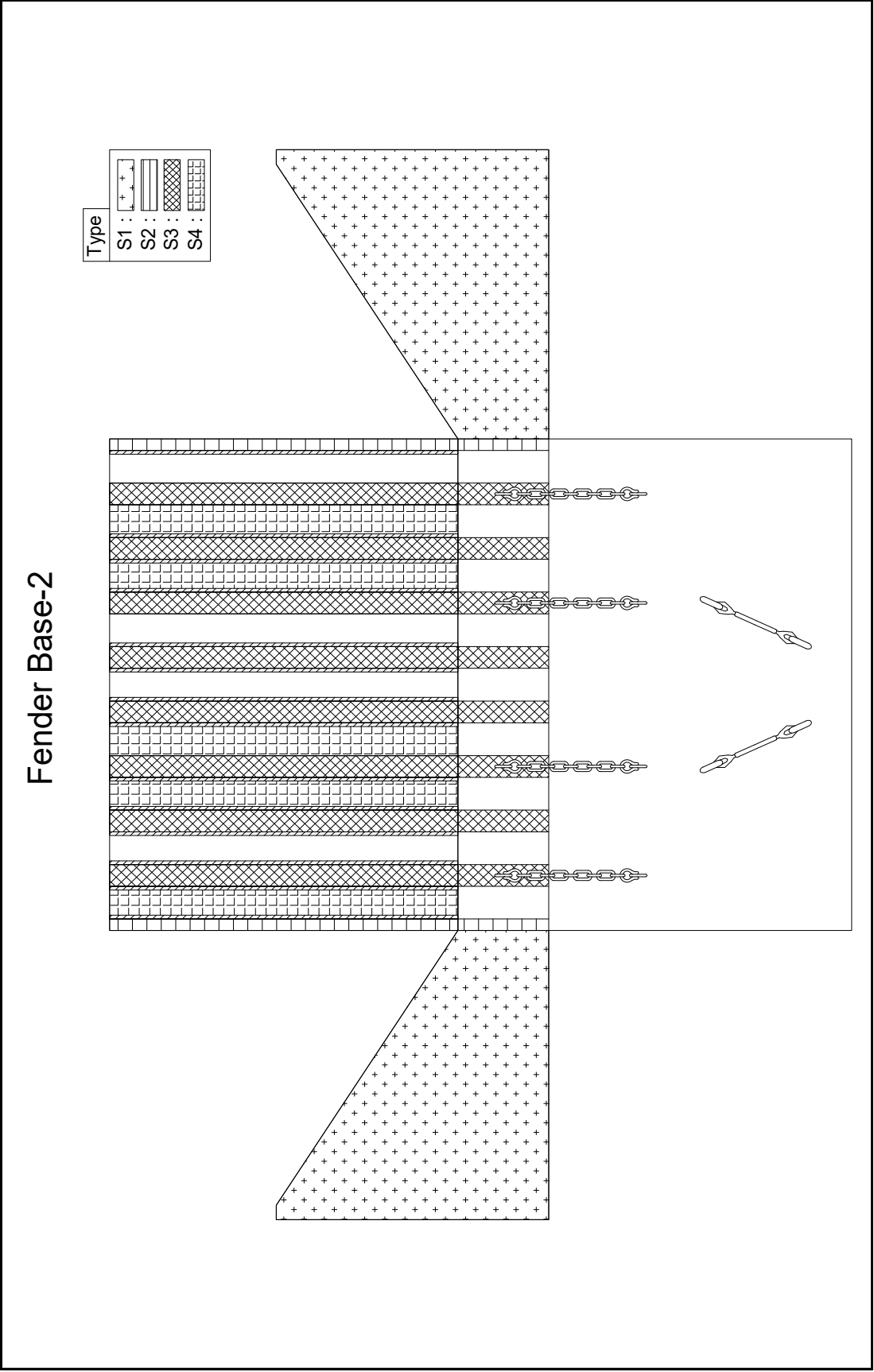
① Fender Base 도장보수 수량집계

공 종	산 출 근 거					수 량
1. Fender Base-1	[S1]	2.46	m ²	×	2 ea =	15.55m ²
	[S2]	0.23	m ²	×	2 ea =	
	[S3]	0.44	m ²	×	8 ea =	
	[S4]	1.33	m ²	×	5 ea =	
	소		계			15.55 m ²
2. Fender Base-2	[S1]	2.46	m ²	×	2 ea =	15.55m ²
	[S2]	0.23	m ²	×	2 ea =	
	[S3]	0.44	m ²	×	8 ea =	
	[S4]	1.33	m ²	×	5 ea =	
	소		계			15.55 m ²
3. Fender Base-3	[S1]	2.46	m ²	×	2 ea =	8.90m ²
	[S2]	0.23	m ²	×	2 ea =	
	[S3]	0.44	m ²	×	8 ea =	
	소		계			8.90 m ²
4. Fender Base-4	[S1]	2.46	m ²	×	2 ea =	8.90m ²
	[S2]	0.23	m ²	×	2 ea =	
	[S3]	0.44	m ²	×	8 ea =	
	소		계			8.90 m ²
	총		계			48.90 m ²

