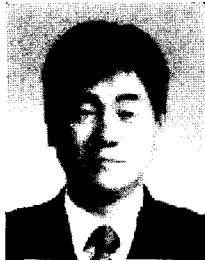


포스코건설 잠실 the# 스타파크 신축공사



김병호
건축사업본부장



이병현
현장소장

1.2 건축개요

대지면적	11,590.0 m ²
건축면적	4,434.6 m ²
연면적	99,282.4 m ² (지상 68,511.2 m ² , 지하 31,317.2 m ²)
층수	39층, 21층, 17층 각 1개동 (지하4층)
세대수	공동주택 213세대, 오피스텔 119실
구조	지상 RC, 지하 SRC
건폐율	38.26% (법정 60%이하)
용적율	591.12% (법정 600%이하)
주차대수	지하 797대

1. 사업개요

잠실 the# 스타파크 현장은 고급주상복합타운과 잇따른 재건축 사업으로 강남의 미래로 떠오르는 잠실지역 중심에 위치하고 있으며, '잠실보다 높은 세상'이라는 슬로건 아래 한강, 석촌호수, 올림픽공원을 굽어보며 잠실의 스카이라인을 바꾸려는 포스코건설의 야심찬 프로젝트이다.

본 현장은 지하4층, 지상39층의 주상복합으로써 공동주택 213세대, 오피스텔 119실, 상가29실 이외에 운동시설, 실버룸, 클럽하우스 등의 부대시설을 갖춘 최고급주거건물로 설계되었다.

2007년 8월 현재 골조공사가 완료되었고, 외장석재판넬 및 내부 경량벽체 설치공사가 진행 중이다.

1.1 공사개요

공사명	잠실 the# 스타파크 신축공사
현장위치	서울시 송파구 신천동 7-14
공사기간	2005.06.01 ~ 2008.08.20
지역지구	일반상업지역, 제1종지구단위계획구역, 주차장설치제한구역
용도	공동주택, 업무시설, 판매및영업시설, 운동시설
설계사	(주)야마사키코리아
감리자	(주)토탈씨엔엠
사업형태	자체개발사업

1.3 조감도 및 배치도



그림 1. 조감도

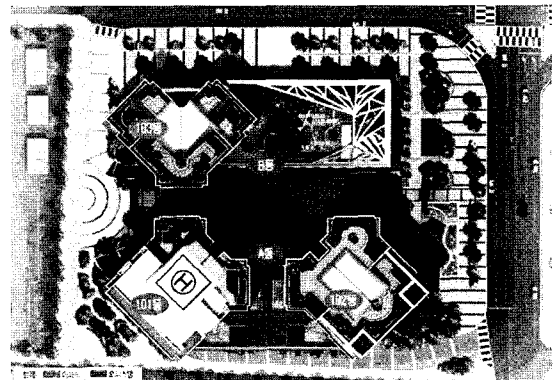


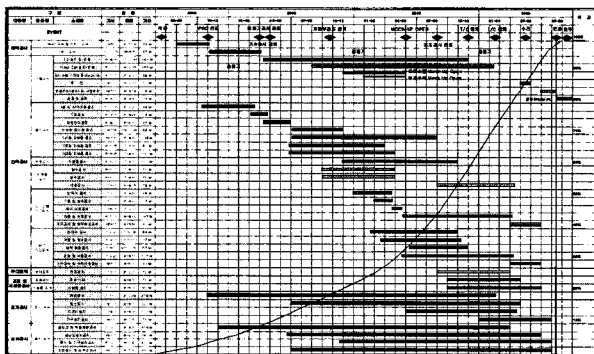
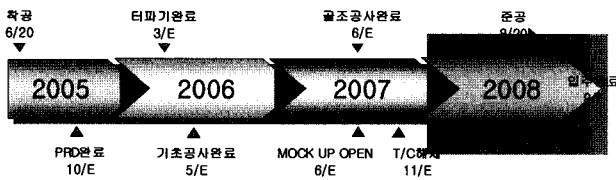
그림 2. 배치도



그림 3. 현장전경 (2007.08)

