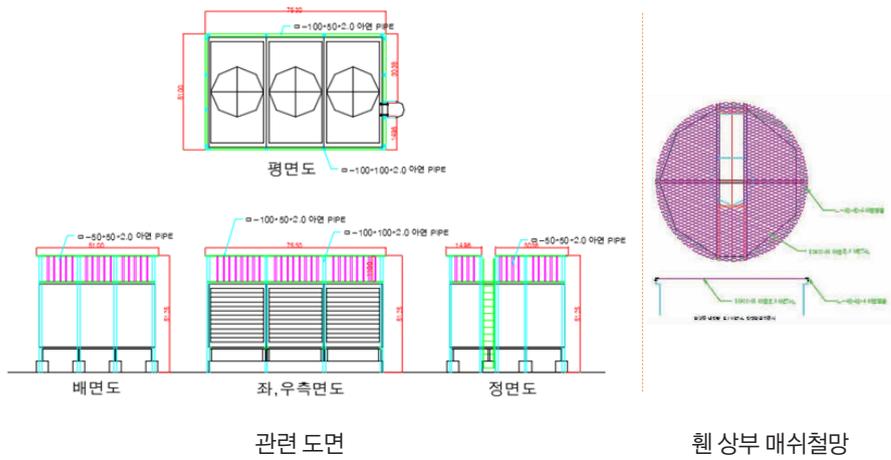


# 1 냉각탑 상부 난간 등 설치공사 (안전대책)

## 1 공사개요

공 사 명	○○냉각탑 상부 난간 등 안전시설 설치공사
작업위치	○○옥상 냉각탑, ○○주차장 등
주요 작업내용	냉각탑 상부 난간 설치 및 흰 상부 매쉬철망 설치
주요 작업설비	이동식크레인, 용접기



옥상 냉각탑 전경



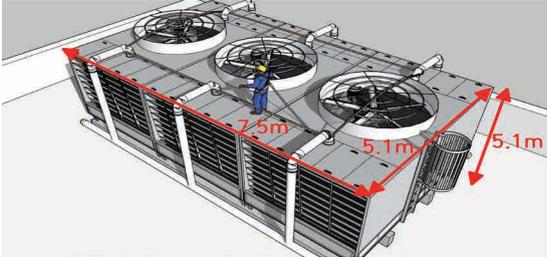
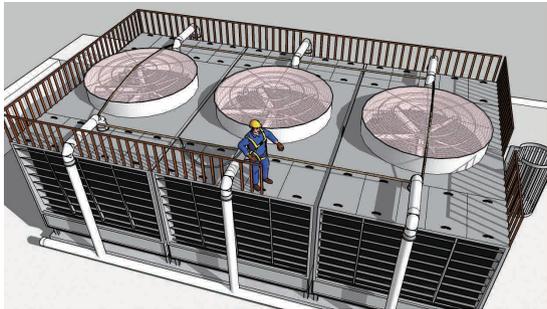
냉각탑 상부 모습

## 2 당해 작업 시 고위험 요인에 대한 핵심 안전조치

주요 작업공종	필수 안전조치
• 냉각탑 상부 난간 설치	<p>▶ 냉각탑 상부 난간 설치 시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 안전대 부착설비에 안전대를 고정한 상태에서 난간 설치</li> <li>» 용접작업 시 용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 등 비산방지조치 및 화재감시자 배치</li> </ul>
• 자재 인양	<p>▶ 옥상으로 자재 인양 시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 이동식크레인 아웃트리거를 모두 펼친 상태에서 정격하중 및 작업반경 준수</li> </ul>

## 3 공종별 유해·위험요인 및 대책

작업공종	유해·위험요인 및 안전대책
<p>[ 자재 인양 ]</p>  <p>이동식크레인을 사용하여 옥상으로 자재인양</p>	<p>▶ 유해·위험요인</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 옥상으로 자재 인양 시 자재 낙하, 이동식크레인 (hydro) 전도 위험</li> </ul> <p>▶ 안전대책</p> <p>[ 옥상으로 자재 인양 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 옥상으로 자재 인양 시 자재가 탈락하지 않도록 묶음조치, 하부 출입금지 조치</li> <li>» 이동식크레인 아웃트리거를 모두 펼친 상태에서 정격하중 및 작업반경 준수</li> </ul> <p>↳ 작업 여건 상 후면에 이동식크레인 위치하도록 권고</p>