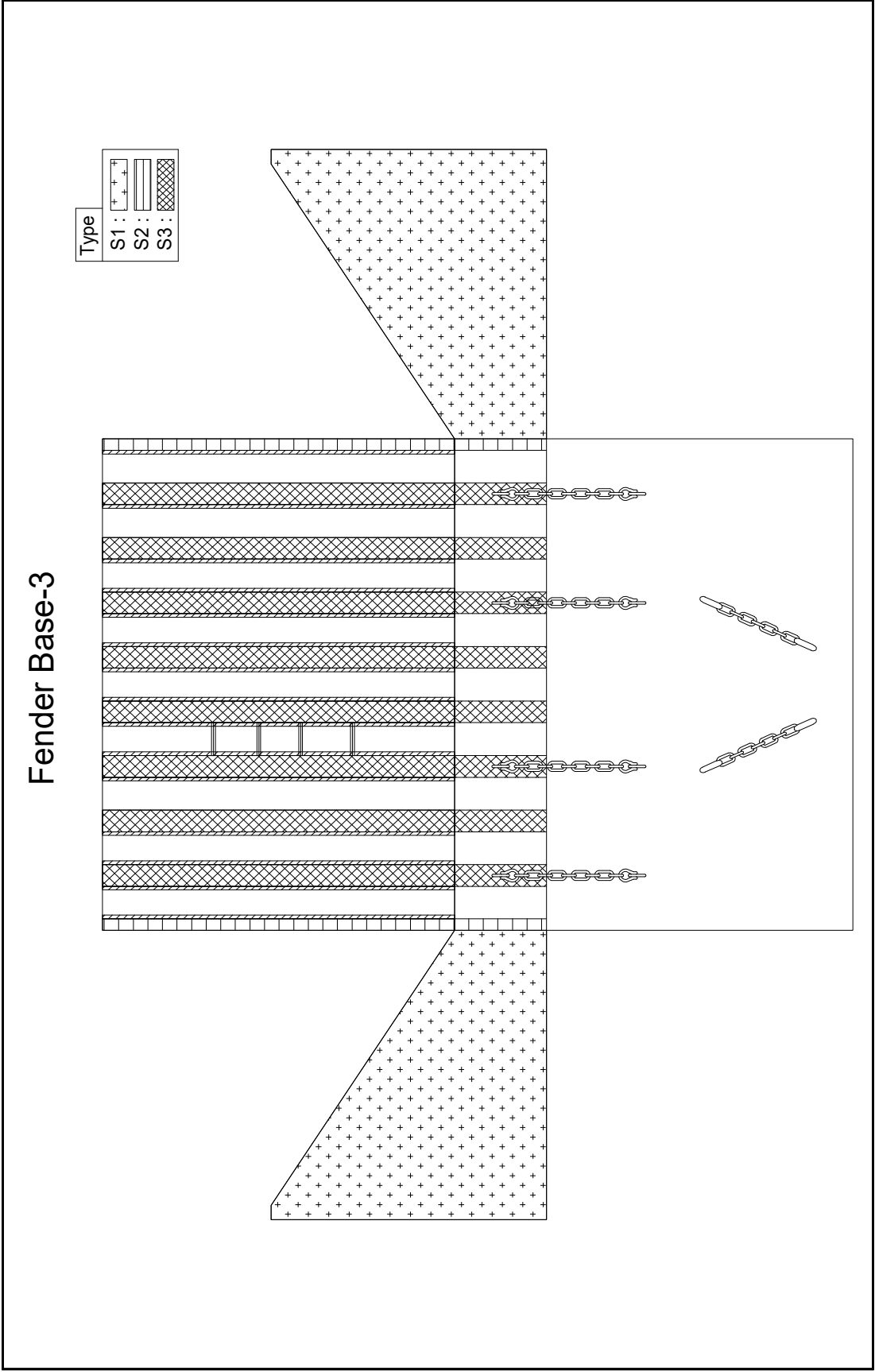
② Fender Base-1 도장보수 상세도



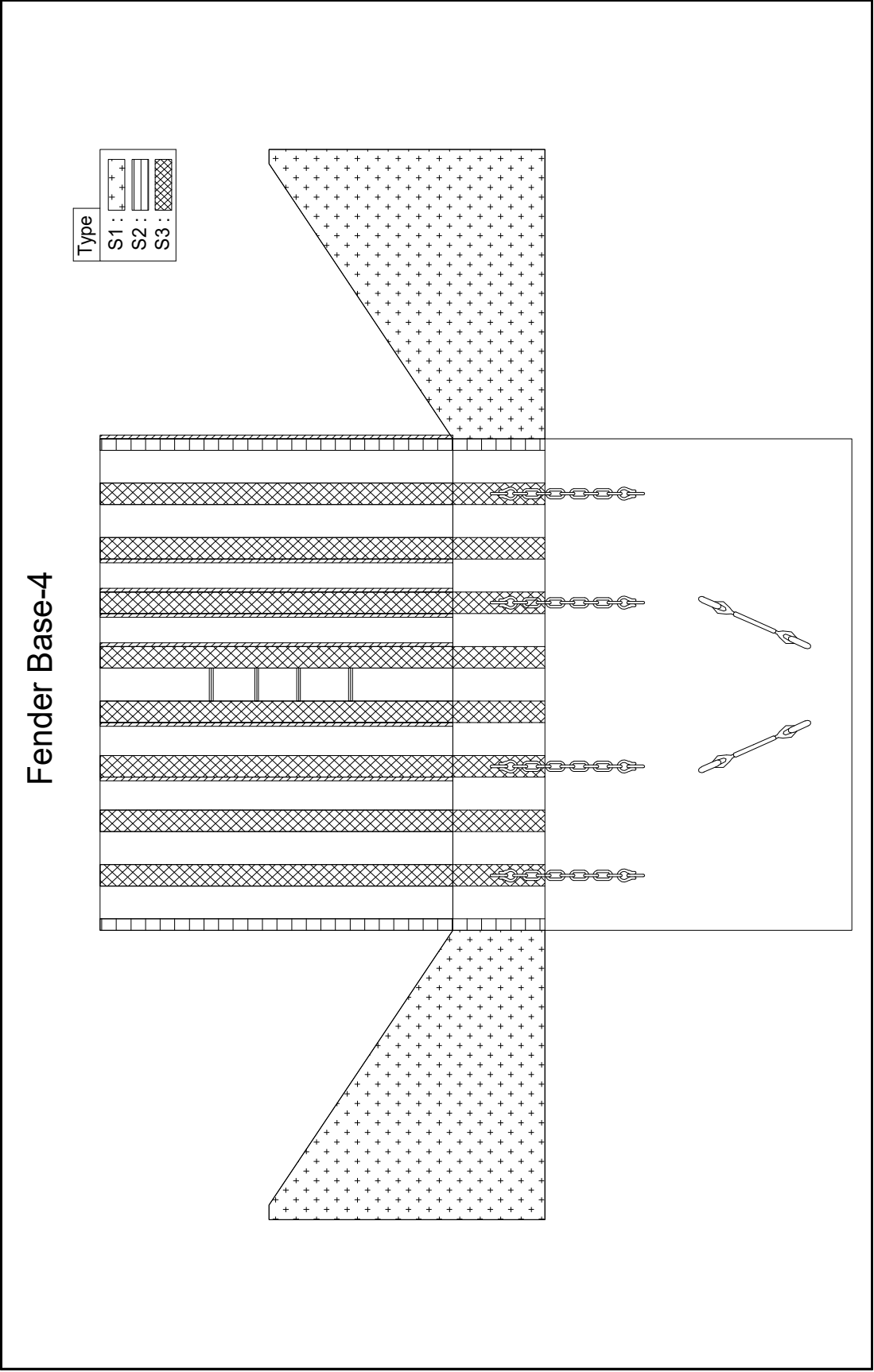
③ Fender Base-2 도장보수 상세도



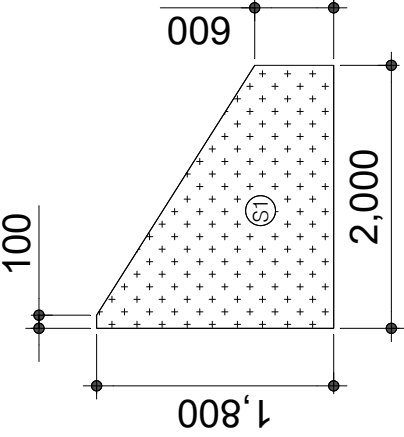
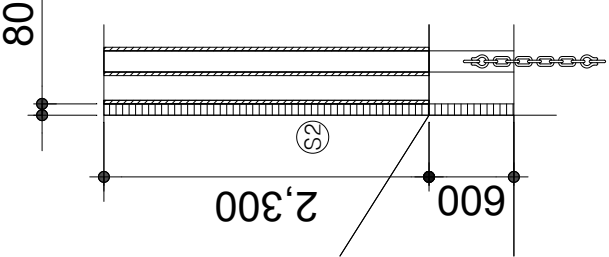
④ Fender Base-3 도장보수 상세도

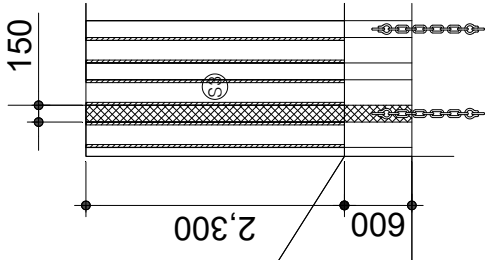
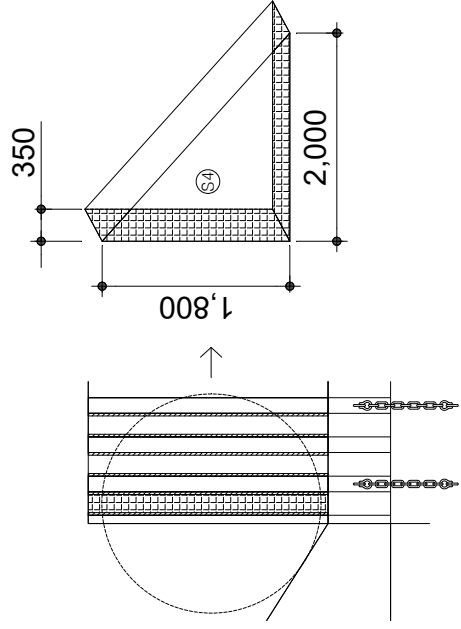


⑤ Fender Base-4 도장보수 상세도



⑥ Type별 수량 산출 상세도 및 근거

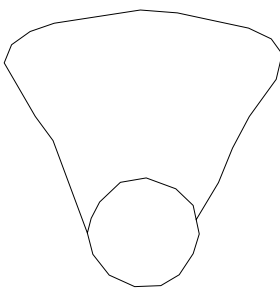
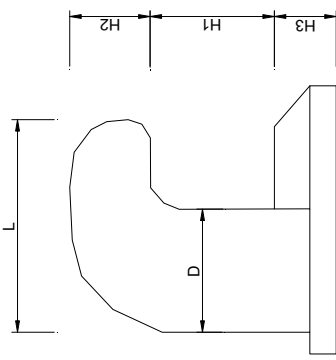
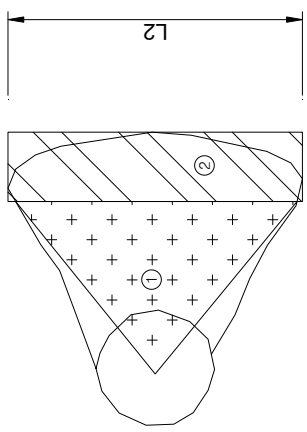
Type	상세도	근거식	수량	단위	비고
S1		$(1.8 \times 0.1) + \{ (0.6 + 1.8) \times 1.9 / 2 \}$	2.46	m ²	
S2		$0.08 \times (2.3 + 0.6)$	0.23	m ²	

Type	상 세 도	근 거 식	수 량	단 위	비 고
S3		$0.15 \times (2.3 + 0.6)$	0.44	m ²	
S4		$0.35 \times (2.0 + 1.8)$	1.33	m ²	

(4) Fender System 보수

구 분	U앵커 재설치(개소)	샤클 재설치(개소)	턴버클 재설치(개소)	체인 재설치(개소)	Resin Pad 재설치(개소)	비 고
	55mm	1 1/2"	1 1/4"	1"	400×500×40T	
Fender System-1	3	9	4	1	1	
Fender System-2	1	4	2	-	-	
Fender System-3	-	5	1	1	-	
Fender System-4	2	6	3	-	-	
합 계	6	24	10	2	1	

(5) 계선주 도장보수

공 종		산 출 근 거			수 량		
							
계선주 기본도면		계선주 도장면적					
		BODY					
TON		D	L	L2	H1	H2	H3
25		300	600	540	290	240	160
(1) 계선주 1개당 도장면적		A = ① + ② + ③ A = (L2 × D × 0.5) + [(L - D) × L2 × 2EA] + (π × D × H1) A = (0.54m × 0.30m × 0.5) + [(0.60m - 0.30m) × 0.54m × 2EA] + (3.14 × 0.30m × 0.29m) = 0.68m²					0.68m ²
(2) 계선주 총 도장면적		A = 0.68m² × 8EA = 5.44m²					5.44m ²

9.2.8 목포항 서산동물양장(I)

1) 수량집계표

- (1) PSC 균열보수(손상부 실링) : L = 4.20m(수량 산출근거는 설계도면 참고)
- (2) PSC 파일 보강 : A = 6.12m²(수량 산출근거는 설계도면 참고)
- (3) 가시설 설치, 해체 : A = 26.25m²(수량 산출근거는 설계도면 참고)

2) 가시설 단위수량(PSC 파일 직경 0.50m)

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
1) Bracket	4개	
2) Bracket 고정밴드	2조	
3) 비계 파이프 (D48.6mm, 2.3T)	8개 × 3.0m = 24.0 m	
4) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3'×6')	4개	
5) 전체 가시설 면적	2.50m × 2.50m = 6.25 m ²	
6) 가시설 m ² 당 수량	Bracket 4개 ÷ 6.25m ² = 0.64개 Bracket 고정밴드 2조 ÷ 6.25m ² = 0.32조 비계 파이프 24.0m ÷ 6.25m ² = 3.84m 익스펜디드 메탈 4개 ÷ 6.25m ² = 0.64개	0.64개 0.32조 3.84m 0.64개

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
7) Bracket 고정밴드 제작 강판(t=3mm)	밴드 1조당 강판(t=3.0mm) $(0.50\text{m} \times 3.14 + 0.1\text{m} \times 2) \times 0.1\text{m} \times 0.003\text{m} \times 7,850\text{kg/m}^3 = 4.17\text{kg}$ (Added 10% 4.58kg)	4.17kg (4.58kg)
8) 볼트 및 너트 (D16mm, L100mm)	밴드 1조당 볼트 및 너트(D16mm) 4개	4개
9) 잠찰물제작(간단)	4.17kg ÷ 0.004ton	0.004ton
10) 고재처리	4.58kg- 4.17kg = 0.41 kg	0.41kg
11) 가시 설 설치, 해체(m ² 당)	가시설 중 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈은 중복사용이 가능하므로 2회 사용하는 것으로 하여 Bracket, 비계파이프, 익스펜디드 메탈의 수량을 1/2만 취함	
12) Bracket (측벽용, 쌍줄)	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
13) Bracket 고정밴드	0.32조	0.32조
14) 비계파이프 (D=48.6mm, 2.3T)	3.84m ÷ 2 = 1.92m	1.92m

공 종	단위수량 산출 근거	수 량
15) 익스펜디드 메탈 (SG 363, 3'×6')	0.64개 ÷ 2 = 0.32개	0.32개
16) 이음철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 이음 철물 적용	0.50개
17) 조임철물	표준품셈 강관비계 조립, 해체의 조임 철물 적용	2.08개
18) 잠수부	표준품셈의 강관비계 조립해체에서 반침철물, 철물(앵커용)은 본 가시설에 포함되지 않으므로 무시함 표준품셈의 강관비계 조립, 해체에서 비계공은 0.08인 이나 본 가시설은 수중에 설치되어 잠수부를 이용하여야 하고 공사의 난이도를 고려하여 잠수부를 0.2인으로 봄	0.20인
19) 고재처리	$0.32\text{개} \times 14.4\text{kg} + 0.32\text{조} \times 4.17\text{kg}$ $+ 1.92\text{m} \times 2.62\text{kg} + 0.32\text{개} \times 30.6\text{kg} = 20.76\text{kg}$	20.76kg

9.2.9 목포항 해경어업지도선부두

1) 수량집계표

(1) 이격보수

번호	위치	손상내용	보수·보강공법	규격	보수규모	수량	단위	비고
1	블록	이격(단면변화부)	블록 이격부 보수	-	A=0.7m×0.5m, D=1.0m	1	개소	
소계						1	개소	

2) 수량산출근거

(1) 이격보수

① 이격(0.7×0.5×1.0)

