


# 2024년도 무인표지도장공사 설계서

2024. 3.



부산지방해양수산청  
제주해양수산관리단

2024년 3월 설계	설 계 자		심 사 자		담 당		팀 장		단 장	
<div>2024년도 무인표지 도장공사 설 계 서</div> <div>2024. 3.</div> <div><div>부산지방해양수산청 제주해양수산관리단</div></div>										

## - 목 차 -

I .	설	계	설	명	서
II .	일	반	설	명	서
III .	특	별	시	방	서
IV .	예	정	공	정	표
V .	예	산	내	역	서
VI .	원	가	계	산	서
VII .	일	위	대		가
VIII .	단	가	산	출	서
IX .	수	량	산	출	서
X .	위		치		도

# 1. 설 계 설 명 서

## I. 설 계 설 명 서

1.1 공사명 : 2024년도 무인표지 도장공사

1.2 공사위치 : 산지등대, 신창등대, 녹도등대 등 28개소(육상21, 해상7)

1.3 공사목적 : 「항로표지시설 관리지침」 및 「항로표지 기능 및 규격에 관한 기준」에 따라 무인표지 시설물을 도장하여 항로표지의 기능을 유지하기 위함

1.4 공사개요

○ 무인표지 도장공사(육상21, 해상7) 1식

1.5 공사시행 방법 : 본 설계도서에 따라 도급으로 시행

1.6 공사기간 : 착공일로부터 90일간

1.7 설계변경조건

- 1) 천재지변 및 불가항력적인 사유가 발생할 때
- 2) 현장 작업조건이 설계도서와 현저한 차이가 있을 때
- 3) 과업의 범위에 증감이 있을 때
- 4) 정부 용역기준이나 노임단가의 변경이 심할 때
- 5) 기타 발주처의 형편에 따라 부득이한 사유가 발생하였을 때

□ 도장공사 대상 목록[28개소(육상21, 해상 7)]

구 분		표지명	구조	도색	주소	비고
육 상	1	구업항방파제 등대	강관조	백	제주시 애월읍 구업리 607-4(애월해안로715-1)	
	2	태흥3리항방파제 등대	강관조	백	서귀포시 남원읍 태흥리 62-29	
	3	북촌항동방파제 등대	강관조	백	제주시 조천읍 북촌13길 23	
	4	하도항동방파제 등대	강관조	백	제주시 구좌읍 하도리 1767-5	
	5	수원항방파제 등대	강관조	백	제주시 한림읍 수원리 724-5	
	6	판포항방파제 등대	강관조	백	제주시 한경면 판포리 2928-1 방파제끝단	
	7	두모항방파제 등대	강관조	백	제주시 한경면 두모리 2604-2	
	8	고산항서방파제 등대	강관조	홍	제주시 한경면 고산리 3616-20	
	9	신도2리항방파제 등대	강관조	홍	서귀포시 대정읍 신도리 3050-4	
	10	대포항방파제 등대	강관조	홍	서귀포시 대포동 2184-6(대포로 172-8)	
	11	신업항방파제 등대	강관조	홍	제주시 애월읍 고내리 337-2	
	12	동김녕항북방파제 등대	강관조	홍	제주시 구좌읍 김녕리 1270-2	
	13	가문동항북방파제 등대	강관조	홍	제주시 애월읍 하귀2리 2696-1	
	14	행원항서방파제 등대	강관조	홍	제주시 구좌읍 행원리 1487(해맞이해안로571)	
	15	세화항북방파제 등대	강관조	홍	제주시 구좌읍 평대리 4-45	
	16	신창항서방파제 등대	강관조	홍	제주시 한경면 신창리 524-10	
	17	신창등대	콘크리트조	백	제주시 한경면 신창리 1481-14	
	18	화순항북방파제 등대	콘크리트조	백	서귀포시 안덕면 화순리 2135-1	
	19	성산포항동방파제 등대	콘크리트조	백	서귀포시 성산읍 성산리 353-6	
	20	산지등대 해양문화공간	콘크리트조	백	제주시 건입동 340-2(사라봉길 108-1)	7개동
	21	방두포등대	콘크리트조	백	서귀포시 성산읍 고성리 47	진입계단 포함
해 상	22	녹도등대	콘크리트조	백	서귀포시 서귀동 산4(문섬정상)	
	23	달서등대	콘크리트조	백	제주시 조천읍 북촌리 산90(다려도)	
	24	방서등대	콘크리트조	백	제주시 추자면 예초리 산130	
	25	추자항방파제 등대	콘크리트조	홍	제주시 추자면 대서리 4-20	
	26	비양도등대	콘크리트조	백	제주시 한림읍 협재리 산102(산 정상)	
	27	지귀도등대	콘크리트조	백	서귀포시 남원읍 위미리 산 146(지귀도)	
	28	비양도서방등표	강관조	황흑황	제주시 한림읍 협재리 산102 서쪽 해상	

## II. 일 반 시 방 서

## II. 일 반 시 방 서

### 2.1 적용범위

이 시방서는 부산지방해양수산청(제주해양수산관리단)에서 발주한 「2024년도 무인표지 도장공사」를 시행함에 있어 계약서, 설계도서 등의 내용에 대하여 통일적인 해석 및 운용을 도모하고, 기타 필요한 사항을 정하여 계약 내용의 이행을 확보하기 위한 것이며, 내용은 일반 시방서와 특별 시방서로 구분하여 구성된다.

### 2.2 우선순위

설계도서의 적용 우선순위는 ①시방서 ②설계도면 ③산출내역서 순으로 한다. 단, 특별한 사유가 있을 때는 발주처의 사실 판단이나 감독자의 의견을 들어 조정할 수 있다.

### 2.3 적용기준

가. 본 사업은 다음에 열거하는 관련법과 제반규정, 정부제정 각종 표준시방서 및 본 설계도서에 의하여 시공하여야 한다.

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| (1) 건설산업기본법               | (2) 건설기술진흥법         |
| (3) 토목공사 표준일반시방서          | (4) 도장공사 표준시방서      |
| (5) 항만 및 어항공사 전문시방서       | (6) 건설공사 품질관리 검사기준  |
| (7) 항만시설물 및 항로표지 구조물 설계기준 | (8) 시설공사 검사업무 규정    |
| (9) 한국산업규격(KS)            | (10) 건설공사 관계법령 및 규정 |

나. 본 사업과 관련되어 발주처가 제공하는 제 규정 및 본 사업 설계도서상에 기술된 각종 규정이나 지시도 본 시방서의 일부로 간주한다.

다. 시방서와 도면이 서로 일치하지 않을 때는 시방서가 우선하며 시방서나 내역서, 도면 어느 한쪽에만 기술되어도 이를 계약조건의 일부로 본다.



라. 발주처에 제출하는 모든 서류는 반드시 감독자를 경유하여 제출하여야 한다.

## 2.4 사업 시행

가. 착공: 도급자는 착공 시 다음 서류가 포함된 착공신고서를 감독자를 경유하여 발주처에 제출하여야 한다.

- 1) 현장기술자 지정신고서(현장관리조직, 현장대리인, 안전관리자, 환경관리자)
- 2) 현장기술자 경력사항 확인서 및 자격증 사본
- 3) 공사 예정공정표
- 4) 도급내역서
- 5) 안전 및 품질관리 계획서(산업안전보건관리비 사용계획서 포함)
- 6) 기타 발주처가 지정한 사항

나. 도급자의 의무

- 1) 사업의 목적물을 계약서에 정한 바에 따라 성실히 제작 및 시공하고 완성해야 한다.
- 2) 사업의 시행으로 인하여 발생하는 손해와 손상에 대하여 도급자는 모든 책임을 진다.
- 3) 계약서에서 특별히 정한 것을 제외하고 도급자는 발주처가 당해 사업의 목적물을 최종 인수하기 전까지는 사업의 목적물을 보호하고 관리할 책임이 있다.
- 4) 사업의 목적물이 손상을 받을 경우, 또는 사업의 목적물이 제반 기준에 맞지 않을 때에는 계약서 또는 발주처의 지시에 따라 조치하여야 하며, 목적물의 품질에 대하여 책임져야 한다.
- 5) 사업 시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측 및 예방하여 민원이 발생하지 않도록 하여야 한다.

다. 월간공정정보고 및 시공계획서

- 1) 도급자는 당해 월별로 수행한 사업에 대하여 다음 각 호의 사항을 명백히 하여 익월 5일까지 감독자를 경유하여 발주처에 제출하여야 한다.

- ① 작업일보 사본
- ② 인력, 장비 및 자재 현황
- ③ 공정 상황을 나타내는 현장 사진
- ④ 다음 달의 작업 계획

2) 공사 진도가 도급자의 귀책사유에 의하여 예정공정보다 지연될 경우, 도급자는 감독자의 지시에 따라 작업시간의 연장, 인원 및 장비 등의 추가 투입 등 공정관리에 필요한 조치를 취하여야 하며, 이로 인하여 추가로 발생하는 경비는 도급자 부담으로 한다.

#### 라. 현장대리인 및 현장종사원

- 1) 현장대리인은 해당 사업에 대한 전문기술(국가기술자격법등 관계법령에 의한 건설기술자)과 경험이 있는 자로서 공사현장에 상주하여야 하며, 현장을 벗어날 부득이한 사유가 있는 경우에는 감독자의 승인을 받은 후 그 기간과 대리인을 지정하여 발주처에 제출하여야 한다.
- 2) 감독자는 현장대리인, 기타 도급자의 고용인이 사업시행 또는 관리에 대해서 부적당하다고 인정될 경우에는 도급자에게 그 교체를 요구할 수 있으며, 도급자는 그 요구에 따라 현장대리인 또는 고용인을 교체하여야 한다.
- 3) 모든 현장 종사원은 신원이 확실한 자로서 감독자의 지시에 따라야 하며, 도급자는 이를 책임지고 보장하여야 한다.
- 4) 도급자는 현장종사원이 공, 사물에 피해를 주었을 경우 이에 대한 보상책임을 진다.