2. 공정계획

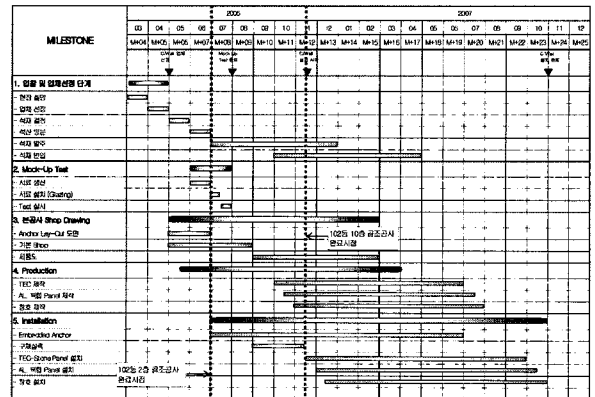
2.1 Master Schedule



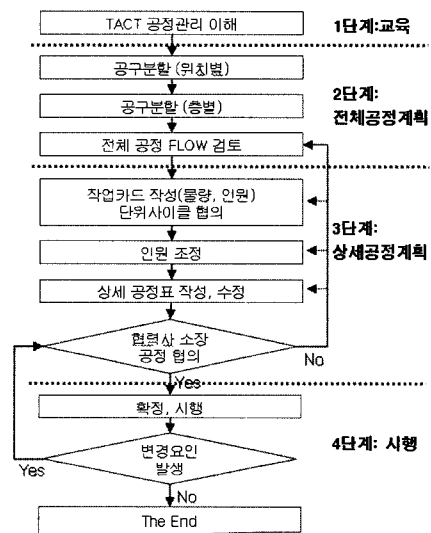
2.2 기준층 골조작업 CYCLE

일정	작업내용
D+1	내부 FORM 해체 외부 SYSTEM FORM 인양 (6HR)
D+2	벽체 및 기둥 철근배근 (7HR) 전기/설비 매립물 설치 내부 및 계단 FORM 설치 (7HR)
D+3	SLAB FORM 설치 (10HR) 전기/설비 슬리브 설치 SLAB 철근 인양
D+4	SLAB 철근 조립 (10HR) CONC. 타설전 검사
D+5	CONC. 타설

2.3 커튼월공사 ENGINEERING SCHEDULE



2.4 TACT 공정관리 시행 FLOW



2.5 공정 시뮬레이션

	2006년 09월 - 5-6층 골조공사 진행
	2006년 12월 - 12-3층 골조공사 진행 - 6~7층 외장공사 진행
	2008년 2월 - 세대내부 마감공사 진행 - 부대토목공사 진행 - 조경공사 진행

3. 주요공사

3.1 부지정지 및 되메우기공사

기존건물 철거후 설계상 0인 Level값을 확보하기 위해 토사를 반입하여 평탄작업을 해야 하나, 1차로 구조체 폐기물이 반출된 부피만큼의 바닥 Level을 2.0m 낮추며 성토를 하고, 2차로 D/W 굴착토사로 잔여부분을 성토하여, 토사 반입 및 반출량 절감을 실현하였다.

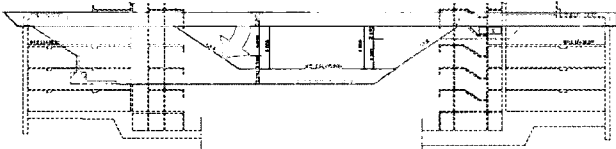


그림 4. 1차 성토 (Level 2.0m 낮춤)

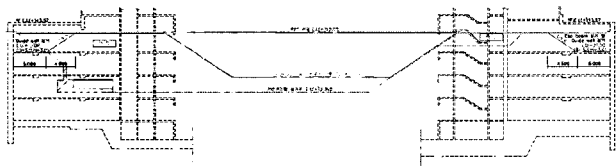


그림 5. 2차 성토 (D/W 굴착토사)

3.2 흠막이공사 (Diaphragm Wall)

- 1) 공사기간 : 2005. 07. 06~2005. 09. 30 (약2.9개월)
- 2) 굴착심도 : 16.89 ~18.39m (평균16.95m)
- 3) 판넬수량 : 총83 panel
- 4) 생산성 : 0.96 panel/일

