

뚝섬 수상소형(관공선)선착장 건조 감리용역
종합감리보고서



2009. 07.

(주) 극동선박설계

제 출 문

서울특별시한강사업본부장 귀하.

2008년 12월 30일자로 귀 본부와 당사 간에 계약 체결된 독점 수상소형(관공선)선착장 건조 감리용역을 시행 완료하였기에 종합감리보고서를 제출합니다.

2009년 07월 01일

계약상대자 : 부산시 사상구 감전동 132-7
(주) 극 동 선 박 설 계
대표이사 인 정 강

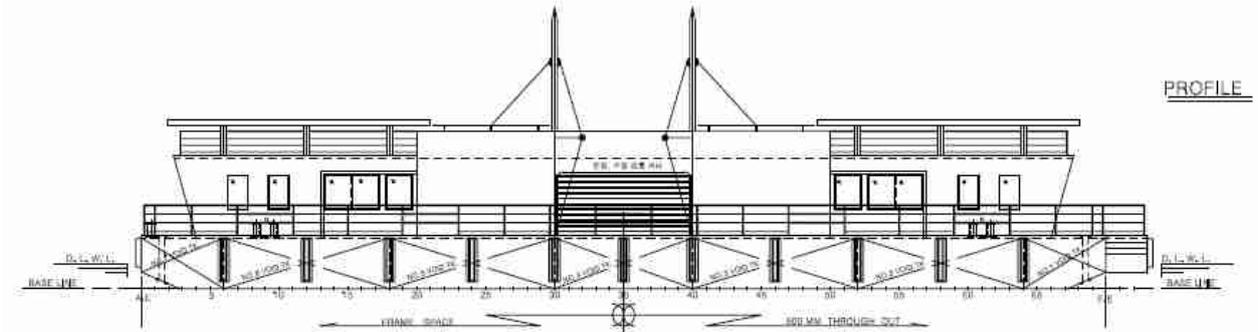


감리원 : 현장대리인 상무 정인개 (인)



독섬 수상소형(관공선)선착장 건조 감리용역

(설치 완료 광경)



목 차

제1장 감리준공보고서

제2장 일반사항

2.1 개요

2.2 운용개념

2.3 적용법규

2.4 주요제원

2.5 일반배치

2.6 검 사

2.7 고정용 계류장치

2.8 양묘장치

2.9 도교장치

제3장 감리사항

제4장 감리투입실적

제5장 시험성적서 및 증서

5.1 완성 복원성 계산서

5.2 안전도검사 확인서

5.3 검사증서

5.4 검사신청 및 결과서

제1장 감리준공보고서

감리준공보고서

1. 용역명 : 뚝섬 수상소형(관공선)선착장 건조 감리용역
2. 발주자 : 서울특별시한강사업본부
3. 건조자 : 주식회사 한일
4. 척 수 : 1척
5. 감리자 : (주)극동선박설계
6. 계약금액 : 일금일천육백팔십오만원정(₩16,850,000.≒)
7. 계약일자 : 2008년 12월 30일
8. 착공일자 : 2009년 01월 12일
9. 준공기한 : 2009년 07월 07일
10. 준공일자 : 2009년 06월 30일

본 선박의 계약서, 건조사양서 및 승인된 설계도면에 의하여
위와 같이 감리준공을 시행하고 보고서를 제출합니다.

2009년 07월 01일

계약상대자 : 부산시 사상구 감전동 132-7
(주)극동선박설계
대표이사 인 정 강



제2장 일반사항

본 용역은 수상소형(관공선)선착장을 건조함에 있어 감리전문회사로 하여금 감독관의 업무를 보좌하여 건조 전반에 걸쳐 설계도서, 시방서, 관련 법규와 제 규정 내용대로 시공되었는지를 확인하고 최신의 기술을 사용하여 본 선착장의 품질확보 및 건설시공을 도모함에 목적이 있음.

제2장 일 반 사 항

2.1 개 요

서울특별시 한강사업본부가 수상관광콜택시 승선, 환경장비물품 보관, 청소선 및 순찰선등의 이, 접안을 할 수 있도록 35M급 수상소형(관공선)선착장을 건조함에 있어 안전성을 확보하고 이, 접안이 용이하며 내구성을 갖도록 하였으며, 고도의 설계기술과 견고하고 완벽한 건조공법을 적용하여 우수한 수상 선착장이 건조되도록 종합적인 감리업무를 수행하였음.