공 종	산 출 근 거					수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (0.4 + 0.7) \times (0.4 + 0.5) - (0.7 \times 0.5) + (2 \times 0.7 + 2 \times 0.5) \times 1.0 + (0.7 \times 0.5) = 3.39\text{m}^2$					3.39m ²
(2)섬유거푸집 제작	$A = (0.5 \times 0.7) + (0.5 \times 1.0) + (0.7 \times 1.0) \times 2ea = 3.10\text{m}^2$					3.10m ²
(3)섬유거푸집 설치	$A = (0.5 \times 0.7) + (0.5 \times 1.0) + (0.7 \times 1.0) \times 2ea = 3.10\text{m}^2$					3.10m ²
(4)유리섬유판넬 제작	$A = (0.7 + 0.3) \times (0.5 + 0.3) = 0.80\text{m}^2$					0.80m ²
(5)유리섬유판넬 설치	$A = (0.7 + 0.3) \times (0.5 + 0.3) = 0.80\text{m}^2$					0.80m ²
(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (1.0 \times 0.5 \times 0.7) \times 1.1 = 0.39\text{m}^3$					0.39m ³
(7)보강재 설치(해체)	$V = (0.2 + 0.7 + 0.2) = 1.1\text{m}$					1.1m

9.2.10 후산도항 제1물양장

1) 수량집계표

(1) 이격보수

번호	위치	손상내용	보수·보강공법	규격	보수규모	수량	단위	비고
1	블록	이격(단면변화부)	블록 이격부 보수	-	A=2.0m×0.2m, D=0.5m	3	개소	
소계						3	개소	

2) 수량산출근거

(1) 이격보수

① 상·하 이격(2.0×0.2×0.5)

공 종	산 출 근 거				수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (0.4 + 2.0) \times (0.4 + 0.2) - (2.0 \times 0.2) + (2 \times 2.0 + 2 \times 0.2) \times 0.5 + (2.0 \times 0.2) = 3.64m^2$				3.64m ²
(2)섬유거푸집 제작	$A = ((0.2 \times 2.0) + (0.2 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2ea = 3.0m^2$				3.0m ²
(3)섬유거푸집 설치	$A = ((0.2 \times 2.0) + (0.2 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5)) \times 2ea = 3.0m^2$				3.0m ²
(4)유리섬유판넬 제작	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 1.15m^2$				1.15m ²
(5)유리섬유판넬 설치	$A = ((2.0 + 0.3) \times (0.2 + 0.3)) = 1.15m^2$				1.15m ²
(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (0.5 \times 0.2 \times 2.0) \times 1.1 = 0.22m^3$				0.22m ³
(7)보강재 설치(헤체)	$V = (0.2 + 2.0 + 0.2) = 2.4m$				2.4m

9.2.11 후산도항 여객부두

1) 수량집계표

(1) 이격보수

번호	위치	손상내용	보수·보강공법	규격	보수규모	수량	단위	비고
1	No. 0+14	블록 이격	블록 이격부 보수	-	A=2.0m×0.3m, D=0.5m	1	개소	
	소계					1	개소	

(2) 방충재 보수

구 분	방충재 재설치(개소)		방충재 재설치(개소)		방충재 신설(개소)	폐고무(m³)	폐기물(ton)	비 고
	OV 300H×1,500L	OV 300H×1,000L	OV 300H×1,500L	OV 300H×1,000L				
후산도항 여객부두	4		5		3	0.731	0.806	
소 계	4		5		3	0.731	0.806	

2) 수량산출근거

(1) 이격보수

① 상·하 이격(2.0×0.3×0.5)

공 종	산 출 근 거		수 량
(1)수중고압 물세척 및 면처리	$A = (0.4 + 2.0) \times (0.4 + 0.3) - (2.0 \times 0.3) + (2 \times 2.0 + 2 \times 0.3) \times 0.5 + (2.0 \times 0.3) = 3.98\text{m}^2$		3.98m²
(2)섬유거꾸집 제작	$A = (0.3 \times 2.0) + (0.3 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5) \times 2\text{ea} = 3.5\text{m}^2$		3.5m²
(3)섬유거꾸집 설치	$A = (0.3 \times 2.0) + (0.3 \times 0.5) + (2.0 \times 0.5) \times 2\text{ea} = 3.5\text{m}^2$		3.5m²
(4)유리섬유판넬 제작	$A = (2.0 + 0.3) \times (0.3 + 0.3) = 1.38\text{m}^2$		1.38m²
(5)유리섬유판넬 설치	$A = (2.0 + 0.3) \times (0.3 + 0.3) = 1.38\text{m}^2$		1.38m²
(6)단면복구 (그라우팅)	$V = (0.5 \times 0.3 \times 2.0) \times 1.1 = 0.33\text{m}^3$		0.33m³
(7)보강재 설치(해체)	$V = (0.2 + 2.0 + 0.2) = 2.4\text{m}$		2.4m

(2) 방충재 보수

① 방충재 보수 수량 총괄표

구 분		방충재 신설	방충재 재설치	비 고
OV 300H×1,000L		-	5개소	
OV 300H×1,500L		3개소	4개소	

② 방충재 보수 수량 산출

구 분	위 치	보수방법	규 격	수량(개소)	폐고무(m³)	폐기물(ton)	비 고
1	Sta.No.0+9	신설	OV 300H×1,500L	1	-	-	
2	Sta.No.0+11	재설치	OV 300H×1,500L	1	0.099	0.109	
3	Sta.No.0+16	재설치	OV 300H×1,500L	1	0.099	0.109	
4	Sta.No.0+19	신설	OV 300H×1,500L	1	-	-	
5	Sta.No.2+4	신설	OV 300H×1,500L	1	-	-	
6	Sta.No.2+9	재설치	OV 300H×1,500L	1	0.099	0.109	
7	Sta.No.4+1	재설치	OV 300H×1,000L	1	0.067	0.074	
8	Sta.No.4+11	재설치	OV 300H×1,000L	1	0.067	0.074	
9	Sta.No.4+17	재설치	OV 300H×1,500L	1	0.099	0.109	
10	Sta.No.5+4	재설치	OV 300H×1,000L	1	0.067	0.074	
11	Sta.No.6+9	재설치	OV 300H×1,000L	1	0.067	0.074	
12	Sta.No.6+14	재설치	OV 300H×1,000L	1	0.067	0.074	
소 계					0.731	0.806	

③ 방충재 폐고무 수량 산출

구 분	산 출 근 거	계(tonf)
OV 300H × 1,000L	체적 : $V1+V2+V3 = 0.003\text{m}^3+0.048\text{m}^3+0.016\text{m}^3 = 0.067\text{m}^3$ 증량 : $1.1\text{tonf/m}^3 \times 0.067\text{m}^3 = 0.074\text{tonf}$	0.074
OV 300H × 1,500L	체적 : $V1+V2+V3 = 0.005\text{m}^3+0.071\text{m}^3+0.023\text{m}^3 = 0.099\text{m}^3$ 증량 : $1.1\text{tonf/m}^3 \times 0.099\text{m}^3 = 0.109\text{tonf}$	0.109

(3) OV-Type 산출근거

서
구
출
산

Type	L1	L2	L3	a	b	c	d	e	f	g	h	i	A1	A2	A3	V1	V2	V3	V(m ³)
300H×1,000L	1.034	1.072	1.150	184	198	92	71	97	74	36	264		0.003	0.045	0.014	0.003	0.048	0.016	0.067
300H×1,500L	1.534	1.572	1.650	184	198	92	71	97	74	36	264		0.003	0.045	0.014	0.005	0.071	0.023	0.099

$$A1 = c \times d/2$$

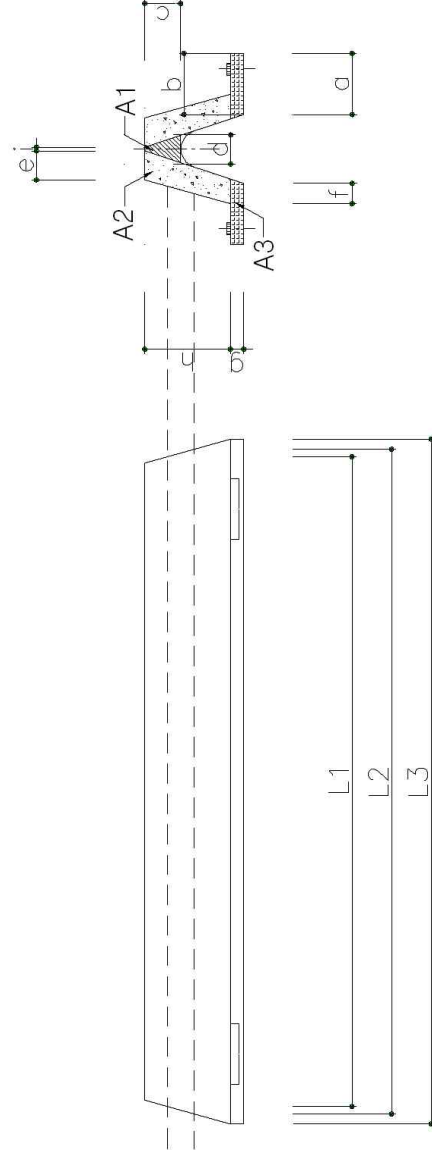
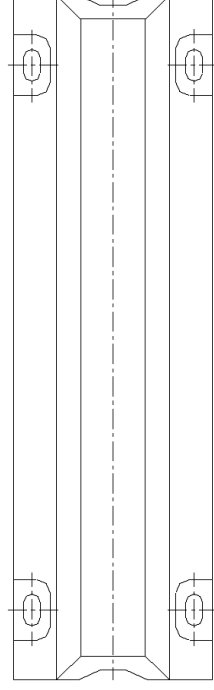
$$A2 = (e+f)/2 \times h \times 2ea$$

$$A3 = (a+b)/2 \times g \times 2ea$$

$$V1 = A1 \times L1$$

$$V2 = A2 \times L2$$

$$V3 = A3 \times L3$$



10. 단가 산출서

단가산출총괄표

No	품 명	규 격	단위	합 계	노무비	재료비	경 비	낙찰율(%)	비 고
1	폐기물 상차	굴삭기(타이어형)(0.6㎡)	㎡	3,578	1,907	628	1,043		
2	방충재설치(볼트4개)		개소당	181,068	136,885	7,053	37,130		
3	방충재철거(철거볼트6개)		개당	240,547	174,705	10,511	55,331		
4	폐기물상차	백호0.7㎡	㎡	3,849	2,120	687	1,042		
5	방충재설치(볼트6개)		개당	273,284	218,535	8,740	46,009		
6	FENDER SYSTEM 부속품 설치		EA	130,947	104,714	4,188	22,045		
7	도장	붓,롤러 3회칠	㎡	22,288	14,150	8,138	0		
8	블록운반거치:육상수중	5Ton이하	EA	462,543	302,309	43,259	116,975		
9	기초사석고르기(수중)	0.015~0.03㎡/EA	㎡	111,968	104,303	4,330	3,335		
10	육상백호우투하	0.03㎡ 급이하:수중	㎡	13,185	9,913	1,495	1,777		
11	레이콘타설(펌프차)	무근, 100㎡ 미만/회(S:8~12cm)	㎡	21,666	15,412	2,622	3,632		
12	비닐 깔기		㎡	522	24	498	0		

