

등록번호	차량정비처-1029
등록일자	2017.02.16.
결재일자	2017.02.17.
공개구분	대시민공개

부장	정비관리팀장	차량정비처장
이상복	이용기	02/17 안상덕
협조자		

---

『작업환경 개선 · 스마트공장 구현을 위한』  
**차량분야 혁신 Mind-up 완료 보고**

---

2017. 2

## 〈사전검토 항목〉

< 해당 사항에 체크 '■', 비고 : 필요시 검토내용 기재 >

구분	사전 검토항목	검토 완료	해당 없음	비 고
대내외 관 계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대외기관(정부기관, 서울시, 시의회 등)과 충분한 협의를 거쳤습니까?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기타 이해당사자 간 갈등발생 가능성을 검토하였습니까?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 직·간접적으로 관련 있는 부서와 충분한 협의를 거쳤습니까?</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
타당성 검 토	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 추진 상 법령, 조례 등 법적 검토를 하였습니까? (사규 등 내부검토 포함)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 계약관계에서 '갑질'조항은 없습니까?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 투자심사 등 예산운영의 적정성을 검증하였습니까?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토 하였습니까?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일상감사의 범위를 확인하였습니까? (감사규정시행내규 일상감사의 범위 23조 관련)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업조정(실무)위원회의 검토 사항입니까? (해당될 경우 위원회 검토결과 첨부)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
대시민 홍 보 및 정 보 공 개	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업 홍보방안을 검토하였습니까? (보도자료, 설명회, 공청회 등)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공개여부를 "비공개"로 설정 시 법적근거는 명확합니까?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

# 차량분야 혁신Mind-up추진 결과보고

차량분야 혁신Mind-up 추진결과에 따라 작업공정 분석, 개선역량 강화 등을 지속 추진하여 안전한 작업환경 조성 및 스마트공장 구현에 기여하고자 함.

## ※ 관련근거

- 차량분야 품질경영 시스템 구축 기본계획(안) (정비처-6623호 / ' 13.10.15)
- ' 16년 차량분야 혁신 Mind-up 추진계획(안) (차량처-2476호 / ' 16.3.31)

## I 일반현황

- 계약명 : 차량분야 혁신 Mind-up 추진 용역
- 계약업체 : 한국표준협회
- 계약기간 : '16.6.22.~12.31.(준공 '16.12.26.)
- 시행대상 : 5개 차량사업소
- 계약금액 : 100.7백만원
- 추진사업

사 업 명	사 업 내 용	비 고
중정비분야 공정분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 목적 : 공정분석을 통한 유해요인 적출</li> <li>· 장소 : 신정차량 중수선 공정</li> <li>· 대상 : 기어행거 분해조립 등 35개 공정</li> </ul>	
개선역량 강화 교육 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 목적 : 창의적인 문제해결 기법 교육</li> <li>· 대상 : 차량사업소 품질분임조 (그린라이트 등 3개팀)</li> </ul>	
소통교육 및 워크숍	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 목적 : 노사간 소통을 통한 개선활동</li> <li>· 대상 : 노동조합 및 차량사업소 간부</li> </ul>	

## II 추진실적

### 가. 중정비분야 공정분석

#### □ 개요

- 대상 : 243편성(현대 초과전동차)
- 대상소속 : 신정차량사업소 정비팀
- 기간 : '16.9.6~10.18
- 분석자 : 한국표준협회 안전환경혁신센터
- 대상공정 : 기어행거 분해 및 조립 등 35개

구분	총계	대차	차체	회전기	비고
대상공정	35	17	17	1	

#### □ 공정분석 방법

- 분석내용 : REBA 분석 및 설문조사를 통한 유해요인 적출

#### 작업부하 및 설문조사 결과

#### 자세분석 및 문제점 도출

#### 공정개선 Idea 설계

※ REBA : 신체에 대한 자세근육 평가

#### ○ 분석결과

- ① 다리, 목, 팔, 손, 허리, 어깨순으로 불편정도 크게 느낌
- ② 중량물 취급 및 불안전 작업자세 등 걱정 지그 개선요망

분석결과 도출된 공정개선 Idea를 해당 사업소에서 적정성을 검토하고 개선된 작업지그 및 공구 등을 현장에 적용 사용이 정착될 수 있도록 현장 직원의 적극적인 협조가 필요함