2.2 운용개념

본 선착장은 한강의 수상 여건과 운용 목적에 알맞게 가장 효과적이며 경제적으로 이, 접안과 보관 작업을 수행할 수 있도록 건조되었으며 본 선착장의 주요 용도는 다음과 같음.

- 수상관광콜택시 승선
- 환경장비물품 보관
- 청소선 및 순찰선 등의 이, 접안

2.3 적용법규

본 선착장은 선박안전법 및 제 관계 법규를 적용하여 건조되었음.

- 선박안전법 및 관계법령
- 해양오염방지법령 및 소방법령
- 국토해양부 강선구조기준 및 지침
- 부선의 구조 및 설비등 기준.
- 기타 제반 해당법규

2.4 주요제원

2.4.1 소형 선착장

전 장 (LENGTH O.A)	36.50 M
수 선 간 장 (LENGTH B.P)	35.00 M
폭 (형) (BREADTH. MOULDED)	15.00 M
깊 이 (형) (DEPTH MOULDED)	1.85 M
계 획 흘 수 (D.L.W.L)	0.90 M
용 도	수상 소형(관공선)선착장
항 해 구 역	평수구역(하천)
선 질	강

2.4.2 도 교

전 장 (LENGTH O.A)	abt 10.00 M
폭 (형) (BREADTH. MOULDED)	abt 2.00 M

2.5 일반배치

본 선착장의 배치는 일반배치도에서 도시한 바와 같이 소형선박의 이, 접안을 할 수 있는 경사 계단 및 계선계류설비를 설치하고 아래와 같이 배치함.

○ 상갑판 상부

간이대기실→비품창고→환경방제장비창고→어류산란장 물품창고 등으로 구분하여 배치하였다.

○ 상갑판 하부

상갑판 하부는 구조물의 안전을 위하여 6개의 격벽을 설치하고 총 7간의 공창(VOID)으로 배치하였다.

2.6 검사

본 선착장은 건조공사 후 해당 기관의 안전도 검사를 받았으며, 모든 공사는 시공 전에 선주 측의 승인을 받은 후 시공토록 하였고 주요 건조 공정마다 감리검사를 수행하였음.

2.7 고정용 계류장치

일반배치도에 표시된 바와 같이 바지선이 육상과 적정 간격을 유지 할 수 있도록 $\varnothing 150$ (SCH80) 파이프 약 10.00M 2개를 바지선 상갑판상과 육상에 걸치도록 고정설비를 하였다.

2.8 양묘장치

본 바지선은 한강 홍수시 팔당댐 방류량 37,000톤(유속 3.31m/sec)과 풍속 26m/sec에도 충분한 계선·계류 능력을 발휘할 수 있도록 계획하였으며, Stockless Anchor와 씽커, 앵커체인 등을 사용하여 안전하게 설비하였다.

2.9 도교장치

바지선의 승하선용으로 설치되는 도교는 최대 승선인원의 승하선에 지장이 없도록 약 2.00m 폭으로 설비하고 도교의 길이는 약 10m 정도를 기준하여 하였으며, 바지선의 설치 위치에 따른 선착장의 형상, 구조 등에 맞추어 적합하게 제작하여 바지선에 방문객 및 승객들이 가장 편리하고 안전하게 승선 할 수 있도록 견고히 설치하였다.

제3장 감리 사항

제3장 감 리 사 항

3-1. 일 반

3.1.1 재료 및 검사

선체, 전기기기 및 의장품 등의 재료는 조선용으로 적합한 것으로서 양질의 최신제품을 선정 사용 하였으며 사용재료에 대하여 각부 사양서에 특별한 언급이 없는 경우에는 KS 규격품을 또는 KR규정에 적합하도록 제작된 것을 사용 하였으며 모든 공사는 각부에 걸쳐 확실성, 정밀성을 기하고 성실 성과 책임 있는 시공으로 미려하고 견고하게 시공하였음.

3.1.2 제 시험

1) 건조 중 검사

선각 구조의 수밀시험, 용접검사 등 선급 및 관련 법규에 따라 검사 및 시험을 수행하였음.

2) 안전도 검사

본 선착장은 건조완료 후에 선박안전기술공단(KST)에 안전도 검사를 득 하였음.

3.1.3 도 서 (승인도서 및 완성도서)

건조에 필요한 도서는 사양서의 명시대로 계약자 및 제작사가 작성하여 감독관 및 감리자의 승인을 득하여 현장 시공하였으며 완성도서는 건조자가 계약사항(건조사양서)에 의거 선주 측에 인도하였음.