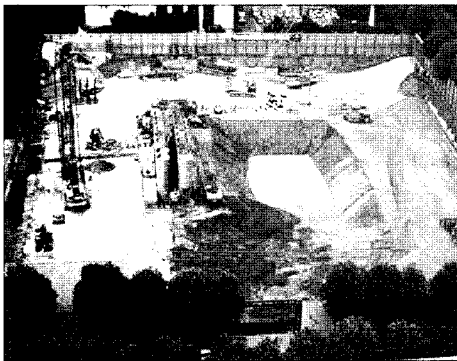


그림 6. 현장전경(2005.08)

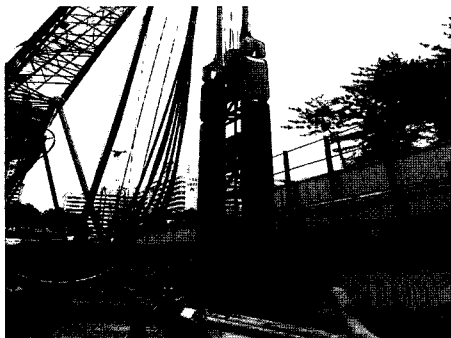


그림 7. 트랜치굴착

3.3 PRD (Percussion Rotary Drill) 공사

- 1) 공사기간 : 2005.08.29~2005.11.7 (약2.4개월)
- 2) 천공심도 : 19.83~24.03m (평균20.71m)
- 3) COLUMN 수량 : 179 EA
- 4) 천공홀 규격 : D800
- 5) 생산성 : 2.52 EA/일

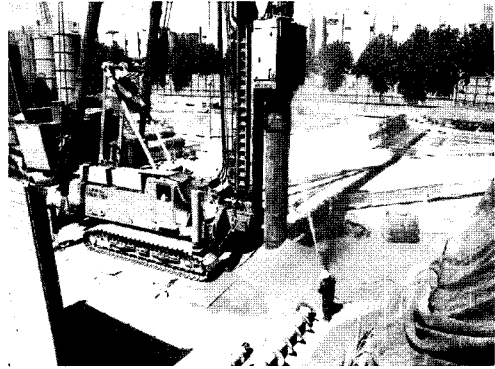


그림 8. IN-CASING

3.4 SPS (Strut as Permanent System)

및 ESD (Economic Steel Downward) 공법

3.4.1 ESD공법 적용

1) 공법개요

SPS공법 적용시 수직하중과 토압을 함께 받는 RC테두리보를 시공하지 않고 D/W 시공시 Embedded Plate를 매입하여 Gusset Plate로 수평보와 D/W를 연결하여 토압은 Slab, 수직하중은 Gusset Plate로 지지하는 공법

