

---

# 구의역 사고 조사보고서(詳說)

---

2016. 7. 28.

구의역사고진상규명위원회

# 차 례

<b>I. 조사실시 개요</b>	<b>1</b>
1. 조사배경 및 목적	1
2. 조사중점 대상	1
3. 조사실시 과정	1
4. ‘구의역사고진상규명위원회’ 활동 경과	3
<b>II. 조사대상 현황 및 사고개요</b>	<b>7</b>
1. 관계 법령 및 지침	7
2. 서울메트로 승강장안전문 조직·인력 및 예산	7
3. 승강장안전문 관련 일반현황	9
4. 서울메트로 승강장안전문 유지관리 위탁 및 용역 현황	14
5. ‘구의역 사고’ 개요	16
6. ‘구의역 사고’ 이후 일자별 주요 대응 사항	17
<b>III. 조사결과</b>	<b>18</b>
1. 조사결과 총괄	18
2. ‘구의역 사고’ 당일 경위 및 사실관계	44
① 사고 당일 ‘고 김 군’의 시간대별 동선	44
② 사고 당일 작업절차 관련 사실관계	49
3. 사고발생 직·간접적 원인	59
① 관리운영적 요인	59
(1) 부실한 인력설계·배치 등으로 이행 불가능한 ‘2인 1조’ 실태 파악 및 조치 미흡	
(2) 부서간 업무조정과정에서 이견으로 허술하게 마련된 작업감독 매뉴얼, 이에 따른 모호한 관리책임	
(3) 사전승인 없는 위험한 선로측 1인 작업 등 안전매뉴얼 미준수의 일상화 및 방치	
(4) 안전사고 방지를 위한 체계적, 정기적인 안전교육·훈련 미실시	
(5) 승강장안전문 유지관리 업무 전반에 대한 소홀	
(6) 감독기관의 관리감독 소홀	

② 기술적 요인 .....	99
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 승강장안전문 관제기능 미비 및 유지관리체계 부적정</li> <li>(2) 승강장안전문과 열차 간 연동시스템 미구축, 열차 자동제어 기능 미작동</li> <li>(3) 부실시공, 부품의 품질관리 및 예방점검 등 부실로 인한 승강장안전문의 잦은 고장 발생</li> </ul>	
③ 업무환경적 요인 .....	140
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ‘1시간 이내 출동’ 등 정시운행을 강조하는 업무 환경에 따른 매뉴얼 미준수</li> <li>(2) 지하철 지연에 따른 민원 등 정시운행을 요구하는 사회적 분위기</li> </ul>	
4. 서울메트로 외주화 경위 및 외주업체 인력운영 실태 .....	144
① 서울메트로의 외주화 추진 경과 및 ‘은성PSD(주)’ 인력운영 실태 .....	145
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 2008년 서울메트로 외주화 추진 경위</li> <li>(2) 2011년 승강장안전문사업 외주화 추진배경 및 현황</li> <li>(3) 2015년 승강장안전문사업 ‘은성PSD(주)’와 용역계약 추진사항</li> </ul>	
② ‘은성PSD(주)’와의 “협약/용역” 계약 부적정 및 서울메트로의 부당행위 여부 .....	158
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ‘은성PSD(주)’와의 “협약/용역” 계약 부적정 등</li> </ul>	
③ ‘은성PSD(주)’ 인력운영 실태 .....	170
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ‘은성PSD(주)’ 전직자 및 직접채용자 현황</li> <li>(2) 서울메트로 직원 중 ‘은성PSD(주)’ 전직자 현황 및 전직 조건</li> <li>(3) 전직자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직 후 재취업자 등 현황</li> <li>(4) ‘은성PSD(주)’ 직접채용자 현황</li> <li>(5) 합리적인 이유 없는 전직자와 직접채용자간 보수 차별</li> <li>(6) 전직자와 직접채용자간 복리후생비 차별</li> <li>(7) ‘은성PSD(주)’ 직접채용자 보수 현황</li> <li>(8) ‘고 김 군’의 보수 현황 및 최저임금과 서울시 생활임금 적정 여부</li> <li>(9) 작업반 구성시 전직자와 직접채용자 간 차별 여부</li> <li>(10) 전직자 중 관리직 및 현장직 구성 비율</li> <li>(11) ‘은성PSD(주)’의 공고생(실습생) 채용 현황</li> <li>(12) 직접채용자 근무조건 및 퇴사 사유</li> <li>(13) ‘은성PSD(주)’의 인력 전문성 여부 (자격증 보유 등)</li> </ul>	
IV. 항목별 조사결과 개선 대책 .....	186

## 표 목 차

〔표 1〕	승강장안전문 운영 관련 예산
〔표 2〕	서울메트로 및 서울도시철도공사 승강장안전문 설치 현황
〔표 3〕	서울메트로 철도교통사고 발생 현황(2004년~2014년)
〔표 4〕	서울 지하철의 각종 장애·사고·재해 등 발생 현황(2005년~2013년)
〔표 5〕	승강장안전문 설치로 발생하는 새로운 유형의 위험요인
〔표 6〕	서울메트로/서울도시철도공사 승강장안전문 장애발생 현황
〔표 7〕	2015년 서울메트로와 은성PSD(주)의 계약체결 현황
〔표 8〕	사건 당일 시간대별 경과 과정
〔표 9〕	사건 당일 매뉴얼 및 미준수 현황
〔표 10〕	2011년 분사시 전직자 보수 조건
〔표 11〕	동일업무 수행 전직자와 직접채용자 수당(복리후생비) 비교
〔표 12〕	구의역 승강장안전문 종합제어반 로그기록 (2016. 5. 28.)
〔표 13〕	승강장안전문 장애횟수(2016. 5. 27. 16:00~2016. 5. 28. 17:56)
〔표 14〕	승강장안전문 장애 처리 절차
〔표 15〕	정비원 사고 이후 승강장안전문 관련 역무원 역할 비교
〔표 16〕	승강장안전문 1인 작업 신고절차 및 가능 작업
〔표 17〕	10분 이내 2개 역사를 동시에 작업한 사례
〔표 18〕	‘2인 1조’ 작업의 구조적 불가능 요인 및 문제점
〔표 19〕	2011년 업무위탁 인력 산출근거 참고자료
〔표 20〕	작업반(주간반·야간반·기동반·센서팀) 업무분석
〔표 21〕	2015년 5월 주간근무조 변경 전·후
〔표 22〕	주간반 필요인력 및 실제인력 비교
〔표 23〕	일자별 주간반 평균 근무인원(2016년 2월~4월)
〔표 24〕	은성PSD(주) 주간근무 인력운영 현황
〔표 25〕	2016. 6. 13.(월) 강남B 제3조 승강장안전문 장애접수 및 조치현황
〔표 26〕	고장발생 현황(2016년 4월)
〔표 27〕	승강장안전문 유지보수 인력이 신호설비 전원장치 유지보수 업무를 수행한 현황

〔표 28〕	은성PSD(주)의 고장처리내역과 서울메트로의 승강장안전문 열쇠수불대장 비교
〔표 29〕	선로측 1인 작업 사례 (관련사진)
〔표 30〕	승강장안전문 열차운행 중 선로측 작업 가능 범위
〔표 31〕	레이저거리센서, 거리표시 전광판 주간작업 승인내역
〔표 32〕	레이저거리센서, 거리표시 전광판 작업사진
〔표 33〕	선로측 더미부 사진
〔표 34〕	레이저거리센서, 거리표시 전광판 작업사례
〔표 35〕	은성PSD(주) 직원 교육 이수 현황
〔표 36〕	전자운영실 승강장안전문 장애현황 수집시스템 로그기록
〔표 37〕	정기점검 관리 감독 및 장애발생 상위역사 합동점검 실시 현황
〔표 38〕	승강장안전문 장애발생 건수 비교(2015. 10. 1.~10. 10.)
〔표 39〕	승강장안전문 장애발생 기록이 불일치한 사례 (예)
〔표 40〕	서울메트로 승강장안전문 사망사고 현황
〔표 41〕	다른 지하철운영기관의 승강장안전문 관제기능 구축 현황
〔표 42〕	승강장안전문 관련 조직 구성도 부서별 주요기능
〔표 43〕	승강장안전문의 고장분석 시스템 통계표 및 개선실태 비교
〔표 44〕	2011년 이후 승강장안전문 고장·장애발생 현황
〔표 45〕	승강장안전문의 고장·장애 상태표시 등 전산관리시스템 비교
〔표 46〕	기관별/호선별 시스템 및 정보연계 방법
〔표 47〕	서울메트로 승강장안전문 점검직원 사고 사례
〔표 48〕	서울메트로 및 서울도시철도공사 승강장안전문 가동문 제어방식
〔표 49〕	승객 사고 사례
〔표 50〕	RF방식 및 출입문검지센서방식 비교표
〔표 51〕	승강장안전문의 가동문 수 및 1UNIT 구성도
〔표 52〕	승강장안전문 고정문 수 및 광고판 설치 현황
〔표 53〕	광고대행 계약업체 및 계약기간
〔표 54〕	서울메트로 승강장안전문 광고판 광고수익
〔표 55〕	서울메트로 승강장안전문 설치사업 계약현황 및 낙찰자 결정방법
〔표 56〕	고장발생 상위 10위 역의 낙찰자 결정방법

〔표 57〕	서울도시철도공사의 승강장안전문 설치업자별 역당 고장발생 건수
〔표 58〕	2013년 이후 승강장안전문 고장발생 현황
〔표 59〕	승강장안전문의 구성 요소별 고장발생 현황
〔표 60〕	승강장안전문의 부품별 고장발생 현황
〔표 61〕	장애물검지센서 설치현황
〔표 62〕	장애물검지센서 제조사별 품질 및 교체율 분석
〔표 63〕	장애물검지센서 연도별 고장발생 현황
〔표 64〕	장애물검지센서 2회 이상 고장발생 현황
〔표 65〕	가동문 잠금장치 설치현황
〔표 66〕	전자잠금장치 장애발생 현황
〔표 67〕	구동모터 설치현황
〔표 68〕	승강장안전문 구동모터 시공자별 제조사별 교체율 분석
〔표 69〕	DCU 설치현황
〔표 70〕	DCU 품질 및 고장으로 인한 교체현황
〔표 71〕	전자사업소 수리내역
〔표 72〕	협상에 의한 계약 승강장안전문 제작·구매 설치현황
〔표 73〕	구동부의 DCU, 구동모터의 고장으로 인한 교체 현황
〔표 74〕	구동모터 및 개별제어반의 교체주기
〔표 75〕	장애물검지센터 교체주기
〔표 76〕	교체주기 경과한 승강장안전문 부품의 미교체 현황
〔표 77〕	승강장안전문 주요 부품별 2회 이상 고장 반복발생 현황
〔표 78〕	승강장안전문의 부품별 고장발생 현황
〔표 79〕	서울메트로 정기점검의 종류 및 점검항목(계약사항)
〔표 80〕	서울도시철도공사의 정기점검 종류별 점검항목
〔표 81〕	서울메트로의 승무원 문책현황 (2015. 1.~2016. 6.)
〔표 82〕	서울시 및 중앙정부의 경영효율화 정책
〔표 83〕	당시 중앙정부에서 추진한 공공부문 민영화 대상 및 현황
〔표 84〕	2008년 당시 서울시 투자기관 외주화(자회사) 설립 현황
〔표 85〕	서울시 산하 투자기관별 전적자 현황

〔표 86〕	서울메트로의 외주화 추진 관련 이사회 개최 현황
〔표 87〕	2008년도 4개 분야별 외주화 추진현황
〔표 88〕	2008년 당시 서울메트로의 외주화 추진과정상 전적조건
〔표 89〕	2011년도 외주화 추진계획상 외주화 대상 분야 및 검토결과
〔표 90〕	승강장안전문 유지관리 외부위탁 추진(안)에 대한 이사회 의결내용
〔표 91〕	2011년 서울메트로와 은성PSD(주)의 협약서 주요 내용
〔표 92〕	서울메트로와 은성PSD(주)의 협약연장(변경) 현황
〔표 93〕	2015년 서울메트로와 은성PSD(주)의 계약체결 현황
〔표 94〕	서울메트로 지하철 승강장안전문 유지보수 실적(2012. 6. 7.~2014. 12. 31.)
〔표 95〕	서울메트로의 계약심사 의뢰 개요
〔표 96〕	서울메트로 설비처의 점검인력 검토 내역
〔표 97〕	서울메트로 계약특수조건 등 법률 자문 검토 현황
〔표 98〕	2011년과 2015년 계약해지조건
〔표 99〕	부대약정상 전적자 잔여정년에 따른 보수수준
〔표 100〕	2015년 현재 전적직원(38명) 복리후생비 산출
〔표 101〕	고장처리 24시간 이내 미처리 등에 따른 지연배상금 현황
〔표 102〕	인력구성 중 서울메트로 출신자와 직접채용자 비교 (2016. 5. 31. 기준)
〔표 103〕	2011년 외주화시 전적자 보수체계
〔표 104〕	2015년 기준 전적자와 직접채용자간의 대표 직렬 보수 차이
〔표 105〕	2015년 전적자 보수 현황
〔표 106〕	동일업무 수행 전적자와 직접채용자 수당(복리후생비) 비교
〔표 107〕	직접채용자에 대한 대표직급별 보수현황
〔표 108〕	‘은성PSD(주)’ 직접채용자 개별 보수현황
〔표 109〕	‘고 김 군’ 월별 보수 현황
〔표 110〕	최저임금 등 기준
〔표 111〕	‘은성PSD(주)’ 작업반 구성 및 반별 인력 배치 현황 (전적자 배치 포함)
〔표 112〕	전적자 작업반 편성 현황
〔표 113〕	‘은성PSD(주)’ 퇴사 현황

# 그 립 목 차

〔그림 1〕	승강장안전문 관련 조직도
〔그림 2〕	서울메트로의 연도별 지하철 철도사상 사고건수(2004년~2014년)
〔그림 3〕	열차위치표시기 위치도
〔그림 4〕	구의역 9-4지점 수동 개방하여 선로측 작업(17:55)
〔그림 5〕	사고발생으로 승강장안전문 개방(17:55)
〔그림 6〕	승강장안전문 관제시스템 작업통제 절차
〔그림 7〕	서울도시철도공사의 승강장안전문 모니터링(관제)시스템 현황
〔그림 8〕	서울메트로의 승강장안전문 고장·장애 처리 절차(용역 시행)
〔그림 9〕	서울도시철도공사의 승강장안전문 고장·장애 처리 절차(직영 체제)
〔그림 10〕	서울도시철도공사 “승강장안전문 고장-열차제어”시스템 이해도
〔그림 11〕	정비원 끼임 보호 절차 시스템
〔그림 12〕	승강장안전문의 가동문 개폐 제어방식 흐름도
〔그림 13〕	승강장안전문 고정문에 설치된 광고판 형태
〔그림 14〕	선로측 적외선 에어리어센서 점검 상황
〔그림 15〕	장애물검지센서 설치 개념도
〔그림 16〕	장애물검지센서 설치 형태
〔그림 17〕	구동부 내부 시설 배치 현황(삼중테크 설치제품 기준)
〔그림 18〕	도어 구동부 상세도면
〔그림 19〕	도어 구동부 설치 사진
〔그림 20〕	1개 역사의 월간 정기점검 소요시간 분석결과



## 별 표 목 차

〔별표 1〕	은성PSD(주) 일반현황
〔별표 2〕	서울시 지하철 PSD 직원 노동실태 조사 설문지
〔별표 3〕	승강장안전문 유지보수 직원 설문조사 결과
〔별표 4〕	고장 접수 이후 후속열차 승강장안전문 장애발생 유·무
〔별표 5〕	구의역 승강장안전문 EED 열림 알람 분석
〔별표 6〕	제2322열차 263편성 운행정보기록 분석
〔별표 7〕	제2322열차(263편성) 운행정보기록 상세분석
〔별표 8〕	제2350열차 227편성 운행정보기록 분석
〔별표 9〕	제2350열차(227편성) 운행정보기록 상세분석
〔별표 10〕	〔표81〕 관련 #1(서울도시철도공사) 정기점검표
〔별표 11〕	〔표81〕 관련 #2(서울도시철도공사) 정기점검표
〔별표 12〕	〔표81〕 관련 #3(서울도시철도공사) 정기점검표
〔별표 13〕	〔표81〕 관련 #4(서울도시철도공사) 정기점검표
〔별표 14〕	〔표81〕 관련 #5(서울도시철도공사) 승강장안전문설비 시스템 1개월 점검(제4조 관련)
〔별표 15〕	〔표81〕 관련 #6(서울도시철도공사) 승강장안전문설비 시스템 3개월 점검(제4조 관련)
〔별표 16〕	〔표81〕 관련 #7(서울도시철도공사) 승강장안전문설비 시스템 6개월 점검(제4조 관련)
〔별표 17〕	〔표81〕 관련 #8(서울도시철도공사) 승강장안전문설비 시스템 1년 점검(제4조 관련)
〔별표 18〕	〔표81〕 관련 #9(서울도시철도공사) 승강장안전문설비 시스템 3년 점검(제4조 관련)

# I . 조사실시 개요

---

## 1. 조사배경 및 목적

2016. 5. 28.(토) 17:55경 서울지하철2호선 구의역에서 승강장안전문 용역업체 직원이 구의역 승강장 9-4지점에서 승강장안전문 장애물검지센서를 청소하던 중 진입하는 열차(제2350열차)(227편성)에 부딪혀 사망한 사건(이하 ‘구의역 사고’라 한다)과 관련하여 사고발생 원인을 규명하고 재발방지를 위한 근본적 개선책을 마련하기 위하여 조사를 실시하였다.

## 2. 조사중점 대상

이번 조사는 ‘구의역 사고’와 관련하여 관리운영, 관련기술, 업무환경 등을 분석하여 사고발생 원인을 규명하고, 승강장안전문<sup>1)</sup> 유지관리 용역업체의 업무처리 적정여부, 서울메트로의 승강장안전문 외주화 정책에 따라 용역업체로 전직한 직원(이하 ‘전직자’라 한다)에 대한 특혜 여부 등 이번 사고와 관련하여 언론, 국회·시의회, 시민사회단체 등 각계에서 제기한 각종 의혹에 대한 사실관계를 확인하는데 중점을 두었다.

이를 위해 승강장안전문을 관리하고 있는 ‘서울메트로<sup>2)</sup>’와 사망자가 소속한 서울메트로 승강장안전문 유지관리 용역업체인 은성PSD 주식회사(이하 ‘은성PSD(주)’라 한다), 서울메τρό를 관리감독하고 있는 서울시 도시교통본부, 투자출연기관 계약심사업무를 맡고 있는 서울시 재무국(계약심사과) 등을 대상으로 조사를 실시하였다.

## 3. 조사실시 과정

2016. 5. 28. ‘구의역 사고’ 직후 서울시 감사위원회 조사담당관에서 1차 현장 확인을 실시하였다. 이후 집중적인 조사의 필요성이 제기되어 2016. 6. 1.부터 같은 해 7. 20.까지 조사인원 23명(서울메트로 2명, 서울도시철도공사 2명의 인력 지원 포함)을 투입하여 실지 조사를 실시하였다.

---

1) 승강장안전문(PSD : Platform Screen Door)

2) 서울메트로 조사대상 : 안전관리본부(종합상황실), 고객사업본부(영업처), 기술본부(설비처), 전자사업소, 기타 인사처 등 관련 부서

효율적인 조사를 위해 조사반을 ‘사고원인 규명팀, 정비인력 운영조사팀, 안전관리 실태 분석팀’의 3개 팀으로 편성·운영하였다.

① ‘사고원인 규명팀’은 사건 당일 사고 원인을 조사하며 감사위원회 조사담당관 기술조사팀장 등 10명(서울메트로 및 도시철도공사 각 1명 지원인력 포함)이 투입되었다. ② ‘정비인력 운영조사팀’은 서울메트로 승강장안전문 관리용역 업체인 ‘은성PSD(주)’에 대한 용역계약, 인력구조, 임금체계 등을 중점 조사하였으며 감사위원회 감사담당관 감사1팀장 등 8명(서울메트로 1명 지원인력 포함)이 투입되었다. ③ ‘안전관리 실태 분석팀’은 승강장안전문 기계적 결함과 안전관리 체계 등에 대한 조사를 실시하였으며 감사위원회 안전감사담당관 안전감사2팀장 등 5명(도시철도공사 1명 지원인력 포함)의 조사인력이 투입되었다.

조사는 관련서류 검토와 함께 사고 장소 및 승강장안전문 유지보수 작업 현장에 대한 CCTV 확인 등 현장조사를 병행하여 실시하였다.