1) 완성도서

- 건조 사양서
- 일반 배치도
- 선도 및 선체 춘법표
- 완성 중량중심트림계산서

- 중앙횡단면도
- 강재배치도
- 선체 각부 구조도
- 도교 구조도
- 계선 계류 장치도
- 개구부 폐쇄 장치도
- 거주구 배치도
- 채광, 통풍 장치도
- 전기 및 통신 계통도
- 조명 계통도

3.2 선각공사

3.2.1 선각일반

본 “수상 소형(관공선)선착장” 바지선(이하 본선이라 한다)의 선각공사에 사용되는 자재는 양질의 조선용 강재를 사용하며 용접봉은 판 두께에 맞는 규격의 용접봉을 사용하였으며, 각 부재와의 결합은 전기용접으로 하며 운용에 적합하도록 견고하게 건조되었음.

3.2.2 사용 재료

본선의 건조에 사용될 모든 강재는 한국선급 및 선박안전기술공단의 합격품을 사용하였으며, 제 규정에 명시된 제 요구치를 만족하고 중요개소의 재료는 사전 선주감독의 승인을 득한 후 시공하였음.

3.2.3 용접

본선에 투입되는 용접공은 용접사의 기량시험을 실시하여 제 규정에서 인정한 용접공이 작업을 수행토록 하였음.

또한 바지선의 외판 용접선이 교차되는 부분 및 선주측이 지정하는 용접선에는 비파괴검사(U.T.)를 실시하여 불량개소는 재 용접 하도록 하였음.

3.2.4 용골 및 외판

선저판은 8mm 두께의 강판을 사용하고, 종늑골식 단저구조로써 중앙단면

도와 같이 종늑골과 측 내용골을 배치하고, 1,500 ~ 2,000mm 간격으로 선저 트랜스버스를 설치하여 이를 지지하도록 하였음.

선체중심선에는 중심선 격벽을 설치하였으며 외판은 8mm 두께의 강판을 사용하고 종 늑골식 구조로서 600mm 간격으로 수평 방요재를 배치하고 선 측트랜스버스가 이를 지지하도록 하여 충분한 보강을 하였음.

3.2.5 상갑판 구조

상갑판은 8mm 두께의 강판을 사용하고, 갑판종늑골을 필렛 단속용접으로 취부 갑판트랜스버스가 지지토록 하였다.

중 격벽, 선측 거어더, 강판제 지주를 설치하여 갑판하중을 유효하게 전달토록 시공하였음.

3.2.6 각종 기기대

갑판에 설치되는 각종 계선계류 및 Towing장치 하부에는 충분히 보강하였으며 기기가 설치되는 갑판하부에는 CARLING을 취부하여 보강토록 하였음.

3.3 의장공사

3.3.1 일반사항

승인된 일반배치도, 사양서 관련 의장 상세도면에 따라 의장품의 형태, 크기, 재질이 충분한 강도와 보수유지 관리 및 임무수행에 적합하도록 시공되었음.

3.3.2 양묘 및 계선 계류장치

1) 양묘설비

본 선착장의 양묘 설비는 한강 홍수 시 팔당댐 방류량 37,000톤(유속 3.31m/sec)과 풍속 26m/sec에도 충분한 계선·계류 능력을 발휘할 수 있도록 아래 설비를 설치하였으며, 확인결과 양호하였음.

종 류	형식 및 재질	수 량
Stockless Anchor	8300kg	2 EA
Stockless Anchor	4050kg	2 EA
앵커 체인	∅40 x 약 193M	1 식
앵커 체인	∅30 x 약 165M	1 식
씽커	콘크리트 약 4M ³	2 EA
고정 로프	∅24(P.P), ∅24(WIRE)x2	4 EA
CHAIN HAWSE PIPE	∅300 STEEL(SCH40)	3 식

2) 계선 계류장치

계선, 계류설비는 방류 및 홍수 시 충분한 개선 효과를 발휘할 수 있도록 설치하였으며, 설치 후 검사결과 양호하였음.

3) 고정용 계류장치

일반배치도에 도시된 바와 같이 사양에 준하여 설치하였으며, 설치 결과 양호하였음

3.3.3 채광 및 통풍장치

1) 채광장치

도면 및 사양에 준하여 설치하였으며, 규정에 의한 두께의 강화 유리로 하고 폭로부에 설치하는 미닫이 각창 상부에는 빗물받이를 설치하였고 수밀시험 및 설치검사 결과 작동 상태 양호하였음.