#### 마. 제보고 및 서류 양식

- 1) 계약서에 지정한 것과 감독자가 지시한 각종 보고는 지정한 기일 내에 지체 없이 서류를 구비하여 제출 또는 보고하여야 한다.
- 2) 감독자에게 제출할 서류 형식과 내용 등은 계약서에 따로 정하지 않은 경우에는 감독자의 지시에 따라야 한다.

#### 바. 관계기관 등과의 협의

- 1) 사업의 시행에 관련되는 관계기관의 인·허가나 협의는 감독자의 협조를 받아 도급자가 수행하여야 한다.
- 2) 제반수속에 따른 허가 또는 승인을 받았을 때에는 그 원본을 즉시 감독자를 경유하여 발주처에 제출하여야 한다.

#### 사. 제법규의 준수

- 1) 사업과 관련된 법령, 조례 및 규칙, 기타 관계 제법규 등을 반드시 준수하여야 한다.
- 2) 근로자에 대한 제법규의 운용과 적용은 도급자의 책임하에 이루어지고, 투입된 모든 근로자의 행위에 대해서는 도급자가 책임져야 한다.

#### 아. 설계도서 등의 비치

- 1) 사업 현장에는 해당 사업에 관련된 설계도서, 필요한 서류 등을 비치하여야 한다.

## 2.5 시공기준

#### 가. 설계도서

- 1) 도급자는 본 설계도서에 대한 제반내용을 숙지하여야 하며, 미숙지로 인해 발생하는 불이익은 도급자가 책임을 져야한다.
- 2) 도급자는 사업의 시공에 앞서 내역서, 시방서, 도면 및 발주처 승인내용을 충분히 검토 숙지하고, 그 취지에 적합한 시공이 되도록 하여야 한다.
- 3) 도급자는 상기와 같은 검토과정에서 수록된 내용의 의미가 모호하거나 상호 모순되는 경우에는 감독자에게 통보하여 감독자의 지시를 서면으로 받아야 한다.
- 4) 본 설계도서에는 누락이 되어 있을지라도 감독자가 시공 상 당연히 필요하다고 인정하는 경미한 사항은 도급자 부담으로 시행하여야 한다.
- 5) 수량의 단위 및 수량계산은 정부시설공사 표준품셈의 수량계산 규정에 따라야 한다.

#### 나. 사전조사

- 1) 사업 장소에 인접한 시설물 등에 피해가 발생할 염려가 있다고 생각될 때는 감독자와 협의한 다음 그 대책을 수립하여야 한다.

- 2) 사전 현장 조사를 반드시 실시한 후 도장 장소 등을 기록하고 감독자 승인을 득한 후 도장을 실시하여야 한다.
- 3) 기타 사업에 관련된 환경에 대해서도 충분히 조사해 두어야 한다.

#### 다. 사용자재

- 1) 본 사업을 위한 주요 자재의 세부 사항은 특별시방서에 따른다.
- 2) 모든 자재는 설계도서 및 시방서에 명시된 품질 및 치수에 의하며, 필요시 현장반입 전에 재료시험 성적표 등의 품질확인 서류를 감독자에게 제출하고 감독자의 검수확인 및 승인을 받은 후 현장에 반입하여야 한다.
- 3) 모든 자재는 관계 시방서나 기준 또는 산업규격에서 규정하고 있는 바에 따라 보관관리를 철저히 해야한다.
- 4) 현장 반입 시 합격판정을 받은 자재일지라도 보관·관리의 부주의로 자재가 변질, 변형, 파손되었을 때는 도급자 부담으로 교체하여야 한다.

## 2.6 시공관리

#### 가. 사업기간

도급자는 따로 정한 경우를 제외하고는 계약서상에 명기된 기간 내에 사업을 착공하여 지체없이 계획대로 공사를 추진하여 계약기간 내에 완료하여야 한다. 특히, 전체 사업의 완료 전에 특정부분에 대한 사업의 완료 또는 시공 순서변경에 대하여 감독자의 지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다. 또한, “나”항 사업의 일시 중지 사항 중 1), 4), 5)항에 의해 사업기간 연장이 불가피할 경우에는 사유가 발생한 날로부터 14일 이내에 감독자에게 계약기간의 연장을 요청하여야 한다.

#### 나. 사업의 일시중지

감독자는 다음 사항에 대하여 사업을 일시 중지할 수 있다.

- 1) 공사 진행 시 기후의 악조건으로 인하여 정상적인 품질확보가 어려울 우려가 있다고 인정될 때
- 2) 도급자가 설계도서대로 시공하지 않을 때

- 3) 도급자의 시공방법 또는 시공이 미숙하여 사업의 계속 시행이 곤란하다고 인정될 때
- 4) 관련된 다른 사업의 진척으로 본 사업의 계속시행이 곤란하다고 인정될 때
- 5) 발주처의 형편에 의해 착공이 지연되거나 시공이 중단되었을 때

#### 다. 작업시간

사업시행의 편의상 작업시간을 연장 또는 단축하거나, 야간 또는 휴일에 작업을 할 때에는 미리 감독자의 승인을 받아야 한다.

#### 라. 입회 및 자료 제출

수중, 지하 또는 구조물의 내부에 매몰되는 부분 및 시공 후의 검사가 곤란한 부분의 시공에 대하여는 감독자 입회하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인 후 시행하여야 한다. 또한 그 기록 및 기타 필요한 자료(검사보고서, 기록사진, 현장관리시험대장 등)를 발주처에 제출하여야 한다.

#### 마. 공사기록

- 1) 도급자는 감독자가 승인한 작업 상황보고 양식에 따라 매일의 작업내용, 동원인력, 사용장비 및 가동시간과 사업용 자재의 불출 상황을 기입하여야 한다.
- 2) 감독자 요구 시 도급자는 매 일일의 작업계획을 감독자에게 제출하여야 한다.
- 3) 도급자는 사업 진행에 따라 사업기록 사진을 촬영하고, 주요 공정에 대한 검사, 매몰부분 등에 대한 검사, 기성 및 준공 검사 장면을 사진으로 촬영하며, 완공 후 제반 성과를 작성 편집하여 제출하여야 한다.

#### 바. 현장관리

- 1) 도급자는 사업 시행 중 환경보전에 관한 관계법령을 준수하고 발생하는 쓰레기 등 폐기물은 적법하게 처리하여야 하며 부득이하게 환경이 심하게 저해될 우려가 있을 경우에는 즉시 감독자에게 서면으로 대책을 제출하여야 한다.
- 2) 도급자는 공종별로 매 작업 단계마다 감독자의 검사를 필한 후 다음 단계의 작업을 착수하여야 한다.

- 3) 사업 중 관할 관계기관과 긴밀한 협의를 하여 재해 예방에 적극적으로 노력하여야 한다.
- 4) 위험물을 사용하는 경우에는 그 보관 및 취급에 대하여 관계법령에 따라 최선의 방책을 마련하여야 한다.

#### 사. 사고의 처리

사업 중 도급자의 과실로 민가, 공공시설, 차량 등에 손상을 주었거나 인명에 피해를 입혔을 경우에는 도급자의 부담으로 복구 및 보상하여야 한다.

#### 아. 비용부담에 관한 사항

공사시행에 있어 다음 각항에 필요한 비용은 도급자의 부담으로 한다.

- 1) 시방서, 설계내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 사업의 성질상 당연히 필요한 사항
- 2) 사업 착공 및 준공 시와 공사진행 중 필요한 각종 조사 및 측량
- 3) 기성검사 및 예비준공검사, 준공검사에 필요한 인력, 자재 및 장비의 협력
- 4) 사업 시행상 필요한 재료, 기계, 기구 등의 시험
- 5) 교통 및 사업현장의 안전상 필요한 제반 부대시설

#### 자. 사업 준공 후의 정리

- 1) 사업이 완료되었을 때에는 감독자의 지시에 따라 가설물 등을 철거반출하고 현장을 청소정리한 후 감독자의 검사를 받아야 한다.

## 2.7 품질관리 및 검사

#### 가. 공사용 재료의 품질

- 1) 사업에 사용할 모든 재료는 시방서의 규정에 부합되는 품질과 종류이어야 하며, 그 품질은 한국산업규격에도 부합되어야 한다.
- 2) 검사 및 시험에 합격한 재료라도 사용할 때, 감독자가 변질 또는 불량품으로 판정한 때는 이를 사용할 수 없다.
- 3) 감독자가 지시하는 재료는 검사를 받거나 이것에 대신하는 시험성적표, 기타 해당 품질을 증명할 수 있는 자료를

제출하여 승인을 받아야 한다.

#### 나. 시공확인 및 검사

- 1) 시공의 확인, 검사에 필요한 노력 및 자재는 도급자 부담으로 제공하여야 한다.
- 2) 특별히 지시하는 작업에 대해서는 시공의 확인, 검사의 결과에 따라 승인을 받은 후 다음 작업을 시작하여야 한다.
- 3) 시공 후 검사가 불가능한 부분의 공사는 반드시 감독자의 입회 또는 승인 이후에 시행하여야 하며, 시공 상태를 증빙할 수 있는 사진과 상세한 기록을 작성하여 감독자에게 제출하여야 한다.

## 2.8 안전·보건 및 환경관리

#### 가. 일반사항

- 1) 도급자는 「산업안전보건법」, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」, 「건설기술진흥법 시행령」, 「중대재해처벌법」, 「중대재해처벌법 시행령」 등 안전·보건 관련 규정을 준수하고, 의무와 책임을 성실히 이행하여야 한다.
- 2) 「산업안전보건법」, 「중대재해처벌법」, 「건설기술진흥법」 등에 따른 안전·보건관리계획서를 제출하여야 한다.
- 3) 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에 따라 위험성평가를 실시하거나 산업안전보건공단 또는 전문기관에 의뢰하여야 한다.
- 4) 공사감독자는 공사 현장의 안전사고의 위험이 있다고 인정될 경우 위험요소가 해소될 때까지 공사를 중지시킬 수 있다.
- 5) 도급자는 모든 근로자(상용, 일용)에 대하여 ‘건설업기초안전보건교육증’ 소지자만 사업에 투입하여야 한다.