아울러 승강장안전문 정비원에 대한 설문조사, ‘은성PSD(주)’ 임직원에게 대한 인터뷰, 고교실습생 출신학교 취업담당 교사 인터뷰, 철도·안전분야 전문가 등으로부터 자문을 구하는 방식 등 다양한 방법으로 조사를 실시하였다.

## 4. ‘구의역사고진상규명위원회’ 활동 경과

### ① 구성 배경 및 기본 방향

사고발생의 근원적·구조적 원인을 조사·분석하여 투명하고 객관적인 진상 규명을 위해 관련분야의 전문가들로 구성된 「구의역 사고 진상규명위원회」(이하 ‘위원회’라 한다)를 구성, 시민들이 공감하고 참여할 수 있는 인명존중의 안전관리대책을 마련하고자 하였다.

### ② 구성 및 역할

위원회는 시민대표 5명, 노동·청년·지하철·안전 등 각계 전문가 5명, 독립 합의제 기관인 서울시 감사위원회 감사위원, 서울시의회 시의원 등을 포함한 총 15명<sup>3)</sup>으로 구성하여 2016. 6. 8. 진상규명 조사활동을 시작했다. 위원장에는 9년 동안 계속되었던 삼성 반도체 문제를 해결한 바 있는 김지형 前대법관이 맡았다.

위원회는 사고원인 규명 관련 조사 참여, 조사 추진상황 점검, 조사반 조사 결과에 대한 분석 및 검증, 진상규명위원회 활동 결과보고서 확정 및 대시민 발표의 역할을 수행하였다.

### ③ 주요 활동 내용

위원회는 매주 화요일에 정기회의를 개최하여 진상조사반의 조사사항을 보고받고 조사범위 및 방향, 추가 조사사항 등에 대해서 다양한 의견 제시와 현장 확인이 필요한 경우 조사반과 함께 직접 의견을 나누고 현장조사에 참여하는 등 활발한 활동을 수행하였다.

또한 심도 있는 논의와 효율적 분업을 위해 ‘안전관리’, ‘외주화’, ‘노동’ 분야로 3개의 소위원회를 구성하여 ‘구의역 사고’ 관련 이해당사자 등과 간담회를 실시하는 등 다양한 활동은 물론 ‘숨어 있는 정보’를 확보하고 시민 ‘눈높이’에 맞는 대책 수립을 위해 시민의 제보와 의견을 수렴하여 조사에 반영하였으며, 사고의 객관적 원인 규명 및 실질적 진상규명 활동을 위해 지하철 운행 현장을 발로 뛰며 확인하는 등 조사의 내실화를 위해 적극적으로 활동하였다.

3) 위원회는 초기 15명으로 구성되었으나 박진형 위원의 사의표명(2016. 6. 20.)으로 14명으로 운영됨.

진상규명위원회 구성 및 위촉	객관적 진실 규명 위한 현장조사	조사사항 논의를 위한 정기회의	심도 있는 논의를 위한 소위원회 활동
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016. 6. 8.(수) 위촉 및 최초 회의 개최</li> <li>• ‘구의역 사고’관련 시민 제보 접수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 합동현장 조사 (6. 14.)</li> <li>• 위원별 개별 현장조사 (6. 13./6. 16.)</li> <li>• 지하철 운행 현장 등 확인 및 근본 대책 토론</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매주 화요일 정기회의 개최</li> <li>• 진상조사반 조사사항 보고</li> <li>• 조사범위, 조사사항 등에 대해 활발히 논의</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전관리, 외주화, 노동 분야로 3개 소위 구성</li> <li>• 심도 있는 논의 및 효율적 분업을 위해 소위 구성</li> <li>• 소위원회별로 이해 당사자와 간담회 실시</li> </ul>



<역무실 마스터키 보관함 확인>



<역무실 종합제어반 운영시스템 확인>



<승강장안전문과 열차 연동체계 확인>

또한 소위원회별 조사결과를 공유하고 논의하는 ‘진상규명위원회 워크숍’을 2016. 7. 23. 개최하여 시민대책위원회의 진상조사단<sup>4)</sup>과 함께 사고 원인과 대책에 대해서 논의하는 자리도 함께 가졌다.

위원회는 사고 원인에 대한 시민들의 의혹 및 궁금증을 해소하여 시정 신뢰를 회복하고 재발방지 대책 마련을 위해 시민들의 의견을 직접 들어보고 조사결과를 발표하는 시민보고회 방식으로 2016. 7. 28. 조사결과를 발표하였다.

4) 2016. 5. 28. 발생한 ‘구의역 사고’와 관련, 안전업무 관련 노조가 참여하여 18명으로 구성된 진상조사단(단장 권영국 변호사)을 말함.

#### 4 주요 활동 경과

##### (1) 위원회 주요 활동

일자	회의명	주요 논의내용
2016. 6. 8.	제1차 정기회의	- 위원회 조사 범위 논의, 신고·제보 창구 개설 및 책임 경감 제도 활용 등
2016. 6. 14.	제2차 정기회의	- 시민대책위와 협업 방안 논의 등
2016. 6. 21.	제3차 정기회의	- 소위원회 구성 및 활동 방안 결정, 시민이 공감하는 대책 마련을 위한 시민의견 접수 등
2016. 6. 28.	제4차 정기회의	- 워크숍 및 시민보고회 방안 논의, 정책기획관 서울시 대책 발표 내용 설명 등
2016. 7. 12.	제5차 정기회의	- 시민대책위 진상조사단과의 협조 방안, 진상규명위 발표 시기 논의 등
2016. 7. 19.	제6차 정기회의	- 진상조사 보고서 구성 체계 논의, 시민보고회 개최 방안 결정 등
2016. 7. 23.	진상규명위원회 워크숍	- 소위원회 활동 결과 공유 및 발표 내용 종합 정리
2016. 7. 26.	제7차 정기회의	- 최종 발표 내용 정리
2016. 7. 28.	시민보고회 (결과 발표)	- 최종 조사 결과 발표

##### (2) 소위원회 주요 활동

일자	회의명	주요 논의내용
2016. 7. 1.	외주화 소위원회	- 외주화 관련 소위원회 조사 진행사항 논의
2016. 7. 11.	안전관리 소위원회	- 승강장안전문 안전관리체계 개선 및 안전 확보를 위한 전문가 자문
2016. 7. 12.	노동 소위원회	- '은성PSD(주)' 직원 및 노조 간부 인터뷰
2016. 7. 15.	노동 소위원회	- 서울메트로 노조원과 간담회 실시
2016. 7. 19.	안전관리 소위원회	- 안전관리 소위원회 조사결과 논의

## 5 진상규명위원회 위원 명단

○ 구성(14명) : 위원장 1, 시민대표 5, 전문가 5, 시의원 1, 서울시 감사위원 2

구 분	분 야	성 명		주 요 경 력	비고
위 원 장			김지형	- 전 대법관 - 법무법인 지평 고문	
시 대 민 표 (5)	지 하 철 이 용 자		정미경	- 서울메트로 고객센터 패널 - 서울시정 모니터단	노동 소위
	시 민 단 체		김덕진	- 서울시 인권위원회 위원 - 천주교 인권위원회 사무국장	외주화 소위
	여 성		임윤옥	- 한국여성노동자회 대표	외주화 소위
	법 률		김진	- 법무법인 지향(변호사) - 세월호참사특별조사위원회위원	노동 소위
	학 계		이병훈	- 중앙대학교 사회학과 교수	외주화 소위
각 전 문 가 (5)	P S D 지 하 철 안 전		박두용	- (사)한국안전학회 부회장 - 서울시 사전재난영향성 평가위원	안전관리 소위
			오석문	- 한국철도기술연구원	안전관리 소위
	노 동 청 년		김종진	- 한국노동사회연구소 연구위원	노동 소위
			이남신	- 한국비정규노동센터 소장	외주화 소위
	감 사		김병석	- 전 한국수력원자력 상임감사위원 - 전 감사원 사회복지감사국장	
시 의 회 의 원 (1)	시의원		김경자	- 서울시의원	
서 감 위 원 (2)	위 원 장		김기영	- 감사위원회 위원장	
	위 원		최은순	- 감사위원회 감사위원 - 변호사	안전관리 소위

## II. 조사대상 현황 및 사고개요

---

### 1. 관계 법령 및 지침

「철도안전법」 제6조(시행계획)에 따라 서울메트로 사장은 철도안전 종합계획을 수립하여 소관별로 철도안전 종합계획의 단계적 시행에 필요한 연차별 시행계획을 추진하고 있다.

한편 서울메트로에서는 「안전관리체계 관리규정」 제5절(사고조사 및 보고)에 의거 철도사고, 운행장애 및 철도재난 등이 발생하였을 때 신속한 보고와 조사처리를 위해 그 원인을 분석하여 동종사고가 재발하지 않도록 대책을 수립 시행하고 있으며, 또한 「철도사고 및 운행장애 조사처리규정」에 의거 서울메트로의 철도사고 및 운행 장애 발생에 대한 조사 및 처리를 하고 있고, 아울러 「열차 승무원 작업내규」 제3절에 운행중 승강장안전문 고장시 조치 방법 등을 규정하여 운영하고 있다.

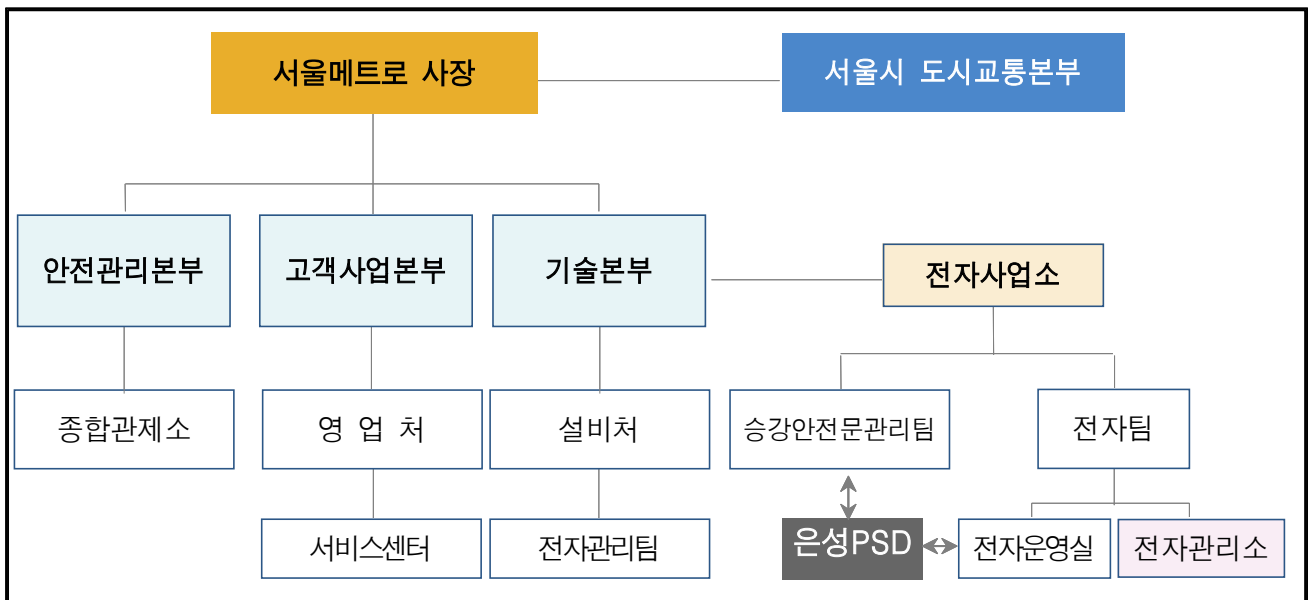
그리고 서울메트로에서는 2013. 1. 19. 발생한 성수역 승강장안전문 정비원의 사망사고를 계기로 「승강장안전문 유지보수 특별안전대책」과 2015. 8. 29. 발생한 강남역 승강장안전문 정비원의 사망사고 이후 「승강장안전문 사고 재발방지 특별안전대책」(이하 ‘특별안전대책’이라 한다)을 수립·시행하고 있다.

### 2. 서울메트로 승강장안전문 조직·인력 및 예산 (2016. 5. 현재)

서울메트로는 5본부, 1실, 18처, 2원, 24소, 17센터 (정원 9,150명)로 구성되어 있고, 승강장안전문과 관련된 업무를 담당하는 부서는 다음 그림과 같이 기술본부를 주축으로 3본부, 2처, 2소로 구성되어 있다.



[그림 1] 승강장안전문 관련 조직도



서울메트로의 승강장안전문 관리 조직별 세부 업무는 아래와 같다.

승강장안전문 관리 조직별 업무
<p>□ 승강장안전문(PSD) 유지관리 관련 조직</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술본부(설비처) 전자관리팀 ⇒ 승강장안전문의 기획 및 관리</li> <li>- 기술본부(전자사업소) 전자팀 전자운영실 ⇒ 승강장안전문 장애접수, 선로측 작업 승인 등 고장 장애 데이터 관리</li> <li>- 기술본부(전자사업소) 승강안전문관리팀 ⇒ 승강장안전문 기술개발 및 운영관리</li> <li>- 기술본부(전자사업소) 전자관리소 ⇒ 승강장안전문 유지관리</li> </ul> <p>□ 승강장안전문 장애처리 절차상 조직</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전관리본부 종합관제소 ⇒ 승무원으로부터 장애접수, 선로측 작업 승인, ALL-CALL방송</li> <li>- 고객사업본부 서비스센터 ⇒ 전자운영실로 장애신고, 승강장안전문 고장시 비상조치 안전문 열쇠 비치</li> <li>- 전자사업소 전자운영실 ⇒ 고장장애접수, 용역업체에 장애사항 전달, 선로측 작업 접수 및 최종승인, 용역업체 보고 관리(출동보고, 역사 도착보고, 조치완료 보고)</li> </ul>

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

그리고 서울메트로 승강장안전문 운영 관련 예산은 용역(위탁)비, 부품 구입 등 시설관리비로 구성되어 있고 2011년부터 2016년까지 총 44,026백만 원이 집행·편성되었으며 세부 내역은 다음 표와 같다.

[표 1] 승강장안전문 운영 관련 예산

(단위 : 백만 원)

구분		용역(위탁)비	시설관리비 (부품 구입 등)	기타
총계	44,026	37,208	6,818	
2016년	3,574	3,470	104	11,942(예산액)
2015년	12,164	7,504	4,660	
2014년	9,677	8,744	933	
2013년	9,295	8,646	649	
2012년	8,507	8,261	246	
2011년	809	583	226	

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

### 3. 승강장안전문 관련 일반현황

#### ① 승강장안전문 도입 배경 및 설치현황

승강장안전문이란 열차가 주행하는 선로와 승강장 사이를 차단하는 시설로서, 승객의 자살·추락 등 안전사고 방지, 선로내 화재발생 시 승강장 연기유입 차단, 열차풍에 의한 불쾌감 해소, 소음 감소, 역사내 공기질 개선, 냉난방 효율 증대 등을 목적으로 설치하였으며, 서울메트로는 2004년에 「지하철 승강장 스크린도어 설치 추진계획」을 수립하고 2007년부터 2009년 사이에 본격적으로 승강장안전문 설치를 추진<sup>5)</sup>하였다.

#### (1) 승강장안전문 도입 배경

##### ① 지하철 승강장에서의 자살사고 등 선로추락사고 증가

1997년 IMF 경제위기 이후 우리나라 자살률이 급증하면서 지하철 승강장에서 철도로 뛰어드는 자살사고도 크게 증가했다. 또한 이 시기에 5, 6, 7, 8호선이 속속 개통하였고 지하철을 이용하는 승객은 크게 늘어나면서 선로 추락사고에 대한 우려가 증가하기 시작했다.

실제로 출퇴근 시간 등 혼잡시간에는 상당수 역의 승강장에 승객들이 몰렸고, 일부 환승역에서는 환승하려는 승객들이 엉키고 밀리면서 승강장 끝에 있던 승객들은 선로로 추락할 위험이 커져가고 있었다.

5) 「도시철도 건설규칙」이 개정(2004. 12. 4. 시행 2005. 3. 5.)되어 신설되는 도시철도에는 승강장안전문 설치가 의무화되었음 [제30조의2(승강장의 안전시설)]

또한 승강장에서 열차를 기다리던 승객을 선로로 미는 취객이나 묻지마 범죄로 인한 피해사례가 발생하면서 승강장안전문 설치에 대한 시민의 요구와 여론의 압력은 크게 증가했다.

## ② 지하철 승강장안전문 설치 여론

2000년대 초반 지하철 안전문 설치에 대한 시민들의 요구가 높아지자 대부분의 언론과 정치권이 지하철 승강장안전문 설치를 주장하고 나섰으며, 시민단체들도 한 목소리로 승강장에 안전문을 설치할 것을 주장했다. 한편 선로에서의 열차사고는 기관사와 역무원들에게도 엄청난 정신적 스트레스와 외상후증후군(PTSD)과 같은 후유증을 유발하였고, 이에 따라 서울메트로와 서울도시철도공사의 양대 노조는 물론 다른 노동단체들도 지하철 승강장안전문 설치를 주장했다.

또한 법원에서도 안전시설 미비에 대한 서울도시철도공사의 책임을 묻는 판결에서 승강장안전문 설치 의무를 지적하기도 하였다. 서울도시철도공사 7호선 중계역 지하철 승강장에서 현기증으로 선로에 추락하여 때 마침 들어온 열차에 치여 왼쪽 다리가 절단된 김 모씨가 제기한 손해배상 청구소송에서 1심<sup>6)</sup>은 물론 2심<sup>7)</sup>에서도 서울도시철도공사는 김 모씨에게 1,000만 원을 지급하라는 판결을 내렸다.

특히 2심에서는 “최소한 안전펜스 정도는 설치했어야 한다”는 1심 재판부의 판단에서 더 나아가 “피고는 스크린도어를 설치할 의무가 있다”고 판시했다.

이러한 제반 상황을 고려하여 당시 서울지하철공사(現 서울메트로)와 서울도시철도공사에서는 승강장안전문 설치를 본격 추진하였다.<sup>8)</sup>

6) 2002가단56124 (2004. 10. 12. 서울동부지법)

7) 2004나81408 (2005. 6. 28. 서울고등법원)

8) 서울특별시지하철공사 ‘지하철승강장 스크린도어 설치 추진계획’ (2004. 4. 16. 사장방침 250호)

## 승강장안전문 설치 개요 및 경위

### ○ 설치개요

- 설치기간 : 2005. 1. ~ 2009. 12.
- 설치역사 : 1~4호선 전역사 121개역
- 총사업비 : 249,863백만 원

### ○ 설치경위

- 2004. 2. 26. 스크린도어 제작설치 및 운영사업 추진계획(2호선 12개역 민자추진)
- 2004. 3. 24. 지하철 승강장 스크린도어 설치 추진계획(115개역 설치 추진)
- 2005. 11. 18. 승강장 스크린도어 설치 지원계획 통보(서울시 교통국장방침)
- 2006. 4. 17. 2006년도 승강장 스크린도어 설치계획 보고(사장방침)
- 2006. 4. 26. 스크린도어 사업자공모 및 계약 추진(민자2차 12개역)
- 2006. 9. 25. 승강장 스크린도어 설치 지원계획 통보(행정1부시장 방침)
- 2007. 5. 2. 2007~2010년 승강장 스크린도어 설치 추진계획

## (2) 승강장안전문 설치현황

서울메트로 및 서울도시철도공사의 승강장안전문은 총 278개 역사, 총 19,664개 문이며 서울메트로는 121개 역사, 9,536개 문이고 이 중 용역업체인 ‘은성PSD(주)’가 97개 역사, 7,664개 문, (주)유진메트로컴이 24개 역사, 1,872개의 문을 유지관리하고 있고 세부내용은 아래 표와 같다.