종 류	규격 및 재질	수 량	비 고
미닫이식 각창	AL제, 착색 강화유리, 약 1900x1200x12t	4 EA	대기실 및 창고
미닫이식 각창	AL제, 착색 강화유리, 약 1800x900x12t	3 EA	각 창고
미닫이식 각창	AL제, 착색 강화유리, 약 1600x900x12t	1 EA	대기실
고정식 각창	AL제, 착색 강화유리, 약 900x1200x12t	4 EA	대기실 및 창고
고정식 각창	AL제, 착색 강화유리, 약 700x1200x12t	8 EA	대기실 및 창고

2) 통풍장치

통풍통의 높이는 규정에 의하며, 통풍통의 개구에는 유효한 풍우밀의 폐쇄장치를 설치하였으며, 각 Vent 및 Motor Fan에는 STS제 금망을 설치하였음.

구즈넥형 Vent는 수밀 개폐식 덮개붙이로 하며 규정에 의한 높이를 유지해야 하고 하단부는 플랜지 연결 형식으로 하였음.

종 류	규격 및 재질	수량	비 고
Mushroom Vent	∅200, 수밀개폐식커버	8 EA	
Motor Fan	0.4KW 이상, 수밀개폐식커버	1 EA	간이 대기실
Gooseneck Vent	80 A, 강관제	14 EA	

3) 냉난방 장치

육상용 PACKAGE TYPE의 에어컨 1식을 대기실에 하기와 같이 설치하고 작동 시험결과 양호하였음.

형 식	규격 및 재질	수 량	비 고
스탠드형	23평형, 실외기 포함	1 EA	대기실

3.3.4 개구부 폐쇄장치

1) 출입문

각 출입문은 규정에 의거 하여 견고하게 설치하였으며, HOSE TEST 시험결과 양호하였음

장 소	규격 및 재질	수 량
간이 대기실	AL. 여닫이, 약 800×1800	2 EA
각 창고	AL. 여닫이, 약 1600×1800	4 EA
도교옆 측면	STS. 여닫이, 약 2200×1200	1 EA
도교 내부	STS. 여닫이, 약 1800×1600	1 EA
중앙부 통로	STS. 상하형 약 5000×2900	1 EA
승강장 옆 통로	STS. 상하형 약 2700×1200	1 EA

2) 맨홀카바

Man Hole에 사용되는 Packing은 양질의 Neoprene으로서 내유성, 내충격성 및 내노화성 재질을 사용하였으며, VOID SPACE 에는 400x500 수밀 맨홀을 각 2개씩 설치하였음.

3.3.5 FENDER

배치도에 의거하여 선체 보호용 고무 방현재(Rubber Fender)를 설치하였으며, 수상택시의 이접안 및 타선박의 이, 접안시 선체를 보호토록 준비하였음.

3.3.6 교통장치

1) 도교

바지선의 승하선용으로 최대 승선인원의 승하선에 지장이 없도록 약 폭 2.00m X 길이 약 10m 정도의 도교를 설비하고 필요 안전 설비를 하였음.

홍수 시 육상과 쉽게 분리 가능하도록 설비되어야 하며 도교가 지지되는 바닥은 강판(약 2.5M x 5.0M x 16t)을 콘크리트에 앵커볼트로 고정하여 도교의 유동 및 지지를 받칠 수 있도록 설비하고 도교의 끝단은 삼각형 경사면을 두어 필요시 짐수레 등이 들어갈 수 있도록 제작하였음.

2) 핸드레일

일반배치도에 도시한 바와 같이 상갑판 상부 및 갑판실 상부(육상)의 전주위에는 높이 1.2m 이상의 핸드레일을 32A Pipe 지주 고정식으로 설치하고 핸드레일의 지주 및 상부봉은 32A(STS) Pipe, 중간봉은 20A(STS) Pipe로 하였으며 중간봉의 간격은 맨 하단은 230mm미만으로 하고 나머지 중간봉은 약 320mm로 적절히 배치하고 지주의 간격은 1.5m를 기준으로 시공하였음.

또한 전면부 일부 구간은 체인(STS) 및 체인 고리를 설비하여 선박의 이접안시 편리하게 사용토록 설비하였음.

3.3.7 소방설비

- (1) 소화설비는 사용이 용이한 장소 및 출입구 부근에 비치하였으며, 예비 소화약제를 비치하였음.
- (2) 야간 및 정전 시에 위치를 식별할 수 있도록 야광명판을 소화기 주위에 준비하였음.