#### 나. 안전 및 보건조치

- 1) 공사 중 호우, 홍수, 태풍 등 기상예보를 사전 확인하여 대비하여야 하고 풍수해에 대한 방재계획을 수립하여 감독자의 승인을 받아 시행하여야 한다. 또한, 유사시에는 피해를 최소화할 수 있도록 응급조치를 하여야 한다.
- 2) 안전·보건관리 계획서를 제출하여야 하며, 아래 내용이 포함되어야 한다.
  - － 자체 안전·보건관리자 선임(현장대리인이 병행 가능) 및 긴급연락체계 구성
  - － 비상시 대응 요령, 근로자 작업 전 안전미팅

- 안전장구 착용 등 자체 일일점검, 위험요소 발생 시 보고

- 기타 현장의 특성을 반영하여 필요하다고 인정되는 사항

3) 공사에 필요한 안전 조치는 관계법규에 따라 안전에 만전을 기하기 위한 조직, 계획, 점검, 훈련, 교육 등을 실시하여야 하고 필요한 제반시설을 갖추어야 하며, 공사감독자의 승인과 검사를 받아야 한다.

4) 공사장에는 구급약을 상비하여야 한다.

5) 안전한 사업수행을 위해 착수 후 도급자는 발주처가 안전조치 이행여부 등을 점검하는 경우 이에 응하여 한다.

#### 다. 안전표지 및 안전 보호구

1) 사업현장에는 적절한 개소마다 안전표지 시설을 설치하여야 한다.

2) 사업현장에서는 근로자에게 안전모, 안전화, 구명복 등 필요한 안전보호구를 착용하게 해야 한다.

#### 라. 안전교육

산업안전보건법에 따라 사업 시공 중에 근로자에게 정기 및 수시 안전교육을 실시하여야 한다.

#### 마. 안전시공

도급자는 산업안전보건법의 해당규정을 준수하고, 시공 중인 사업 또는 근로자에게 위해가 없도록 각종 가설공사와 안전설비의 설치, 시공방법, 시공 장비의 운전 및 현장정돈에 특별히 주의하여야 한다.

#### 바. 사고보고 및 응급조치

1) 시공 중 다음의 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 경우에는 즉시 감독자에게 보고하고, 적절한 응급 조치를 취하여야 한다.

① 사상사고

② 제3자에 대해 피해를 입히는 사고

③ 기타 공사 시행에 영향을 미치는 사고



- 2) 전항의 경우에 인사사고, 차량사고 등 특히 긴급을 요하는 경우에는 사고 개요를 구두 또는 전화로 감독자에게 긴급 보고하고, 추후에 6하 원칙에 따라 서면으로 보고하여야 한다.

#### 사. 산업안전보건관리비의 사용

- 1) 도급자는 산업안전보건법 등 관계법령에 정하는 바에 따라 산업안전보건관리비를 사용하고 그 사용 내역을 작성 보존하여야 하며 감독자의 제출 요구 시에는 이에 따라야 한다.
- 2) 당해 사업 금액에 계상된 산업안전보건관리비를 다른 목적으로 사용하여서는 안 된다.
- 3) 도급자는 기성 및 준공검사원 제출 시 산업안전보건관리비 사용내역을 첨부하여야 한다.

#### 아. 환경보호

도급자는 사업 중 또는 사업 준공 후 사업 현장 및 인근의 환경에 파괴, 또는 훼손이 발생치 않도록 사업장과 인근의 환경보호에 만전을 기해야 한다.

## 2.9 준공검사

가. 도급자는 계약상 준공일 전에 사업을 완료하고, 감독자에게 준공검사를 요청하여야 한다.

나. 감독자가 필요하다고 인정하는 경우는 사용목적에 부합되게 시공되었는지를 확인하기 위한 최종검사 및 시험을 도급자 비용부담으로 실시할 수 있으며 그 결과 불합리한 시공이 되었다고 판정한 경우 즉시 보완하여 재검사 및 시험을 받아야 한다. 시험 및 검사에 합격하여 감독자가 완료를 인정한 경우 준공검사 요청서를 접수 처리한다.

다. 준공계에 포함되는 서류는 아래와 같으며, 필요한 서류를 감독자를 경유하여 제출하여야 한다.

- 1) 준공계(준공검사원 및 준공사진 포함)
- 2) 산업안전보건관리비 및 환경보전비 사용내역
- 3) 고용·산재·건강·연금보험료 납부증명원
- 4) 공사비 정산동의서 및 내역서(필요 시)

- 5) 준공내역서(일위대가 및 설계도면 포함)
- 6) 준공사진첩(착공 전, 시공 중, 준공 후)
- 7) 준공사진(USB저장메모리 또는 CD에 저장)
- 8) 장비 취급설명서 및 사용자재 카다로그(필요 시)
- 9) 작업일지 등

라. 도급자는 준공검사 시 현장대리인 및 준공검사관이 요구하는 관계자를 입회케 하여 준공검사를 받아야 하며 설계내역에 부합되지 않거나 시공불량 등의 사유로 시정 지시를 받을 경우는 최단 시일 내에 재시공 하여야 한다.

### Ⅲ. 특 별 시 방 서

### Ⅲ. 특 별 시 방 서

#### 3.1 일반사항

##### 가. 적용범위

- 1) 이 기준은 「2024년도 무인표지 도장공사」에 한하여 적용한다.
- 2) 모든 재료는 현장 반입 전에 품질확인(성능, 견본 및 시험) 서류를 감독자에게 제출하여야 한다.

##### 나. 도장공사 일반

- 1) 건조시간은 온도 약 20℃, 습도 약 70%일 때 다음 공정까지의 최소시간이고 온도 및 습도의 조건이 많이 차이 날 경우에는 감독자의 승인을 받아 건조시간을 결정한다.
- 2) 도장의 표준량은 평편한 면의 단위면적에 도장하는 도장재료의 양이고, 실제의 사용량은 도장하는 바탕면의 상태 및 도장재료의 손실 등을 참작하여 여분을 두어야 한다.
- 3) 바탕표면이 건조하지 않을 때에는 충분한 양생기간을 두어, 충분히 건조시킨 후 그 다음 공정의 작업을 진행시켜야 한다.
- 4) 도장하는 작업 중이거나 도료의 건조기간 중, 도장하는 장소의 환경 및 기상조건이 아래와 같아서 좋은 도장 결과를 기대할 수 없을 때는 감독자이 승인할 때까지 도장해서는 안 된다.
  - ① 도장하는 장소의 기온이 낮거나, 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 도장건조가 부적당할 때, 주위의 기온이 5℃ 미만이거나 상대습도가 85%를 초과할 때 눈, 비가 올 때 및 안개가 끼었을 때(다만, 별도로 재료, 제조업자의 설계도서에 별도로 표시한 경우에는 예외로 한다.)
  - ② 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 도장할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울, 들뜨기, 흠먼지 등이 도막에 부착되기 쉬울 때
  - ③ 주위의 다른 작업으로 인해 도장작업에 지장이 있거나 도막이 손상될 우려가 있을 때
- 5) 수성도료 외부용 도장의 경우 내구성능 확보를 위해 1급 제품을 사용한다.

#### 다. 참고기준

- KCS 41 10 00 건축공사 일반사항
- KS L 6003 연마지
- KS M 5001 도료 용어
- KS M 6010 수성 도료
- KS M 6020 유성 도료
- KS M 6030 방청 도료

#### 라. 용어의 정의

이 기준에서 사용하는 용어는 아래와 같이 정의하며 KS M 5001의 도료 용어를 참고한다.

- 도막 : 칠한 도료가 건조해서 생긴 고체 피막
- 도막두께 : 건조 경화한 후의 도막의 두께
- 도포량 : 피도장면에 대한 단위면적당 도장재료(희석하기 전)의 부착질량. 일반적으로  $\text{kg/m}^2$ 으로 나타낸다.
- 바탕(피도물) : 목재, 콘크리트, 강재 등 도장할 재료의 표면
- 바탕처리 : 바탕에 대해서 도장에 적절하도록 행하는 처리. 즉 하도를 칠하기 전 바탕에 묻어 있는 기름, 녹, 흙을 제거하는 처리 작업
- 배합비율 : 도장재료를 도장작업에 적합한 정도로 희석하는 희석제나 물 등의 도장재료에 대한 질량비
- 상도 : 마무리로서 도장하는 작업 또는 그 작업에 의해 생긴 도장면
- 연마지 : 도막 등을 갈기 위한 연마재료. 연마 입자를 종이에 부착시킨 것. 공 연마용의 연마지와 물 연마용의 내수 연마지가 있다.
- 연마 : 도막 또는 도막층을 연마재로 연마해서 정해진 상태까지 깎아 내는 작업

- 중도(under coat) : 하도와 상도의 중간층으로서 중도용의 도료를 칠하는 것. 하도 도막과 상도 도막 사이의 부착성의 증강, 조합 도막층 두께의 증가, 평면 또는 입체성의 개선 등을 위해서 한다.
- 조색 : 몇 가지 색의 도료를 혼합해서 얻어지는 도막의 색이 희망하는 색이 되도록 하는 작업
- 착색 : 바탕면을 각종 착색제로 착색하는 작업
- 퍼티 : 바탕의 파임·균열·구멍 등의 결함을 메워 바탕의 평편함을 향상시키기 위해 사용하는 살붙임용의 도료. 안료분을 많이 함유하고 대부분은 페이스트상이다.
- 하도(프라이머) : 물체의 바탕에 직접 칠하는 것. 바탕의 빠른 흡수나 녹의 발생을 방지하고, 바탕에 대한 도막 층의 부착성을 증가시키기 위해서 사용하는 도료
- 희석제 : 도료의 유동성을 증가시키기 위해서 사용하는 휘발성의 액체

#### 마. 품질 확보

- 1) 환경에 관한 법규를 존중·준수하고 건축물의 라이프사이클 관점에서 도장공사 단계에서 의도하는 환경관리 및 친환경시공의 목표가 달성되도록 재료, 제조, 시공 등의 사양을 정한다.
- 2) 환경관리 및 친환경시공을 실시하는 경우에 적용하며 기술된 이외의 사항은 KCS 41 10 00(1.6.3, 2.2와 3.2)에 따른다.
- 3) 도장재료는 한국산업표준(KS)에 적합한 제품을 사용한다.
- 4) 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.
- 5) 천연자원 보전에 도움이 되는 공법, 폐기물 배출을 최소화하는 공법을 사용한다.
- 6) 공사용 장비 및 각종 기계·기구에는 에너지 효율 등급이 높고 배출 등에 의한 환경영향이 적은 것을 우선적으로 사용한다.
- 7) 공사장에서 발생하는 폐기물, 분진, 오수 및 배수 등이 공사장과 공사장 인근의 대기, 토양 및 수질을 오염시키지 않도록 적절히 계획하고 조치하여야 한다.