단가산출

산출근거	합계	노무비	재료비	경비
1.폐기물 상차 (굴삭기(타이어형)(0.6㎡)) [㎡]	3,578	1,907	628	1,043
가. 굴삭기(타이어형) (0.6㎡) q = 0.7 f = 1. / 1.5 = 0.67 K = 0.55 E = 0.45 Cm = 18sec (90°) $Q = \frac{3,600. \times c \times K \times f \times E}{Cm} = \frac{3,600. \times 0.7 \times 0.55 \times 0.67 \times 0.45}{18.} = 23.22 \text{ ㎡ / hr}$ 노무비 : 44,299 ÷ 23.22 = 1,907.7 재료비 : 14,599 ÷ 23.22 = 628.7 경비 : 24,238 ÷ 23.22 = 1,043.8 소계 : 3,580.2	3,580.2	1,907.7	628.7	1,043.8
나. 합계 노무비 : 1,907 재료비 : 628 경비 : 1,043 계 : 3,578	3,578	1,907	628	1,043
2.방충재설치(볼트4개) [개소당]	181,068	136,885	7,053	37,130
가. 방충재 설치 크레인(트럭) (10Ton) t1(준비) = 2분 t2(고리걸기) = 5분 t3(인양회전) = 5분 t4(볼트조임) = 5분 × 4개소 = 20. 분 t5(고리풀기) = 5분 t6(위치조정) = 5분 t7(원위치) = 2분 Cm = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 + t6 + t7 = 2. + 5. + 3. + 20. + 5. + 5. + 2. = 42. q = 1. E = 0.8 $Q = \frac{60 \times c \times E}{Cm} = \frac{60 \times 1 \times 0.8}{42.} = 1.14$ 노무비 : 44,299 ÷ Q = 44,299. ÷ 1.14 = 38,858.7 재료비 : 5,361 ÷ Q = 5,361. ÷ 1.14 = 4,702.6 경비 : 28,219 ÷ Q = 28,219. ÷ 1.14 = 24,753.5 소계 : 68,314.8	68,314.8	38,858.7	4,702.6	24,753.5
나. 방충재설치 작업대 크레인(트럭) (10Ton) Q1 = Q ÷ 0.5 = 1.14 ÷ 0.5 = 2.28 노무비 : 44,299 ÷ Q1 = 44,299. ÷ 2.28 = 19,429.3 재료비 : 5,361 ÷ Q1 = 5,361. ÷ 2.28 = 2,351.3 경비 : 28,219 ÷ Q1 = 28,219. ÷ 2.28 = 12,376.7 소계 : 34,157.3	34,157.3	19,429.3	2,351.3	12,376.7
다. 노무비 (특별인부 2인 2조) 특별인부 179,203 ÷ (Q × 2) × 4인 = 179,203. ÷ (1.14 × 2) × 4. = 78,597.8	78,597.8	78,597.8		
라.합계 : 노무비 : 38,858.7 + 19,429.3 + 78,597.8 = 136,885 재료비 : 4,702.6 + 2,351.3 = 7,053 경비 : 24,753.5 + 12,376.7 = 37,130 계 : 181,068	181,068	136,885	7,053	37,130
3.방충재철거(철거볼트6개) [개당]	240,547	174,705	10,511	55,331
가. 방충재 철거 크레인(트럭) (10Ton) t1(준비) = 2분 t2(고리걸기) = 5분 t3(인양회전) = 5분 t4(볼트조임) = 5분 × 6개소 = 30. 분				

단가산출

산출근거	합계	노무비	재료비	경비
t5 (고리풀기) = ㉔분 t6 (원위치) = 2분 Cm = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 + t6 = 2. + 5. + 3. + 30. + 5. + 2. = 47. q = 1. E = 0.8 $Q = \frac{60 \times c \times E}{Cm} = \frac{60 \times 1 \times 0.8}{47.} = 1.02$ 노무비 : 44,299 ÷ Q = 44,299. ÷ 1.02 = 43,430.3 재료비 : 5,361 ÷ Q = 5,361. ÷ 1.02 = 5,255.8 경비 : 28,219 ÷ Q = 28,219. ÷ 1.02 = 27,665.6 소계 : 76,351.7 나. 방충재철거 작업대 크레인(트럭) (10Ton) Q1 = 1.02 노무비 : 44,299 ÷ Q1 = 44,299. ÷ 1.02 = 43,430.3 재료비 : 5,361 ÷ Q1 = 5,361. ÷ 1.02 = 5,255.8 경비 : 28,219 ÷ Q1 = 28,219. ÷ 1.02 = 27,665.6 소계 : 76,351.7 다. 노무비 (특별인부 2인 2조) 특별인부 179,203 ÷ (Q × ㉔) × 4인 = 179,203. ÷ (1.02 × ㉔) × 4. = 87,844.6 라.합계 : 노무비 : 43,430.3 + 43,430.3 + 87,844.6 = 174,705 재료비 : 5,255.8 + 5,255.8 = 10,511 경비 : 27,665.6 + 27,665.6 = 55,331 계 : 240,547 4.폐기물상차 (백호0.7㎡) [㎡] 1. 굴삭기(무한궤도) (0.7㎡) q = 0.7 f = 1. / 1.5 = 0.67 K = 0.55 E = 0.45 Cm = 20 sec (135°) $Q = \frac{3,600. \times c \times K \times f \times E}{Cm} = \frac{3,600. \times 0.7 \times 0.55 \times 0.67 \times 0.45}{20.} = 20.89 \text{ m}^3 / \text{hr}$ 노무비 : 44,299 ÷ 20.89 = 2,120.5 재료비 : 14,364 ÷ 20.89 = 687.6 경비 : 21,780 ÷ 20.89 = 1,042.6 소계 : 3,850.7 2. 합계 노무비 : 2,120 재료비 : 687 경비 : 1,042 계 : 3,849 5.방충재설치(볼트6개) [개당] 가. 방충재 설치 크레인(트럭) (10Ton) t1 (준비) = 2분 t2 (고리걸기) = ㉔분 t3 (인양회전) = 3분 t4 (고리풀기) = ㉔분 t5 (볼트조임) = ㉔분 × 6개소 = 30. 분 t6 (위치조정) = ㉔분 t7 (원위치) = 2분 Cm = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 + t6 + t7 = 2. + 5. + 3. + 5. + 30. + 5. + 2. = 52. q = 1. E = 0.8 $Q = \frac{60 \times c \times E}{Cm} = \frac{60 \times 1 \times 0.8}{52.} = 0.92$ 노무비 : 44,299 ÷ Q = 44,299. ÷ 0.92 = 48,151.	76,351.7	43,430.3	5,255.8	27,665.6
	76,351.7	43,430.3	5,255.8	27,665.6
	87,844.6	87,844.6		
	240,547	174,705	10,511	55,331
	3,849	2,120	687	1,042
	3,850.7	2,120.5	687.6	1,042.6
	3,849	2,120	687	1,042
	273,284	218,535	8,740	46,009

단가산출

산출근거	합계	노무비	재료비	경비
재료비 : 5,361 ÷ Q = 5,361. ÷ 0.92 = 5,827.1 경비 : 28,219 ÷ Q = 28,219. ÷ 0.92 = 30,672.8 소계 : 84,650.9 나. 방충재설치 작업대 크레인(트럭) (10Ton) $Q1 = Q \div 0.5 = 0.92 \div 0.5 = 1.84$ 노무비 : 44,299 ÷ Q1 = 44,299. ÷ 1.84 = 24,075.5 재료비 : 5,361 ÷ Q1 = 5,361. ÷ 1.84 = 2,913.5 경비 : 28,219 ÷ Q1 = 28,219. ÷ 1.84 = 15,336.4 소계 : 42,325.4 다. 노무비 (특별인부 2인 2조, 작업반장 2인당 1인) 특별인부 179,203 ÷ (Q × 8) × 4인 = 179,203. ÷ (0.92 × 8) × 4. = 97,392.9 작업반장 180,013 ÷ (Q × 8) × 2인 = 180,013. ÷ (0.92 × 8) × 2. = 48,916.5 라.합계 : 노무비 : 48,151. + 24,075.5 + 97,392.9 + 48,916.5 = 218,535 재료비 : 5,827.1 + 2,913.5 = 8,740 경비 : 30,672.8 + 15,336.4 = 46,009 계 : 273,284	84,650.9	48,151.0	5,827.1	30,672.8
6.FENDER SYSTEM 부속품 설치 [EA] 가. FENDER SYSTEM 부속품 설치 크레인(트럭) (10Ton) t1(준비) = 2분 t2(고리걸기) = 5분 t3(인양) = 3분 t4(고리풀기) = 5분 t5(부속품 설치) = 5분 × 1개소 = 5. 분 t6(위치조정) = 3분 t7(원위치) = 2분 $Cm = t1 + t2 + t3 + t4 + t5 + t6 + t7 = 2. + 5. + 3. + 5. + 5. + 3. + 2. = 25.$ $q = 1. E = 0.8$ $Q = \frac{60 \times c \times E}{Cm} = \frac{60 \times 1 \times 0.8}{25.} = 1.92$ 노무비 : 44,299 ÷ Q = 44,299. ÷ 1.92 = 23,072.3 재료비 : 5,361 ÷ Q = 5,361. ÷ 1.92 = 2,792.1 경비 : 28,219 ÷ Q = 28,219. ÷ 1.92 = 14,697.3 소계 : 40,561.7 나. FENDER SYSTEM 부속품 설치 작업대 크레인(트럭) (10Ton) $Q1 = Q \div 0.5 = 1.92 \div 0.5 = 3.84$ 노무비 : 44,299 ÷ Q1 = 44,299. ÷ 3.84 = 11,536.1 재료비 : 5,361 ÷ Q1 = 5,361. ÷ 3.84 = 1,396. 경비 : 28,219 ÷ Q1 = 28,219. ÷ 3.84 = 7,348.6 소계 : 20,280.7 다. 노무비 (특별인부 2인 2조, 작업반장 2인당 1인) 특별인부 179,203 ÷ (Q × 8) × 4인 = 179,203. ÷ (1.92 × 8) × 4. = 46,667.4 작업반장 180,013 ÷ (Q × 8) × 2인 = 180,013. ÷ (1.92 × 8) × 2. = 23,439.1 라.합계 : 노무비 : 23,072.3 + 11,536.1 + 46,667.4 + 23,439.1 = 104,714 재료비 : 2,792.1 + 1,396. = 4,188 경비 : 14,697.3 + 7,348.6 = 22,045 계 : 130,947	42,325.4	24,075.5	2,913.5	15,336.4
7.도장(붓,롤러 3회칠)[㎡] ⊙ 도장 : 건축품셈 (11-2-ㄹ(녹막이페인트칠)) 1. 노무비 (붓,롤러 30%,3회) *붓칠* 도장공 : 213,676 × 0.015 인 × 3회 = 9,615.4	97,392.9 48,916.5	97,392.9 48,916.5		
	273,284	218,535	8,740	46,009
	130,947	104,714	4,188	22,045
	22,288	14,150	8,138	0.