종 류	규격 및 재질	수 량	비 고
간이 대기실	6.5kg ABC 분말 소화기	2 EA	
각 창고	6.5kg ABC 분말 소화기	8 EA	
중앙 통로부	6.5kg ABC 분말 소화기	2 EA	

3.3.8 선내공사 및 제실설비

1) 거주구 내장 및 바닥재

거주구의 내장재 및 바닥재는 도면 및 사양에 의해 설치하고 확인결과 양호 하였음

위 치	주 위 벽	천 정	바닥
간이 대기실	GLASS WOOL 50T 내장 판넬 25T	GLASS WOOL 50T + 천정 판넬25T	8T DECK COMPOSITION + 테코 타일
각 창고	페인트 마감	페인트 마감	미끄럼 방지 페인트
중앙부통로	페인트 마감	페인트 마감	미끄럼 방지 페인트

2) 갑판실 외부 마감재

위 치	중 앙 부	중앙부 외
갑판실 외부	알루미늄 쉬트 마감	아연도 골강판 마감

3) 제실 설비

일반배치도 및 관련도면에 따라 제실설비 알맞게 배치하고 가구류의 색채, 무늬, 재질은 선주의 승인을 득하여 시공하였음.

(1) 간이대기실

- 응접 셋트 : 5인용, 완제품 1 SET
- 책 상 : 고급품 2 개
- 의 자 : 고급품 2 개

(2) 각 창고

- 2층 선반(물품용) : 하부는 목재 그레이팅 12 SETS

4) 옥상설비

일반배치도에 표시된 바와 같이 사양에 준하여 필요 설비를 하였으며, 옥상에 설비되는 형상물 및 페인트 색상 등은 사전 선주 측과 협의하여 시공하였음.

3.3.9 제표식

1) 흘수 표시

선수부 및 선미부 외판 양현에 F.P., A.P를 기준으로한 Keel 하면으로부터의 흘수를 페인팅으로 표시하고 흘수표시는 채도장시 구분할 수 있도록 용접 비드로 시공하였음.

2) 선내 제표시

선내 각 구획의 출입구 등에는 각실의 출입문의 외측 상부에 적당한 크기의 명찰(아크릴판)을 제작하여 Piece로 취부하였음.

또한 위험한 장소, 출입제한구역에는 그에 해당하는 특별표시판(적색문자)을 취부하며 소화장비 및 구명설비에도 특별표식(페인팅 등)을 하여 안전을 도모하도록 하였음.

3.3.10 도 장

전처리 및 도장작업은 도료업체 품질검사원의 사전 검사 후 감독관, 감리자 입회하에 검사를 실시하고 사전 선주 측의 승인을 받은 도장 사양에 준하여 도장작업을 하였으며, 건조 후 도막의 상태는 MAGNETIC 도막 GAUGE를 사용하여 측정 한 결과 양호함을 확인하였음.

3.3.11 보호 아연판

선체보호 아연판은 99.9%의 순도를 갖는 아연판으로 선수미 및 선측 수선 하부에 도면에 도시한 바와 같이 적정 필요개소 시공하였음.

3.3.12 배수 설비

도면에 도시한 바와 같이 배수용 SCUPPER를 설치하여 배수가 용이토록 하였으며, 갑판실 지붕에도 배수용 $\varnothing 65$ SCUPPER를 설비 배관하고 갑판실 벽을 통하여 상갑판으로 떨어지도록 배관하였음.

3.3.13 속구 및 비품

관련규정 및 사양에 근거하여 속구 및 비품이 탑재되었음을 확인하였음.

3.4 전기공사

3.4.1 일 반

모든 전기설비의 주요 자재는 선박용의 신품으로 선박검사기관의 검사에 합격한 규격품 및 한국공업규격(KS)품이며, 그 설치에 가능한 한 검사 및 보수, 점검 등을 위해 접근이 용이하도록 설치되었음.

모든 전기설비 및 전선로는 가능한 한 기계적인 손상을 받을 우려가 없고 물, 증기, 기름 등이 떨어지지 않고 과도한 열의 영향을 받지 않는 장소를 선정, 설치하고, 이러한 것이 불가피한 장소에 설치할 경우에는 적절한 보호 설비를 하였음.