작업공종	유해·위험요인 및 안전대책
<p>[ 안전대 부착설비 설치 ]</p>  <p>휠 회전 정지</p>  <p>휠 회전 정지</p>	<p>▶ 유해·위험요인</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 휠이 회전하면서 회전날에 배임·절단 위험</li> <li>» 냉각탑 상부 고소작업을 위한 안전대 부착설비 설치작업 중 떨어짐 위험</li> </ul> <p>▶ 안전대책</p> <p>[ 휠 전원 차단 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 작업 중 휠이 회전하지 않도록 전원을 차단하고, 관계작업자 외 전원스위치를 조작할 수 없도록 경고표지판 부착</li> <li>↳ 필요 시 휠 입구에 접근방지 방호망 설치</li> </ul> <p>[ 안전대 부착설비 설치 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 안전대 부착설비를 냉각탑 상부 배관 등 견고한 구조물을 활용하여 처지거나 풀리지 않도록 설치(안전대를 고정된 상태에서 작업)</li> </ul>
<p>[ 냉각탑 상부 난간 등 설치 ]</p>  <p>휠 상부 보호덮개(매쉬철망) 및 냉각탑 상부 난간 설치</p>  <p>냉각탑 충전물 “예”</p>	<p>▶ 유해·위험요인</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 냉각탑 상부 난간 설치작업 중 떨어짐 위험</li> <li>» 난간 설치 등 용접작업 시 불티가 충전재 등 가연성물질에 튀면서 화재 위험</li> <li>» 이동식 전동기계·기구류(용접기, 드릴 등) 사용 시 충전부에 접촉되어 감전 위험</li> </ul> <p>▶ 안전대책</p> <p>[ 냉각탑 상부 난간 설치 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 먼저 설치한 안전대 부착설비에 안전대를 고정된 상태에서 난간 설치</li> <li>» 용접작업 시 용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 등 비산방지조치 및 화재감시자 배치</li> <li>↳ 특히, 충전물에 인접한 매쉬철망 고정용 볼트 등 기계적인방법으로고정</li> <li>» 이동식 전동기계·기구류 사용 시 누전차단기를 경유하고 접지 및 절연피복 손상 여부 확인</li> </ul>

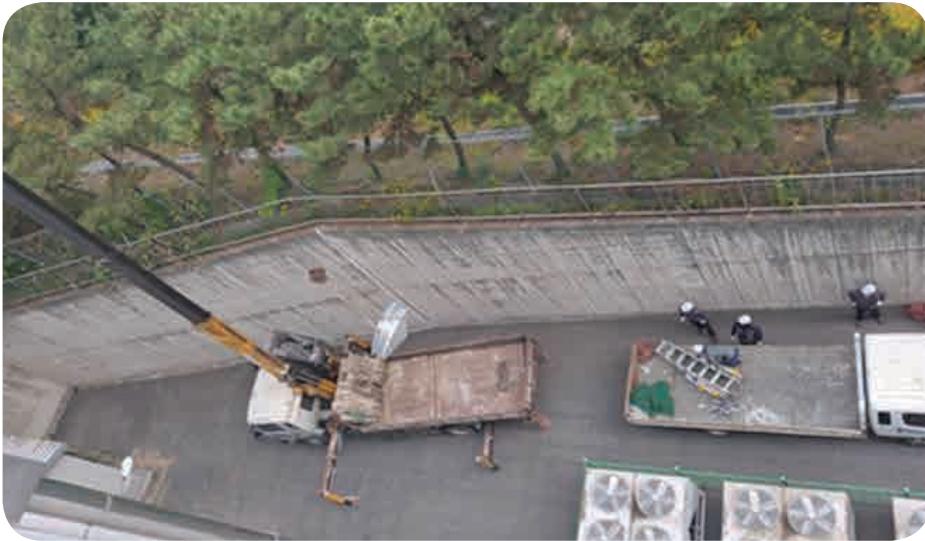
## 2 냉각탑 상부 난간 등 설치공사 (현장 개선)

### 1 공사개요

공사명	○○냉각탑 상부 난간 등 안전시설 설치공사
작업위치	○○옥상 냉각탑, ○○주차장 등
주요 작업내용	냉각탑 상부 난간 설치 및 흰 상부 매쉬철망 설치
주요 작업설비	이동식크레인, 용접기

### 2 유해·위험요인 개선 및 안전점검 포인트

#### 이동식크레인으로 자재 양중



크레인(Cargo)으로 자재 인양 시 장비 전도, 자재 낙하 위험  
» 크레인(Cargo) 정격하중 준수, 하부 출입금지 조치



#### 안전점검 포인트

- 작업 전 과부하방지장치, 권과방지장치 등 안전장치 확인
- 아웃트리거를 모두 펼쳐서 지지력을 확보한 견고한 바닥에 설치
- 카고크레인은 전방작업을 지양하고, 크레인 제원에 따른 정격하중 및 작업반경 준수

## 냉각탑 보수



휠이 회전하면서 회전날에 베임·절단 위험



작업 중 휠이 회전하지 않도록 전원을 차단 후 메쉬망 설치



냉각탑 상부에서 고소작업 시 떨어짐 위험



안전난간 기둥 및 안전대부착설비 설치



### 안전점검 포인트

- 작업 중 휠이 회전하지 않도록 전원을 차단, 관계작업자 전원 조작 금지
- 볼티가 충전재에 튀지 않도록 볼티 비산방지덮개, 용접방화포 설치
- 냉각탑 상부 고소작업 시 안전대 부착설비에 안전대를 고정된 상태에서 작업