- 8) 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 공법을 우선적으로 사용하고, 도장재료의 도장면적, 도장두께 및 시공시간 등을 고려하여 폐기물 발생이 최소화될 수 있도록 자재를 준비하고 시공계획을 세운 후 시공한다. 부득이하게 발생한 폐기물 및 이용할 수 없게 된 재료의 재자원화를 고려한다.

#### 바. 제출물

- 1) 도장계획 및 도장재료 견본품을 제출하여 색상 및 광택 등에 대하여 감독자의 승인을 받는다.

### 3.2 자재

#### 가. 재료

- 1) 도장재료는 전 절에서 기술한 친환경 제품을 우선적으로 사용하고 설계도서에서 정하는 바가 없을 경우 그 제조 회사 제품 등에 대하여 사전에 감독자의 승인을 받는다.
- 2) 도료는 상표가 완전하고 개방하지 않은 채로 현장에 반입하여, 즉시 한국산업표준 표시 여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년월일, 포장의 번호 및 수량, 구성성분(안료 및 용제), 희석방법, 색명 및 번호 등에 대하여 감독자의 확인을 받는다.
- 3) 도료의 품질에 대하여 감독자가 필요하다고 인정할 때에는 한국인정기구(KOLAS)에서 인증한 기관이나 관련 법령에 의해 국가가 인정한 시험기관에 의뢰하여 시험을 실시한다.
- 4) 도료의 조색은 전문 제조회사가 견본의 색상, 광택으로 조색함을 원칙으로 한다.
- 5) 도료는 아래와 같은 품질의 것으로 사용한다.

	도장 명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제	용도
		규격번호	품질내용	규격 종별		
1	수성 도료	KS M 6010	합성수지 에멀션 도료 (외부용)	1종 (1, 2급)	물	모르타르, 콘크리트
			합성수지 에멀션 도료 (내부용)	2종 (1, 2급)		
			합성수지 에멀션 퍼티	3종 내수형, 일반형		바탕면 누름용 (흡수막이용)

	도장명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제	용도
		규격번호	품질내용	규격 종별		
2	유성도료	KS M 6020	조합 도료	1종 (1급, 2급)	도료 희석제	목재, 철재, 아연도금면
			자연건조형 도료	2종 유광(1, 2급), 반광, 무광		목재, 철재, 아연도금면 상도용
			알루미늄 도료	3종		철재류
			아크릴 도료	4종		시멘트 모르타르면
3	방청도료	KS M 6030	광명단 조합 페인트	1종 (1, 2, 3, 4류)	도료 희석제	철재면 방청용
			크롬산아연 방청 페인트	2종 (1, 2류)		철재면 방청용
			아연분말 프라이머	3종 (1, 2, 3류)		철재면 아연도 강판 방청용
			에칭 프라이머 (워시 프라이머)	4종 (1, 2류)		금속바탕처리용 프라이머
			광명단 크롬산아연 방청 프라이머	5종		철재면 방청용
			타르 에폭시 수지 도료	6종	지정 희석제	내유성을 필요로 하지 않는 하도·중도, 상도용

### 3.3 시공

#### 가. 적용범위

- 1) 바탕만들기가 끝난 후는 KCS 41 47 03 이하에서 규정하는 도장공정에 따른다.
- 2) 이 절의 규정은 KCS 41 47 03 이하의 각 도장의 공정에 대한 공통되는 공법의 표준에 관한 것이다.
- 3) 각 도장재료의 성질, 도장공법의 차이에 따라 적절히 감독자의 승인을 받아 시공한다.
- 4) 각 절의 도장에 대하여 특히 필요한 주의사항이나 특수한 공법에 대해서는 각 절의 규정에 따른다.



#### 나. 시공일반

- 1) 도장 도료 견본품을 제출하여 색상 및 광택 등에 대하여 감독자의 승인을 받는다.
- 2) 도장 견본 도료 및 견본품은 변색하지 않게 보존해 둔다.
- 3) 다만, 견본품 크기의 치수는 담당자의 지시에 따르되 다음 치수의 것을 권장한다.
- 4) 붓, 롤러, 주걱, 분무 도장기, 기타 도장용 기구는 쓰기 좋은 상태로 깨끗하게 하여 사용한다.
- 5) 도장은 추천 도료량에 따르고 고임, 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품 및 붓자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 도장한다.
- 6) 도장면에 오염 및 손상을 주지 않도록 주의하고, 필요에 따라 적당한 보양작업을 한다.

#### 다. 바탕면만들기

- 1) 현장조사 시 또는 바탕정리 시 시설물 별로 기존의 도색된 페인트 종류 및 색도를 파악하여 재 도장에 이상이 있을 경우 검토하여 공사감독자에게 보고하여야 한다.
- 2) 건축물의 콘크리트면은 다량의 수분과 알칼리성을 함유하고 있어, 도막의 변색이나 박리 등을 일으킬 수 있으므로 도장하기 전에 충분히 건조시켜야 한다.
- 3) 오염, 부착물의 제거는 바탕을 손상하지 않도록 주의하여야 하며, 표체의 표면은 기름 등의 불순물을 완전히 제거한 후 도장작업에 임하여야 한다.
- 4) 배어나오기 또는 녹아나오기 등에 의한 유해물(수분, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 하여야 한다.
- 5) 바탕면의 상태에 따라 면의 우묵한 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등의 부분에는 구멍땀용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 될 수 있는 한 얇게 눌러 채우고, 건조 후에 연마지(P160~180)로 마무리한다.
- 6) 퍼티가 완전히 건조하기 전에 연마지 갈기를 해서는 안 된다.
- 7) 콘크리트면에 철사, 철근 등으로 녹물이 발생한 곳은 흠을 파서 그 원인을 제거하고 기존 페인트면을 완전히 긁어내고 바탕정리 후 도장작업에 임하여야 한다.

- 8) 녹, 유해한 부착물(먼지, 기름, 타르분, 회반죽, 플라스터, 시멘트 모르타르) 및 노화가 심한 낡은 구도막은 완전히 제거한다.
- 9) 바탕만들기 공정의 종별(바탕의 종류, 바탕만들기 공법)은 표 3.3-1에 따르고 종별의 지시가 없을 때에는 철재면에서는 3종, 아연도금면에는 2종 또는 3종, 경금속 및 동합금면에는 2종으로 한다.

바탕의 종류	도장종류	공법
목재면, 플라스터면, 모르타르면, 콘크리트면	1종	부분 퍼티처리
	2종	전면 퍼티처리
	3종	이음새 퍼티처리
철재면	1종	인산염(인산염)처리를 할 때
	2종	금속바탕처리용 프라이머를 칠할 때
	3종	보통의 금속

#### 라. 도장공법

- 1) 붓도장은 일반적으로 평행 및 균등하게 하고 도료량에 따라 색깔의 경계, 구석 등에 특히 주의하며 도료의 얼룩, 도료 흘러내림, 흐름, 거품, 붓자국 등이 생기지 않도록 평활하게 한다.
- 2) 롤러도장은 붓도장보다 도장속도가 빠르다. 그러나 붓도장 같이 일정한 도막두께를 유지하기가 매우 어려우므로 표면이 거칠거나 불규칙한 부분에는 특히 주의를 요한다.

#### 마. 조합도료 도장

1) 조합 도료의 도장공정, 도료, 배합비율, 면처리, 건조시간 및 도료량은 아래 표에 따른다.

공정		내용	배합비율 (질량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m <sup>2</sup> )
1	바탕처리	연마지 P120	—	시방서에 따름		
2	방청	아연분말 프라이머 (KS M 6030)	100		48시간 이상	0.1
			희석제 0~10			
3	상도	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100		12시간 이상	0.12
			희석제 0~10			
4	연마	연마지 P180~240으로 가볍게 연마	시방서에 따름			
5	상도	조합 도료(유성 도료) (KS M 6020)	100		12시간 이상	0.1
			희석제 0~10			

- 2) 상도에 쓰는 조합 도료는 전문 제조회사가 소요의 색상과 광택으로 조합함을 원칙으로 한다. 도장업자가 조색할 때에는 감독자의 승인을 받아 작업한다.
- 3) 사용하기 전에 균일상태로 잘 혼합, 섞은 후 사용한다.
- 4) 도장할 바탕은 기름, 먼지, 녹, 기타 오염물을 완전히 제거한 후 도장한다.
- 5) 해당 희석제로 10~20% 정도 희석하여 사용한다.
- 6) 목재에 도장할 때에는 KS M 5318를 사용하고, 철재를 도장할 때에는 KS M 6030을 이용하며, 하도가 완전히 건조된 후 상도로 사용한다.
- 7) 오래된 구도막 위에 다시 도장할 경우는 구도막을 연마지(P320~400)로 연마한 후 도장한다.