또한 전기기기의 외함 및 도전성 재질의 프레임은 접지가 되도록 설치하며 규정에서 정해진 기울임이나 선체의 진동 등에서도 작동에 지장이 없도록 설치하고 회전기기는 가능한 한 축의 방향이 선체의 선수미 방향과 평행하도록 설치되었음.

모든 전기설비는 설치 후 시험 및 검사를 관계 검사관 및 선주 입회하에 시행하였음.

3.4.2 배전계통

1) 일 반

본 배전선의 전원은 육상에서 전원을 공급하여 육상 수전설비와 배전설비를 통하여 공급토록 하였으며 작동시험결과 양호하였음.

2) 배 전

본선에 설치하는 전기장치의 전압, 주파수 및 상수는 아래와 같다.

- 동력계통 AC220V, 1 ϕ , 60HZ
- 통신계통 AC220V, 1 ϕ , 60HZ
- 조명계통 AC220V, 1 ϕ , 60HZ

3) 전선 및 배전공사

모든 전선은 선박용으로서 규정에 적합한 규격품을 사용하였으며, 일반적

으로 EP고무절연, 비닐시이스 및 철선외장 전선(PYC)을 기준하며 폭로부에 설치되는 전선은 비닐방식 전선(PYCY)을 사용하고 STS제 밴드로 고정하였음.

전로는 포설에 지장이 없는 한 행가에 비철 밴드로서 견고하게 고정하였으며 실내와 같이 내장설비가 있는 장소에는 음폐 포설하며, 그 외 장소에는 노출포설 하고, 특히 각 전로 및 장비는 접지 공사를 철저히 하였음. 전선이 방수 갑판 또는 격벽을 관통하는 경우에는 알루미늄 관통금물을 사용하고 기타 비 수밀 구역을 관통하는 경우에는 카라 또는 코밍을 사용하였음.

3.4.3 전원장치

1) 육전 수전반

AC220V, 1 ϕ , 60HZ, 100A, 방적벽부형의 육전수전반(Receptacle 붙이)을 설치하고 작동시험결과 양호하였음

3.4.4 배전 장치

1) 배전반

육상전원으로부터 수전하여 모든 선내 부하에 급전하는 방적벽부형의 분전반을 사양 및 도면에 준하여 설치하였음.

3.4.5 조명장치

1) 조명기구

사양 및 도면에 준하여 선박용 조명기구를 다음과 같이 설치하였음.

- 간이대기실 : 천정매입형 형광등(AC 220V, 20W× 2등) 4개
- 각 창 고 : 천정매입형 형광등(AC 220V, 20W× 2등) 20개
- 통 로 부 : 천정매입형 형광등(AC 220V, 20W× 2등) 4개
- 외부(좌,우현): 방수격벽형 백열등(AC 220V, 60W× 1등) 20개
- 투 광 등 : 방수형(AC 220V, 300W× 1등) 4개

2) 비상유도등

비상구 유도등을 각 출입구의 상부에 설치하였음.

- 통 로 부 : 5개

3) 레셉터클

각종 전기기기용 사용에 적합한 레셉터클을 아래와 같이 설치하였음.

- 간이 대기실 : 6개

- 각 창 고 : 2개씩

4) 스위치

각 실의 조명용 스위치를 아래와 같이 설치하였음.

- 각 실 : 1개

- 통 로 부 : 1개

- 외 부 용 : 2개

3.4.6 통신장치

사양서 및 도면에 도시한 바와 같이 육상용 전화선 및 인터넷선을 연결하여 사용할 수 있도록 간이 대기실에 전화선, 인터넷선, 유선용 TV선 등을 설치하고 작동시험결과 양호하였음.

3.6.12 예비품 및 비품

사양서에 의한 속구 비품 및 예비품의 검토 확인하였음.

제4장 감리투입실적

감 리 투 입 실 적 표

○ 용 역 명 : 뚝섬 수상소형(관공선)선착장 건조 감리용역

○ 계약기간 : 2009년 1월 12일~2009년 7월 7일

○ 투입위치 : 주식회사 한일

(단위: 공)

구분	월별 계 약 량		준 공 량								비 고
			2009 년도								
			(계)	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	
계	특급	14	18	2	7	3	-	4	2		
	고급	19	20	2	5	2	4	3	4		
	(계)	33	38	4	12	5	4	7	6		
기본	특급	2	3	-	-	-	-	2	1		
선체의장	특급	9	10	1	3	3	-	2	1		
	고급	14	14	1	3	2	4	2	2		
배관전기	특급	3	5	1	4	-	-	-			
	고급	5	6	1	2	-	-	1	2		