2) 테두리보 삭제 효과

- 가설발판이 불필요하므로 안전관리에 유리
- 테두리보 미설치로 시공성 개선 및 공기단축

3) 테두리보 미시공시 고려사항

- Ramp 및 Slab Open구간에는 가설띠장 필요
- 흠막이 벽체구간의 Slab Open은 약간 제한됨

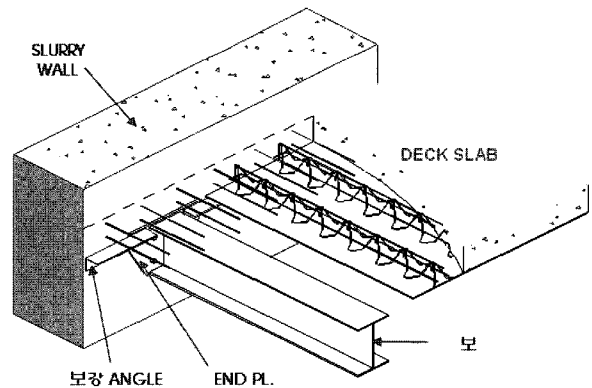


그림 9. D/W의 Slab Wale

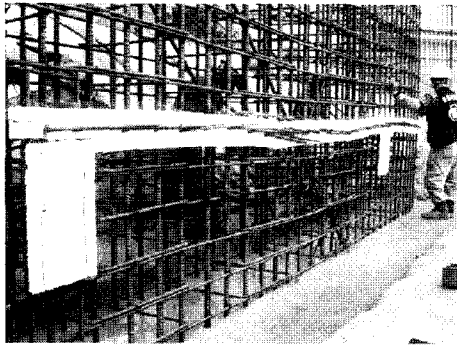


그림 10. Embedded Plate 및 Dowel-Bar

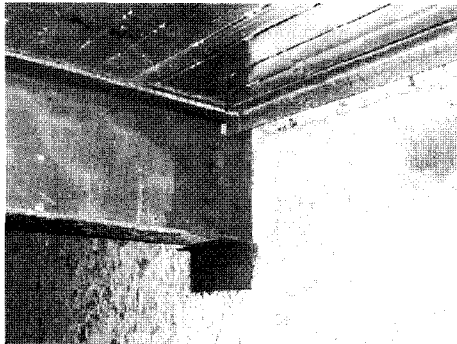


그림 11. 지하층 D/W 및 Beam 접합부

3.5 지하층 골조공사

3.5.1 철근 Truss Deck

- 구성 : Deck Plate(0.5t) + (D10,D13)
- 구조 : 지하층 Deck Plate와 CONC. 일체화
별도 동바리 불필요 (1.5~4.0m까지)

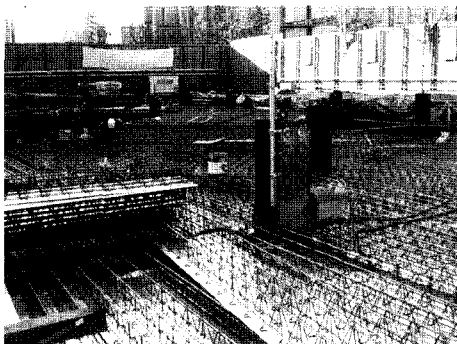


그림 12. Truss Deck

3.5.2 매트콘크리트의 수화열에 의한 균열제어

매트콘크리트의 두께가 2.5m로서 수화열에 의한 균열이 예상되어, 3성분계 저발열 콘크리트를 적용하였다. 타설 후 5일간 담수 양생하였고, 수화열 계측결과 중심부 최고온도는 65℃내외로 형성, 내외부 온도차는 25℃ 이내로 관리하였다. 시행한 공법은 매트콘크리트의 표면부에 지속적으로 수분이 공급되어 초기 소성수축 균열을 원천적으로 방지했고, 양생수가 보온효과를 발휘하여 표면의 급속한 온도하강을 막아주었으며, 이로 인하여 수

화열에 의한 균열을 줄이게 되었다. 또한 조밀한 배근부위에서 원활한 타설과 충전성을 위하여 슬럼프 플로우를 $50 \pm 5\text{cm}$ 로 관리하였다.



그림 13. 담수양생

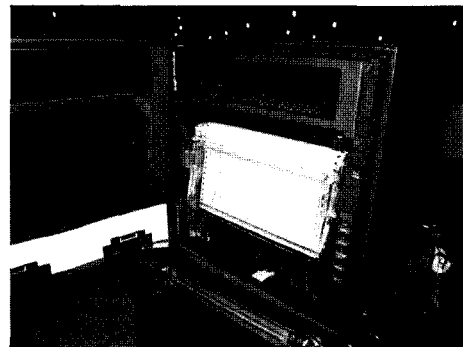


그림 14. 수화열 측정

3.6 지상층 골조공사

- 1) 공사기간 : 2006.7 ~2007.6
- 2) 구조 : Flat Plate Slab
- 3) Form Work : Guided Rail Form
+ Sky Deck + AI Form
- 4) Guided Rail Form
 - Guide Rail 이용하여 T/C인양
 - Slab 타설층 이하 2개층 작업공간 확보