**[표 2] 서울메트로 및 서울도시철도공사 승강장안전문 설치 현황**

(2016. 1. 1.기준)

구 분	계	서울메트로			서울도시철도공사 (직영)
		소 계	은성PSD(주)	(주)유진메트로컴	
안전문(개)	19,664	9,536	7,664	1,872	10,128
역 사(개)	278	121	97	24	157
인 원(명)	635	207	167	40	428 (신호, 안전문)
정비사업소(개소)	18	4	3	1	14

※ 자료 : 서울메트로, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

## 2 승강장안전문 설치 효과

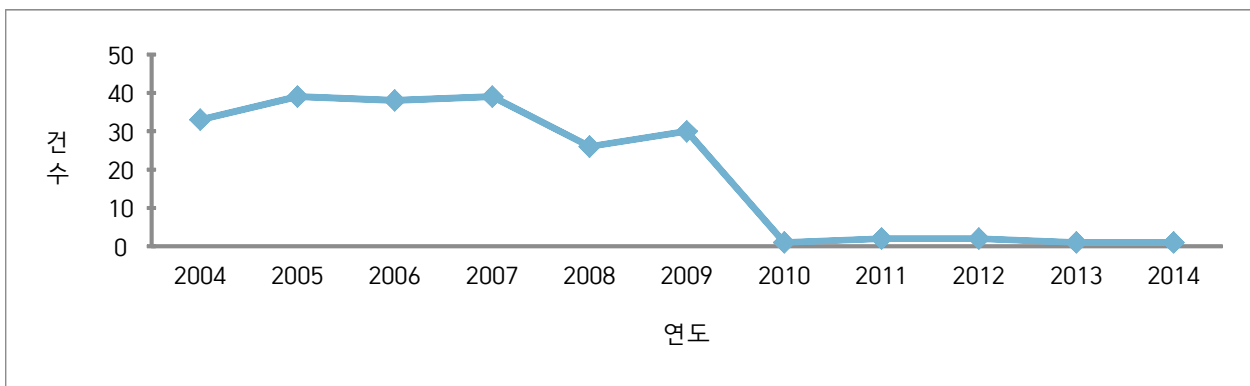
### (1) 선로 추락사고(자살 등) 예방

2009년 서울메트로의 승강장안전문 설치가 완료되자 선로 추락사고(대부분이 자살)인 철도교통사상 사고는 대폭 감소하였다. 2009년 이전에는 매년 약 30건을 웃돌던 사고가 2010년 이후에는 1~2건으로 줄어들어 승강장안전문 설치의 본래목적인 선로 추락방지효과는 확실하게 입증되었다.

[표 3] 서울메트로 철도교통사고 발생 현황(2004년~2014년)<sup>9)</sup>

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	계
철도교통사상사고	33	39	38	39	26	30	1	2	2	1	1	212

[그림 2] 서울메트로의 연도별 지하철 철도사상 사고건수(2004년~2014년)



### (2) 다른 유형의 사고와 연관성

승강장안전문은 단지 자살 등을 막기 위한 추락방지 효과만 있었던 것이 아니다. 아래 표에서 보는 바와 같이 승강장안전문 설치가 완료된 2009년 이후부터 사상사고 뿐만 아니라 운행 장애나 열차지연 사고건수도 대폭 감소하였다. 다만 산업재해는 매년 전반적으로 감소하는 추세에 있기는 하지만 2009년을 전후로 큰 차이를 보이지는 않는다. 이것은 승강장안전문이 지하철 직원의 안전에는 직접적인 효과가 있지 않음을 시사한다.

9) 서울메트로의 2004~2014년도 철도사고 등의 사고장애 통계 공표자료

[표 4] 서울 지하철의 각종 장애·사고·재해 등 발생 현황(2005년~2013년)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
운행 장애	6	12	8	5	3	2	3	2	2
열차 지연	55	62	56	49	45	7	7	4	3
사상사고	39	38	39	26	30	0	1	1	0
산업재해	70	153	70	30	22	24	23	16	11

※ 자료 : 철도의 잠재적 위험요소와 재난대응체계 구축, 서울지하철의 40년 역사, 환경과 안전 시스템, 월간교통 198호 (김운관, 2014년 8월호)

### (3) 승강장안전문 설치로 발생하는 새로운 유형의 위험

승강장안전문을 설치함으로써 유지관리 작업자가 센서청소 및 점검이나 수리작업 시 승강장안전문 선로측 작업으로 열차와 충돌우려 등 승객, 기관사, 역무원, 작업자 등에게 아래 표와 같이 새로운 유형의 위험 요인이 생겨나게 되었다. 이번 ‘구의역 사고’ 및 성수역, 강남역 승강장안전문 정비원 사망사고도 이러한 새로운 위험중의 하나이다.

[표 5] 승강장안전문 설치로 발생하는 새로운 유형의 위험요인

구분	사고유형	비 고
승객	승강장안전문 끼임 사고	- 승강장안전문 고정문(광고판)
	비상상황시 열차에서 탈출하지 못하고 갇힐 수 있음	
기관사	승강장안전문 개폐 확인/오작동으로 인한 업무부담	- 서울시철도공사의 경우, 지상구간이 없어 위험요인으로 작용
	밀폐/폐쇄감 증가	
역무원	승강장안전문 개폐 감시 및 승강장안전문 유지관리 업무증가	
유지관리 작업자	센서청소 및 점검 수리작업 시 승강장안전문 안쪽 선로측 진입으로 열차와 충돌우려	- 새로이 발생된 순수 증가된 위험

### ③ 승강장안전문 장애발생 현황

서울메트로 및 서울도시철도공사 승강장안전문 장애는 2015년 한 해 동안 서울메트로는 총 17,872건, 서울도시철도공사는 총 3,942건이 발생하였다. 양 공사의 장애발생 비율을 비교해보면 서울메트로는 1개 문당 연 1.87회 장애가 발생하고, 서울도시철도공사는 1개 문당 연 0.39회가 발생하여 서울메트로가 도시철도공사보다 4배 이상 장애가 많이 발생하고 있다.

[표 6] 서울메트로/서울도시철도공사 승강장안전문 장애발생 현황

구 분	서울메트로		서울도시철도공사	
	총 고장	일평균 고장	총 고장	일평균 고장
2014년	17,543	48.1	4,019	11.0
2015년	17,872	48.9	3,942	10.8

※ 자료 : 서울메트로, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

## 4. 서울메트로 승강장안전문 유지관리 위탁 및 용역 현황

서울메트로에서는 승강장안전문 설치 후 2011. 3. 23. 설치업체의 무상보증기간이 완료됨에 따라 ‘승강장안전문 유지관리 업무를 외주화’하기로 내부방침을 정하고 서울메트로 전적자들을 중심으로 ‘은성PSD(주)’를 설립하도록 하였다.

이후 서울메트로에는 ‘은성PSD(주)’와 2011. 11. 30. 업무협약을 맺어 서울메트로 97개 역, 7,664개 승강장안전문 유지관리 업무를 2011. 12. 1.부터 2015. 5. 31.까지 위탁하였다.

그리고 협약기간이 만료되자 서울메트로에서는 공개경쟁 방법으로 승강장안전문 유지관리 업체를 선정하기로 하고 2015. 3. 13. 「승강장안전문 유지관리 위탁용역 공고」를 실시하였다. 이 과정에서 서울메트로에서는 계약특수조건으로 2011년 당시 전적자 90명 중 남아있는 전적자 36명을 전원 고용승계하고 인력배치는 전적 직원을 우선 배치하며 부족시 신규채용 직원을 배치하는 등의 내용을 명시하였다.

이후 서울메트로에서는 입찰 및 계약절차(협상에 의한 계약 방식)를 거쳐 ‘은성PSD(주)’와 2015. 9. 1.부터 2016. 6. 30.까지 승강장안전문 유지관리 위탁용역 계약(계약금액 8,483,500천 원)을 체결하였는데, 구체적인 내용은 아래 표와 같다.

[표 7] 2015년 서울메트로와 은성PSD(주)의 계약체결 현황

계약기간	계약방식	위탁인원	근무형태	계약금액	비고
2015. 6. 1. ~ 2016. 6. 30.	협상에 의한 계약	167명 (전적자36, 자체채용131)	3조 2교대	8,483,500천 원	최초외주화일 (2011. 12. 1.)
○ 주요 계약 특수조건 - 2011년 당시 전적자 90명 중 남아있는 전적자 36명을 전원 고용승계 - 인력배치는 전적직원을 우선 배치하고 부족시 신규채용 직원을 배치 * 당초 공고시에는 전적자가 38명이었으나 계약시 36명으로 2명 감소(퇴직)					

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성



## 5. ‘구의역 사고’ 개요

2016. 5. 28.(토) 17:55경 서울지하철2호선 구의역에서 승강장안전문 유지관리 용역업체 ‘은성PSD(주)’ 직원(故 김○○ 군, 이하 ‘고 김 군’이라 한다)이 구의역 승강장 9-4지점(시청에서 잠실역 방향)에서 승강장안전문 장애물 검지센서를 청소하던 중 진입하는 열차(제2350열차)에 부딪혀 사망하였다.

사건당일 장애접수부터 사고발생까지 경과 과정은 아래와 같다.

[표 8] 사건 당일 시간대별 경과 과정

절 차	시 간	경 과 과 정
장애접수	16:58	종합관제소 → 전자운영실 → 용역업체
출동지시	16:59	용역업체 → ‘고 김 군’ (충정로역 강북지사 사무실에서 대기)
출동	17:07	‘고 김 군’ 강북지사(충정로역)에서 승강장안전문 고장장애 조치를 위해 출동
구의역 도착 및 안전문 열쇠 반출 등	17:45	‘고 김 군’ 구의역 도착
	17:45	‘고 김 군’ 구의역 역무실에서 안전문 열쇠 반출
	17:45~17:49	‘고 김 군’ 역무실의 종합제어반 점검
구의역 승강장 작업	17:50	‘고 김 군’ 승강장안전문 5-3지점 도착
	17:51	‘고 김 군’ 승강장안전문 5-3지점 청소작업 완료
	17:53	‘고 김 군’ 승강장안전문 9-4지점 도착
	17:53~17:55	‘고 김 군’ 승강장안전문 9-4지점 대기 및 통화
사고발생	17:55	<b>‘고 김 군’ 승강장안전문 9-4지점 청소 작업중 진입열차에 충돌</b>
		▶ 17:55:10~22 : 9-4 지점 앞에서 센서 청소를 위해 대기 ▶ 17:55:23 : 9-4 지점 승강장안전문 수동개방 후 선로측에 들어가 안전문 좌측 센서 청소시작 ※ 17:54:33에 전화를 끊고 50초 후 (17:55:23)에 선로진입 ▶ 17:55:31 : 승강장안전문 우측 센서를 청소하기 위해 뒤로 돌아 섰 (신체 일부가 승강장쪽으로 노출) ▶ 17:55:33 : 9-4 지점 승강장안전문 우측에 있는 센서 청소 시작 ▶ 17:55:36 : 열차와 충돌

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

## 6. ‘구의역 사고’ 이후 일자별 주요 대응 사항

일 자	주 요 내 용
5. 28. (토)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 17:57경 구의역 승무원 종합관제소에 사고 통보</li> <li>• 17:58경 종합관제소 119 신고</li> <li>• 18:11경 현장지휘소 가동 발령 (종합관제소)</li> <li>• 18:17경 119에서 부상자 건국대학교병원 이송</li> <li>• 21:00경 사고 개요 언론브리핑 (사장 직무대행)</li> </ul>
5. 29. (일)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울메트로 설비처장 유가족 면담 (오전)</li> <li>• 서울메트로 안전조사처 초동 사고 조사</li> </ul>
5. 30. (월)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민들 사고현장 추모 포스트잇 부착</li> <li>• 추모게시판 설치</li> </ul>
5. 31. (화)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울시장 방문</li> <li>• 서울메트로 사고대책본부 운영</li> <li>• 국회의원 등 외부인사 방문</li> </ul>
6. 1. (수)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '구의역 사고' 관련 재발방지 대책, 사과 등 언론브리핑 (서울메트로 사장 직무대행)</li> </ul>
6. 5. (일)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울메트로 팀장급 이상 일괄 사직서 제출</li> </ul>
6. 6. (월)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울메트로 경영지원본부장, 기술본부장, 사직서 수리</li> <li>※ 감사는 서울시에서 사표 수리</li> </ul>

## Ⅲ. 조 사 결 과

### 1. 조사결과 총괄

2016. 5. 28.(토) 발생한 ‘구의역 사고’는 중앙정부 및 서울시의 공공투자기관 경영효율화 요구에 따른 구조조정 과정에서 추진된 안전업무의 외주화, 효율을 강조한 외주업체의 부적절한 인력운영과 매뉴얼 미준수 및 이에 대한 관리감독의 부실, 열악한 근무환경으로 인한 정비원들의 잦은 이직과 이에 따른 전문성 부족, 안전보다는 편의와 효율을 우선하는 작업환경 및 사회분위기 등 우리 사회 저변에 만연되어 있는 여러 가지 요인들이 복합적으로 작용하여 발생하였다.

사고의 구체적인 원인을 확인하기 위해서, 먼저 ‘구의역 사고’ 당일 사고의 발생경위와 문제점을 확인하였다.

그리고 사고의 직·간접적 원인을 파악하기 위해 사고에 책임이 있는 서울메트로, ‘은성PSD(주)’, 서울시 관련부서 내부의 관리운영, 기술, 업무환경 등에 대해 분야별로 조사·분석하였다.

또한 2008년부터 추진한 “서울메트로 외주화 추진경위” 및 이 과정에서 관련 업무가 적절하게 추진되었는지 여부와 ‘승강장안전문 용역업체인 ’은성PSD(주)’의 인력 운영 실태’ 등을 집중적으로 조사하였다.

#### 조 사 중 점

- 첫째, ‘구의역 사고’ 당일 사고 발생경위와 문제점을 확인하였다.
- 둘째, ‘사고발생 직·간접적 원인’을 확인 및 분석하였다.
  - 「서울시, 서울메트로, 용역업체」 등 관련주체의 업무처리 부실(부적정)이 이번 사고와 어떤 연계성이 있는지를 집중 조사하였으며
  - 세부적으로는 ‘관리운영적 요인’, ‘기술적 요인’, ‘업무환경적 요인’으로 나누어 조사·분석하였다.
- 셋째, ‘서울메트로 외주화 추진경위 및 ’은성PSD(주)’ 인력 운영 실태’를 확인 및 조사하였다.
  - 2008년부터 추진한 서울메트로 외주화 정책 추진배경 및 과정을 확인하였으며
  - 또한 승강장안전문 유지보수 용역업체인 ‘은성PSD(주)’의 인력 운영 분야를 조사하였다.

## ① ‘구의역 사고’ 당일 경위 및 사실관계

### (1) ‘구의역 사고’의 경위 및 문제점

서울메트로의 경우 서울도시철도공사와는 다르게 선로측 작업 및 승강장안전문 고장 등 상황 발생시에 열차에 신호를 주어 열차가 당해 승강장으로의 진입을 자동으로 차단하는 ‘승강장안전문과 열차 간 연동시스템 미비로 열차 자동제어 기능’이 구축되어 있지 않다.

또한 열차의 전반적인 운전상황을 모니터링하여 통제하고 있는 중앙관제시스템에 승강장안전문 고장 및 작업 상황 등의 운영정보를 수집하여 안전사고 위험이 있는 경우 이를 기관사에게 알려 열차를 제어할 수 있는 운영시스템도 구축되어 있지 않다.

그러므로 선로측 작업 및 승강장안전문 장애조치시에는 사고 위험이 서울도시철도공사에 비해 상대적으로 높은 편이다.

따라서 선로측 작업 등을 할 경우 사전에 마련된 매뉴얼에 따라 작업을 수행하는 것이 사고예방을 위해 무엇보다 중요하다.

그러나 ‘구의역 사고’ 당일 장애조치 매뉴얼이 전혀 지켜지지 않았으며, 이를 통제하고 관리할 서울메트로 및 용역업체의 관리·감독기능도 작동되지 않았다.

### ① ‘구의역 사고’ 경위

사고 당일 ‘고 김 군’은 용역업체인 ‘은성PSD(주)’의 강북사업소의 주간A조<sup>10)</sup> 근무자로 13:00에 충정로역에 위치한 강북사업소로 출근하였다. 이후 14:35부터 아현역을 시작으로 신촌역, 당산역, 충정로역 순으로 15:21까지 일일 정기점검을 마치고 사무실에 복귀하여 휴식을 취하고 있었다.

이때 서울메트로 전자운영실로부터 ‘은성PSD(주)’에 ‘구의역 승강장안전문 장애발생 신고가 접수’되자 ‘은성PSD(주)’는 ‘고 김 군’에게 출동을 지시하였고, ‘고 김 군’은 17:07 충정로역을 출발하여 17:45 구의역 역무실에 도착하였다.

10) 사고 당일 주간A조는 총 11명 중 휴무 5명을 제외한 6명이 근무하고 있었고 근무시간은 13:00~22:00까지였음.

이후 ‘고 김 군’은 구의역 도착과 동시에 역무실에 들러 승강장안전문 열쇠를 반출하였고 역무실내 종합제어반을 17:49까지 점검하였다.

‘고 김 군’은 본격적인 장애조치를 위해 17:50 구의역 승강장내 승강장안전문 5-3 지점(시청에서 잠실역 방향)에 도착하여 17:51까지 정비작업을 완료하였다.

그리고 17:53 승강장안전문 9-4지점에 이동하여 17:53에서 17:55까지 대기하다 17:55:34 구의역 승강장안전문 9-4지점에서 승강장안전문을 수동 개방하고 장애물검지센서를 청소하는 도중 내선에 진입하는 제2350열차(227편성)에 부딪혀(17:55:36) 사망하였다.

## ② ‘고 김 군’의 행적에서 확인된 문제점

서울메트로 승강장안전문 장애처리 절차 매뉴얼<sup>11)</sup>에 의하면 승강장안전문 장애는 총 9단계의 절차를 거쳐 처리하도록 되어있다. 그러나 사건 당일 이러한 9단계 중 1단계부터 8단계까지 과정에서 각 관리주체가 이행했어야 할 세부 절차가 전혀 준수되지 않은 것<sup>12)</sup>으로 확인되었다. 결과적으로 이번 사고는 ‘고 김 군’이 현장 출동 시점부터 작업완료 시점까지 서울메트로나 용역업체의 관리·감독·모니터링 등 통제장치 없이 홀로 방치된 결과이다.

[표 9] 사건 당일 매뉴얼 및 미준수 현황

단 계	내 용	원 칙	미준수 사항
1단계	현장출동 지시	전자운영실로부터 장애접수 사실이 통보되면 용역업체는 '2인 1조'로 정비원에게 출동지시	- 용역업체는 관행적으로 1인 출동 지시
2단계	출동사실 통보	현장출동지시를 받은 정비원은 출동사실, 출동인원, 도착예정시간을 전자운영실에 통보	- 현장 출동 사실을 전자운영실에 미통보 - 전자운영실에서도 확인 소홀
3단계	도착후 작업시작 통보	정비원은 장애현장 도착 후 역무실과 전자운영실에 작업시작을 통보	- 정비원은 작업사실을 역무실과 전자운영실에 미통보, 역무실과 전자운영실에서도 확인 소홀
4단계	안전문 열쇠 반출	역무실내에 비치되어 있는 안전문 열쇠(마스터키)를 반출하고 반출내용은 수불대장에 기록	- 역무실에서 안전문 열쇠 수불 및 '2인 1조' 출동여부 미확인 - 수불대장 미기록

11) 서울메트로 승강장안전문 특별안전대책 (2015. 11. 5.)

12) 사실상 1~9단계 전체가 미준수된 것으로 볼 수 있음.

단 계	내 용	원 칙	미준수 사항
5단계	장애사항 파악 및 지원인력 요청	정비원은 장애현황 파악후 2인 이상이 필요한 작업은 안전조치 후 용역업체에 지원인력 요청	- 선로측 작업임에도 지원인력 미요청 - 1인 작업이 관행화 되었음에도 서울메트로에서는 현장 확인 등 조치 소홀
6단계	선로측 작업승인	정비원은 선로측 작업인 경우 시설관제로부터 작업 승인을 받고 시설관제에서는 그 사실을 운전관제와 전자운영실에 통보	- 선로측 작업(시작) 사실 미통보로 승인과정 없이 선로측에서 작업 실시
7단계	ALL CALL	운전관제에서는 모든 기관사들에게 해당 역사의 선로측 작업사실을 알려(ALL CALL) 해당 역사에 진입시 주의 운전 실시	- 선로측 작업 사실이 운전관제에 통보되지 않아 ALL-CALL 기회 상실
8단계	장애 조치	역무원은 CCTV로 작업상황 모니터링	- 역무원은 모니터링 미실시
9단계	작업 완료	정비원은 선로측 작업 완료시 전자운영실에 보고하고 안전문 열쇠 역무실 반납 및 기록	- 사망사고로 미이행

## ② 사고발생 직·간접적 원인

### (1) 관리운영적 요인

#### ① 부실한 인력설계·배치 등으로 이행 불가능한 ‘2인 1조’ 실태 파악 및 조치 미흡

승강장안전문 고장조치 작업은 선로측에서 작업을 하는 경우가 많아<sup>13)</sup> 작업시 안전사고 개연성이 높은 분야이다. 그러므로 서울메트로에서는 승강장안전문 고장조치 등 정비작업시 ‘2인 1조’ 작업을 과업지시서 등에 규정하여 의무화하고 있다. 특히 선로측 작업은 열차 미운행시에만 작업하도록 하고, 부득이한 경우 예외적으로 종합관제소 승인 및 열차감시원 배치 후 2인 이상 작업하도록 규정하고 있다. 따라서 승강장안전문 고장조치시에는 용역업체에서 반드시 ‘2인 1조’로 작업을 할 수 있도록 작업인력을 확보해주어야 하나, 확인 결과 서울메트로에서 인력설계를 부실하게 하고 용역업체에서는 인력배치를 부적정하게 하여 ‘2인 1조’ 작업이 구조적으로 불가능하였고, 서울메트로에서는 ‘2인 1조’ 작업 여부 등에 대한 실태 파악도 하지 않는 등 조치가 미흡하였다.