사. 도색기준


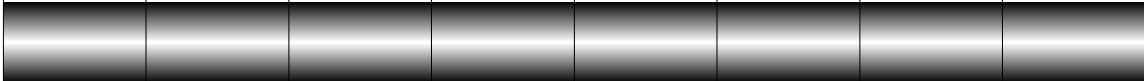








- 1) 도색은 항로표지의 기능을 부여하는 중요한 요소이므로 재료의 색상선택을 정확히 하여야 하며, 4)번 항목의 색도 기준에 맞는 재료를 주문하고, 발주처의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
- 2) 도급자는 색상 선정에 필요한 제반사항에 협조하여야 하며 필요시에는 도급자 부담으로 견본 도장 등을 실시한다.
- 3) 페인트 칠 작업으로 인하여 페인트가 각종 장비 등에 묻어 기능에 장애를 발생 할 시는 신품으로 교체 또는 제작사에 수리를 의뢰하여 원상복구 조치하여야 하며, 모든 비용은 도급자가 부담하여야 한다.
- 4) 도색은 등대의 특성에 따라 백색, 홍색, 황색, 녹색 및 검정색 등을 사용하며, 표준색도 기준은 다음과 같다.

**<도색의 표준색채 기준>**

구 분	표준색 이름	KS기호
홍색	선명한 빨강	7.5R 4/16
녹색	초록	2.5G 4/10
황색	진한 노랑	2.5Y 8/14
청색	선명한 파랑	2.5PB 5/12
오렌지	주황	2.5YR 6/14
검정	검정	N0.5
백색	하양	N9.5

## Ⅳ. 예 정 공 정 표

#### IV. 예 정 공 정 표

공 종 별 \ 기 간	10	20	30	40	50	60	70	80	90	비 고
1. 현장조사										
2. 무인표지 도장										
3. 현장정리										
공 정 (%)	8	12	12	12	12	12	12	12	8	
누 계 공 정 (%)	8	20	32	44	56	68	80	92	100	

## V. 설 계 내 역 서





## VI. 원 가 계 산 서

## Ⅶ. 일 위 대 가 표

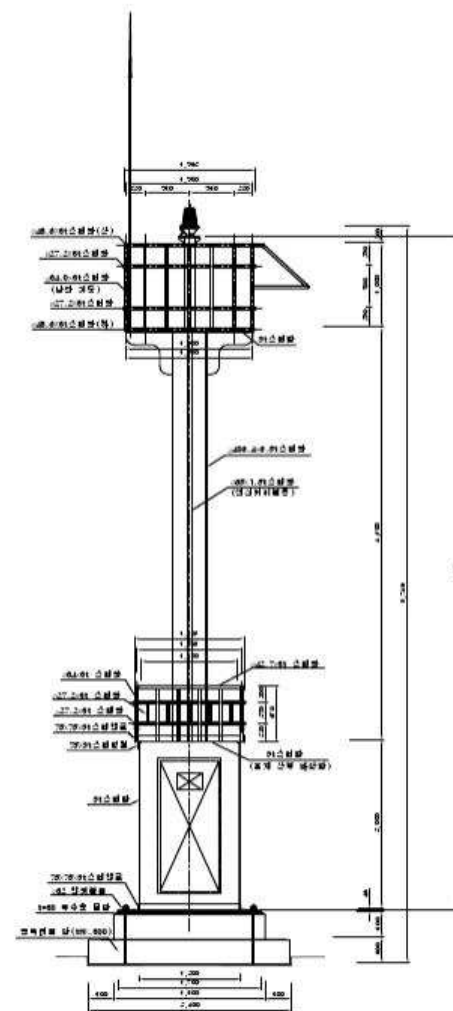
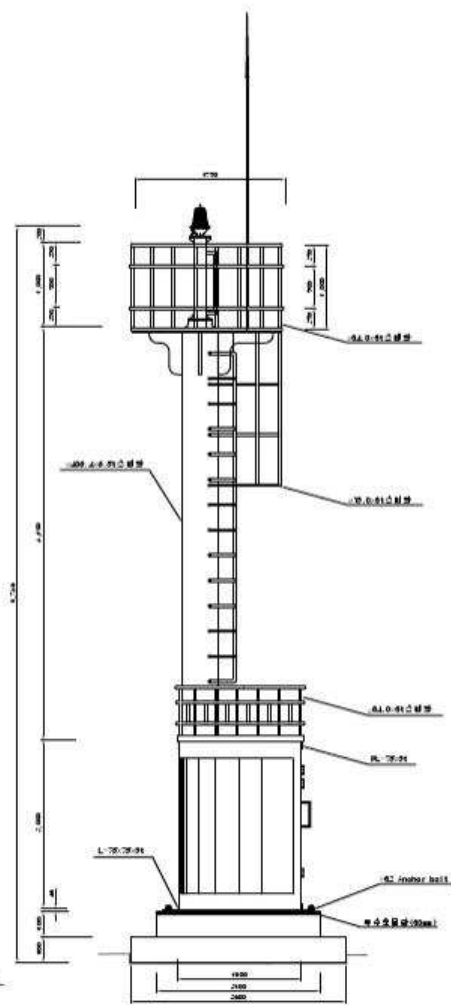
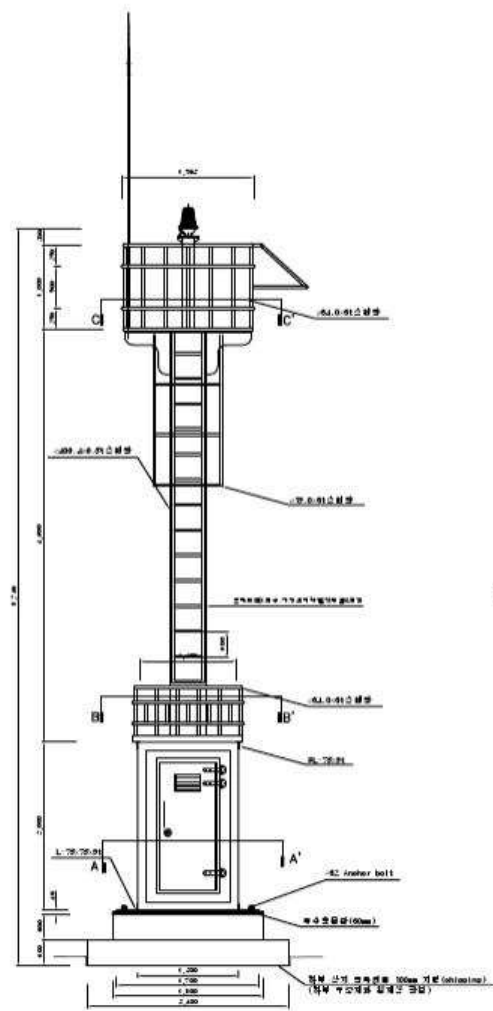
## Ⅷ. 단 가 산 출 서

## IX. 수 량 산 출 서

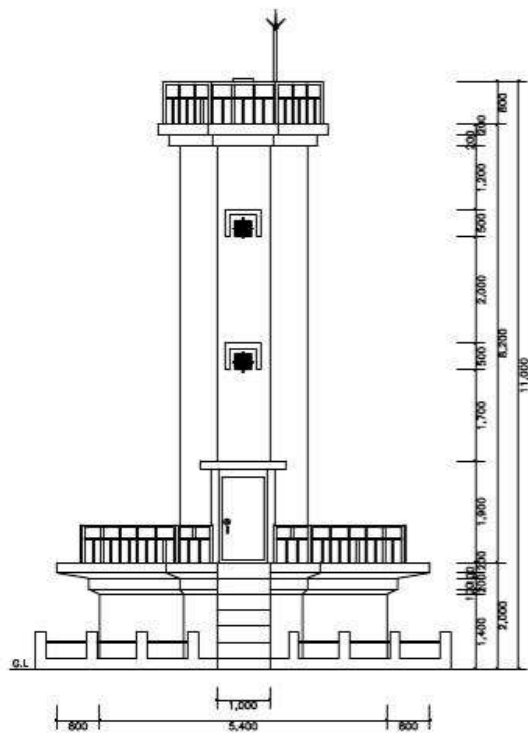
X. 위치도 및 도면

## X. 위치도

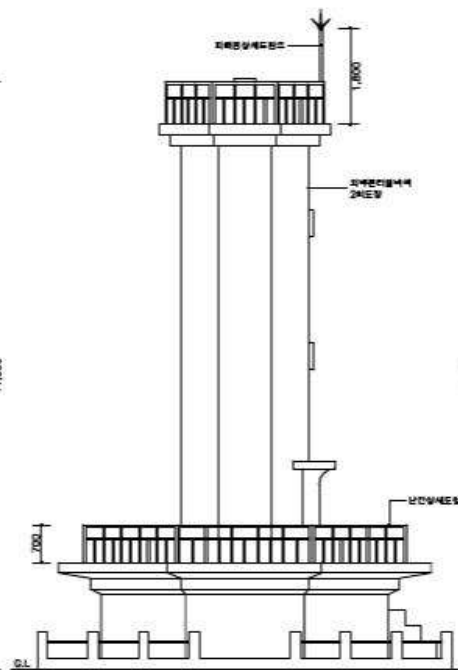




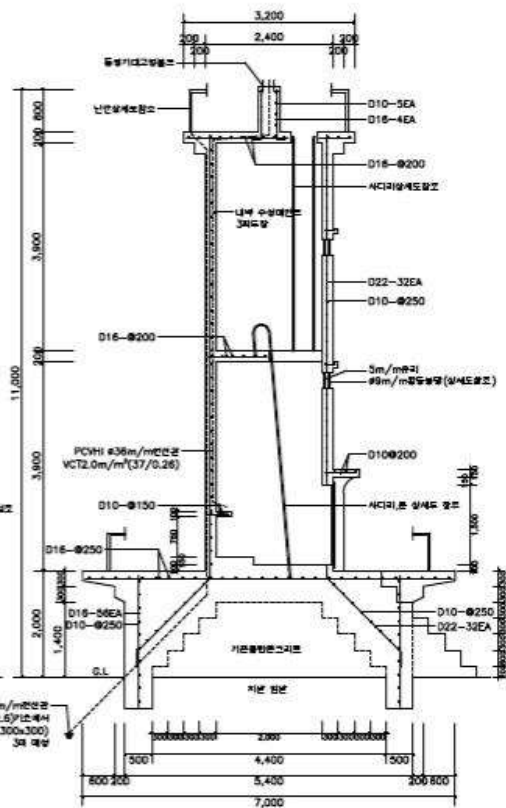
철탑등대



신창등대정면도  
scale : 1/80(A3)