단가산출

산출근거	합계	노무비	재료비	경비
보통인부 : 141,096 × 0.003 인 × 3회 = 1,269.8 인부소계 : 10,885.2 *롤러칠 (못칠의 30%적용)* 도장공 : 213,676 × 0.015 인 × 0.3 × 3회 = 2,884.6 보통인부 : 141,096 × 0.003 인 × 0.3 × 3회 = 380.9 인부소계 : 3,265.5		10,885.2		
2. 재료비 가. 무기아연말 (하도) - 75 μ $Q1 = 75 \mu \div (68.3\% \times 10) = 0.11$ $Q2 = 1. \div (1. - 44\% \div 100) = 1.786$ $Q = Q1 \times Q2 = 0.11 \times 1.786 = 0.197 \ell$ 회석재는 도료사용량의 25% 무기질아연말프라이머 13,800. × 0.197 ℓ = 2,718.6 무기징크계신너 3,000. × 0.197 ℓ × 25% = 147.7 하도재료비 소계 : 2,866.3 나. 염화고무계 (중도) - 100 μ $Q1 = 100 \mu \div (43\% \times 10) = 0.233$ $Q2 = 1. \div (1. - 40\% \div 100) = 1.667$ $Q = Q1 \times Q2 = 0.233 \times 1.667 = 0.389 \ell$ 회석재는 도료사용량의 25% S.R INTER (염화고무계중도) 5,750. × 0.389 ℓ = 2,236.7 염화고무계신너 2,500. × 0.389 ℓ × 25% = 243.1 중도재료비 소계 : 2,479.8 다. 염화고무계 (상도) - 75 μ $Q1 = 75 \mu \div (39\% \times 10) = 0.193$ $Q2 = 1. \div (1. - 40\% \div 100) = 1.667$ $Q = Q1 \times Q2 = 0.193 \times 1.667 = 0.322 \ell$ 회석재는 도료사용량의 25% S.R FINISH (염화고무계상도) 5,750. × 0.322 ℓ = 1,851.5 염화고무계신너 2,500. × 0.322 ℓ × 25% = 201.2 상도재료비 소계 : 2,052.7		3,265.5	2,866.3	
3. 잡재료비 (주재료비의 10%) $(2,866.3 + 2,479.8 + 2,052.7) \times 10\% = 739.8$	739.8		2,479.8	
4. 합계 노무비 : 10,885.2 + 3,265.5 = 14,150 재료비 : 2,866.3 + 2,479.8 + 2,052.7 + 739.8 = 8,138 경비 : 계 : 22,288	22,288	14,150	8,138	
8. 불록운반거치:육상수중(5Ton이하)[EA] 가. 전치, 적재 및 적하 크레인 (무한궤도) (10Ton) $Cm = 7분 \times 3회 = 21. \quad q = 1. \quad E = 0.8$ $Q = \frac{60 \times c \times E}{Cm} = \frac{60 \times 1 \times 0.8}{21.} = 2.29 \text{ 개/hr}$ 노무비 : 44,299 ÷ 2.29 = 19,344.5 재료비 : 7,064 ÷ 2.29 = 3,084.7 경비 : 12,774 ÷ 2.29 = 5,578.1 소계 : 28,007.3	462,543	302,309	43,259	116,975
28,007.3	28,007.3	19,344.5	3,084.7	5,578.1

단가산출

산 출 근 거	합 계	노무비	재료비	경 비
나. 육상운반 트럭트랙터및트레일러 (20Ton) $L = 2. \text{ km} \quad V = 20. \quad q = 1. \quad E = 0.9 \quad f = 1.$ $T = 20. \text{ Ton} \{ \text{적재량} \} \quad W = 3.45 \quad \{ \text{근고블록1개의중량} \}$ $q1 = T \div W = 20 \div 3.45 = 5.8 \quad Qk = 7 \div E = 7 \div 0.9 = 7.78$ $t1 = (60 \div Qk) \div q1 = (60 \div 7.78) \div 5.8 = 1.33 \quad t2 = L \times 2 \div V \times 60. = 2 \times 2 \div 20 \times 60. = 12.$ $t3 = 2.5 \quad t4 = 0.42$ $Cm = t1+t2+t3+t4 = 1.33+12+2.5+0.42 = 16.25$ $Q = \frac{60 \times c \times f \times E}{Cm} = \frac{60 \times 1 \times 1 \times 0.9}{16.25} = 3.32$ 노무비 : 44,299 $\div 3.32 = 13,343.$ 재료비 : 23,279 $\div 3.32 = 7,011.7$ 경 비 : 13,645 $\div 3.32 = 4,109.9$ 소 계 : 24,464.6 다. 인건비 $L = 4 \text{인} \div (2.29 \text{ 개/hr} \times 8. \text{ hr}) = 0.22 \text{ 인} \{ \text{걸기2인.풀기2인} \}$ 특별인부 : $L \times 179,203 = 0.22 \times 179,203. = 39,424.6$ 라. 거 치 1) 크레인(무한궤도) (100Ton) $q = \text{tEA} / \text{일} \quad H = \text{t hr}$ $Q = 8. \div 8. = 1.$ 노무비 : 44,299 $\div 1. = 44,299.$ 재료비 : 29,110 $\div 1. = 29,110.$ 경 비 : 104,166 $\div 1. = 104,166.$ 소 계 : 177,575. 2) 잠수조 (1조) $Tl = 1. \text{ 조} \div \text{t 개} = 0.13 \text{ 조}$ 노무비 : 615,976 $\times 0.13 = 80,076.8$ 재료비 : 31,180 $\times 0.13 = 4,053.4$ 경 비 : 24,015 $\times 0.13 = 3,121.9$ 소 계 : 87,252.1 3) 조력 인부 보통인부 : $6 \text{인} \times 141,096 \div \text{t 개} = 105,822.$ 4) 소 계 노무비 : 44,299. + 80,076.8 + 105,822. = 230,197.8 재료비 : 29,110. + 4,053.4 = 33,163.4 경 비 : 104,166. + 3,121.9 = 107,287.9 계 : 370,649.1 마. 합 계 노무비 : 19,344.5 + 13,343. + 39,424.6 + 230,197.8 = 302,309 재료비 : 3,084.7 + 7,011.7 + 33,163.4 = 43,259 경 비 : 5,578.1 + 4,109.9 + 107,287.9 = 116,975 계 : 462,543 9. 기초사석고르기(수중)(0.015~0.03㎡/EA) [㎡] 가. 잠수조 (1조) $E = 0.75 \quad T = 6. \text{ hr}$ $a = 1.6 \times E = 1.6 \times 0.75 = 1.2 \quad \text{㎡/hr}$ $A = a \times T = 1.2 \times 6. = 7.2 \quad \text{㎡/조}$ 노무비 : 615,976 $\div 7.2 = 85,552.2$ 재료비 : 31,180 $\div 7.2 = 4,330.5$ 경 비 : 24,015 $\div 7.2 = 3,335.4$ 소 계 : 93,218.1	24,464.6	13,343.0	7,011.7	4,109.9
39,424.6	39,424.6			
177,575.	44,299.0	29,110.0	104,166.0	
87,252.1	80,076.8	4,053.4	3,121.9	
105,822.	105,822.			
370,649.1	230,197.8	33,163.4	107,287.9	
462,543	302,309	43,259	116,975	
111,968	104,303	4,330	3,335	
가. 잠수조 (1조)				
E = 0.75 T = 6. hr				
a = 1.6 × E = 1.6 × 0.75 = 1.2 ㎡/hr				
A = a × T = 1.2 × 6. = 7.2 ㎡/조				
노무비 : 615,976 ÷ 7.2 = 85,552.2				
재료비 : 31,180 ÷ 7.2 = 4,330.5				
경 비 : 24,015 ÷ 7.2 = 3,335.4				
소 계 : 93,218.1	93,218.1	85,552.2	4,330.5	3,335.4

단가산출

산 출 근 거	합 계	노무비	재료비	경 비
나. 인 건 비 작업반장 : $(1\text{㎡} \div (1.2\text{㎡} \times 6\text{hr})) \times 180,013 = 18,751.3$ 다. 합 계 : (가~나) ₩ / ㎡ 노무비 : $85,552.2 + 18,751.3 = 104,303$ 재료비 : 4,330 경 비 : 3,335 계 : 111,968	18,751.3	18,751.3		
10.육상백호우투하(0.03㎡급이하:수중) [㎡] 가. 투 하 : 굴삭기(유압식백호) (1.0㎡;암보정) $q = 1. \text{㎡} \quad k = 0.55 \quad f = 0.9 \quad E = 0.35 \quad C_m = 33 \text{ 초 } \{135^\circ\}$ $Q = \frac{3,600. \times c \times k \times f \times E}{C_m} = \frac{3,600. \times 1 \times 0.55 \times 0.9 \times 0.35}{33.} = 18.9 \text{ ㎡ / hr}$ 노무비 : $44,299 \div 18.9 = 2,343.8$ 재료비 : $24,146 \div 18.9 = 1,277.5$ 경 비 : $30,415 \div 18.9 = 1,609.2$ 소 계 : 5,230.5	111,968	104,303	4,330	3,335
	13,185	9,913	1,495	1,777
나. 투하인건비 1) 잠수부 취업 잠수조 (1조) $Q = 142.8 \text{ ㎡ } \{10/0.07\}$ 노무비 : $615,976 \div 142.8 = 4,313.5$ 재료비 : $31,180 \div 142.8 = 218.3$ 경 비 : $24,015 \div 142.8 = 168.1$ 소 계 : 4,699.9 2) 조력인부 특별인부 : $179,203 \times 0.04 \times 0.1 = 716.8$ 보통인부 : $141,096 \times 0.18 \times 0.1 = 2,539.7$ 소 계 : 3,256.5 3) 소 계 노무비 : $4,313.5 + 3,256.5 = 7,570.$ 재료비 : 218.3 경 비 : 168.1 계 : 7,956.4	5,230.5	2,343.8	1,277.5	1,609.2
	4,699.9	4,313.5	218.3	168.1
다. 합 계 노무비 : $2,343.8 + 7,570. = 9,913$ 재료비 : $1,277.5 + 218.3 = 1,495$ 경 비 : $1,609.2 + 168.1 = 1,777$ 계 : 13,185				
	13,185	9,913	1,495	1,777
11.레이콘타설(펌프차) (무근,100㎡미만/회(S:8~12cm)) [㎡] < 2017년 품셈 개정. 6-1-2 콘크리트 펌프차 타설 > 1. 레이콘 : 별도계상 2. 콘크리트펌프차 (32m,80~95㎡/hr) 슬럼프 : 8~12cm $q = 100 \text{ ㎡미만} : 1\text{회타설량}$ $t_1 = 20\text{min} : \text{펌프차 셋팅}$ $t_2 = 20\text{min} : \text{펌프차 마감}$ $t_3 = 30\text{min} : \text{펌프차 이동 및 재셋팅 (회당)}$ $N_p = 1\text{회} : \text{펌프차 이동 및 재셋팅횟수 (펌프차 작업가능 수평거리 고려하여 산정)}$ $t_0 = 1.15\text{ min} : \text{타설기준시간 (무근,슬럼프 8~12cm)}$ $f_1 = 1.2 : \text{시설유형 (보통)}$	21,666	15,412	2,622	3,632