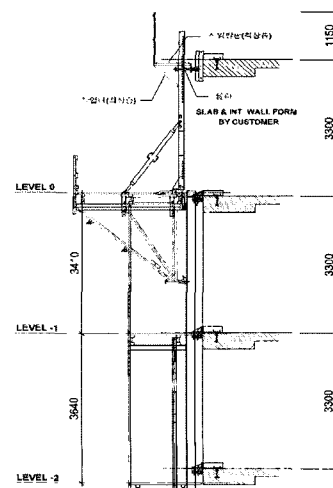


그림 15. 설치개요

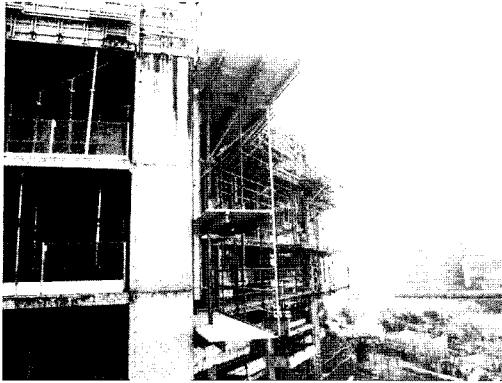


그림 16. Guided Rail Form

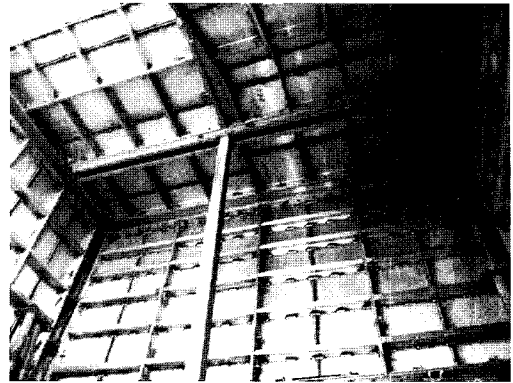


그림 18. AI Form

5) Sky Deck : Slab

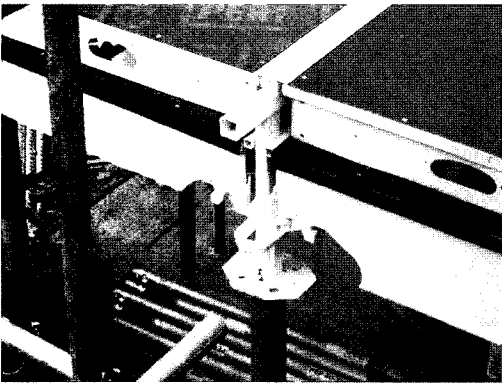
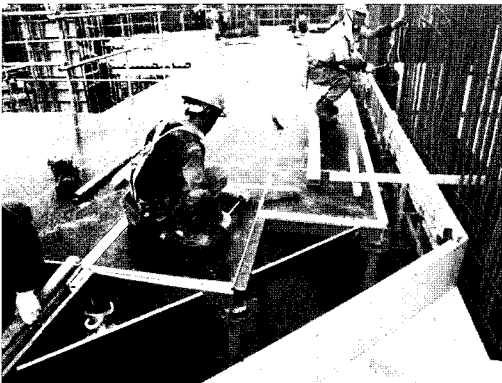


그림 17. Sky Deck

3.7 외장공사

당현장의 외장은 석재판넬, AL복합판넬, AL창호 등으로 구성되어 있고, 평면 및 단면상 요철이 매우 심하여 각 재료별 기준상세도 결정은 물론 NON-TYPICAL 부분 및 타부재와 접합부 상세 검토시 철저한 검토를 통하여 시공에 임하였다. 잠재적인 하자를 예방하기 위하여 MOCK-UP실험이 필수적이었으며, MOCK-UP을 통해 발견한 미흡한 사항을 보완하였고, 특히 외장의 기본성능 (기밀,수밀,구조)과 철저한 단열성능 확보 등을 통하여 품질 및 당사 시공기술력의 향상을 위하여 최선을 다했다.