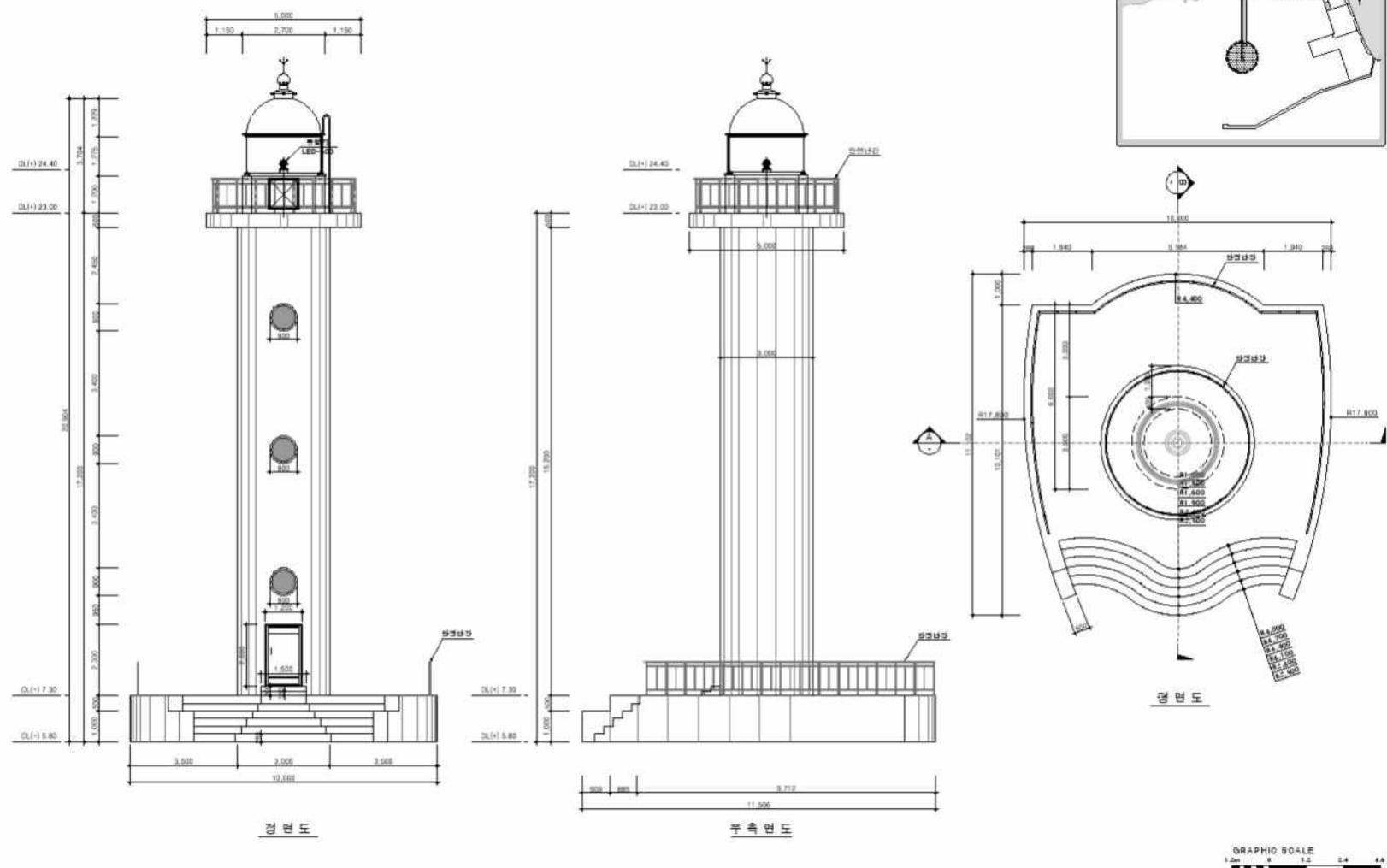
신창등대측면도  
scale : 1/80(A3)



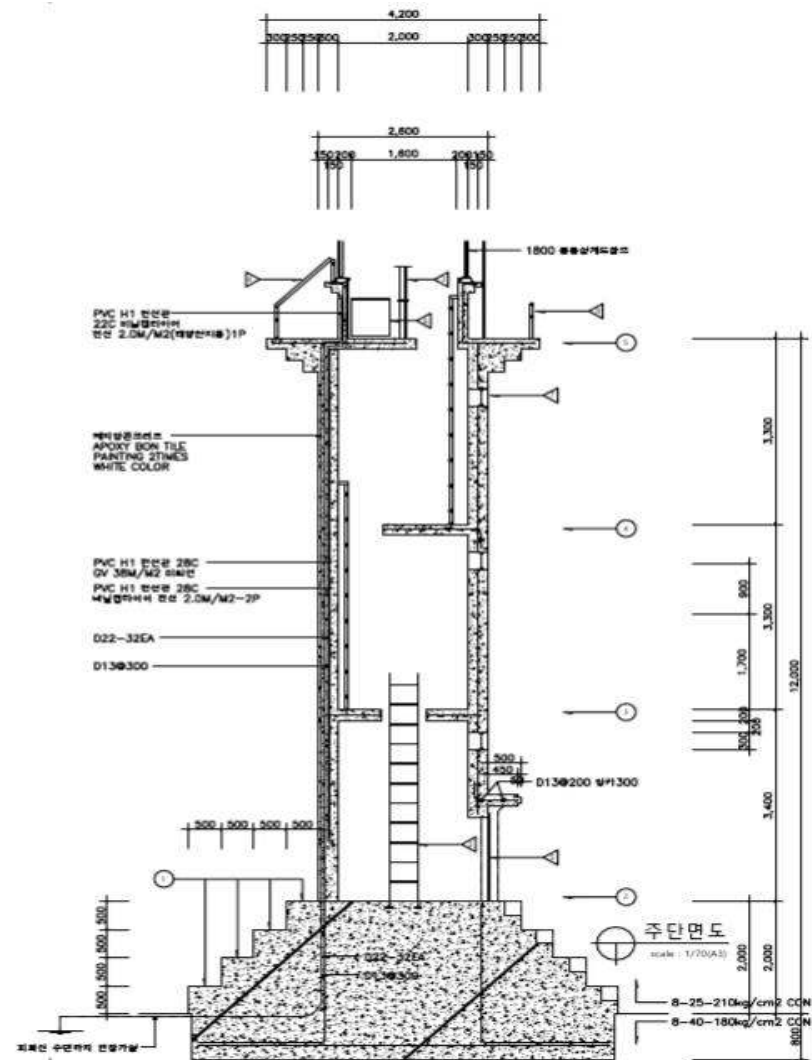
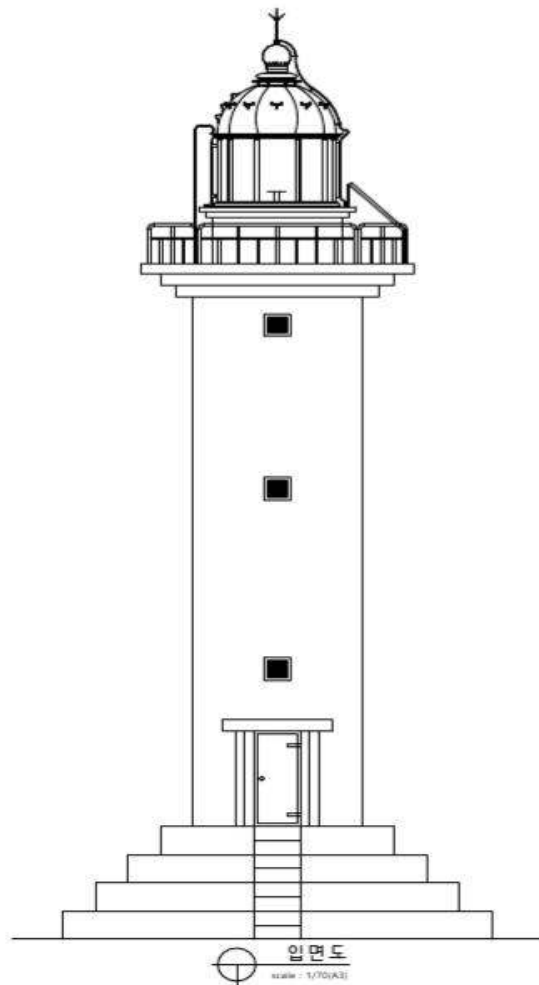
신창등대주단면도  
scale : 1/80(A3)