단가산출

산출근거	합계	노무비	재료비	경비
f2 = 1.2 : 믹서트럭진입 조건 (보통) t4 = t0 × f1 × f2 × q = 1.15 × 1.2 × 1.2 × 100. = 165.6 min : 펌프차타설 F = 0.7 : 작업계수 (1회 타설규모 100㎡미만) Tc = (t1+t2+(t3×Np)+t4)/F = (20+20+(30×1)+165.6)/0.7 = 336.57 min : 펌프차 운전시간 Tb = 25min : 인력에 의한 타설준비 및 마무리시간 (100㎡미만) T = Tc+Tb = 336.57 +25. = 361.57 min : 전체작업소요시간 Q = 60. × q / Tc = 60. × 100. / 336.57 = 17.83 ㎡/hr 노무비 : 44,299 ÷ 17.83 = 2,484.5 재료비 : 23,705 ÷ 17.83 = 1,329.5 경비 : 64,767 ÷ 17.83 = 3,632.4 소계 : 7,446.4 3. 인력편성 (100㎡미만 타설) 콘크리트공 : 215,145 × 5인 / 480분 × T / q = 215,145. × 5. / 480. × 361.57 / 100. = 8,103.1 특별인부 : 179,203 × 2인 / 480분 × T / q = 179,203. × 2. / 480. × 361.57 / 100. = 2,699.7 보통인부 : 141,096 × 2인 / 480분 × T / q = 141,096. × 2. / 480. × 361.57 / 100. = 2,125.6 인부소계 : 12,928.4 4. 공구손료 및 경장비 (콘크리트 진동기등)의 기계경비 (노무비의 5%) 12,928.4 × 5% = 646.4 5. 잡재료비 (노무비의 5%) 12,928.4 × 5% = 646.4 6. 합계 노무비 : 2,484.5 + 12,928.4 = 15,412 재료비 : 1,329.5 + 646.4 + 646.4 = 2,622 경비 : 3,632 계 : 21,666 12.비닐깔기[㎡] 1. 재료비 비닐 (PE필름(0.1mm)) 475. × 1.05㎡ = 498.7 2. 설치비 (재료비의 5%) 498.7 × 5% = 24.9 3. 합계 노무비 : 24 재료비 : 498 경비 : 계 : 522	7,446.4	2,484.5	1,329.5	3,632.4
		12,928.4		
	646.4		646.4	
	646.4		646.4	
	21,666	15,412	2,622	3,632
	522	24	498	0.
	498.7		498.7	
	24.9	24.9		
	522	24	498	

기계경비총괄표

No	품 명	규 격	단위	합 계	노무비	재료비	경 비
1	크레인 (트럭)	10Ton	hr	77,879	44,299	5,361	28,219
2	굴삭기(타이어형)	0.6m³	hr	83,136	44,299	14,599	24,238
3	코어드릴	6"	hr	409	0	0	409
4	굴삭기(무한궤도)	0.7m³	hr	80,443	44,299	14,364	21,780
5	용접기(교류)	200Amp	hr	82	0	0	82
6	용접기(직류)	200Amp	hr	317	0	0	317
7	발전기	100kw	hr	55,003	28,571	21,899	4,533
8	잠수선	20HP	hr	4,002	0	0	4,002
9	크레인(무한궤도)	10Ton	hr	64,137	44,299	7,064	12,774
10	트럭 트렉터 및 트레일러	20Ton	hr	81,223	44,299	23,279	13,645
11	크레인(무한궤도)	100Ton	hr	177,575	44,299	29,110	104,166
12	잠수조	1조	hr	671,171	615,976	31,180	24,015
13	굴삭기(유압식 백호)	1.0m³ : 양보정	hr	98,860	44,299	24,146	30,415
14	콘크리트 펌프차	32m, 80~95m³/hr	hr	132,771	44,299	23,705	64,767

기계경비

명 칭	규 격	산 출 근 거	합 계	노무비	재료비	경 비	비 고
1. 크레인 (트럭)	10Ton		77,879	44,299	5,361	28,219	
손 료		122,800,000 ₩ × 2,298 × 10(-7)	28,219			28,219.4 '21年 개정	
주연료	경유	3.8 ℓ × 1,015	3,857		3,857.		
잡 품	주연료의	39. % × 3,857	1,504		1,504.2		
건설기계운전사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			
2. 굴삭기(타이어형)	0.6㎡		83,136	44,299	14,599	24,238	
손 료		106,357,000 ₩ × 2,279 × 10(-7)	24,239			24,238.7 '21年 개정	
주연료	경유	11.6 ℓ × 1,015	11,774		11,774.		
잡 품	주연료의	24. % × 11,774	2,826		2,825.7		
건설기계운전사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			
3. 코어드릴	6"		409	0	0	409	
손 료		777,000 ₩ × 5,268 × 10(-7)	409			409.3 '21年 개정	
4. 굴삭기(무한궤도)	0.7㎡		80,443	44,299	14,364	21,780	
손 료		104,465,000 ₩ × 2,085 × 10(-7)	21,781			21,780.9 '21年 개정	
주연료	경유	11.6 ℓ × 1,015	11,774		11,774.		
잡 품	주연료의	22. % × 11,774	2,590		2,590.2		
건설기계운전사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			
5. 용접기(교류)	200Amp		82	0	0	82	
손 료		348,000 ₩ × 2,362 × 10(-7)	82			82.1 '21年 개정	
6. 용접기(직류)	200Amp		317	0	0	317	
손 료		1,343,000 ₩ × 2,362 × 10(-7)	317			317.2 '21年 개정	

기계경비

명 칭	규 격	산 출 근 거	합 계	노무비	재료비	경 비	비 고
7. 발전기							
100kw			55,003	28,571	21,899	4,533	
손 로		19,764,000 ₩ × 2,294 × 10(-7)	4,534			4,533.8	
주연료	경유	17.4 ℓ × 1,015	17,661		17,661.		
잡재료비	주연료의	24. % × 17,661	4,239		4,238.6		
운전사(기계)		1. 인 × 137,143 × 1/8*16/12*25/20	28,571	28,571.4			
8. 잠수선							
20HP			4,002	0	0	4,002	
손 로		22,364 \$ × 1,088.0 × 1,645 × 10(-7)	4,003			4,002.6	
9. 크레인(무한궤도)							
10Ton			64,137	44,299	7,064	12,774	
손 로		70,619,000 ₩ × 1,809 × 10(-7)	12,775			12,774.9	'21年 개정
주연료	경유	5.8 ℓ × 1,015	5,887		5,887.		
잡 품	주연료의	20. % × 5,887	1,177		1,177.4		
건설기계운전사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			
10. 트럭 트랙터 및 트레일러							
20Ton			81,223	44,299	23,279	13,645	
손 로		49,594 \$ × 1,088.0 × 2,529 × 10(-7)	13,646			13,645.9	
주연료	경유	16.5 ℓ × 1,015	16,748		16,747.5		
잡 품	주연료의	39. % × 16,748	6,532		6,531.5		
건설기계운전기사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			
11. 크레인(무한궤도)							
100Ton			177,575	44,299	29,110	104,166	
손 로		630,928,000 ₩ × 1,651 × 10(-7)	104,166			104,166.2	'21年 개정
주연료	경유	23.9 ℓ × 1,015	24,259		24,258.5		
잡 품	주연료의	20. % × 24,259	4,852		4,851.7		
건설기계운전사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			

기계경비

명칭	규격	산출근거	합계	노무비	재료비	경비	비고
12. 잠수조	1조						
손료	손료계수: 1645 × 6	22,364 \$ × 1,088.0 × 9,870 × 10(-7)	671,171	615,976	31,180	24,015	
주연료	경유	19.2 ℓ × 1,015	24,016			24,015.6	
잡구	주연료의	60. % × 19,488	19,488		19,488.		
잠수부			11,693		11,692.8		
특별인부		1. 인 × 285,645 × 1/8*16/12*25/20*24/5	285,645	285,645.			
선현		1. 인 × 179,203 × 1/8*16/12*25/20*24/5	179,203	179,203.			
		1. 인 × 151,128 × 1/8*16/12*25/20*24/5	151,128	151,128.			
13. 굴삭기(유압식 백호)	1.0㎡; 암보정		98,860	44,299	24,146	30,415	
손료		126,468,000 ₩ × 2,405 × 10(-7)	30,416			30,415.5	'21年 개정
주연료	경유	19.5 ℓ × 1,015	19,793		19,792.5		
잡유	주연료의	22. % × 19,793	4,354		4,354.3		
건설기계운전사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			
14. 콘크리트 펌프차	32m, 80-95㎡/hr		132,771	44,299	23,705	64,767	
손료		245,333,000 ₩ × 2,640 × 10(-7)	64,768			64,767.9	'21年 개정
주연료	경유	17.3 ℓ × 1,015	17,560		17,559.5		
잡품	주연료의	35. % × 17,560	6,146		6,145.8		
건설기계운전사		1. 인 × 212,637 × 1/8*16/12*25/20	44,299	44,299.3			

기계경비적용기준

환율 (₩)

화 페	환 율	비 고
달러(\$)	1,088	2021.1.4. 조달청
엔(100 ¥)	1,053.8	2021.1.4. 매매기준율
유로(E)	1,331.39	2021.1.4. 매매기준율
마르크(M)		
파운드(L)	1,486.7	2021.1.4. 매매기준율

기본재료비

No	품 명	규 격	단 위	단 가
1	경 유		ℓ	1,015

노임계수

No	노임계수	계산값
1	1/8*16/12*25/20	0.208333333
2	1/8*16/12*25/20*24/15	0.333333333
3	1/8*16/12*25/20*12/10	0.25
4	1/8*16/12*25/20*14/12	0.243055556
5	1/8*16/12*25/20*24/5	1

계산결과값 자리수

경 비 소수 1 미만 절하
재료비 소수 1 미만 절하
노무비 소수 1 미만 절하

11. 첨부 견적서

NO. DI210115-002

견 적 서

(ESTIMATE)



대한국시설안전연구원 費下



TEL	(051)313-0657-8
FAX	(051)313-0659
E-MAIL	dongilchem@korea.com
H-PAGE	www.dichemic.com

담당자 : 고원호 부장님 010-9436-3920
 견적일자 : 2021 년 1 월 15 일

아래와 같이 전적합니다.