#### 가. 소요인력을 과소 설계하여 작업인력 부족 발생

서울메트로는 2011년 승강장안전문 유지관리 위탁시와 2015년 협상에 의한 계약시 모든 역당 1.29명(2011년 (주)유진메트로컴 인력 기준 준용)으로 소요인력을 설계하여 총 97개역 점검인원으로 총 125명을 산정하였다. 또한 125명에 행정인력 15명을 포함시킨 결과 작업 인력 15명이 부족하게 되었다. 특히 2015년 용역계약시에는 유지보수 비용을 원가에서 누락시켜 연 14.4억원이 과소 설계되어 이로 인한 인력충원이 더욱 어렵게 되었다.

#### 나. ‘은성PSD(주)’ 작업(정비)반 운영 부적정으로 ‘2인 1조’ 작업 불가능

서울메트로는 2015년 ‘은성PSD(주)’와 용역계약을 체결하면서 점검실적을 기준으로 기성금을 지급하도록 하였다. 이에 따라 ‘은성PSD(주)’에서는 장애조치보다는 (야간)점검위주로 인력을 편성하였다.

13) 서울메트로의 경우 2013. 1. 1.~2016. 5. 31. 기간 중 선로측 작업은 전체 승강장안전문 관련작업 총 3,983건 중 2,831건으로 71%를 차지하고 있음.

그 결과 ‘야간반·기동반·센서팀’ 등 점검(청소)반을 중첩 운영하여 주간반 인력 부족을 야기하였다. 특히 2015년 계약시 부터는 주간반을 2개조로 분리 운영하며 1개 조당 11명을 편성하였으나 휴무, 휴가자를 제외하면 1개 조당 평균 6명이 근무하고 있으며 특히 2개조의 근무시간이 중첩되는 13:00~16:30 이외의 시간에는 1개조에서 평균 6명이 48개역을 담당하여 현실적으로 ‘2인 1조’ 작업이 불가능하였다.<sup>14)</sup>

#### 다. 강남역 사고이후 인력충원 기회 상실

2015. 8. 29. 강남역 사고이후 서울메트로에서는 2015. 9. 24. 안전본부장 주관 유지보수 회사 합동회의에서 ‘2인 1조’ 작업을 위해 역량 1.58명(당초 1.29명) 수준으로 인원을 충원할 것임을 공개적으로 약속하였다.

이에 따라 ‘은성PSD(주)’에서는 역량 1.58명 기준으로 97개역 운영을 위한 필요인력 153명 확보를 위해 부족한원 28명 충원을 요청하였으나 서울메트로는 내부 검토과정에서 17명 충원만 허용하였다.

그 결과 필요한 만큼 현장 정비인력이 보충이 되지 않았고, 충원된 17명의 인력 중에서도 9명만 주간반인 장애조치요원으로 배치하여 ‘2인 1조’ 작업이 불가능했으며, 인력부족 해소에 큰 효과가 없었다.

#### 라. 실제 작업실태에 대한 허술한 관리감독

2016. 5. 1.부터 같은 해 5. 28.까지 ‘2인 1조’ 작업실태를 CCTV를 통해 확인한 결과 반드시 ‘2인 1조’는 작업해야 될 선로측 작업인데도 1인이 작업한 것이 57%에 이르고 있었다.

그런데도 서울메트로에서는 승강장안전문 유지관리 외부위탁 관리업무 수행내역(기성금 지급)에 대해 현장 확인을 단 한번도 하지 않고 제출서류만 확인하고 있었다. 또한 기성금 신청시 ‘은성PSD(주)’에서 제출한 수행내역 서류(일일점검, 고장처리대장 등)를 검토하면서 ‘2인 1조’ 준수여부나 허위작성<sup>15)</sup> 여부는 검토·확인하지 않았다.

14) 사고 당일 강북사업소 주간A조(13:00~22:00 근무)에 소속된 ‘고 김 군’은 13시에 출근하여 근무중이었으며 그날 주간A조 근무자는 총 11명중 휴무 5명을 제외한 6명이었음.

15) 작업일지 허위작성 여부에 대한 설문조사 결과 항상 그렇다(50%), 가끔 그렇다(26.1%)로 총 비율이 76.1%를 차지함.



## **② 부서간 업무조정과정에서 이견으로 허술하게 마련된 작업감독 매뉴얼, 이에 따른 모호한 관리책임**

2013. 1. 19. 성수역 승강장안전문 정비원 사망사고 발생에 따라 서울메트로에서는 이에 대한 대책으로 역무원(역무실)이 ① 승강장안전문 고장개방시 용역업체 직원 도착까지 안전감시 및 경광봉 설치 ② 용역업체 직원 고장 조치 중 열차감시원 의무적 배치 확인 ③ 사전 통보 없는 정비원 발견시 작업중지 조치 등을 할 수 있도록 하여 사실상 역무원이 장애조치 현장의 작업통제가 가능하도록 하였다.

또한 2015. 8. 29. 강남역 사고 이후 서울메트로에서는 정비원이 안전수칙 미준수시 역무원이 작업을 중지하도록 하고, 승강장안전문 열쇠(마스터키)를 역무원이 불출하도록 하여 작업자 통제를 더욱 강화하는 것을 골자로 ‘특별안전 대책’을 마련하였다.

그러나 대책안에 대한 서울메트로 내부의 최종 결재과정에서 고객사업본부장이 승강장안전문 유지관리 업무가 기술본부 소관사항이라는 이유 등으로 반대의견을 제시하였고, 기술본부장은 고객사업본부장 의견을 수용하여 결국 승강장안전문 장애조치 작업현장을 통제할 부서를 지정하지 않고 승강장안전문 열쇠 불출에 대한 관리 주체도 지정하지 않는 등 관리책임 주체가 사라지는 허술한 대책을 최종 확정·시행하게 되었다.

## **③ 사전 승인없는 위험한 선로측 1인 작업 등 안전매뉴얼 미준수의 일상화 및 방치**

서울메트로의 열차 배차 간격은 평균 3~6분이고 승강장안전문과 열차운행과의 연동시스템이 구축되어 있지 않아 열차운행 중 선로측 작업의 경우 안전사고 위험이 크기 때문에 정비원이 선로측 작업을 수행하고자 할 경우에는 반드시 전자운영실에 신고하여 사전 승인을 받은 후 열차 감시자를 배치하고 작업하도록 규정되어 있다. 이는 사전 승인 받은 선로측 작업에 대해서 시설관제 및 운전관제에 통보되고 운전관제에서는 All-Call 방송으로 운행 중인 열차의 기관사에게 작업사실을 알려 해당 역사 진입시 주의 운전하기 위한 조치이다.

그러나 2016. 5. 1.부터 같은 해 5. 28.까지 승강장안전문 장애조치 현장을 CCTV 등으로 확인한 결과 선로측 작업 45건 중 전자운영실에 신고·승인받지 않아 주의운전 조치 없이 이루어진 작업이 20건(44%)으로 확인되었다.

또한 정비원은 장애현장 출동시 출동사실, 출동인원 등을 전자운영실에 통보해야 하고 전자운영실은 유선으로나마 정비원의 ‘2인 1조’ 작업 여부를 확인해야 한다. 그러나 이번 조사과정에서 2016년 5월 한 달 동안의 전자운영실로 출동인원 등 통보여부 등을 확인한 결과 거의 없는 등 이러한 사전신고 절차의 생략이 관행화되었고 전자운영실에서는 이를 묵인하고 있어 안전사고의 위험은 상존하고 있었다.

한편 승인받은 선로측 작업 중에서도 ‘절대로 허용해서는 안 되는 작업’이 승인된 사례도 확인되었다. 시설관제는 열차운행 중 선로출입자의 승인 및 통제를 하도록 되어 있고, 레이저거리센서와 거리표시 전광판은 반드시 야간에 열차운행이 종료된 이후 점검하도록 규정되어 있으나, 2016. 1. 1.~같은 해 5. 31. 기간 중 선로측 작업으로 승인 요청한 2,212건 중 ‘레이저거리센서, 거리표시 전광판’ 작업 총 22건에 대해서 열차가 운행 중인 주간에 선로측 작업을 하도록 승인하였다.

이러한 서울메트로의 매뉴얼 미준수 및 관리감독 소홀 등 안전불감증, 이로 인한 ‘은성PSD(주)’의 관성화된 작업운영으로 정비원들은 안전사고 위험에 노출되어 있었다.

#### **④ 안전사고 방지를 위한 체계적·정기적인 안전교육·훈련 미실시**

2015년 강남역 정비원 사망사고 이후 서울메트로는 유사 사고 재발방지를 위하여 용역업체 신규직원들에 대해서는 특별교육을 실시하고, 매월 정기안전교육 및 비상복구 훈련을 실시하여 작업자의 안전사고 위험에 대한 대응 능력을 향상시키기로 하였으며, 교육결과를 매월 실지 확인하고 교육결과를 수합 관리하여 안전교육 실적 관리를 강화하기로 하였다.

그러나 2016년 4월에 실시하여야 할 비상복구 훈련은 실시되지 않았고, 서울메트로 전자사업소에서 ‘은성PSD(주)’ 정비원을 대상으로 매월 실시하도록 한 「승강장안전문 안전수칙」 교육은 2015년 11월에 단 1회만 실시하였으며, ‘은성PSD(주)’ 신규사원에 대해서도 기본교육 1회만 실시<sup>16)</sup>하였을 뿐 별도의 특별교육은 실시하지 않았다. 그리고 전자사업소에서는 이러한 교육훈련 활동에 대한 실시 확인 등도 이행하지 않았다.

2016년 7월 기준 ‘은성PSD(주)’의 직원 49명을 대상으로 실시한 설문조사 결과를 보면 ‘입사 후 안전문 정비기술 교육을 받지 않았다’는 응답이 40.8%, ‘산업안전보건교육을 받지 않았다’는 응답은 38.8%, ‘신입 직원 기초교육을 받지 않았다’는 응답은 32.7%, ‘안전관리 교육을 받지 않았다’는 응답은 32.7%, ‘승강장안전문 업무관련 교육을 받지 않았다’는 응답은 28.6%, ‘기타 근로기준법 교육을 받지 않았다’는 응답은 55.1%로 나타났다.

또한 ‘지난 1년간 안전교육 3회 미만’으로 응답한 비율이 47.9%, ‘실제 교육은 하지않고 서명만 받았다’고 응답한 직원은 41.2%로 나타났으며<sup>17)</sup> ‘아차사고’(Near miss)<sup>18)</sup> 해당 사고위험 경험은 57.4%로 높게 나타났다.

따라서 서울메트로의 안전교육에 대한 업무 소홀로 체계적이고 정기적인 안전교육과 훈련을 받을 기회조차 없었던 정비원들은 안전사고에 적절히 대응할 능력을 배양하지 못하여 위험에 노출되어 있었다.

## ⑤ 승강장안전문 유지관리 업무 전반에 대한 감독 소홀

서울메트로는 승강장안전문의 장애현황을 실시간으로 모니터링하여 신속하게 조치하기로 하고 2014. 8. 17. 「승강장안전문 장애수집 시스템」을 구축하였으나, 관리주체인 전자운영실에서는 모니터링 담당자도 지정하지 않았으며 전체 120개 역사 중 63개역이 통신연결이 되지 않아 장애현황을 실시간으로 수집할 수 없는 고장상태임에도 이를 그대로 방치해왔다.

16) 2016. 2. 26.부터 같은 해 5. 17.까지 신규직원 은○○외 8명에 대해 입사시 각각 신규자 기본교육 1회 실시

17) 특히 산업안전보건교육은 사업주 의무(산업안전보건법 제31조 제1항)이면서, 지하철 승강장안전문과 같이 중대재해 사망사고가 발생한 곳의 위험위해 작업장 특별교육(제31조 제3항) 해당 사업장에 포함됨에도 현장 직원들에게 별도 특별교육을 시행하지 않음.

18) 아차사고(Near miss)란 잠재되어 있는 사고요인을 작업자가 사전에 발견했거나 사고조건이 부합되지 않아 실제 재해로 연결되지 않는 사고를 의미(안전보건공단)

한편 사고가 발생한 구의역은 위 「승강장안전문 장애수집 시스템」과 통신연결이 이루어지고 있어서 사건 당일인 2016. 5. 28. 구의역에서 ‘고 김 군’이 5-3지점과 9-4지점 승강장안전문을 수동 개방하여 선로측 작업을 하는 상황에 대한 정보가 전자운영실 내에 있는 위 시스템 모니터에 표출되고 알람이 발생하였음에도, 전자운영실에서는 장애정보 및 수동개방 알람에 대하여 실시간 확인 및 필요한 대응조치를 하지 않음으로써 사망사고를 막을 수 있는 기회를 놓쳐버렸다.

또한 서울메트로 기술본부에서는 2015. 4. 17. 「장애 발생 30% 감소를 위한 승강장안전문 장애감소 종합대책」에서 승강장안전문 야간 정기점검 시 감독자(서울메트로 직원)가 입회하여 합동점검(직원, 용역업체)을 실시하도록 하였으나, 전자사업소 직원들은 2015년 5월부터 2016년 5월까지 특별한 이유 없이 합동점검을 실시하지 아니하는 등 승강장안전문 관리업무를 소홀히 하였다.

그리고 서울메트로는 2015. 11. 5. 강남역 승강장안전문 정비원 사망사고 이후 ‘전자운영실’로 고장장애 접수 및 지시를 일원화<sup>19)</sup>하였으나 실제로는 신고절차만 복잡해진 결과를 초래하였다. 이번 조사과정에서 2015. 10. 1.~같은 해 10. 10까지 전자운영실과 ‘은성PSD(주)’의 장애접수 대장에 기록된 327건의 장애 조치 건을 표본 추출하여 비교 분석해 본 결과 ① 장애발생 위치가 다른 경우가 11.6% ② 고장내용이 다른 경우가 17.7% ③ 조치내용이 다른 경우가 2.7%로 확인되는 등 승강장안전문에 대한 장·단기 정비계획 수립시 기초자료로 활용되어야 할 고장장애 기록이 부실하게 관리되고 있는 것으로 확인되었다.

결국 서울메트로는 승강장안전문 장애수집시스템 운영, 장애가 많이 발생하는 승강장안전문 합동점검, 고장조치 대장관리 등 관련업무 전반에 대해 소홀하게 관리하고 있었다.

---

19) 당초에 승강장안전문 장애조치를 여러 부서에서 지시하였고, 장애조치 신고도 개인휴대폰으로 시설관제에 하도록 되어 있었음.

## ⑥ 감독기관의 관리감독 소홀

서울시 도시교통본부는 「서울메트로 설립 및 운영에 관한 조례」에 따라 서울메트로의 기본계획 등 업무에 대한 검사·감독기관으로서 서울메트로가 마련한 안전관리대책이 제대로 추진되고 있는지 시민의 안전사고를 얼마나 효율적으로 방지할 수 있는지 등에 대해 위 조례에 의거 관리·감독하여야 한다.

그런데 지도감독 인력부족, 감독권 행사 범위가 모호하다는 이유 등으로 감독을 제대로 하지 못하고 있어 2013. 1. 19. 성수역 승강장안전문 정비원 사망사고 발생 이후에도 유사한 사망사고가 잇따라 발생하고 있다.

또한 지하철사고에 대한 조사를 실시할 때에는 전문성을 가진 조사인력을 투입하여 사고와 관련된 정보·자료 등을 수집·분석하여 사고원인을 명확하게 규명하고, 사고원인과 근본적인 재발방지대책을 마련하여 향후 유사한 사고를 방지함으로써 시민의 소중한 인명과 재산을 보호하도록 하여야 한다.

그런데 서울메트로와 서울시 감사위원회에서 수행하는 사고조사는 관련 전문지식이나 경험이 없는 순환보직 직원을 배치함으로써 사고원인에 대한 관리운영적 요인, 사회·환경적 요인 등 근원적 규명에 어려움이 있고 사고조사 이후 마련한 개선대책도 서로 공유되지도 않고 제각각 따로 시행되고 있다.

아울러 서울메트로의 안전관리대책에 대한 감독권을 가진 도시교통본부는 사고조사는 물론, 안전관리 감독차원의 점검마저도 수행하지 못하고 사고발생 시 동향 전파에 치중하고 있는 실정이다.

따라서 지하철사고에 대한 내실 있는 조사를 통한 동종·유사사고 예방을 위해 일정규모 이상의 사고에 대해서는 감사위원회 및 도시교통본부 관계공무원, 철도운영기관 직원, 철도분야 및 위기관리 전문가 등으로 구성하여 사고조사 절차에 대한 매뉴얼 마련과 지하철운영기관에 대한 상시 관리감독 역할을 수행할 수 있는 상설 통합조사기구의 설치가 필요하다.

## (2) 기술적 요인

### ① 승강장안전문 관제기능 미비 및 유지관리체계 부적정

서울메트로는 열차의 전반적인 운전상황을 모니터링하여 통제하고 있는 중앙관제시스템에 승강장안전문 고장 및 작업 상황 등의 운영정보를 수집하여 안전사고 위험이 있는 경우 이를 기관사에게 알려 열차를 제어할 수 있는 운영시스템이 구축되어 있지 않았다. 그 결과 종합관제소에서는 승강장안전문의 응급상황이 발생하는 경우에 신속한 대응을 할 수 없었다<sup>20)</sup>.

또한 승강장안전문 관리업무는 안전 관련 전문성이 요구되므로 축적된 기술력과 전문지식을 갖고 각종 문제점을 꾸준히 개선시키는 조직을 구성하여야 하나, 서울메트로는 승강장안전문 관리업무가 기존 부서에 부속화되고 다원화<sup>21)</sup>되어 기술발전이 저조하고 업무의 효율성이 떨어지는 구조였다.

서울메트로(전자사업소)에서는 승강장안전문 장애현황 수집시스템이 구축되어 있으나, 종합관제소 및 역무실 등 필요한 장소에 설치되어 있지 않을 뿐만 아니라 장애 등 상태의 구현항목도 부족하고 개략적으로 설계되어 정확도와 실효성이 떨어진다. 또한 정상적으로 작동되지 않아서 승강장안전문 장애관련 정보를 전화로 전달하여 실제 작업현장에서 혼선을 초래하는 등 사실상 무용지물인 상태이다.

### ② 승강장안전문과 열차 간 연동시스템 미구축, 열차 자동제어 기능 미작동

서울메트로의 경우 승강장안전문 고장에 따른 선로측 작업 및 승강장안전문 고장 등 상황 발생시에 열차에 신호를 주어 열차가 당해 승강장으로의 진입을 자동으로 차단할 수 있는 승강장안전문과 열차간의 연동시스템이 구축되어 있지 않아 근본적으로 안전사고에 취약한 시스템이다.

20) 서울도시철도공사와 다른 지방자치단체 지하철공사는 승강장안전문 관제 시스템이 구축되어 있음.

21) 승강장안전문 기획 및 관리는 설비처 전자관리팀, 승강장안전문 장애접수 및 선로측 작업 승인 등 고장 장애 데이터 관리는 전자사업소 전자운영실, 승강장안전문 기술개발 및 운영관리는 전자사업소 승강안전문관리팀, 승강장안전문 유지관리는 전자사업소 전자관리소에서 담당하고 있음.

### ③ 부설시공, 부품의 품질관리 및 예방점검 등 부실로 인한 승강장안전문의 짚은 고장 발생

‘구의역 사고’는 작업자가 장애물검지센서 등의 장애를 해소하기 위해 점검·청소하는 과정에서 발생한 것이다. 따라서 안전사고를 줄이기 위해서는 작업자가 선로측으로 들어가는 상황을 근본적으로 줄여야 하며, 이를 위해서는 부품의 품질을 높이고 지속적인 정기점검 등 유지관리 활동을 철저히 하여 승강장안전문의 고장·장애 발생이 최소화되도록 하여야 한다.

그러나 서울메트로에서는 승강장안전문에 대한 정기점검의 체계 및 활동의 미비로 승강장안전문 고장 발생을 줄이기 위한 예방활동이 부진하였다.