그림 19. MOCK-UP TEST

6) AI Form : 기둥 + 옹벽 + 계단

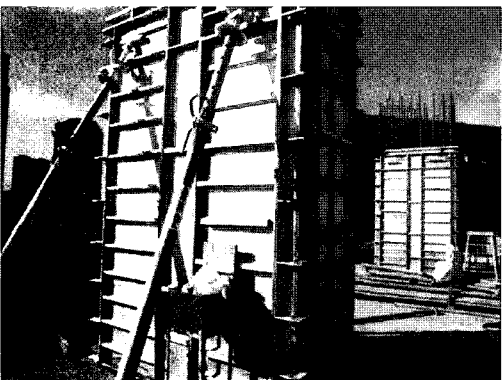


그림 20. 고층부위 석재판넬, AL복합판넬

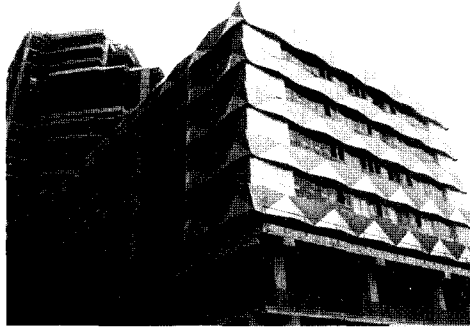
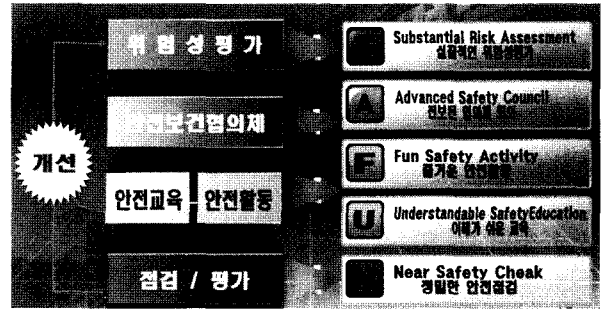


그림 21. 포디움부위 AL복합판넬

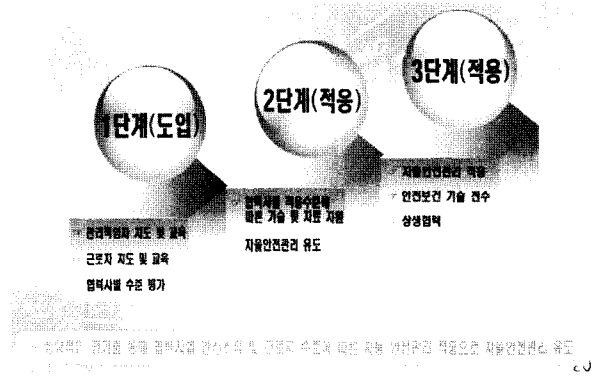


그림 22. 내부 우레탄필름

4.1.3 안전경영시스템 + SAFUN(세이펀)



4.1.4 안전보건협력 프로그램



4. 안전관리

4.1 안전관리 주요 추진활동 SAFUN(세이펀)

4.1.1 SAFUN의 개념



4.1.2 추진전략

KOSHA 10001 안전경영시스템 **FUN 경영**

Safun(세이펀)이란?
 과거 어렵고 딱딱한 안전, 일방적인 지시에 의해서만 실시되던 안전활동의 이미지를 넘어서, 근로자가 능동적으로 자신의 생명과 건강을 보호할 수 있도록 재미있고, 정의적인 안전활동을 통하여 근로자의 자율적인 안전경영활동의 동점을 유도하는 새로운 문화

* Safun - "재미있던 놀이입니다" 라는 의미를 Safety(안전)와 Fun(재미)의 합성어입니다

4.2 자율안전담당제

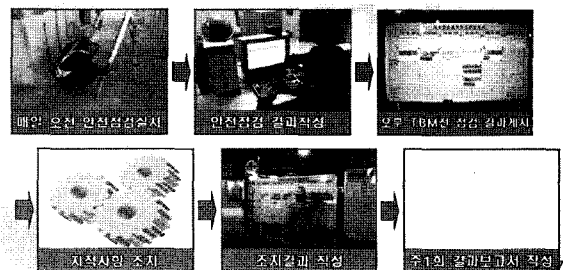
4.2.1 구성조직



4.2.2 점검주기 및 방법

- 점검주기 : 주6회(매일 오전 실시)
- 점검방법 : 현장 전구역 안전점검 실시후 점검결과표 작성하여 게시

4.2.3 운영 FLOW



4.2.4 안전점검 및 조치결과표

지적사항	조지사양
------	------

4.2.5 기대효과

일방적 지시에 대해 소극적 대응으로 일관하던 협력업체의 안전관리 수준을 스스로가 점검하고 조치할 수 있는 적극적이고 자율적인 모습으로 개선토록 유도하고 근로자 근접안전관리를 실현하여 무재해준공 달성을 목적으로 한다.

4.3 안전카드제

4.3.1 안전카드 운영 목적

체계적이고 조직적인 근로자 관리를 통하여 근로자 안전의식 향상을 목적으로 한다.