## 신창등대

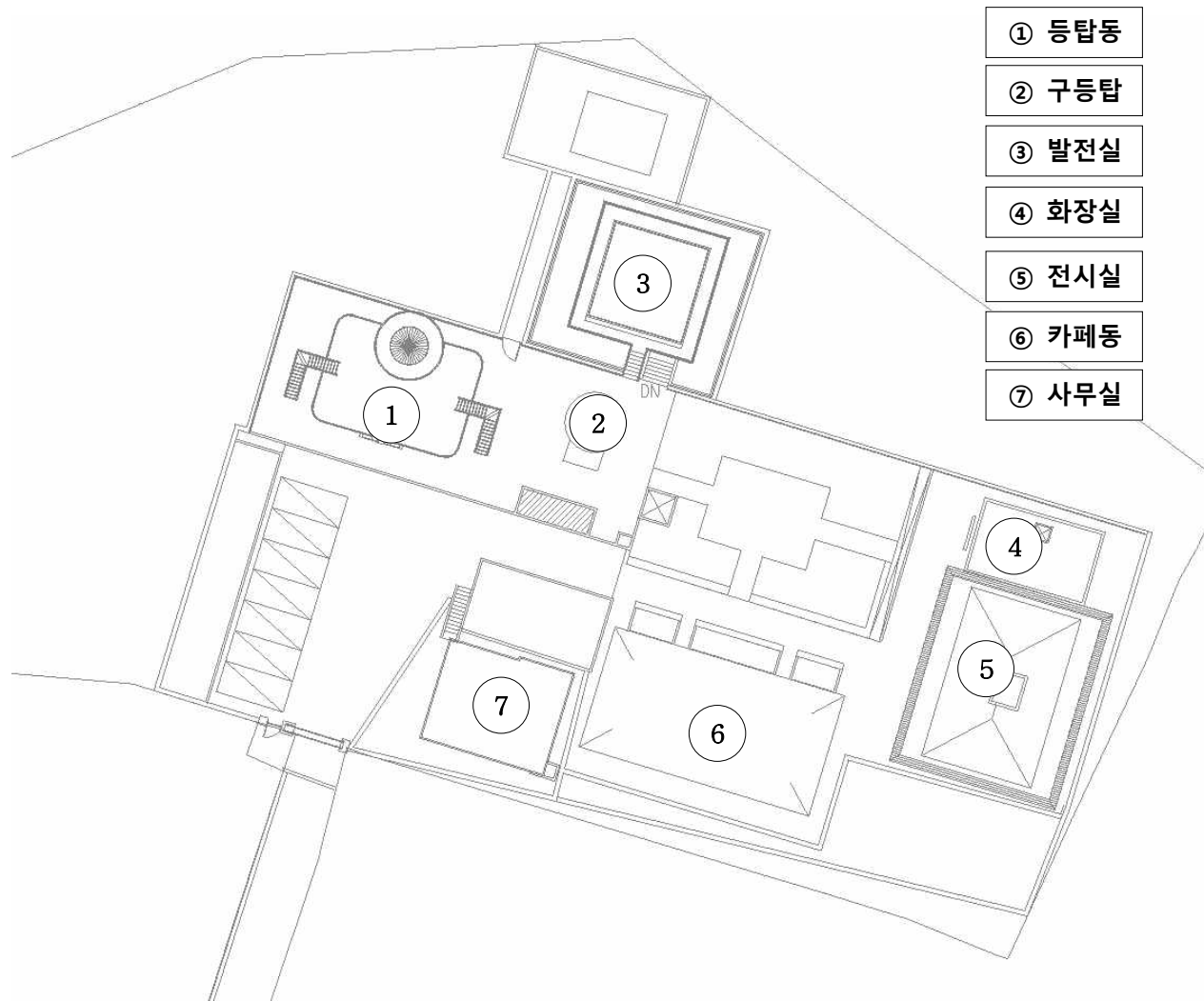




화순항북방파제등대

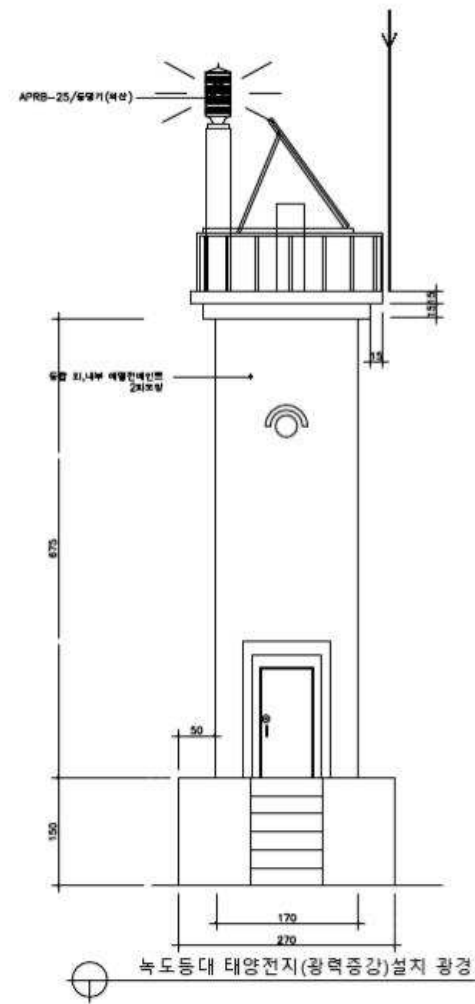
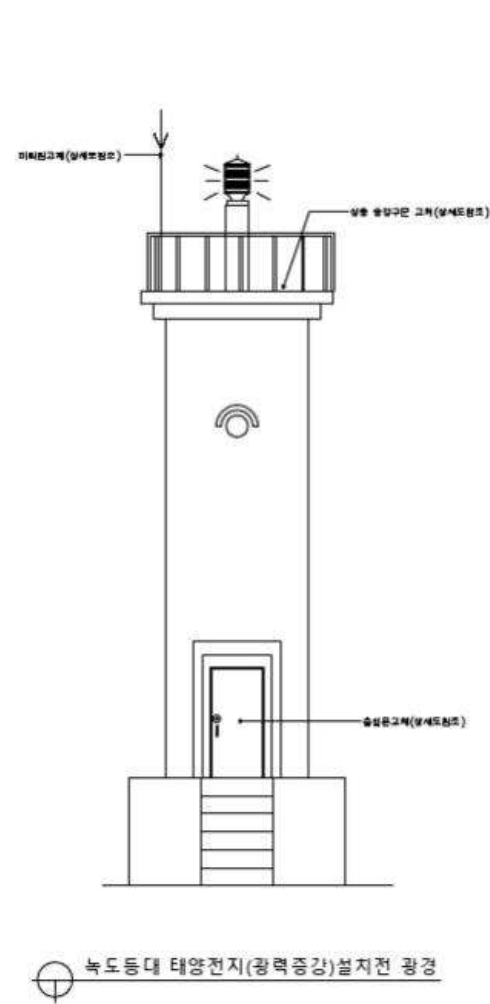


성산포항동방파제등대



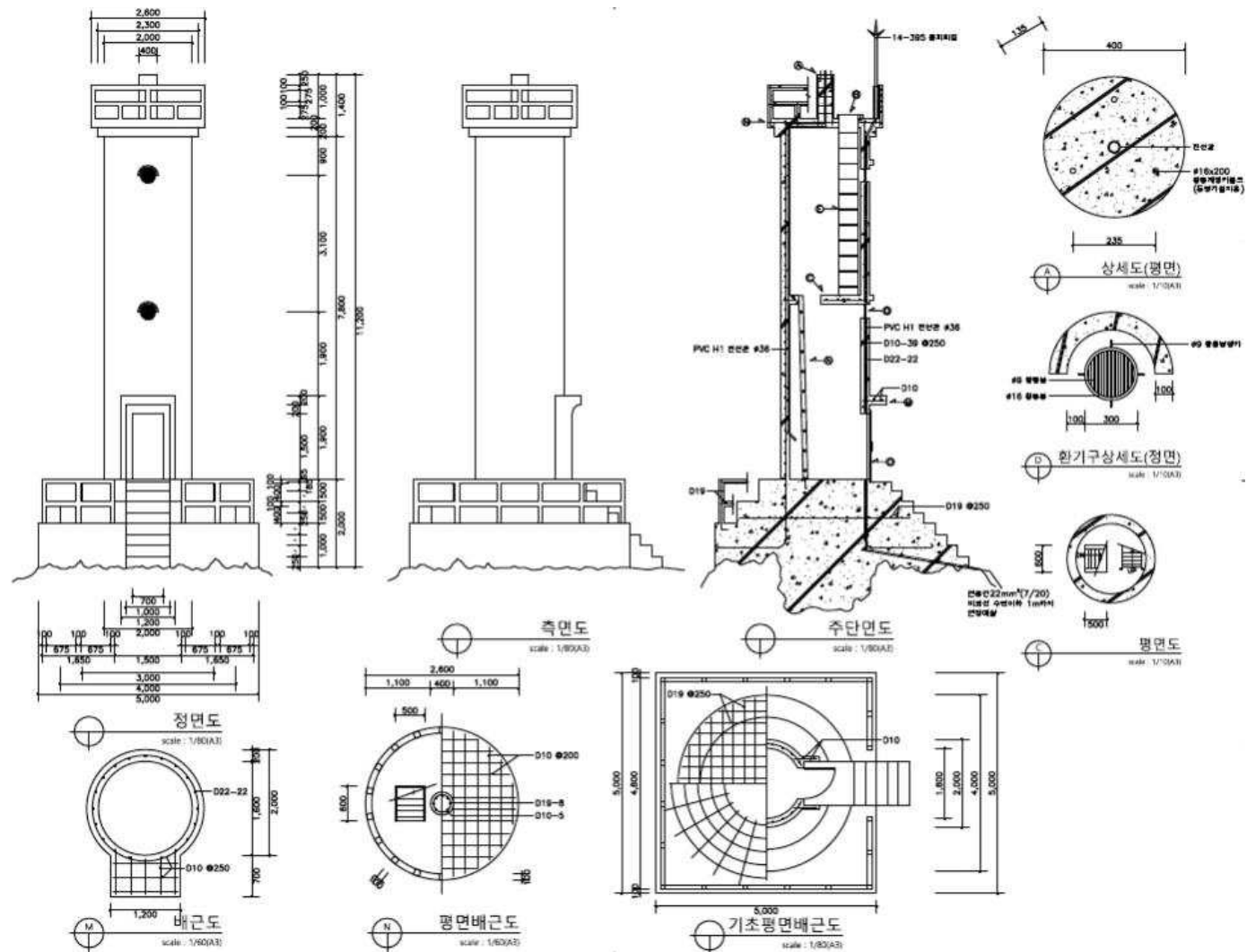
산지등대(1)