그리고 승강장안전문의 주요 부품별 교체주기가 경과되었으나 교체하지 않고<sup>22)</sup> 그대로 사용하고 있는 경우가 많으며, 부품의 노후 정도, 고장의 재발 빈도, 잔존수명 등을 평가하지 아니하고 부품을 재사용하여 승강장안전문 고장률을 높이는 원인이 되었다.

또한 승강장안전문 선로측에 설치된 장애물검지센서, 구동모터, 개별제어반 등 부품에 대한 품질 및 성능 기준이 정해져 있지 아니하고, 설계과정에서 부품별 성능 및 설치방법, 진동과 충격 시험 등에 대한 시방을 명확히 제시하지 아니하였다.

그리고 시공과정에서도 일부 부품의 경우 설계와 다르게 시공하여 승강장안전문의 짚은 고장의 원인이 된 것으로 나타났다.

---

22) 서울메트로 121개 역사의 9,536개 승강장안전문에 설치된 구동모터는 1,148개(12%), 개별제어반은 1,206개(12.6%), 장애물검지센서는 4,909개(51.5%)가 부품의 교체주기가 경과되었음에도 미교체

### (3) 업무환경적 요인

#### ① ‘1시간 이내 출동’ 등 정시운행을 강조하는 업무 환경에 따른 매뉴얼 미준수

##### 가. 장애조치시 ‘1시간 이내 출동’ 작업 환경에 따른 압박감

서울메트로는 ‘은성PSD(주)’와 맺은 협약(용역)에서 ‘모든 고장 및 장애시 신고 접수 후 1시간 이내 출동을 완료하여 즉시 처리할 수 있는 경우 즉시 처리하도록’ 과업지시서에 명시하고 있다. 이에 따라 1시간 이내 출동 완료라는 작업환경이 강조되다 보니 전술한 바와 같이 용역업체 및 정비원은 ‘2인 1조’ 작업 및 ‘선로측 작업시 사전승인 절차 이행’ 절차 미준수가 일상화되어 있는 등 매뉴얼에 따른 업무처리 보다는 위험을 감수하더라도 신속히 장애를 조치하는 것을 우선으로 하였다.

##### 나. ‘정시운행을 강조’하는 서울메트로의 업무환경

서울메트로 「운전관제 업무내규」 등에 의하면 열차가 계획된 시각보다 지연되는 경우 정상운행이 되도록 운전관제를 실시하도록 규정되어 있다.

따라서 승강장안전문 유지관리를 위한 작업시간은 정상운행보다 항상 후순위로 밀려 고장조치 시간이 촉박할 수밖에 없었으며, 이러한 이유로 승강장안전문 장애조치시 정비원은 가능한 열차의 운행에 지장을 주지 않기 위해 위험을 무릅쓰고 신속히 정비를 실시하여 왔다.

##### 다. 정시운행에 대한 심리적 압박감으로 인한 안전관리 소홀

‘은성PSD(주)’ 정비원들은 열차 정시 운행을 위해서 승강장안전문 점검 정비 는 열차 배차 간격(시격) 동안 장애조치를 하고 있는 현실에서 “작업시간에 대해 상당한 심리적 압박을 느끼고 있다”고 설문조사 및 면담과정에서 진술하고 있다. 실제로 장애 발생시 정시 운행을 위해 열차를 정지시키지 않고 열차 운행시간 동안 장애조치를 실시하고 있는 여건에서는 안전사고의 요인은 상존할 수 밖에 없었다.



## ② 지하철 지연에 따른 민원 등 정시운행을 요구하는 사회적 분위기

열차의 장애 등으로 열차운행이 지연되는 경우 언론 등에 크게 보도되고 이용 시민들로부터 많은 질책과 민원이 제기되는 사회적 분위기로 인해 서울메트로에서는 열차운행 지연을 최소화하기 위해 운전관제 등을 실시하고 있었다.

또한 열차운행이 지연될 경우 기관사 등은 자체 규정에 의거 불이익 처분을 받을 수 있어 최대한 정시운행을 추진하고 있었다.

이러한 이유로 승강장안전문 장애 처리시에도 승강장으로 열차 진입을 중지시키고 작업을 할 수 있는 여건이 마련되지 않아 정비원은 무리하게 장애 조치를 할 수 밖에 없었다.

실제 2015년 서울메트로에 접수된 시민들의 민원은 총 8,018건이었는데, 이 중 불편 신고 건수가 2,027건이고, 불편 신고 민원 중 배차 및 열차 지연에 대한 불만민원이 320건으로 15.8%를 차지하고 있었다.(서울도시철도공사는 121건으로 9.1%를 차지함)

서울메트로 기관사 면담 결과 차량고장이나 승강장안전문 고장시 조치지연으로 10분 이상 지연되면 승객들로부터의 민원 및 운전관제의 독촉 등으로 심리적 스트레스를 받고 있으며 특히 출·퇴근시 승객폭주와 향의로 지하철 지연 운행에 대한 심리적 압박감이 심하다는 것을 확인할 수 있었다.

이러한 지하철 운행 지연시간의 최소화를 우선하는 업무환경으로 인해 승강장안전문 등의 장애 조치시 열차운행을 정지시킬 수 없어 안전사고 발생의 요인으로 상존할 수 밖에 없다.

### ③ 서울메트로 외주화 경위 및 외주업체 인력운영 실태

#### (1) 서울메트로의 ‘외주화’ 추진경과 및 ‘은성PSD(주)’의 인력운영 실태

##### ① 서울메트로 외주화 추진 경위 (2008년)

###### 가. 2008년 외주화 추진 배경

2008년 5월부터 같은 해 7월까지 당시 중앙정부 및 서울시의 공공부문에 대한 조직·업무 재설계 등의 정책에 따라 서울시 산하 4개 투자기관(서울메트로, 도시철도공사, 농수산식품공사, SH공사)에서는 ‘외주화’를 추진하였으며, 당시 서울메트로에서도 이에 따라 ‘조직을 슬림화하고 핵심 역량을 강화하기 위해’ 외주화를 추진하였다.

###### 나. 2008년 외주화 기준 및 경과

2008년 당시 서울메트로에서는 외주화 기준으로 “① 해당분야 민간시장이 형성되지 않는 분야 ② 시민의 안전과 직접 연계되지 않는 업무 ③ 외주화시 비용절감과 서비스의 질적 향상이 기대되는 분야 ④ 기술력과 노하우를 바탕으로 외주화시 자생 가능한 분야” 등으로 정하고 이사회 의결 등 절차를 거쳐 본격 추진하였다.

우선 1단계로 4개 분야(유실물센터 운영, 차량기지 구내운전, 열차 경정비, 모터카 및 철도장비 운영)에 대한 외주화를 2008년 9월부터 시작하여 같은 해 12월까지 순차적으로 실시하였다.

이 과정에서 서울메트로는 4차례에 걸쳐 직원 145명을 순차적으로 외주화 업체에 전적시켰고, 전적 조건으로 ‘정년연장, 보수 및 후생복지, 신분과 고용보장’ 등을 규정하였는데, 이 규정은 2011년 ‘은성PSD(주)’ 외주화시에도 동일하게 적용하였다.

## ② 2011년 승강장안전문사업 외주화 추진배경 및 경과

### 가. 2011년 승강장안전문사업 외주화 추진배경

2011년 서울메트로에서는 2008년 1차 외주화 추진 이후 ‘역 운영업무’ 등 추가 4개 분야를 외주화하기 위해 제도개선 전담조직(TFT)의 내부검토 절차를 진행한 후 그 결과에 따라 「2011년도 분사 추진계획」을 수립, 해당 업무분야별 담당부서에 시달하여 개별적으로 추진하기로 하였다.

그러나 제도개선 전담조직(TFT)의 내부검토 결과 ‘차량기지 경비 민간위탁 외주화’는 부적합, 역무분야 및 승강장안전문 유지보수는 외주사(민자) 설립 후 위탁용역, 열차 중정비는 자회사 설립 후 위탁용역 시행’으로 결정하였으나, 실제로는 역 운영 분야 등 3개 분야는 추진되지 않고 승강장안전문 유지관리 분야만 외주화 대상으로 정하고 본격 추진하였다.

‘승강장안전문 유지분야’를 외주화 대상으로 정하고 본격 추진하게 된 배경은 승강장안전문 설치업체의 무상보증기간이 만료됨에 따라 신규사업으로 추진 시 기존 외주업체가 없어 서울메트로 직원들의 전적이 용이하고, 별도의 기술력 등이 필요하지 않는 등 제반 여건을 고려한 결과였다.

### 나. 2011년 승강장안전문사업 외주화 과정

서울메트로에서는 승강장안전문의 무상보증기간이 2011. 3. 23. 완료됨에 따라 2011. 8. 1. 「PSD 유지보수 분사 시행계획(안)」을 수립하고 본격적으로 외주화를 추진하였다.

또한 ‘은성PSD(주)’는 대표이사 이○○ 외 7명의 발기로 법인 등록을 완료(2011. 8. 31. 자본금 530,000천 원)하였고, 이 즈음에 서울메트로에서는 2차례의 이사회 의결을 통해 「분사 추진계획(안)」을 의결하였다.

이와 병행하여 서울메트로에서는 승강장안전문 유지관리 분야 외주화 전적 직원 모집공고 등을 통해 전적자 모집 등 내부 추진과정을 거쳐, 전적자들에게 승강장안전문 시스템 조작 등 교육을 실시하고 ‘은성PSD(주)’와 협약체결 후 총

90명(1차 81명, 2차 9명)을 전적시켰으며, 2011. 12. 1.부터 승강장안전문 유지보수 업무를 외주화하였다. 이 과정에서 외주화에 대한 조건으로 서울메트로와 ‘은성PSD(주)’ 간의 협약서에 2008년 1차 외주화와 동일한 ‘메트로 전적자 정년 연장, 보수 및 후생복지, 신분과 고용보장’ 등을 명시하였다.

### ③ 2015년 승강장안전문사업 ‘은성PSD(주)’와 용역계약 추진사항

2011년부터 승강장안전문 외주화 협약업체인 ‘은성PSD(주)’에 대하여는 3년간 자생력 배양을 위해 지원할 수 있다는 지침을<sup>23)</sup> 적용하여 협약착수일로부터 3년간 승강장안전문 유지관리 업무용역을 수행하도록 하였다.

그리고 지원기간 만료일인 2014. 11. 30. 이후 2014. 12. 1.부터는 협약의 형태가 「부당한지원행위의심사지침」(공정거래위원회)에 위배되므로 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」(이하 「지방계약법」이라 한다) 제9조에 따라 일반 공개경쟁입찰 방식으로 업체 선정을 추진하였다.

이에 따라 2015. 3. 13. 「승강장안전문 유지관리 위탁용역 공고」를 실시<sup>24)</sup>하였는데, 당시 과업지시서상에 계약상대자로 하여금 서울메트로 전적직원(38명)을 정규직으로 고용하도록 하고, 2011년 협약과 동일하게 전적자 특별 대우를 포함하도록 하였으며, 입찰방법은 제한입찰(협상에의한계약) 및 총액입찰제였다.

이 입찰에 ‘은성PSD(주)’와 (주)○○H산업이 참가하여 제안서 평가 등의 선정 절차를 거쳐 ‘은성PSD(주)’가 최종 낙찰되었으며, 2015. 5. 28. 8,483,500천 원에 계약을 체결하여 2015. 9. 1.~2016. 6. 30.까지 승강장안전문 유지관리 위탁용역을 수행하였다.

23) 부당한지원행위의심사지침(2010. 12. 22. 공정거래위원회 소관)』VI.3.다.

24) 용역공고 주요내용은 1호선 종각역 등 97역(신도림 지선 및 출고선 포함)에 대해 승강장안전문(PSD) 고장정비, 주기적인 예방정비 및 청소업무에 대해 150명(승강장안전문 유지보수 125명, 승강장안전문청소 25명)의 인원으로 2016. 6. 30.까지 기초금액 8,687,686천 원(부가가치세 포함)

## (2) ‘은성PSD(주)’와의 “협약/용역” 계약 부적정 및 서울메트로의 부당행위 여부

### ① ‘은성PSD(주)’와의 “협약/용역” 계약 부적정

#### 가. 2011년 협약시 「지방계약법」 위반 등 업무처리 부적정

2011년 협약시 서울메트로는 승강장안전문 유지보수 용역에 대한 원가계산 없이 전직 직원의 자리보전을 목적으로 외주화에 필요한 인건비를 산정하는 방식으로 협약을 체결하였고, 과업지시서 등을 통해 전직자 우대조건 등을 부당하게 요구하는 등으로 「지방계약법」을 위반하였다.

또한 서울메트로는 본 협약을 계약이 아니라고 보아 계약심사대상이 아닌 것으로 판단하여 서울시 계약심사과에 계약심사를 의뢰하지 않았으며, 아울러 협약완료 기간인 2014. 11. 30. 이전에 신규 용역에 따른 사전준비(설계, 심사, 유찰고려, 인수인계 등)를 소홀히 하여 협약 연장이 불가피하다는 이유로 5개월(2014. 11. 30.~2015. 4. 30.)간 기존 업체(‘은성PSD(주)’)에 협약을 연장하는 특혜를 제공하였다.

#### 나. 2015년 용역계약 부적정<sup>25)</sup>

2015년 승강장안전문 유지보수비 원가를 산출하면서 유지보수(고장조치)부분을 누락하여 결과적으로 2011년도 협약 때 보다 연 14.4억 원이 적은 용역비를 지급하였으며, 이로 인해 최종 낙찰자인 ‘은성PSD(주)’에서는 인력충원에 곤란을 겪게 되었고(결과적으로 ‘2인 1조’ 작업 불가) 저임금 초급기술자를 고용하게 하는 원인을 초래하였다.

특히 승강장안전문 유지보수 부분이 반영되지 않은 용역비에서 전직 직원의 임금 및 수당 등을 공제한 후 남은 금액으로 승강장안전문 유지보수를 해야 하는 어려움 때문에 업체들의 입찰참가 실적이 저조하였고 기존 유지보수 업체인 ‘은성PSD(주)’가 다시 용역업체로 선정되는 결과가 초래되었다.

25) 2015년 용역계약에서도 2011년 협약시와 동일하게 「지방계약법」 위반

#### 다. “협약/용역” 과업지시서 및 계약특수조건 상의 부당행위

『지방계약법』 제6조(계약의 원칙)에 따르면 계약은 상호 대등한 입장에서 당사자의 합의에 따라 체결되어야 하고, 계약상대자의 계약상 이익을 부당하게 제한하는 특약이나 조건을 정하여서는 아니 된다고 규정되어 있다.

그러나 서울메트로는 승강장안전문 유지보수 업체인 ‘은성PSD(주)’와의 2011년 협약 및 2015년 용역과정에서 협약서와 용역계약서 계약특수조건 등에 계약상대자에게 종사원의 재해보상 책임 등 법률상 책임을 부당하게 지도록 하였다.

그리고 전직자의 정규직 고용, 전직자 우선배치 및 전직자에게 서울메트로의 연 임금인상률 적용, 서울메트로에 외주사 진출 희망자가 있을 경우 계약직 직원을 외주사 진출 인력으로 교체 채용할 것 등을 요구하였고, 전직자에 대해 개인별로 서울메트로 퇴직 전 임금의 60%~80%를 지급하고 ‘은성PSD(주)’ 사규상의 정년까지 적용하도록 요구하는 등 계약상대자 인력채용 및 운용에 과도하게 관여하였다.

또한 사전 최고 없이 서면통지만으로 계약해지가 가능하도록 계약특수조건을 규정하는가 하면, 모든 고장 및 장애신고 접수 후 1시간 이내에 출동 완료 및 24시간 내 고장 및 장애접수 완료, 미이행시 지연배상금 부과 등을 명시하여 결과적으로 승강장안전문 유지관리에서 1인 작업을 유도(만연)하는 여건을 마련하게 되었다.

아울러 통상 용역수행을 완료하지 못하였을 때 부과하는 지연배상금을 승강장안전문 점검대상 설비의 정기점검 주기 지연시에도 부과할 수 있도록 규정하였고, 지연배상금 및 손해배상을 위한 영업배상 책임보험 가입의무를 요구하여 계약상대방에게 이중 부담을 지도록 하는 등 ‘은성PSD(주)’와 ‘협약/용역’ 계약 과정에서 부당한 행위를 하였다.

### (3) ‘은성PSD(주)’의 인력운영 실태

#### ① ‘은성PSD(주)’ 전적자 및 직접채용자 현황

2011년 외주화 당시 ‘은성PSD(주)’ 정원 125명 중 90명이 서울메트로 전적자로 이들 중 1954년생 52명이 2014. 12. 31. 정년퇴직하였고, 잔여 전적자 38명 중 2명이 퇴사하여 2016년 5월 현재 36명의 전적자가 ‘은성PSD(주)’에 근무 중이다.

전적자 중 ‘은성PSD(주)’에서 정년퇴직한 1954년생 전적자 52명 중에 37명이 ‘은성PSD(주)’로 재취업하여 2016년 5월 현재 21명이 근무하고 있고, 그 외 서울메트로 정년퇴직자 등 46명이 ‘은성PSD(주)’로 신규 입사하여 현재 7명이 근무하고 있다.

2011년 ‘은성PSD(주)’ 분사 당시 전적자 90명 중 79명은 서울메트로 재직시 사무, 운전 등의 직종에서 근무하였고, 전적자 외 서울메트로에서 퇴직 후 ‘은성PSD(주)’로 입사한 46명 중 26명은 서울메트로 재직시 승강장안전문 유지보수와 관계없는 역무실, 승무사업소 등에서 근무했던 직원들로서 승강장안전문 유지보수 업무와 관련성이 없는 것으로 확인되었다.

즉 2016년 5월 현재 ‘은성PSD(주)’ 전체 직원 145명 중 전적자 36명을 포함한 서울메트로 출신 직원 64명이 근무하고 있고, ‘은성PSD(주)’의 인력은 승강장안전문 유지보수와 관련성이 떨어지는 서울메트로 출신 직원들을 중심으로 구성·운영되고 있다.

#### ② 서울메트로 직원 중 ‘은성PSD(주)’ 전적자 현황 및 전적 조건

2011년 서울메트로에서 ‘은성PSD(주)’로 전적 당시 조건은 ① 명예퇴직 형태로 전직시키되 본인의 신청에 의거 명예퇴직금을 지급 ② 전적자에 대한 적정 임금 보장 및 각종 복리후생비도 서울메트로 수준으로 지급 ③ 서울메트로에서 받는 정년까지의 보수를 담보하기 위하여 ‘은성PSD(주)’에서 서울메트로 정년<sup>26)</sup>보다 공사잔여 정년에 따라 1~3년 이상 연장하도록 함으로써 결과적으로는 서울메트로 정년 퇴직시와 ‘은성PSD(주)’ 정년 퇴직시 보수 총액은 유사한 구조로 설계되었다.

26) 2011년 당시 서울메트로 정년은 만 58세

전직자는 공개 모집으로 3회에 걸쳐 모집하여 일련의 심사 과정을 거쳐 선발하였으며, ‘은성PSD(주)’가 해산될 경우 서울메트로에 재입사하는 조건<sup>27)</sup>이었다.

**[표 10] 2011년 분사시 전직자 보수 조건**

분사정년	공사잔여정년 1-2년 미만자→60세, 2년 이상자→61세						비 고
분사 보수	잔여정년	1년이상	2년이상	3년이상	4년이상	5년이상	
서울메트로 대비 은성PSD(주) 보수	서울메트로 대비	60%	65%	70%	75%	80%	명예퇴직금 수령시
	은성PSD(주) 보수	75%	80%	85%	90%	95%	명예퇴직금 미수령시

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

### ③ 전직자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직 후 재취업자 등 현황

최초 전직자 90명 중 52명은 ‘은성PSD(주)’에서 정년퇴직 하였으나 그 중 37명은 ‘은성PSD(주)’로 재취업하였으며, 이 중 16명이 퇴사하여 ‘전직자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직 후 재취업자’는 현재 21명이 재직 중이다.

재취업한 전직자 출신 21명 중 12명이 ‘은성PSD(주)’ 대표 및 사업본부장, 강남·북 사업소장 등 관리자 직위에서 근무 중으로 전직자 신분에서 정년퇴직으로 재채용 되었음에도 불구하고 여전히 ‘은성PSD(주)’의 의사결정 권한을 갖는 주요 보직을 차지하고 있었다.<sup>28)</sup>

### ④ ‘은성PSD(주)’ 직접채용자 현황 (입·퇴사 현황 등)

2011년부터 ‘은성PSD(주)’의 외부 인력 신규채용자는 총 198명이며 2016. 5. 31. 현재 81명이 근무 중이다. 채용은 ‘공개채용, 직원추천, 공고생 실습생 형태’ 등의 방법으로 이루어졌으나 지원자가 많지 않아 인력 충원에 곤란을 겪었으며 적정 인력 확보를 위해 서울메트로 전직자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직자 재취업 등으로 인력을 충원하였다. 하지만 저임금 및 근무환경 열악 등의 사유로 직접채용자들의 이직률이 높아(평균 6개월 이내) 업무의 전문성 및 책임감이 결여되는 결과를 초래하였다.