* 단 가 전 적 *

No.	品 名 Description	規格 Size	單位 Unit	數量 Qty	單價 Unit Price	金 額 Amount				備 考 Remarks
						단	백	천	만원	
1	OV-FENDER	300H*1000L	SET	1	950,000				9 5 0 0 0 0	
1-1	CHEMICAL BOLT	1 1/4"	SET	4	45,000				1 8 0 0 0 0	
STS160 Chemical Bolt 1 1/4"x27H./L-Washer/Not SET 28										
2	OV-FENDER	300H*1500L	SET	1	1,400,000				1 4 0 0 0 0	
2-1	CHEMICAL BOLT	1 1/4"	SET	6	45,000				2 7 0 0 0 0	
STS160 Chemical Bolt 1 1/4"x27H./L-Washer/Not SET 28										
3	U-ANCHOR	Ø5.5	EA	1	500,000				5 0 0 0 0 0	
STS304										
4	BC SHACKLE	1 1/2"	EA	1	50,000				5 0 0 0 0 0	
일반 단조 - 용융도금										
5	TURNBUCKLE	1 1/4"	EA	1	100,000				1 0 0 0 0 0	
일반 단조 - 용융도금										
6	CHAIN	1"	M	1	60,000				6 0 0 0 0 0	
SBC490 - 용융도금										
7	RESIN PAD	400*500*40T	EA	1	180,000				1 8 0 0 0 0	
합 계										

1. 부가가치세 별도
2. 설치비 제외
3. 국내(내륙항) 지정 도착도

納 期 Delivery Time	발주 후 협의	有 效 期 間 Available Period	견적일로부터 30일	決 算 機 作 Terms Of Payment	선수금 50% 검수 완료 후 50%
담 당 자	이 승 근 (☎)	010-5604-0657	책 입 자	윤 대 범 (☎)	010-8644-7866
	윤 종 현 (☎)	010-3650-9502			

양식 D-010-01

대한국시설안전연구원

A4(210x297)mm

見 横 書

서기 2021년 01월 13일

黃中

공 사 명 : 관공선부두 수중블록이격 보수공사

금 액 : 단가견적(부가세별도)



Specialist for repair and reinforcement of structure

(주)콘크리닉이앤씨
Conclinc E&C Co Ltd

시설물 유지관리업, 건설연지니어링, 건설업
서울시 강동구 강동대로길 94, 2층(성내동)

TEL : 02-6951-2808, FAX : 02-6455-2807

代表理事 이 용 호

공 중	규 격	단위	수량	단 가	금 액
블럭이격부 보수공사					
수중블록 이격보수	0.7×0.5×1.0	식	1	3566578	3566578
수중블록 이격보수	1.0×0.2×0.5	식	1	2088908	2088908
수중블록 이격보수	1.5×0.2×0.5	식	1	2638890	2638890
수중블록 이격보수	2.0×0.1×0.5	식	1	2561710	2561710
수중블록 이격보수	2.0×0.2×0.5	식	1	3188971	3188971
수중블록 이격보수	2.0×0.3×0.5	식	1	3902889	3902889
- 견적조건 -					
1. 부가세 별도.					
2. 직접공사비에 대한 견적임					

세 부 일 위 대 가

호표	공 종	규 격	수량	단위	재 료 비		노 무 비		공 비		합 계		비고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제1호표	머격보수(1-1)	0.7x0.5x1	1	개 소		1,794,854		1,351,267		38,993		3,185,114	
제7호표	고압물세척 및 먼정리	0	3.39	m2	-	-	71,696	243,049	2,150	7,288	73,846	250,337	
제8호표	섬유거품집제작	1겹	3.1	m2	129,780	402,318	107,521	333,315	3,225	9,997	240,526	745,630	
제9호표	섬유거품집설치	0	3.1	m2	-	-	57,129	177,099	1,713	5,310	58,842	182,409	
제10호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	0.8	m2	203,198	162,558	107,521	86,016	3,225	2,580	313,944	251,154	
제11호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	0.8	m2	193,640	154,912	478,416	382,732	14,352	11,481	686,408	549,125	
제12호표	단면벽구(그라우팅)		0.385	m3	2,781,000	1,070,685	202,402	77,924	6,072	2,337	2,989,474	1,150,946	
제14호표	보강재 설치(해체)		1.10	m	3,983	4,381	46,484	51,132	-	-	50,467	55,513	
제2호표	머격보수(1-2)	1x0.2x0.5	1	개 소		777,078		877,897		24,377		1,679,352	
제7호표	고압물세척 및 먼정리	0	2.04	m2	-	-	71,696	146,259	2,150	4,386	73,846	150,645	
제8호표	섬유거품집제작	1겹	1.6	m2	129,780	207,648	107,521	172,033	3,225	5,160	240,526	384,841	
제9호표	섬유거품집설치	0	1.6	m2	-	-	57,129	91,406	1,713	2,740	58,842	94,146	
제10호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	0.65	m2	203,198	132,078	107,521	69,888	3,225	2,096	313,944	204,062	
제11호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	0.65	m2	193,640	125,866	478,416	310,970	14,352	9,328	686,408	446,164	
제12호표	단면벽구(그라우팅)		0.11	m3	2,781,000	305,910	202,402	22,264	6,072	667	2,989,474	328,841	
제14호표	보강재 설치(해체)		1.40	m	3,983	5,576	46,484	65,077	-	-	50,467	70,653	
제3호표	머격보수(2-1)	1.5x0.2x0.5	1	개 소		1,122,080		1,231,367		34,281		2,387,728	
제7호표	고압물세척 및 먼정리	0	2.84	m2	-	-	71,696	203,616	2,150	6,106	73,846	209,722	
제8호표	섬유거품집제작	1겹	2.3	m2	129,780	298,494	107,521	247,298	3,225	7,417	240,526	553,209	
제9호표	섬유거품집설치	0	2.3	m2	-	-	57,129	131,396	1,713	3,939	58,842	135,335	
제10호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	0.9	m2	203,198	182,878	107,521	96,768	3,225	2,902	313,944	282,548	
제11호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	0.9	m2	193,640	174,276	478,416	430,574	14,352	12,916	686,408	617,766	
제12호표	단면벽구(그라우팅)		0.165	m3	2,781,000	458,865	202,402	33,396	6,072	1,001	2,989,474	493,262	
제14호표	보강재 설치(해체)		1.90	m	3,983	7,567	46,484	88,319	-	-	50,467	95,686	
제4호표	머격보수(2-2)	2x0.1x0.5	1	개 소		1,005,009		1,321,106		36,276		2,362,391	
제7호표	고압물세척 및 먼정리	0	3.3	m2	-	-	71,696	236,596	2,150	7,095	73,846	243,691	
제8호표	섬유거품집제작	1겹	2.5	m2	129,780	324,450	107,521	268,802	3,225	8,062	240,526	601,314	
제9호표	섬유거품집설치	0	2.5	m2	-	-	57,129	142,822	1,713	4,282	58,842	147,104	
제10호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	0.92	m2	203,198	186,942	107,521	98,919	3,225	2,967	313,944	288,828	
제11호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	0.92	m2	193,640	178,148	478,416	440,142	14,352	13,203	686,408	631,493	
제12호표	단면벽구(그라우팅)		0.11	m3	2,781,000	305,910	202,402	22,264	6,072	667	2,989,474	328,841	
제14호표	보강재 설치(해체)		2.40	m	3,983	9,559	46,484	111,561	-	-	50,467	121,120	
제5호표	머격보수(3-1)	2x0.2x0.5	1	개 소		1,467,082		1,584,839		44,187		3,096,108	
제7호표	고압물세척 및 먼정리	0	3.64	m2	-	-	71,696	260,973	2,150	7,826	73,846	268,799	
제8호표	섬유거품집제작	1겹	3	m2	129,780	389,340	107,521	322,563	3,225	9,675	240,526	721,578	
제9호표	섬유거품집설치	0	3	m2	-	-	57,129	171,387	1,713	5,139	58,842	176,526	
제10호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	1.15	m2	203,198	233,677	107,521	123,649	3,225	3,708	313,944	361,034	
제11호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	1.15	m2	193,640	222,686	478,416	550,178	14,352	16,504	686,408	789,368	
제12호표	단면벽구(그라우팅)		0.22	m3	2,781,000	611,820	202,402	44,528	6,072	1,335	2,989,474	657,683	
제14호표	보강재 설치(해체)		2.40	m	3,983	9,559	46,484	111,561	-	-	50,467	121,120	
제6호표	머격보수(3-2)	2x0.3x0.5	1	개 소		1,929,155		1,848,569		52,097		3,829,821	
제7호표	고압물세척 및 먼정리	0	3.98	m2	-	-	71,696	285,350	2,150	8,557	73,846	293,907	
제8호표	섬유거품집제작	1겹	3.5	m2	129,780	454,230	107,521	376,323	3,225	11,287	240,526	841,840	
제9호표	섬유거품집설치	0	3.5	m2	-	-	57,129	199,951	1,713	5,995	58,842	205,946	
제10호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	1.38	m2	203,198	280,413	107,521	148,378	3,225	4,450	313,944	433,241	
제11호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	1.38	m2	193,640	267,223	478,416	660,214	14,352	19,805	686,408	947,242	
제12호표	단면벽구(그라우팅)		0.33	m3	2,781,000	917,730	202,402	66,792	6,072	2,003	2,989,474	986,525	
제14호표	보강재 설치(해체)		2.40	m	3,983	9,559	46,484	111,561	-	-	50,467	121,120	

	(특허 0691502 대격보수)											
제7호표	고압물세척 및 면청리		1	m2		0		71,696		2,150		73,846
	잠수부		0.25	인		0	285645	71696		0	285645	71696
	기구손로	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	71696	2150	71696	2150
제8호표	섬유거주집제작	1겹	1	m2		129,780		107,521		3,225		240,526
	복합강화나일론	1겹	7	m2	18000	126000	0	0		0	18000	126000
	특별인부		0.6	인		0	179203	107521		0	179203	107521
	갑재료비	주재료비의 3%	3%	%	126000	3780		0		0	126000	3780
	기구손로	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	107521	3225	107521	3225
제9호표	섬유거주집설치		1	m2		0		57,129		1,713		58,842
	잠수부		0.20	인		0	285645	57129		0	285645	57129
	기구손로	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	57129	1713	57129	1713
제10호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	1	m2		203,198		107,521		3,225	536,004	313,944
	유리섬유	5겹	5.48	m2	20,000	109,600	0	0		0	20,000	109,600
	유리섬유합침재	MT-5	2.74	kg	32,000	87,680	0	0		0	32,000	87,680
	특별인부		0.6	인		0	179,203	107,521		0	179,203	107,521
	갑재료비	주재료비의 3%	0.03	%	197,280	5,918		0		0	197,280	5,918
	기구손로	노무비의 3%	0.03	%		0	0	0	107,521	3,225	107,521	3,225
제11호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	1	m2		193,640		478,416		14,352		686,408
	수중여폭시 실링제	MT-SEAL(II)	3.15	kg	50,000	157,500	0	0		0	50,000	157,500
	셋트양카	SUS φ100-100	25	EA	620	15,500	0	0		0	620	15,500
	노출	SUS	1	EA	15,000	15,000	0	0		0	15,000	15,000
	잠수부		1.50	인		0	285,645	428,467		0	285,645	428,467
	특별인부		0.200	인		0	179,203	35,840		0	179,203	35,840
	보통인부		0.100	인		0	141,096	14,109		0	141,096	14,109
	갑재료비	주재료비의 3%	0.03	%	188,000	5,640		0		0	188,000	5,640
	기구손로	노무비의 3%	0.03	%		0	0	0	478,416	14,352	478,416	14,352
제12호표	단면복구(그라우팅)		1	m3		2,781,000		202,402		6,072		2,989,474
	그라우팅제	M-Mortar	1350	kg	2000	2700000	0	0		0	2000	2700000
	잠수부		0.50	인		0	285645	142822		0	285645	142822
	보통인부		0.3	인		0	141096	42328		0	141096	42328
	초급기술자		0.1	인		0	172529	17252		0	172529	17252
	갑재료비	주재료비의 3%	3%	%	2700000	81000	0	0		0	2700000	81000
	기구손로	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	202402	6072	202402	6072
제13호표	잔골재 채우기		1	m3		13,200		356,193		0		369,393
	잔골재		1.1	m3	12000	13200	0	0		0	12000	13200
	잠수부		1.00	인		0	285645	285645		0	285645	285645
	보통인부		0.50	인		0	141096	70548		0	141096	70548
제14호표	보강재 설치(해제)		1	m		3,983		46,484		0		50,467
	철재 보강재	5회 사용	0.19	m	7,300	1,387	0	0		0	7,300	1,387
	셋트양카	SUS φ10mm-100	4	EA	620	2,480	0	0		0	620	2,480
	잠수부		0.10	인		0	285,645	28,564		0	285,645	28,564
	특별인부		0.10	인		0	179,203	17,920		0	179,203	17,920
	갑재료비	주재료비의 3%	0.03	%	3,867	116		0		0	3,867	116