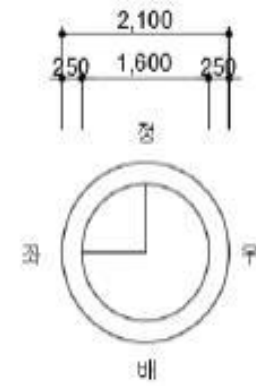
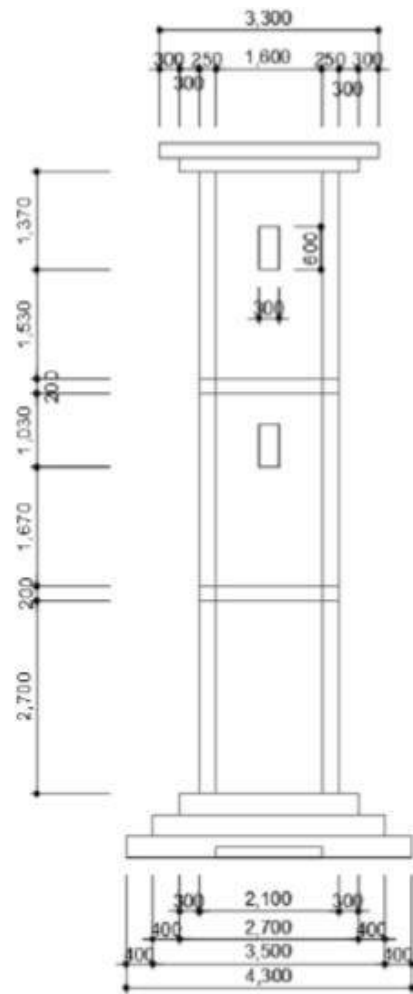
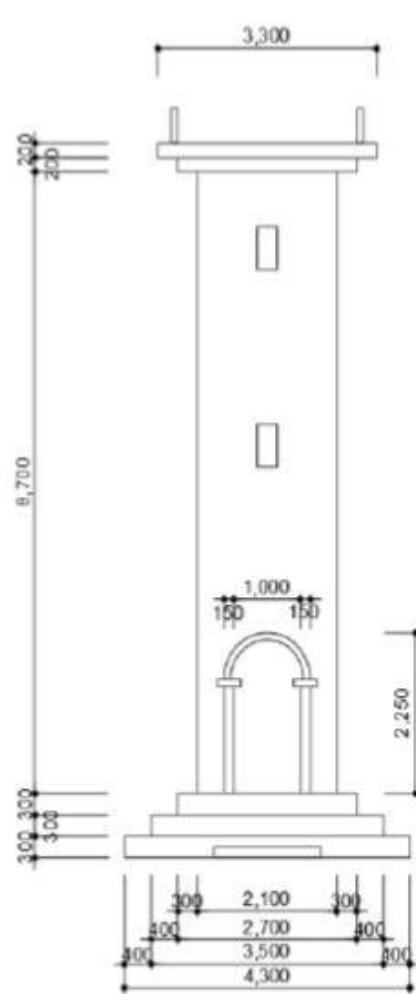


녹도등대

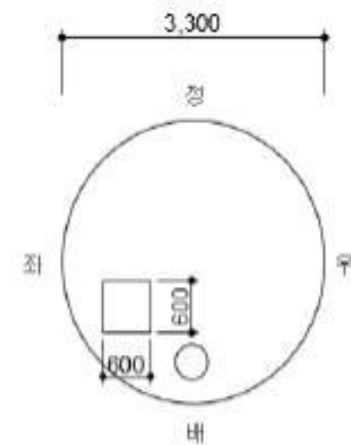




방서등대



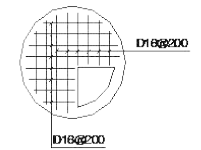
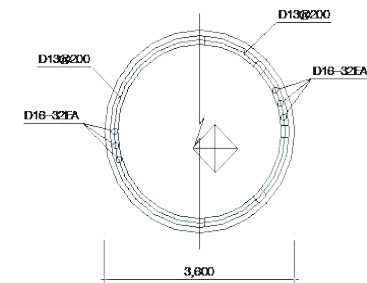
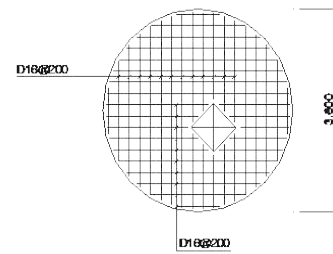
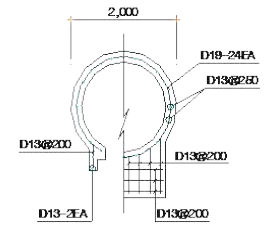
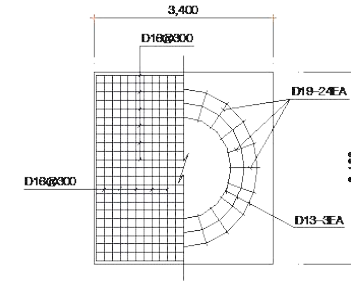
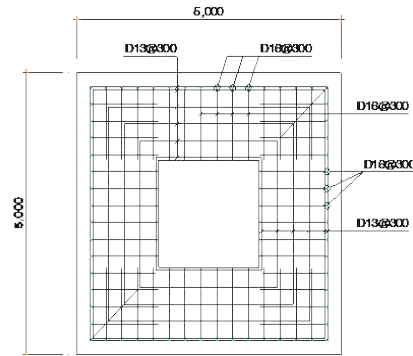
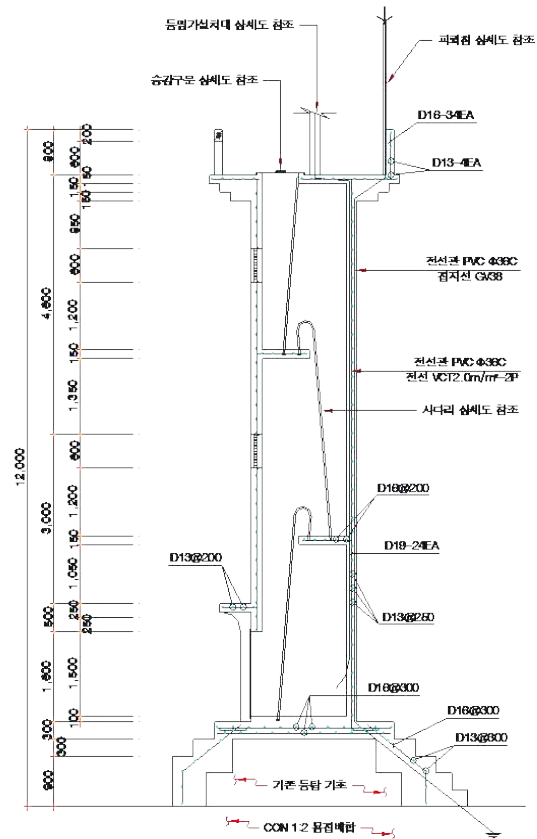
1층 상부슬래브



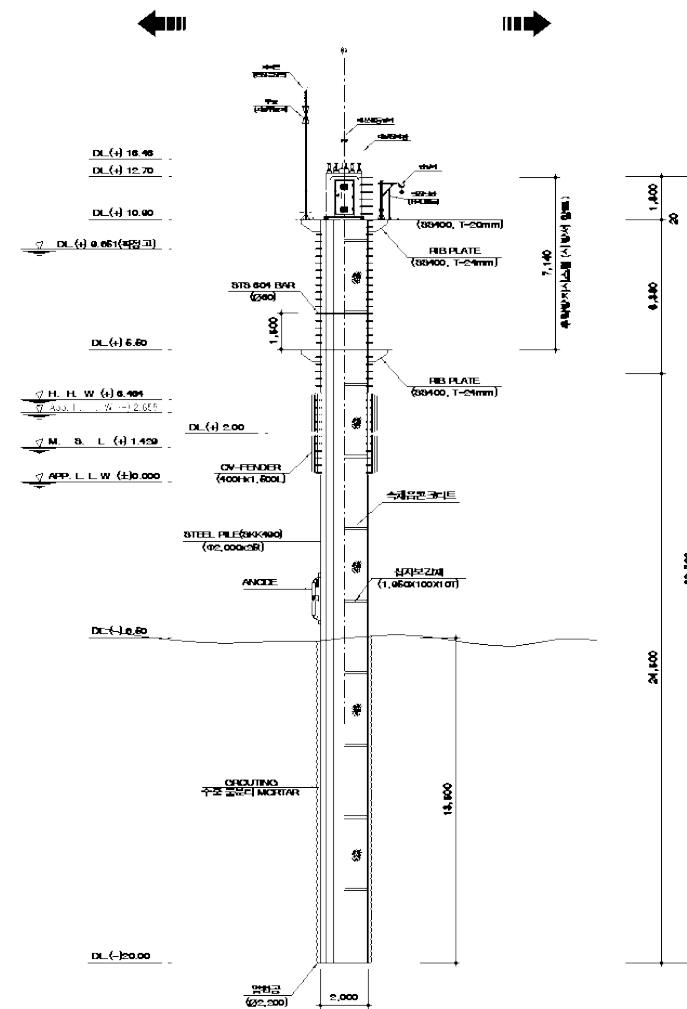
상부슬래브

추자항방파제등대





지귀도등대



비양도서방등표