27) 2008년 최초 분사시 서울메트로 인사규정을 개정하여 명문화함

28) ‘은성PSD(주)’에서 자료를 제출하지 않아 확인할 수 없었지만 관리직(대표 등)에 있는 재취업자는 현장직에 있는 재취업자보다 보수가 월등히 높은 것으로 추정됨. 다만 현장직에 있는 재취업자는 신규채용자와 유사한 보수구조를 가지고 있음.



## ⑤ 합리적인 이유 없는 전직자와 직접채용자간 보수 차별

‘은성PSD(주)’ ‘관리직의 경우’ 2015년 보수를 비교한 결과 전직자 36명 중 관리자(안전관리자, 팀장, 부팀장) 13명에 대한 월 평균 세전 급여액은 4,467,022원으로 동일한 업무수행을 하는 직접채용자 관리직 월 평균 세전 급여액 3,100,000원보다 1,367,022원 더 많았다.

‘현장직의 경우’ 2015년 전직자 36명 중 현장직 직원 23명에 대한 월 평균 세전급여액은 4,293,407원으로 동일 업무수행 직접채용 직원 월 평균 세전급여액 1,800,000원보다 2,493,407원 더 많으며, 특히 현장직으로 근무한 ‘고 김 군’은 월 세전급여액 1,600,000원에 불과하였다.

종합하면 관리직, 현장직 모두 서울메트로 출신 전직자의 임금이 동일 업무를 수행하는 직접채용자 대비 2배 이상 높은 것<sup>29)</sup>으로 나타나 근로자의 업무 내용과 역량을 합리적으로 고려하지 않은 것으로 볼 수 있다. 이는 전직자의 상대적으로 높은 보수로 인하여 ‘2인 1조’를 충족할 작업인력을 확보하지 못하는 결과를 초래하게 되는 원인으로 작용하였다.

전직자의 경우 연간 복리후생비를 서울메트로와 동일한 수준(선택적복지비, 교통복지비, 체련대회비, 건강검진비)으로 보장받았으나 직접채용자는 건강검진비만 받고 있으며 전직자의 보수체계가 기본급보다 각종 수당(직책수당, 야간수당, 연장근로수당, 휴일근무수당, 연차수당, 식대, 차량지원비 등)이 추가 되는 기형적 구조로 직접채용자와의 보수 차이가 나는 주요한 원인이다.

[표 11] 동일업무 수행 전직자와 직접채용자 수당(복리후생비) 비교

(단위 : 천원)

구분	성명	2016년 5월 기본급 및 수당										연간 복리후생비				
		소계	기본급	직책수당	야간수당	연장수당	휴일수당	연차수당	식대	차량지원비	연임금인상율	소계	선택적복지비	교통복지비	체련대회비	건강검진비
전직자	고○○	4,357	1,400	1,300	431	374	14	262	100	200	276	2,579	1,025	1,200	40	350
직접채용 2년차	이○○	2,333	1,200	430	260	266	8	79	90	-	-	350	-	-	-	350
직접채용 1년 이내	‘고 김 군’	1,600	1,300	50	-	84	7	69	90	-	-	350	-	-	-	350

※ 자료 : 은성PSD(주) 및 서울메트로 제출자료 재구성

29) 전체적인 경력, 나이, 자격증 유무 등은 세부적으로 확인할 수 없어 인터뷰 및 ‘은성PSD(주)’에서 제한적으로 제공된 자료를 토대로 분석한 것임.

## ⑥ ‘고 김 군’의 보수 현황 및 최저임금과 생활임금 적정여부

‘고 김 군’의 경우 3개월의 실습기간 후 2016년 1월부터 5월까지 주 5일 1일 8시간(강북사업소 주간 A조 13:00~22:00)을 근무하면서 월 세전급여액은 1,600,000원을 수령하였으며, 실지급여액은 월 평균 1,432,688원이었다.

법정 최저임금 적용시 ‘고 김 군’ 월 급여액 중 최저임금에 산입되는 기본급, 직책수당을 시간당 임금으로 환산<sup>30)</sup>한 결과 시간급 6,459원으로 「최저임금법」 제10조 제1항의 규정에 따른 2016년 최저임금 시간급 6,030원보다 많았다.

서울시에서 시행하고 있는 생활임금을 적용해보면 ‘고 김 군’ 월 급여액 중 서울시 생활임금에 산입되는 기본급, 교통비, 식대를 시간당 임금으로 환산한 결과 시간급 6,651원으로 「서울특별시 생활임금 조례」 제7조 제1항의 규정에 따른 2016년 서울시 생활임금 시간급 7,145원보다 적은 것으로 확인되었다.

## ⑦ 작업반 구성 현황시 전직자와 직접채용자 간 차별 여부

서울메트로의 전직자 중 다수가 ‘은성PSD(주)’에서 관리직에 종사(13명/36명)하고 있으나, 현장직의 경우 직접채용자와 같은 작업반에 편성(23명/36명)하고 있었다. 그러나 직접채용자 인터뷰 및 설문조사 결과 60% 정도가 전직자의 보수수준 대비 작업량과 근무조 편성에서 차별을 경험하고 있다고 답변하여 현장에서 느끼는 차별은 존재하는 것으로 확인되었다.

2016. 5. 31. 현재 ‘은성PSD(주)’ 전체 145명 중 부팀장 이상 관리자를 제외한 현장근무자 105명 중에는 전직자 21명과 퇴직 후 재취업 14명 등 35명의 서울메트로 출신이 근무하고 있다.

## ⑧ ‘은성PSD(주)’ 공고생(실습생) 채용 현황

2016. 5. 28. 지하철 구의역 9-4번 승강장 업무를 담당했던 ‘고 김 군’은 사고 발생 7개월 전인 2015. 10. 19. 고등학교 실습생 신분으로 ‘은성PSD(주)’에서 승강장안전문 점검 업무를 수행했다.

30) 최저임금 시간당 임금 환산 방법 : 기본급, 직책수당(1,350,000원) ÷ 소정근로시간(209시간)  
209시간 = {(주당 소정근로시간 40시간+유급휴휴 8시간)÷7×365}÷12월

‘은성PSD(주)’ 승강장안전문 관련 업무 공고 실습생 채용방식은 2014년 11월 간헐적으로 활용되다가 2015년부터 본격적으로 활용되었다. 2015년의 경우 25명이 입사하여 9명이 퇴사하였고 현재 16명이 근무 중이다.

실습생을 채용한 배경은 승강장안전문 외주화 과정에서 낮은 사업비에 따른 인력부족을 해소하기 위한 것이었고, 야간·연장근로 절감 차원의 근무형태 변경과 인력수급 전략과 맞물려 2015년부터 본격적으로 특성화고교와 협약 형태로 진행되었다.

### **⑨ 직접채용자 근무조건 및 퇴사 사유**

‘은성PSD(주)’에는 2011년 12월부터 2016년 5월 현재까지 총 342명이 입사하였고 이 중 198명이 퇴사하여 이직률이 58%에 달하고 있다. 퇴사자 중 6개월 미만 근무자가 52%로 조기 퇴사율이 높는데, 특히 서울메트로 출신보다는 자체채용인력의 6개월 이내 조기 퇴사율(72%)이 월등하게 높았다.

퇴사 사유로는 ① 휴게시간 미보장 등 열악한 근무환경 ② 낮은 보수 및 복지수준 ③ 정비기술 교육 및 안전교육 미흡 등으로 확인되었다.

### **⑩ ‘은성PSD(주)’의 인력 전문성 여부 (자격증 보유 등)**

2016. 5. 31. 현재 ‘은성PSD(주)’ 전체 145명 중 63명이 자격증을 보유하고 있으나, 이 중 15명은 승강장안전문 정비와 무관한 철도차량운전, 정보처리기사 등의 자격증으로 나타나는 등 종사원들의 전문성이 부족하였다.

‘은성PSD(주)’의 종사원 채용 선발기준에 따르면, 신규채용자의 경우 ‘고등학교 이상 전기, 전자, 기계 관련 졸업자로 기능사 이상 자격 소지자’로 규정하고 있음에도 2016. 5. 31. 현재 ‘은성PSD(주)’ 전체 직접채용인원 81명 중 61명이 자격증을 보유하지 않는 것으로 확인되었다.

현장직원 인터뷰 결과 인터넷 구직사이트를 통해 입사한 직접채용 직원은 ‘은성PSD(주)’ 입사 전 정비기술과 무관한 업종에서 근무하였고, 입사 당시 별도의 기술 자격요건은 없었다고 진술하였다.

## 서울메트로 승강장안전문 정비원 설문조사 결과

### 1. 조사개요

- 조사대상 : ‘은성PSD(주)’, (주)유진메트로컴 승강장 안전문 담당 직원
- 조사기간 : 2016. 7. 11. ~ 7. 14.
- 조사내용 : 채용, 계약, 근로조건, 산재, 건강, 안전, 작업 실태 등
- 조사방법 : 승강장 담당 직원 대면 설문조사 (72명)

### 2. 기초현황

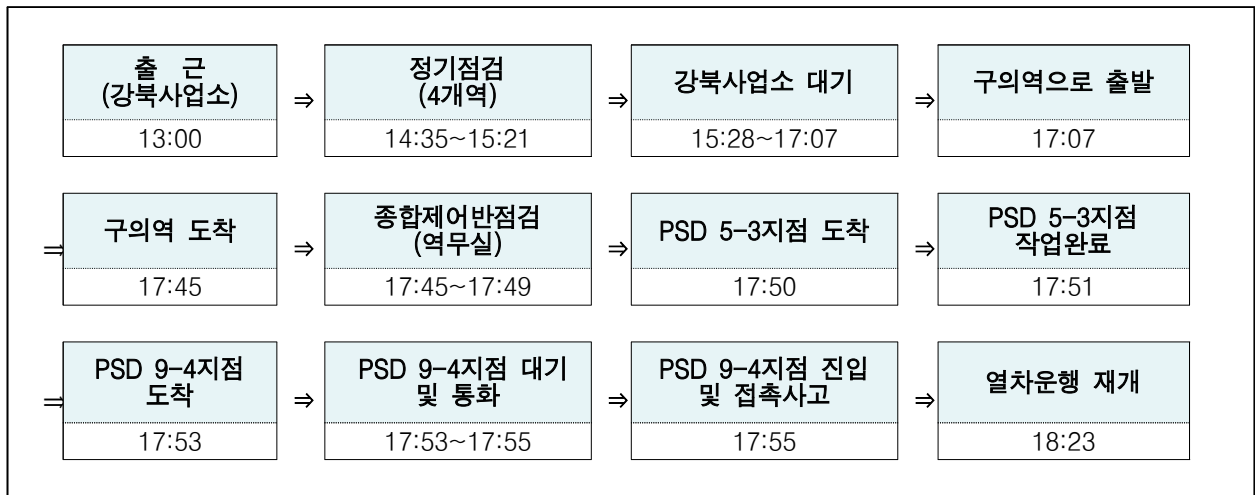
- 조사표본 : ‘은성PSD(주)’ 51명 (주)유진메트로컴 21명
- 고용형태 : 정규직 26%(은성 12%), 계약직 61.4%(은성 86%)
- 최종학력 : 고졸 44.8%(은성 59.6%), 대졸 28.4%(은성 25.5%)
- 혼인상태 : 미혼 67.6%(은성 76%), 기혼 29.6%(은성 22%)
- 연령근속 : 연령 31세(은성 32.2세), 근속기간 1.5년(은성 1.8년)
- 계약횟수 : 2회(실습기간 3개월, 은성 2.7회 → 실습기간 3.2개월)

### 3. 주요 설문조사 결과 (설문항목 및 세부설문결과 ‘별첨’ 참조)

- 취업 이유 및 경로
  - 현 직장 취업 경로 ‘동료, 지인 통해’(43.5%), ‘인터넷 구인구직 사이트’(26.1%), ‘
  - 현 직장 취업 이유 ‘경력, 전문성 발휘’(31.8%), ‘생계비 등 당장 수입 필요’(25%)’
- 작업장 고용 차별
  - 지하철 전적자 함께 근무 82%, 동일 업무 수행 68.3%, 전적자와 다른 임금 100%
  - 지하철 전적자와 근무조 편성 및 현장 미투입 35.6%, 전적자 PSD 유지보수 전문성 50점 이하 22.9%
- 안전 및 직무 교육 현황
  - ‘은성PSD(주)’ 직원 입사 후 안전문 정비기술 교육 무경험(40.8%),
  - 지난 1년간 안전교육 3회 미만 47.9%
- 업무 부당보고 및 위반 현황
  - 스크린도어 유지점검 부정직한 보고(58.3%), ‘2인 1조’ 미준수 부정직 보고(56.3%), 1시간 이내 업무처리 강요 유경험(64.3%),
- 근무수행 애로사항
  - 근무 중 주된 애로사항은 1시간 이내 출동(65.2%), 24시간 이내 조치(17.4%)
- 고장장애 처리절차 및 신고
  - 스크린도어 ‘2인 1조’ 작업 횟수 10회 모두 40.4% (항상 1인 작업 6.4%), ‘2인 1조’ 근무 원칙 미이행 이유는 장애발생 건수가 많아 물리적으로 할 수 없음(93.5%)
- 작업 과정 정기점검 사항
  - 작업 주간 근무조 1개 역사당 정기점검 평균 소요시간 ‘40분 이상’ (52.1%)

## 2. ‘구의역 사고’ 당일 경위 및 사실관계

### ① 사고 당일 ‘고 김 군’의 시간대별 동선



사고 당일 ‘고 김 군’은 강북사업소 주간A조 근무로 13시에 강북사업소(충정로역 내 위치)로 출근하였다. 사고 당일 근무자는 총 11명중 휴무 5명을 제외한 6명이었고 근무시간은 13:00~22:00이었다.

#### 사고당일 근무자 현황

- 근무자 : 심○○(부팀장), 표○○(상황), 이○○(1호선), ‘고 김 군’(2호선), 김○○(3호선), 김○○(4호선)
- 휴무자 : 임○○(팀장), 이○○, 홍○○, 박○○, 김○○
- 당일 심○○(부팀장)이 상황을 보아야 하나 시청역 집회에 다녀오는 관계로 표○○이 상황을 봄

CCTV확인 결과 ‘고 김 군’은 일일 정기점검을 위해 강북사업소(충정로역)에서 13:36에 점검역 중 제일 가까운 아현역으로 출발하였으며, 14:35에 아현역부터 시작하여 신촌역, 당산역, 충정로역 순으로 15:21에 일일 정기점검을 마치고 충정로역에 위치한 ‘은성PSD(주)’ 강북사업소 사무실에 도착하여 휴식을 취하였다.

이때 용역업체는 서울메트로 전자운영실로부터 ‘구의역 승강장안전문 장애 발생 신고가 접수’되자 ‘고 김 군’에게 출동을 지시하였고, ‘고 김 군’은 17:07 충정로역을 출발하여 17:45 구의역 역무실에 도착하였다.

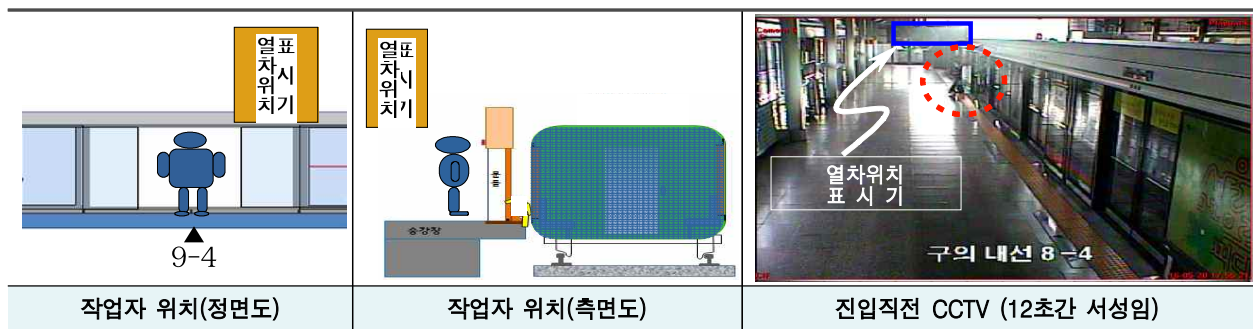
‘고 김 군’이 구의역 역무실을 나와 17:50에 승강장 5-3지점에 도착하여 승강장안전문을 수동으로 개방하고 선로에 진입하여 장애물 감지센서를 청소하였다.

#### 사고 당시 주변 상황

- ‘고 김 군’이 9-4지점 선로측 진입(17:55:23) 직전에 열차진입 안내방송(17:55:18)이 나왔으나 반대쪽(외선) 열차가 역사를 빠져나가고(17:54:55~17:55:17) 있어 소음에 의해 듣지 못했을 것으로 추정됨
- ‘고 김 군’이 9-4지점 선로측 진입 전 약12초간(17:55:10~22) 대기할 때 머리 위의 우측면 뒤 열차위치 표시기에 열차진입이 표시되고 있었으나 통화내용(을지로4가 고장조치)에 집중하여 확인하지 못한 것으로 추정됨

이후 ‘고 김 군’은 17:51에 5-3지점 장애물감지센서 청소를 완료하고 전화 통화를 하면서 9-4지점으로 이동하였다. 17:54에 통화를 끊고 9-4지점 승강장안전문을 열고 선로에 진입하여 장애물감지센서 청소를 하던 중 17:55에 진입 하던 제2350열차와 접촉하였다.

[그림 3] 열차위치표시기 위치도



## (1) ‘고 김 군’이 구의역 5-3지점에서 9-4지점으로 간 이유

- 구의역 승강장안전문 장애가 발생하여 비상제동이 작동되는 시점인 16:56경 구의역 승강장안전문 종합제어반 로그기록에 7-3지점이 1번, 5-3지점 2번, 9-4지점 1번의 승강장안전문 열림 알람이 기록되었으며 9-4지점은 고장횟수가 14번으로 가장 많은 것으로 확인되어 비상제동 장애 발생시점 알람이 2번 기록된 5-3지점과 가장 많은 장애기록이 발생한 9-4지점으로 이동하여 점검한 것은 정상적인 점검 절차였음

제2322열차 비상제동으로 종합관제소에서 이상이 있음을 확인하고 기관사와 무전으로 확인하여 안전문 이상임을 확인하였으나 정확한 지점을 모른채 장애접수가 진행되었다.(종합관제소→전자운영실→‘은성PSD(주)’ 기술사업소→‘은성PSD(주)’ 강북사업소→‘고 김 군’)

‘은성PSD(주)’ 기술사업소(이○○)에서 장애통보를 받은 강북사업소 표○○는 강북사업소에서 대기중이던 ‘고 김 군’에게 “16:56경 구의역 열차 진입시 비상제동이 작동되었고 안전문 위치는 정확하지 않으니 로그기록 확인 후 점검 필요하다.”라고 전달하였다.

제2322열차 비상제동이 작동할 시점인 16:56경에는 아래 표의 연번 4번~7번까지 7-3지점 1번, 5-3지점 2번, 9-4지점 1번의 승강장안전문 열림 알람이 기록되었으며, 비상제동 시점으로부터 직전 24시간 동안 구의역 승강장안전문 종합제어반 로그기록을 확인한 결과 9-4지점은 고장횟수가 14번으로 가장 많은 것으로 기록되어 있어 비상제동시 2번 알람이 표출된 5-3지점의 승강장안전문을 점검한 후 9-4지점의 승강장안전문으로 이동하여 점검한 것은 정상적인 점검절차였다.

[표 12] 구의역 승강장안전문 종합제어반 로그기록 (2016. 5. 28.)