공 종 별 일 위 대 가 표

공법명 : 수중파일 건조 보수·보강공법 (에폭시 그라우팅)													
순번	공 종	규 격	수량	단위	재료비		노무비		경비		합계		비고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
1	수중파일 보수·보강공법	T = 5mm	1	m2		777,711		515,342		15,458		1,308,511	
제1호표	고압 물세척	PSC pile	1	m2	-	-	99,975	99,975	2,999	2,999	102,974	102,974	
제2호표	거푸집(판넬) 제작	PSC pile	1	m2	121,128	121,128	35,840	35,840	1,075	1,075	158,043	158,043	
제3호표	거푸집(판넬) 설치	PSC pile	1	m2	185,358	185,358	235,446	235,446	7,063	7,063	427,867	427,867	
제4호표	내부물 배출	PSC pile	1	m2	-	-	46,484	46,484	1,394	1,394	47,878	47,878	
제5호표	단면보강(에폭시 그라우팅)	PSC pile	1	m2	432,600	432,600	83,315	83,315	2,499	2,499	518,414	518,414	
제6호표	파이프제거 및 수중에폭시마감	PSC pile	1	m2	38,625	38,625	14,282	14,282	428	428	53,335	53,335	
2	균열부 쉐링처리	PSC pile	1	m		38,250		37,133		1,113		76,496	
	쉐링제	MT-Seal II	0.765	kg	50,000	38,250		-		-		38,250	
	잠수부		0.13	인		-	285,645	37,133		-		37,133	
	기구손료	노무비의 3%	0.03	%		-		-	37,133	1,113		1,113	

공 종 별 세 부 일 위 대 가 표

공법명 : 수중파일 건조 보수·보강공법 (예폭시 그라우팅)													
호표	공 종	규 격	수량	단위	재 료 비		노 무 비		경 비		합계		비고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제1호표	고압 물세척		1	m2		-		99,975		2,999		102,974	
	잠수부		0.35	인		-	285,645	99,975		-	285,645	99,975	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		-	-	-	99,975	2,999	99,975	2,999	
제2호표	거주집(판넬) 제작	MT-FORM	1	m2		121,128		35,840		1,075		158,043	
	유리섬유	2겹	2.2	m2	20,000	44,000	-	-		-	20,000	44,000	
	유리섬유합침재	MT-5	2.3	kg	32,000	73,600	-	-		-	32,000	73,600	
	특별인부		0.2	인		-	179,203	35,840		-	179,203	35,840	
	잡재료비	주재료비의 3%	3%	%	117,600	3,528		-		-	117,600	3,528	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		-	-	-	35,840	1,075	35,840	1,075	
제3호표	거주집(판넬) 설치	MT-FORM	1	m2		185,358		235,446		7,063		427,867	
	수중예폭시 실링제	MT-SEAL	2.00	kg	50,000	100,000	-	-		-	50,000	100,000	
	셋트앙카	SUS φ10mm-100	8	EA	620	4,960	-	-		-	620	4,960	
	노즐	SUS	5	EA	15,000	75,000	-	-		-	15,000	75,000	
	잠수부		0.60	인		-	285,645	171,387		-	285,645	171,387	
	특별인부		0.20	인		-	179,203	35,840		-	179,203	35,840	
	보통인부		0.20	인		-	141,096	28,219		-	141,096	28,219	
	잡재료비	주재료비의 3%	3%	%	179,960	5,398		-		-	179,960	5,398	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		-	-	-	235,446	7,063	235,446	7,063	
제4호표	내부물 배출		1	m2		-		46,484		1,394		47,878	
	잠수부		0.1	인		-	285,645	28,564		-	285,645	28,564	
	특별인부		0.1	인		-	179,203	17,920		-	179,203	17,920	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		-	-	-	46,484	1,394	46,484	1,394	
제5호표	단면보강(예폭시 그라우팅)	5mm	1	m2		432,600		83,315		2,499		518,414	
	그라우팅제	M-Poxy(습식)	10	kg	42,000	420,000		-		-	42,000	420,000	
	잠수부		0.2	인		-	285,645	57,129		-	285,645	57,129	
	보통인부		0.1	인		-	141,096	14,109		-	141,096	14,109	
	초급기술자		0.07	인		-	172,529	12,077		-	172,529	12,077	
	잡재료비	주재료비의 3%	3%	%	420,000	12,600		-		-	420,000	12,600	

見續書

사기 2021년 01월 13일

등 사 명 : 세균포수공사

아
병 : 단가견점(무가세별도)

(주)콘크리니오앤씨
Conclinic E&C Co Ltd

시설물 유지관리업, 건설엔지니어링, 건설업
서울시 강동구 강동대로길 94, 2층(선내동)

TEL: 02-6951-2808, FAX: 02-6455-2807

代表理事 이 홍 용

[illegible]

세 부 일 위 대 가

호표	공 종	규 격	수량	단위	재 료 비		노 무 비		경 비		합계		비고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제1호표	세굴보수(1-1)	0.8x0.8x1	1	개소		3,024,190		1,977,554		57,639		5,059,383	
제2호표	고압물세척 및 먼정리	0	4.64	m2	-	-	71,696	332,669	2,150	9,976	73,846	342,645	
제3호표	섬유거푸집제작	1겹	4.48	m2	129,780	581,414	107,521	481,694	3,225	14,448	240,526	1,077,556	
제4호표	섬유거푸집설치	0	4.48	m2	-	-	57,129	255,937	1,713	7,674	58,842	263,611	
제5호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	1.21	m2	203,198	245,869	107,521	130,100	3,225	3,902	313,944	379,871	
제6호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	1.21	m2	193,640	234,304	478,416	578,883	14,352	17,365	686,408	830,552	
제7호표	단면복구(그라우팅)		0.704	m3	2,781,000	1,957,824	202,402	142,491	6,072	4,274	2,989,474	2,104,589	
제9호표	보강재 설치(해체)		1.20	m	3,983	4,779	46,484	55,780	-	-	50,467	60,559	
	(특허 0691502 미격보수)												
제2호표	고압물세척 및 먼정리		1	m2		0		71,696		2,150		73,846	
	잠수부		0.25	인		0	285645	71696		0	285645	71696	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	71696	2150	71696	2150	
제3호표	섬유거푸집제작	1겹	1	m2		129,780		107,521		3,225		240,526	
	복합강화나일론	1겹	7	m2	18000	126000	0	0		0	18000	126000	
	특별인부		0.6	인		0	179203	107521		0	179203	107521	
	잡재료비	주재료비의 3%	3%	%	126000	3780		0		0	126000	3780	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	107521	3225	107521	3225	
제4호표	섬유거푸집설치		1	m2		0		57,129		1,713		58,842	
	잠수부		0.20	인		0	285645	57129		0	285645	57129	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	57129	1713	57129	1713	
제5호표	유리섬유판넬 제작	MT-FORM	1	m2		203,198		107,521		3,225		313,944	
	유리섬유	5겹	5.48	m2	20,000	109,600	0	0		0	20,000	109,600	
	유리섬유함침재	MT-5	2.74	kg	32,000	87,680	0	0		0	32,000	87,680	
	특별인부		0.6	인		0	179,203	107,521		0	179,203	107,521	
	잡재료비	주재료비의 3%	0.03	%	197,280	5,918		0		0	197,280	5,918	
	기구손료	노무비의 3%	0.03	%		0	0	0	107,521	3,225	107,521	3,225	

세 부 일 위 대 가

호표	공 증	규 격	수량	단위	재 료 비		노 무 비		경 비		합계		비고
					단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	단 가	금 액	
제6호표	유리섬유판넬 설치	MT-FORM	1	m2		193,640		478,416		14,352		686,408	
	수중예폭시 실링제	MT-SEAL(II)	3.15	kg	50,000	157,500	0	0		0	50,000	157,500	
	셋트앙카	SUS φ100-100	25	EA	620	15,500	0	0		0	620	15,500	
	노즐	SUS	1	EA	15,000	15,000	0	0		0	15,000	15,000	
	잠수부		1.50	인		0	285,645	428,467		0	285,645	428,467	
	특별인부		0.200	인		0	179,203	35,840		0	179,203	35,840	
	보통인부		0.100	인		0	141,096	14,109		0	141,096	14,109	
	잡재료비	주재료비의 3%	0.03	%	188,000	5,640		0		0	188,000	5,640	
	기구손료	노무비의 3%	0.03	%		0	0	0	478,416	14,352	478,416	14,352	
제7호표	단면복구(그라우팅)		1	m3		2,781,000		202,402		6,072		2,989,474	
	그라우팅제	M-Mortar	1350	kg	2000	2700000	0	0		0	2000	2700000	
	잠수부		0.50	인		0	285645	142822		0	285645	142822	
	보통인부		0.3	인		0	141096	42328		0	141096	42328	
	초급기술자		0.1	인		0	172529	17252		0	172529	17252	
	잡재료비	주재료비의 3%	3%	%	2700000	81000	0	0		0	2700000	81000	
	기구손료	노무비의 3%	3%	%		0	0	0	202402	6072	202402	6072	
제8호표	잔골재 채우기		1	m3		13,200		356,193		0		369,393	
	잔골재		1.1	m3	12000	13200	0	0		0	12000	13200	
	잠수부		1.00	인		0	285645	285645		0	285645	285645	
	보통인부		0.50	인		0	141096	70548		0	141096	70548	
제9호표	보강재 설치(해체)		1	m		3,983		46,484		0		50,467	
	철재 보강재	5회사용	0.19	m	7,300	1,387	0	0		0	7,300	1,387	
	셋트앙카	SUS φ10mm-100	4	EA	620	2,480	0	0		0	620	2,480	
	잠수부		0.10	인		0	285,645	28,564		0	285,645	28,564	
	특별인부		0.10	인		0	179,203	17,920		0	179,203	17,920	
	잡재료비	주재료비의 3%	0.03	%	3,867	116		0		0	3,867	116	

건설신기술 기술사용료 적용기준

국토교통부 훈령 제2020-1331호(2020. 10. 30)

신기술공사비	기술사용요율(%)
1억원 이하	8.5
2억원	8.3
5억원	8.0
10억원	7.5
20억원	6.8
50억원	6.0
100억원	5.0
100억원 초과	3.5

신기술공사비가 요율표의 각 단위 중간에 있을 때의 요율은 직선보간법에 의하여 다음과 같이 산정한다.

$$y = y_1 - \frac{(x - x_2)(y_1 - y_2)}{x_1 - x_2}$$

※ x : 당해금액, x1 : 큰 금액, x2 : 작은 금액

y : 당해공사비요율, y1 : 작은 금액요율, y2 : 큰 금액요율

12. 설 계 도 면(별책)