4.3.2 운영대상

협력사 전 근로자

4.3.3 운영방법

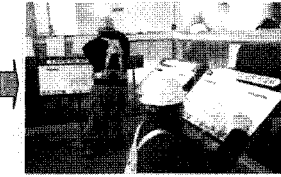
- 신규채용자 안전교육시 사진촬영/제작
→ 당일오후 TBM전 경비실에서 배포
- 현장순찰 및 점검, TBM시착용상태 확인
(모범 근로자 스티커 부착과 병행)
- 내국인 근로자와 외국인 근로자 구분

4.3.4 안전카드 Sample



- ① 비상상황 발생시 긴급 연락처 기재로 신속한 대처 가능
- ② 채용일자 및 신규채용자 안전교육 이수 및건강진단 여부 확인
- ③ 정기 안전교육 이수여부 확인
- ④ 모범스티커 부착으로 인한 안전기준 준수 동기 유발
- ⑤ 외국인 근로자 체류기간 관리로 인한 불법 근로자 채용방지(색상구분으로 체류기간관리)

4.4 추락작업 사전 신고서

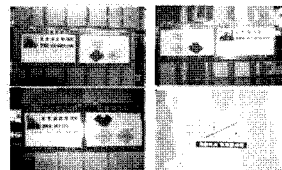
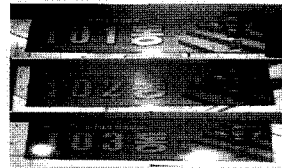


- 협력업체 추락위험작업 사전신고서 작성
- CE, CAE 확인점검
- 미작성시 작업금지
- 추락위험작업 안전팀 확인점검

31

4.5 기타 안전활동

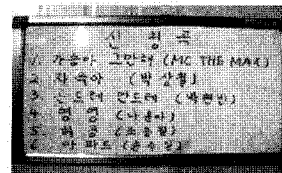
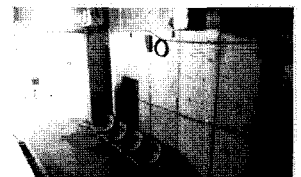
4.5.1 동별 고유색상관리



- 안전표지판 -> 동별 고유색상 관리
- 담당구역의 구별 용이
- 신규근로자 현장적용 시간 단축
→ 근로자 위주 현장관리

32

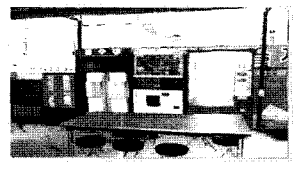
4.5.2 감성안전(즐거운 음악방송)



- 현장내 음악 방송용 앱프 설치
- 세대 리프트 탑승 대기소 스피커 설치
- 근로자 신청곡 방송
→ 즐거운 현장 분위기 조성

33

4.5.3 근로자 쉼터



- 음수대, 자판기, 제빙기 설치
- 오전 점심 설치(냉난방)
- 쾌적한 휴게공간 제공
→ 자율안전관리 유도

34

4.5.4 근로자 건강관리



- 신규재용시 열압측정
- 안전행사, 정기교육시 열압측정
-> 개인별 기록 관리
- 일반근로자 -> 월2회이상 열압체크
- 고열업자 -> 상시 체크

5. 맺음말

잠실 the# 스타파크 신축공사는 39층 규모의 Flat Plate R.C구조로써 고도의 기술력과 선진관리기법이 요구되었으며, 그동안 포스코건설이 추진해온 센텀파크, 아델리스, 스타시티 현장의 초고층 PJT 경험과 기술력을 바탕으로 수행할 수 있었다.

착공 초기부터 현장조직 구성, CM의 참여, 현장통합 설계실 운영(실시설계 진행)을 통해 시공성을 감안한 설계완성도 향상시켰고, VE활동 등을 활발히 진행하여 착공부터 현재까지 순조로운 공정진행을 이끌어왔다.

향후 외장공사를 진행하면서 단열성능확보 및 결로 방지에 대한 시공기술 축적과 주상복합의 주거환경 개선과 관련하여 포스코건설 시공능력 향상에 보탬이 되고자 하는 것이 현장구성원 모두의 바램이라 하겠다.