연번	발생시간	복귀시간 (단합확인)	발생지점	알람유무	고 장 내 용
1	16:08:39	16:08:46	6-1	알람	종합제어반 승강장안전문비상 열림 알람
2	16:29:45	16:29:47 (16:29:45)	없음	알람	"
3	16:33:47	16:33:53	5-1	알람	"
4	16:56:56	16:56:56 (16:57:01)	7-3	알람	"

연번	발생시간	복귀시간 (단합확인)	발생지점	알람유무	고 장 내 용
5	16:56:56	16:56:56 (16:57:02)	5-3	알람	"
6	16:57:48	16:57:54 (16:57:55)	5-3	알람	"
7	16:58:07	16:58:15 (16:58:13)	9-4	알람	"
8	16:58:07	16:58:15	5-1	알람	"
9	17:39:10	17:39:16 (17:39:10)	3-2	알람	"

[표 13] 승강장안전문 장애횟수(2016. 5. 27. 16:00~2016. 5. 28. 17:56)

지 점	5-1	5-2	5-3	6-1	7-3	8-4	9-4	기타	계
횟 수	13	1	4	9	2	2	14	16	61

※ 승강장안전문 장애로그 기록 : 별첨

## (2) 작업중 동료와의 통화

- 5-3지점 선로측 작업을 완료하고 9-4지점으로 이동하면서 통화를 하였으며(약 2분16초) 9-4지점 선로 앞에서 17:54:33에 통화를 마쳤음

### 주 요 통 화 내 용



- ‘고 김 군’은 동료직원 김○○와 3회에 걸쳐 통화하였으며 사고 직전인 17:52:17부터 17:54:33 까지 2분16초 동안 통화하였음.
- 주된 통화내용은 을지로4가역 장애가 강북주간A조 작업밴드에 올라와서 ‘고 김 군’이 장애가 많다고 하였으며, 동료직원 김○○은 ‘고 김 군’이 구의역 장애조치를 하고 을지로4가역에 1시간 이내로 도착을 하여야 하는 문제로 고심하는 것 같아 자신이 대신 을지로4가역 장애조치를 해주겠다고 이야기하였음. 이후 ‘고 김 군’이 김○○에게 다시 전화를 걸어 “구의역 점검이 다 끝나가니 을지로4가역에 먼저 도착하는 사람이 전화하기로 하자”고 통화하고 난 후 전화를 끊고 9-4지점 승강장안전문 쪽으로 이동하여 장애물검지센서 청소를 시작함.



### (3) 선로 진입 과정

- ‘고 김 군’이 9-4지점에서 통화를 끊고 선로 진입 전 12초간 대기하다가 17:55:23에 9-4지점 승강장안전문을 수동개방하고 선로에 진입


[그림 4] 구의역 9-4지점 수동 개방하여 선로측 작업(17:55)

<9-4지점 선로 진입 전 대기> (17:55:10~22초)	시 간	<상 세 내 용>
	- 17:55:10~22	· 9-4 앞에서 센서 청소를 위해 대기 중
<div data-bbox="167 808 671 853" data-label="Caption">9-4지점 선로 진입(17:55:23)</div> 	- 17:55:23	· 9-4 안전문 수동개방 후 선로측에 들어가 안전문 좌측 센서 청소시작 ※ 17:54:33에 전화를 끊고 50초 후 (17:55:23)에 선로진입
	- 17:55:31	· 안전문 우측 센서를 청소하기 위해 뒤로 돌아섬(신체 일부가 승강장 쪽으로 노출)
	- 17:55:33 - 17:55:36	· 9-4 안전문 우측에 있는 센서 청소 시작 · ‘고 김 군’ 제2350열차와 접촉

### (4) 진입열차와 충돌 과정

- 9-4지점 승강장 선로측에 진입하여 좌측 장애물검지센서 청소를 하고 승강장쪽 안전문 밖으로 나왔다가 다시 선로에 진입하여 우측 장애물검지센서 청소를 하던 중 구의역 역사에 진입하던 제2350열차와 접촉하였음

[그림 5] 사고발생으로 승강장안전문 개방(17:55)

<사고 발생으로 안전문 개방(17:55:36)>	<사고(제2350열차) 기관사(윤○○) 진술>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구의역 침단(10-4 지점)을 통과하는 시점에서 작업자인지 정확히는 몰랐지만 신체 일부로 추정되는 물체를 보았음 (침단에서 9-4지점까지의 거리는 20~25m정도임)</li> <li>· 기적장치를 누름과 동시에 비상제동 작동하여 승강장 4-2지점 정도에 열차의 앞부분이 정차하게 되었음</li> </ul>

## ② 사고 당일 작업절차 관련 사실관계

서울메트로 승강장안전문 장애처리 절차 매뉴얼에 의하면<sup>31)</sup> 장애접수 후 현장출동 지시부터 작업완료까지 총 9단계의 절차를 거쳐 처리하도록 되어 있다. 그러나 사건 당일 이러한 9단계 전체가 미준수되었으며, 이러한 매뉴얼 미준수는 이전까지 일상화되어 있었던 것으로 확인되었다.

[표 14] 승강장안전문 장애 처리 절차

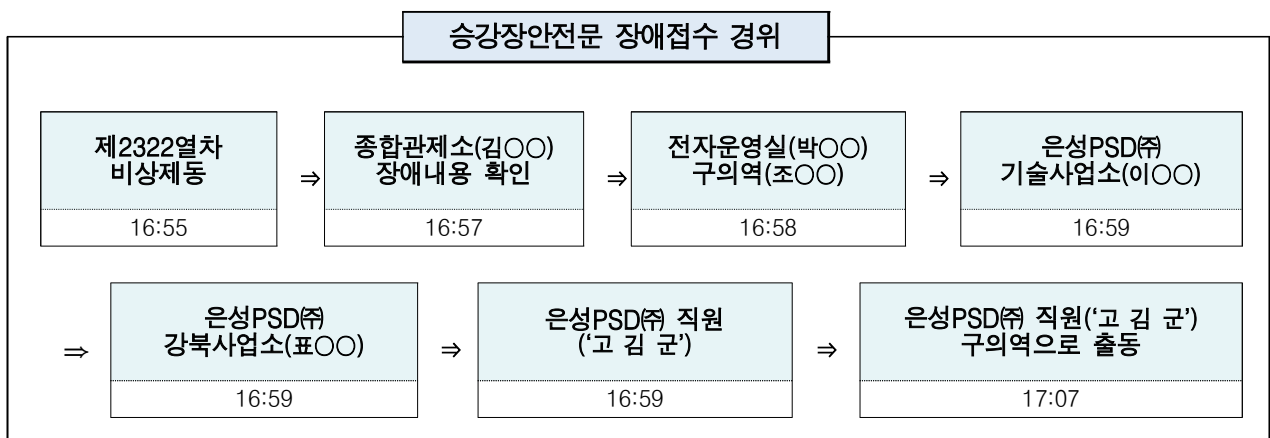
단 계	처 리 절 차	처 리 내 용
1단계	현장출동 지시	-전자운영실에서 장애접수 사실 통보되면 용역업체는 정비원에게 출동지시
2단계	출동사실 통보	-현장출동지시를 받은 정비원은 출동사실, 출동인원, 도착예정시간을 전자운영실에 통보
3단계	도착후 작업시작 통보	-정비원은 장애현장 도착 후 역무실과 전자운영실에 작업시작을 통보
4단계	안전문 열쇠 반출	-역무실내에 비치되어 있는 안전문 열쇠(마스터키)를 반출하고 반출내용은 수불대장에 기록
5단계	장애사항 파악 및 지원인력 요청	-정비원은 장애현황을 파악후 2인 이상이 필요한 작업은 안전조치 후 용역업체에 지원인력 요청
6단계	선로측 작업 요청 및 승인	-정비원은 선로측 작업시 전자운영실을 통해 승인요청을하고 시설관제에서 최종 작업 승인 -시설관제에서는 작업승인을 운전관제와 전자운영실에 통보(전자운영실은 정비원에게 통보)
7단계	ALL CALL	-운전관제에서는 모든 기관사들에게 해당 역사의 선로측 작업사실을 알림(ALL CALL) 기관사들은 해당 역사에 진입할 경우 주의 운전 실시
8단계	장애조치	-선로작업일 경우 전자운영실의 승인 후 2인 이상 조를 이루어 작업 -열차가 직전 역 출발시 작업 중지 -역무원은 CCTV로 작업상황 모니터링
9단계	작업완료	-정비원은 선로측 작업 완료시 전자운영실에 보고 -안전문 열쇠 역무실 반납 및 기록

31) 서울메트로 승강장안전문 특별안전대책(2015. 11. 5.)

## (1) 승강장안전문 장애접수 및 통보는 정상적으로 이루어짐

- ☑ 관련규정 : 장애신고절차[2015년 승강장안전문 특별안전대책 (이하 ‘특별안전대책’)]
- 승무원 ⇒ 종합관제소 ⇒ 전자운영실 ⇒ 용역업체 ⇒ 출동 ⇒ 작업시행
  - 역무원 ⇒ 전자운영실 ⇒ 용역업체 ⇒ 출동 ⇒ 작업시행
- ☑ 확인사항 : ① 용역사 통보 : 종합관제소(김○○) ⇒ 기관사(정○○) ⇒ 종합관제소(김○○) ⇒ 전자운영실(박○○) ⇒ 은성PSD(주)[이○○ → 표○○ → ‘고 김 군’] ⇒ 작업시행(‘고 김 군’)
- ② 구의역 통보 : 종합관제소(김○○) ⇒ 구의역(조○○)

제2322열차 비상제동으로 종합관제소(김○○)에서 제2322열차 기관사(정○○)에게 비상제동 이유를 묻는 과정에서 승강장안전문 고장 사실 인지 및 상황 전파(16:57)하였다.



제2322열차(ATO방식)가 구의역에 도착하여 정지하려는 순간(열차속도 1Km/h) 비상제동이 작동<sup>32)</sup>(16:55)되어 종합관제소 모니터에 비상제동이 표출된 것을 관제사 김○○이 확인하고, 비상제동이 표출된 2322열차 기관사 정○○에게 무선으로 비상제동 이유를 물었으며 기관사 정○○은 구의역 “승강장안전문 장애로 비상제동이 작동한 것 같다”고 관제사 김○○에게 보고하였다.

32) 서울메트로 2호선의 ATO(Automatic Train Operation) 방식 차량은 고속에서 승강장안전문 이상시 비상 제동하도록 제어가 가능하지만 승강장안전문 장애발생이 빈번하여 고속에서 비상제동이 작동되면 승객 전도 등 또 다른 안전문제가 야기됨으로 인해 차량 속도 3km/h이하에서 차상·지상 RF장치를 통해 비상제동이 되도록 조정하여 운영되고 있음.

관제사 김○○은 이 상황을 전자운영실(박○○)로 통보하였으며 전자운영실 박○○은 ‘은성PSD(주)’ 기술사업소(이○○)로, 이○○은 ‘은성PSD(주)’ 강북사업소(표○○)로 장애를 통보(16:59)하였다. 또한 관제사 김○○은 구의역 역무실 조○○ 과장에게도 구의역 승강장안전문에 대한 장애통보를 실시하여, 장애사항 통보 관련규정은 준수된 것으로 확인되었다.

※ 종합관제소 관제사(박○○)는 16:58경에 구의역에 전화를 걸어 ‘내선열차(비상제동이 작동된 열차)가 진입 중에 승강장안전문이 개방되었다. 확인해 보라’라고 구의역에 장애 통보하여 구의역 조○○ 과장이 장애 발생 즉시 전화로 장애접수를 받은 것으로 확인되어 1시간 동안 고장 사실을 몰랐다는 언론보도는 사실과 다름.

## (2) ‘2인 1조’ 출동지시가 이루어지지 않음

- ☑ 관련규정 : ① 모든 작업은 ‘2인 1조’ 이상의 인원을 투입해야 함[PSD 유지보수 과업지시서 제12조 (안전관리)]  
 ② 인접역사 점검 정비원 출동 지시(‘특별안전대책’)
- ☑ 확인사항 : ① 1인 작업 출동지시  
 ② ‘은성PSD(주)’ 강북사업소 표○○는 강북사업소(충정로역) 사무실에 대기 중이던 ‘고 김 군’에게 장애현장 출동지시

### ① 1인 작업 출동지시 및 ‘2인 1조’ 작업관리 부실

‘은성PSD(주)’ 강북사업소의 고장장애 접수 상황을 보던 표○○은 정기점검을 마치고 강북사업소에서 휴식을 취하고 있던 2호선 담당 ‘고 김 군’에게 구의역 고장장애 사항을 전달하여 1인 출동하도록 하였다.

서울메트로와 ‘은성PSD(주)’간 「승강장안전문(PSD) 유지관리 운영업무 위탁용역」의 「2015년 PSD 유지보수 과업지시서」 제12조에 모든 작업은 ‘2인 1조’ 이상의 인원으로 시행하도록 명시되어 있으나, 사고당일 오후반(13:00~22:00) 주간A조 11명 중 5명은 휴무이었고 근무자 6명 중 1명은 사무실 상황근무, 또 다른 1명은 집회에 참석, 나머지 4명이 각각 1명씩 1, 2, 3, 4호선을 맡고 있어 과업지시서에 규정한 ‘2인 1조’ 근무가 지켜질 상황도 아니었다.<sup>33)</sup>

또한 서울메트로는 ‘은성PSD(주)’와의 위탁용역 과업지시서상에는 모든 작업을 ‘2인 1조’ 이상으로 규정하였으나, 내부 매뉴얼(‘특별안전대책’)에는 과업지시서와 부합하지 않는 「1인 작업시 신고절차」 및 「1인 가능 작업」에 대해 명시하여 일선에서 혼란을 야기하였고, 사실상 1인 작업을 허용하고 있는 것으로 해석되었다.

#### 승강장안전문 특별안전대책 (2015. 11. 5. 서울메트로 사장방침)

- 승강장안전문 안전수칙의 「1인 작업시 신고절차」
  - '2인 1조' 또는 1인 작업 시에는 역무실에 방문 신고 원칙으로 하되 1인 작업 시에는 사전에 전 자운영실에서 역무실로 1인 작업 출동 여부 유선 통보
- 작업 종류별 필수 작업인력 확보(1인 작업의 종류)
  - 승강장·역무실 등에서 이루어지는 작업·점검 및 장애상황 파악을 위한 점검

## ② 지하철 호선별 구역책임제 및 인접역사 점검 정비원 출동 지시 사유

신속한 승강장안전문 장애조치를 위하여 서울메트로는 ‘특별안전대책’에 인접역사의 정비원을 출동시키도록 규정하고 있으나, ‘은성PSD(주)’ 자체계획에 의거 지하철 호선별 구역 책임제를 실시하고 있어 규정이 상충되고 있다. 하지만 ‘은성PSD(주)’에서 각 호선별 정비원을 지정하는 호선별 구역 책임제를 운영하는 것은 장애가 자주 발생하는 승강장안전문에 대해 전후 고장이력에 대하여 잘 알고 있는 직원이 출동해야 신속한 조치가 가능하기 때문인 것으로 확인되었다.

33) 강북사업소 지사장의 진술에 따르면 장애접수가 되면 1인을 내보내고 1인 작업가능 여부를 판단하여 인력지원요청을 한다고 하며 각 호선별 담당자를 1인으로 지정하여 운영하는 것을 볼 때 1인 출동이 관례화되어 있음을 알 수 있음.

### (3) 전자운영실에 고장장애 출동사실 통보가 이루어지지 않음

- ☑ 관련규정: ① 장애현장에 출동하는 직원은 출동사실, 출동인원, 도착예정 시간을 전자운영실에 통보(‘특별안전대책’)

② 해당역 도착 즉시 전자운영실에 작업시작 통보(‘특별안전대책’)

☑ 확인사항: ① 용역업체와 정비원은 장애현장 출동사실 및 작업시작 사항을 전자운영실에 통보하지 않고 있으며 전자운영실은 이런 사항을 묵인하고 있음

#### ① 용역업체와 정비원이 전자운영실에 고장장애 출동사실 미통보

‘특별안전대책’ 장애조치 절차에 따르면 장애현장에 출동하는 직원은 출동사실, 출동인원, 도착예정 시간을 전자운영실에 통보하고 장애발생 해당역에 도착하여 전자운영실에 작업시작 보고를 하도록 규정되어 있다.

그러나 사고당일 전자운영실 근무자 박○○은 ‘고 김 군’으로부터 장애출동 내용과 해당역사 도착사실을 통보 받은 적이 없으며, 통상적으로 출동보고와 작업시작 전 보고는 하지 않는다고 진술하고 있다.

#### ② 매뉴얼에 규정된 ‘출동 통보’는 사실상 지켜지지 않은 사문화된 절차임

‘특별안전대책’에 따르면 서울메트로는 장애현장에 출동하는 정비원이 ‘출동인원, 도착예정 시간’을 전자운영실에 통보하는 절차를 통해 출동인원을 확인하여 ‘2인 1조’ 작업규정이 준수되고 있는지 여부를 관리하여야 한다.

그러나 전자운영실에 ‘출동보고, 작업 시작전 보고 사항’ 등을 기록하는 절차나 대장도 마련하지 않고 있었으며, 용역업체에서는 지금까지 출동사실 통보도 생략하고 있었고, 서울메트로에서도 이를 묵인하고 있어 사실상 사문화된 절차임이 확인되었다.

#### (4) ‘고 김 군’의 작업 관련 역무원들의 책무가 준수되지 않음

- ☑ 관련규정 : ① 정비원은 해당역 도착 즉시 역무실 작업시작 통보(‘특별안전대책’)
- ② 역무원은 CCTV를 감시하여 안전사고 예방(「서비스센터 및 역근무 예규」 제18조)
- ③ 부역장은 역장 부재시 역무운영과 관련된 제반 업무를 총괄(「서비스센터 및 역근무 예규」 제8조)
- ④ 역무원은 업무수행 중 이례적인 상황이 발생한 경우는 비상연락체계에 의거 선 유선보고(「서비스센터 및 역근무 예규」 제 27조)
- ☑ 확인사항 : ① ‘고 김 군’은 역무실에 작업시작 통보하지 않음
- ② 종합관제소(박○○관제사)로부터 승강장안전문 이상 통보를 전달 받은 구의역 역무원(조○○과장)은 통보사실을 부역장에게 보고하지 않음
- ③ 당일 CCTV 모니터링 담당 부역장은 ‘고 김 군’이 5-3지점, 9-4지점의 승강장안전문을 수동 개방하여 선로측 작업을 시행한 사항을 인지하지 못하였음

##### ① 장애조치시 역무실 역할 관련 세부 규정

‘특별안전대책’ 장애조치 절차에 따르면 장애조치를 위하여 출동한 정비원은 해당역 도착 즉시 역무실에 작업시작을 통보하도록 규정하고 있다.

또한 서울메트로 「서비스센터 및 역근무 예규」 제8조에 역장 부재시 부역장은 역무운영과 관련된 제반 업무를 총괄하고, 제27조에는 역무원은 이례적 상황에 대처해야 하며 제18조에는 역무실 근무자는 CCTV를 감시하여 안전사고를 예방토록 규정하고 있다.

##### ② 정비원 역무실에 작업시작 미통보

구의역 부역장 김○○은 구의역 역무실에서 승강장안전문 종합제어반을 확인하고 있던 ‘고 김 군’에게 “정기점검이나”고 질문했으며, ‘고 김 군’은 “확인할 것이 있다”며 나갔고, ‘고 김 군’으로부터 사전에 작업시작 사실을 통보받지 못했으며 그 이후에 대해서는 알지 못한다고 진술하고 있다.



### ③ 역무원 업무 수행의 적정성 여부

구의역 역무원(조○○ 과장)은 종합관제소(박○○ 관제사)로부터 승강장안전문 이상 통보를 전달받은 후 구의역 CCTV로 승강장안전문 이상 여부를 모니터링하고 이상이 없다고 판단하여 이런 사실을 부역장에게 보고하지 않았다고 진술하고 있다.

그러나 조○○과장은 서울메트로 「서비스센터 및 역근무 예규」 제27조 규정에 따라 종합관제소로부터 승강장안전문 고장이라는 이례적 상황을 전달 받았으므로, 이 사항을 부역장에게 보고하였어야 했는데 이를 누락함으로써 결과적으로 부역장이 승강장안전문 고장에 대해 인지하지 못하여 ‘고 김 군’이 방문한 것을 알고도 ‘고 김 군’이 승강장안전문 장애처리를 위해 왔다는 상황을 파악하지 못해 현장관리를 소홀히 하게 한 원인을 제공하였다.

그리고 부역장 김○○도 ‘고 김 군’이 승강장안전문 종합제어반 로그기록을 열람하고 “확인할 것이 있다”고 밖으로 나갔으면 승강장안전문 점검이 예상되는 바, 사고당일 휴무인 역장을 대신하여 역무를 총괄함과 더불어 당일 CCTV 모니터링을 담당하고 있었으므로 ‘고 김 군’이 승강장에 가서 어떤 작업을 하는지 CCTV를 감시하여 안전사고 예방에 주의를 기울여야 했으나, ‘고 김 군’이 5-3지점, 9-4지점의 승강장안전문을 수동 개방하여 선로측 작업을 시행하는데도 전혀 상황을 파악하지 못하는 등 CCTV 감시업무 등을 소홀히 하여 ‘고 김 군’의 선로측 1인 작업을 사전 통제하지 못하였다.