## 나. 개선역량 강화

### □ 창의적인 문제해결 기법(TRIZ) 교육

- 일 자 : '16.10.27~28(16시간)
- 교육인원 : 20명
- 교육내용 : TRIZ 기법을 통한 문제분석 및 사례 실습 등
- 교육결과 : 모순 제거 및 도출 등 새로운 접근법 습득

### □ 효율적인 개선을 위한 현장지도(OJT)

- 추진방향 : 안전한 작업환경 조성 및 조직 활성화 구현
- 지도대상 : 신정정비팀 그린라이트 등 3개팀
- 지도기간 : '16.10.6~12.31
- 추진방법

팀 명	MD	추진내용
그린라이트 (신정 정비)	13	· 현장 문제점 및 해결방안 접근방향 · 품질향상을 위한 분석기법 및 개선 스킬 등
S.E.C (지축 정비)	14	· 정비품질 향상을 위한 기본적인 품질 교육 · 개선문화 정착을위한 개별 역량강화 지도 등
안전플랫폼 (수서 검수)	13	· 내구성시험기 제작 및 신뢰성 분석기법 · 품질분임조 문집작성방법 및 발표 스킬 등

### 【관련사진】



신정 그린라이트

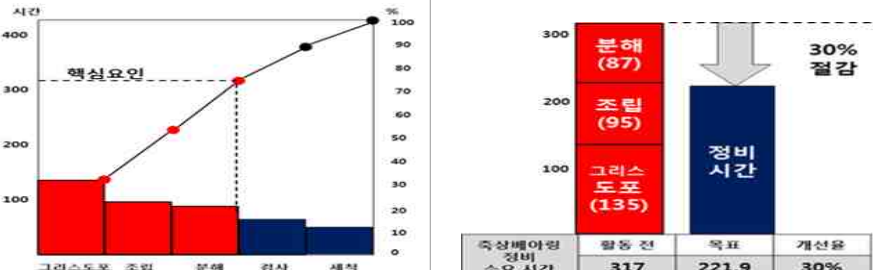



지축 SEC



수서 안전플랫폼

○ 활동결과

구 분	개선활동 및 결과	비고
S.E.C	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 축상베어링 정비방법 개선               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문제점: 분해 조립 등 수작업으로 과다시간</li> <li>- 개선내용: 분해용 지그 2종 제작</li> </ul> </li> <li>· <b>개선효과 : 132분감소(42.7%)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 활동전 : 317분, 활동후 : 185분</li> </ul> </li> </ul> 	
그린라이트	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주 제: 조립공정 작업개선 아차사고 감소               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전동차 연결 작업 시 작업자 위험노출</li> <li>· 개선내용: 작업공정 개선 등 9건 개선</li> </ul> </li> </ul> 	
안전플랫폼 (수서검수)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주 제: 전동차 출입문 에이징 시험기 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문제점: 기존 장비는 단순시험 이력관리 미흡</li> <li>· 개선내용: 기능시험 및 정밀점검 고장이력 관리</li> </ul> </li> <li>· <b>개선효과 : 점검인원 감소(1인)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 검수품질 향상 및 수선비 연간 212백만원 절감 가능</li> </ul> </li> </ul>	

## 다. 소통교육 및 워크숍 개최

- 추진목적 : 노사간 유기적 소통으로 개선활동 지속추진
- 시행방법 : 전문강사 교육 및 안전운행 토의
- 참여인원 : 60명 (노동조합별 각1회 실시)

### 【관련사진】



서울지하철노동조합(1차'16.12.13)



서울메트로노동조합(2차'16.12.15)

## 라. 추진결과 설명회 개최

- 추진목적 : 개선사례 횡단전계 및 향후 지속적인 개선활동 통한 스마트 작업환경 구현
- 일 시 : '17. 2.10(금) 14:00~16:00
- 내 용 : 중정비 공정분석 및 공정개선 Idea 등 설명

## Ⅲ 결 론

- 차량분야 혁신Mind-up 추진결과를 바탕으로 우수사례를 횡단전개 하고 지속적인 개선활동을 시행
- Smart connected Metro 운영체계 구축 안전사고방지 및 전동차 안전운행에 기여코자함

붙임: 2016년도 서울메트로 차량분야 혁신 Mind-up 추진 용역보고 1부(별도첨부)