## (5) 안전문 열쇠 수불 과정에 통제가 이루어지지 않음

☑ 관련규정 : ① 안전문 열쇠 관리체계 ('특별안전대책')

2015년 강남역 사고 이전	2015년 승강장안전문 특별안전대책
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정비원에게 안전문 열쇠 지급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정비원에 지급된 안전문 열쇠 회수</li> <li>- 역무실에 안전문 열쇠 보관함 설치</li> <li>- 정비원에 안전문 열쇠 보관함 열쇠 지급</li> <li>- 정비원 안전문 열쇠 수불대장 기록 후 사용하고 반납시 기록유지</li> </ul>

② 서울메트로 전자관리소 담당이 안전문 열쇠 수불대장 매분기 점검

☑ 확인사항 : ① '고 김 군' 안전문 열쇠 수불대장에 수불 내용 미기재

② 안전문 열쇠 관리주체 미지정

### ① 정비원이 승강장안전문 열쇠 반출시 아무런 제약 없이 임의로 열쇠 반출

서울메트로는 2015년 강남역 사고 이후 ① 정비원에게 지급하던 안전문 열쇠를 회수하되, 역무실에 안전문 열쇠 보관함을 설치하여 정비원에게 보관함 열쇠를 지급하고 ② 수불기록 후 사용하도록 하였으며 ③ 매분기 안전문 열쇠 수불대장을 점검하는 등의 내용으로 안전문 열쇠 관리체계를 변경하였으나, 안전문 열쇠의 직접적인 관리주체는 지정하지 않았다.

사건 당일 '고 김 군'는 안전문 열쇠 수불대장에 수불내역을 기재하지 않고 안전문 열쇠를 가지고 갔으나, 역무원들은 열쇠 수불 사항을 알지 못하였다.

결과적으로는 2015년 강남역 사고 이전에 비해 절차만 복잡해졌을 뿐, 오히려 역무원의 제지 없이 정비원이 승강장안전문 열쇠를 마음대로 사용할 수 있는 조건이 조성되었던 것이다.

'2인 1조' 작업과 선로측 작업 여부를 최종 관리감독하고 확인할 수 있는 중요 수단인 안전문 열쇠 수불에 대해 관리주체가 지정되지 않아 2015년 강남역 사고 이전의 열쇠관리와 본질적으로 달라진 것이 없었다.

## (6) 선로측 작업에 대한 통제 및 관리가 이루어지지 않음

- ☑ 관련규정 : ① 정비원은 1인 작업 가능여부 파악 후 2인 이상 필요시 지원인력을 요청(‘특별안전대책’)  
② 선로측 작업은 2인 이상 시행하며 열차 감시원을 배치함(‘특별안전대책’)

☑ 확인사항 : ① ‘고 김 군’는 선로측 작업을 해야 함에도 인력 지원 요청을 하지 않음  
② 장애조치 현장을 관리 감독할 부서의 미지정으로 열차 감시원 배치여부 확인이 되지 않았음

### ① 정비원이 선로측 작업임에도 용역업체에 추가 인력 미요청

‘특별안전대책’ 장애조치 절차에 따르면 정비원은 장애발생 역사에 도착하여 1인 작업 가능여부를 파악 후 2인 이상 필요시 지원인력을 요청하고, 선로측 작업인 경우 2인 이상 작업을 시행하며 열차감시원을 배치하도록 규정하고 있다.

‘고 김 군’은 구의역에 출동하여 역무실의 승강장안전문 종합제어반 로그 기록을 확인하고, 인력지원 요청 없이 승강장에 도착(17:50)하여 구의역 내선 5-3지점 안전문을 수동으로 열어 장애물검지센서 청소를 완료(17:51)하였다. 이어 9-4지점으로 이동하여 안전문을 수동으로 열고(17:54) 장애물검지센서 청소(선로측 작업)작업을 혼자서 실시하였다.

실제로 ‘은성PSD(주)’ 강북사업소 상황실 표○○와 같은 근무조 동료 김○○의 진술에 의하면 선로측 작업을 위하여 ‘고 김 군’이 추가 인력요청을 하지 않은 것으로 확인되었다.

### ② 당일 작업반 인력 편성상 근본적으로 인력 추가 지원이 불가능한 상황

설사 ‘고 김 군’이 선로측 작업을 위해 추가인력을 요청하였더라도 사고당일 오후반(13:00~22:00) 주간A조는 11명 중 5명은 휴무였고, 근무자 6명 중 1명은 사무실 상황근무, 1명은 집회 참석, 나머지 4명이 각각 1명씩 1~4호선을 맡고 있어 ‘2인 1조’ 근무 작업은 불가능한 실정이었다.

### ③ 부서이기주의로 승강장안전문 고장 조치시 역무원 역할 축소

2013년 성수역 사고 이후 특별안전대책에는 승강장안전문 고장시 역무원에게 ‘① 용역업체 직원 고장 조치 중 열차 감시원 의무적 배치확인 ② 사전 통보 없는 정비원 발견 시 작업 중지 조치를 하게 하는 등’ 역무원의 현장 작업 통제 책임을 강화하는 내용이 포함되었다.

그러나 2015년 강남역 사고 이후 ‘특별안전대책’에는 정비원이 승강장안전문 장애조치시 현장을 관리 감독하는 부서를 지정하지 않았고, 역무원이 해야 하는 열차감시원 배치 확인 의무도 당초 역무원에서 용역업체가 자체 시행토록 하는 등 관리감독체계가 2013년 성수역 사고 이전으로 환원되었다.

[표 15] 정비원 사고 이후 승강장안전문 관련 역무원 역할 비교

구 분	승강장안전문 관련 역무원 역할
2013년 성수역 사고 이전	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 승강장 출동 후 승강장안전문에 대한 응급조치(수동개방 및 닫힘)</li> <li>· 승객안내 및 통제</li> </ul>
↓ (강화)	
2013년 성수역 사고 이후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 승강장안전문 고장개방 시 용역업체 직원 도착까지 역무원 안전감시 및 경광봉 설치</li> <li>- 용역업체 직원 고장 조치 중 열차 감시원 의무적 배치 확인</li> <li>- 사전 통보 없는 정비원 발견 시 작업 중지 조치</li> </ul>
↓ (2013년 성수역 사고 이전으로 환원)	
2015년 강남역 사고 이후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 승강장안전문 정비원은 도착즉시 역무실에 작업시작 통보</li> <li>- 승강장안전문 개방시 승강장안전문에 대한 응급조치(수동개방 및 닫힘) 및 승객안내</li> </ul>

### 3. 사고발생 직·간접적 원인

‘구의역 사고’와 관련하여 ‘고 김 군’의 사고당일 시간대별 행적과 그 과정에서 드러난 문제점을 살펴보고, 승강장안전문 유지관리 위탁업체인 ‘은성PSD(주)’, 서울메트로, 서울시의 업무소홀 또는 부적정한 조치가 이번 사고에 어떻게 작용했는지를 중심으로 집중적으로 조사·분석하였다.

조사내용은 ‘관리운영적 요인’, ‘기술적 요인’, ‘업무환경적 요인’으로 구분하여 정리하였다.

#### ① 관리운영적 요인

‘관리운영적’ 요인에 의한 사고원인 분석은 정비업체의 인력설계·배치의 적정성, 서울메트로와 ‘은성PSD(주)’의 승강장안전문 유지관리 매뉴얼 준수 여부, 안전사고 방지 및 대응능력 향상을 위한 교육훈련 실시 여부, 승강장안전문 장애현황 관리체계 등에 중점을 두고 조사·분석하였다.

#### (1) 부실한 인력설계·배치 등으로 이행 불가능한 ‘2인 1조’ 실태 파악 및 조치 미흡

##### ① 구의역 사건 당일 ‘2인 1조’ 작업 미이행

승강장안전문 고장조치 작업은 선로측에서 작업을 하는 경우가 많아<sup>34)</sup> 작업시 안전사고 개연성이 높은 분야이다.

그러므로 서울메트로에서는 아래와 같이 승강장안전문 고장조치 등 정비작업시 ‘2인 1조’ 작업을 과업지시서 등에 규정하여 의무화하고 있다. 특히 선로측 작업은 열차가 운행중이지 않을 경우에만 작업토록 하고, 부득이한 경우 예외적으로 종합관제소 승인 및 열차감시원 배치 후 2인 이상 작업하도록 규정하고 있다. 따라서 승강장 안전문 고장 조치시에는 반드시 ‘2인 1조’로 작업을 하여야 한다.

34) 선로측 작업이란 정비원의 신체 일부 또는 전체가 승강장안전문 안쪽으로 노출된 상태에서 하는 작업을 말하며, 주요 유형으로는 레이저 거리 센서 작업, 거리표시 전광판 표시 작업, 장애물검지센서 청소작업 등을 의미함. 서울메트로의 경우 2013. 1. 1.~2016. 5. 31. 기간 중 선로측 작업은 전체 승강장안전문 관련작업 총 3,983건 중 2,831건으로 71%를 차지하고 있음.

## ‘2인 1조’ 작업 관련 근거

- ① (2011년 승강장안전문 유지관리 외부위탁 협약서 중) 과업지시서 제12조(안전관리) 4항
  - “을”은 분해, 조립, 시운전 등의 작업시 안전사고 예방을 위하여 **모든 작업에 ‘2인 1조’ 이상의 인원을 투입**하여야 한다.
- ② (2015년 승강장안전문 과업지시서 중) 제12조(안전관리) 제4항
  - “계약상대자”는 작업시(분해, 조립, 시운전 교체 등) 안전사고 예방을 위한 조치를 취한후 작업에 임해야 하며 **모든 작업에 ‘2인 1조’ 이상의 인원을 투입**하여야 한다.
- ③ (2015년 “승강장안전문 유지관리업무 위탁용역”) ‘은성PSD(주)’ 착공서류
  - (“6.보수계획 - (8). 작업시 안전수칙 준수 중 3)항”) 작업조는 반드시 **한사람 이상의 감사자를 지정하고** 열차 감시자는 임무를 철저히 수행한다.
  - (“6.보수계획 - (22). 열차 운행시간내 조치 3)항”) 부득히 열차가 운행하는 시간에 선로측 승강장 안전문 시스템을 수리해야 할 경우에는 승강장 안전문 관리팀의 승인을 득하고, 역 및 종합관제소 신고후 **2인 1조로 편성하여 한명은 안전요원으로서 열차 진입을 감시**해야 하며 승강장안전문 시스템을 수리하는 요원이 안전하게 작업 할 수 있도록 해야 한다.
- ④ (강남역 사고이후 ‘특별안전대책’) 「승강장 안전문 사고재발방지를 위한 승강장 안전문 특별안전대책(안)」 (설비처-9526, 2015. 11. 5.)
  - 1) 승강장안전문 열차운행 선로측 작업시 전자운영실 승인, 열차감시원 배치 후 2인 이상 작업시 가능하도록 명시
  - 2) 1인작업과 2인작업을 구별하여 명시

구 분	작 업 구 분	비 고
1인작업	- 승강장·역무실 등에서 이뤄지는 작업·점검 - 장애상황 파악을 위한 점검	
2인작업	- 고소작업, 사다리·비계를 이용한 작업 및 선로측 작업 - 밀폐된 공간(UPS실 등)에서 이뤄지는 작업	선로측 작업시 열차감시자 별도 배치

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

그러나 구의역 사건 당일 승강장안전문 선로측 작업임에도 1인 작업에 대한 관리감독이나 승인 등도 없이 작업을 실시하여 1인 작업을 할 수 밖에 없었고 그 사유는 다음과 같다.

### ② ‘2인 1조’ 작업이 이루어지지 않은 배경

2015. 9. 3. 서울메트로에서는 2015. 8. 29.(토) 강남역에서 승강장안전문 정비원의 사망사고가 다시 발생됨에 따라 ‘역무원으로 하여금 선로측에서 발생하는 모든 작업에 대해 2인 이상이 조를 이루어 작업을 하는지 점검하고 이를 어길 시 작업을 즉시 중지시키도록 하겠다’라고 외주업무 관리감독을 강화하는 등의 내용으로 하는 「강남역 사고 재발방지대책」을 발표하였다.

또한, 서울메트로는 ‘2인 1조’ 작업의 필요성을 절감하고 이에 대한 후속 대책으로 선로측에서 발생하는 안전사고를 방지하고자 2015. 11. 5. ‘특별안전대책’을 수립하였다.

주요 내용으로는 선로측 작업의 경우 ① 전자운영실의 승인을 받아야 하고 ② 열차 감시자를 배치하며 2인 이상이 작업 ③ 열차가 직전 역사 출발시 작업중지 및 작업역사 완전통과 후 작업시작 ④ 차장측 HMI<sup>35)</sup>화면에 “점검중” 표시판을 붙인 후 작업하도록 명시하였다.

그런데 2인 작업의 원칙과 맞지 않는 「1인 작업시 신고절차」 및 「1인 가능 작업 종류」도 명시하여 사실상 1인 작업도 가능하도록 허용하였다.

**[표 16] 승강장안전문 1인 작업 신고절차 및 가능 작업**

1인 작업시 신고절차	1인 가능 작업
- 1인 작업 시에는 사전에 전자운영실에서 역무실로 1인 작업 출동여부 유선통보	- 승강장안전문 구동부 작동점검, 열림/닫힘 센서점검, 도어작동상태 점검 및 교체 등 승강장·역무실에서 장애상황 파악을 위해 이루지는 점검

따라서 서울메트로와 ‘은성PSD(주)’간 「승강장안전문 유지관리 운영업무 위탁용역」의 「2015년 PSD 유지보수 과업지시서」 제12조에 모든 작업은 ‘2인 1조’로 시행하도록 명시하고 있음에도 서울메트로가 2015. 11. 5. 수립한 ‘특별안전 대책’은 ‘2인 1조’ 작업 의무사항을 오히려 약화시켜 용역업체에서는 1인 작업을 당연한 것으로 받아들이는 단초를 제공하였다.

그 결과 이번 조사에서 2016. 5. 1.부터 같은 해 5. 28.까지 승강장안전문 장애조치 현장을 확인한 결과 반드시 ‘2인 1조’로 작업하도록 명시된 선로측 작업인데도 1인이 작업한 비율이 57%(1인 작업 26건/선로측 작업 45건)에 이르렀고, 설문조사에서도 선로측 1인 작업 비율이 10회 기준 5회 이상인 경우가 61.1%로 확인되었다.

35) HMI(Human Machine Interface) 일반적으로 사람이 컴퓨터 간의 명령, 제어, 통신 기술 또는 컴퓨터를 운영 가능하게 하는 물리적인 요소들과 버튼, 마이크, 조이스틱 마우스, 펜, 키보드 등과 같은 입력장치와 LED와 같은 출력장치 등을 가리키며, 여기서는 승강장안전문의 열림이나 닫힘 상태를 승무원이 확인할 수 있는 모니터 화면을 말함.

### ‘2인 1조’ 작업여부 확인 결과

- 2인 1조 작업 실태를 확인하기 위하여 2016. 5. 1.부터 같은 해 5. 28.까지 승강장안전문 장애조치 현장을 CCTV 자료 등으로 확인한 결과
  - 총 1,482건 승강장안전문 장애접수 사항 중 저장기간 경과로 녹화기록이 삭제된 845건과 CCTV영상에서 작업자를 확인 할 수 없었던 440건 등 총 1,285건은 작업자를 확인하지 못하였고
  - ※ CCTV 저장용량이 1개월 미만으로 사고 시점으로부터 1개월 전까지 확인  
(도시철도시설규칙 CCTV 영상기록은 7일이상 30일 이내로 규정)
  - CCTV영상으로 작업 확인이 가능한 197건 중 1인 작업이 107건이며 반드시 2인 1조로 작업하도록 명시된 선로측 작업인데도 1인이 작업한 비율이 57%(1인 작업 26건/ 선로측 작업 45건)로 확인되었다.

[선로측 1인/2인 작업내역]

구 분	계	승강장 작업	선로 측 작업
계	197건	152건	45건
1인 작업	107건	81건	26건
2인 작업	90건	71건	19건

자료 : 승강장안전문 장애처리 CCTV 녹화기록 재구성

또한 2015년 강남역 사고 직후인 2015. 9. 1.~2016. 5. 28.의 장애조치대장 (10,919건의 장애조치내용이 기록됨)을 확인한 결과, 동일 정비원이 같은 시간 대에 2개역을 동시에 장애조치한 건수가 99건 확인되었다.

**[표 17] 10분 이내 2개 역사를 동시에 작업한 사례**

시간차	0분	1분	2분	3분	4분	5분	6분	7분	8분	9분	10분	합계
중복 건수	31건	2건	5건	3건	7건	25건	2건	5건	6건	1건	12건	99건

※ 자료 : 전자운영실 고장장애 조치대장 재구성

이는 물리적으로 10분 이내에 동일한 작업자가 두 개 역사를 동시에 점검할 수 없는데도 동시에 점검한 것으로 고장장애 조치대장에 기록한 것을 볼 때 1인 작업을 은폐하기 위하여 ‘2인 1조’ 작업으로 허위 기록한 것으로 판단된다.

강남역 사고 이전에는 작업한 내용을 사실대로 작업 확인서를 기록했지만 2015년 강남역 사고 이후 서울메트로에서는 ‘2인 1조’ 작업이행을 강조하였으나 후술하는 바와 같이 ‘은성PSD(주)’ 직원은 “현실적으로 ‘은성PSD(주)’ 인원으로는 ‘2인 1조’ 작업이 불가능하여 2016년 5월 ‘구의역 사고’ 이전까지 1인 작업을 ‘2인 1조’ 작업으로 한 것으로 하여 약 60~70%는 허위로 작성하게 되었다”고 진술<sup>36)</sup>하였다.

## 작업확인서 등 관련서류 허위작성 지시 여부 조사내용

[은성PSD㈜ 직원 강○○ 본부장]

- 2015. 8. 29. 강남역 사고직후 2015. 8. 30. ‘은성PSD㈜’ 에서 서울메트로 안전조사처에 작업확인서를 제출하면서 전자사업소 천○○ 부장으로부터 조치자 1인을 2인으로 수정해서 제출할 수 없냐는 요청을 받았으나 그대로 제출하였음
- 그 다음날 천○○ 부장으로 부터 회의소집 전화가 와서 참석하였고 그 회의에서 천○○부장이 앞으로 조치자를 2인 이상 기록하라고 지시하여 은성직원은 1인이 작업을 하더라도 2인을 기록하라는 것으로 이해했음
- 강남역 사고 이전에는 사실대로 작업 확인서를 기록했지만 ‘은성PSD㈜’ 인원으로는 2인 1조 작업이 불가능한 사안이어서 1인이 작업했더라도 2인이 작업을 한 것으로 기록하라는 것으로 이해했으며 금년 5월 ‘구의역 사고’ 이전까지 약 60~70%는 허위로 작성하게 되었다고 진술함

[서울메트로 김○○]

- 강남역 사고직후 2015. 8. 31.(월) 주간업무 회의에서 “2인 1조로 근무하라고 지시는 하였지만 무조건 2인 1조로 서류를 작성하라고 지시한 적도 들은 적도 없다” 라고 진술함

결국 2015년 강남역 사고 이후 선로측에서 발생하는 안전사고를 방지하고자 2015. 11. 5. ‘특별안전대책’을 수립하여 선로측 ‘2인 1조’ 규정을 마련하고 과업지시서에 모든 작업을 ‘2인 1조’로 시행하도록 명시하고도, 선로측 1인 작업이 57%에 이를 만큼 용역업체의 1인 작업이 관행화되고 있었을 뿐만 아니라 1인 작업하고도 ‘2인 1조’로 작업한 것으로 허위 기록하는 것이 일상화되어 있었는데도, 서울메트로에서는 용역이행 실태 점검을 위한 작업현장 미확인 등 관리·감독에 소홀히 한 채 ‘2인 1조’ 작업 이행만 강조하고 있었다.

### ③ 소요인력 과소 설계 및 작업반 편성 부적정 등으로 정비인력 부족 현상 발생

「2011년 PSD 유지관리 과업지시서」 제12조(안전관리), 「2015년 승강장 안전 전문 과업지시서」 제12조(안전관리) 및 ‘특별안전대책’(2015. 11. 5.)에 따르면 승강장안전 전문 시스템 수리시 선로측 작업인 경우 1인 이상의 감시자를 지정하고 ‘2인 1조’로 근무하도록 되어 있다.

36) 작업일지 허위작성 여부에 대한 설문조사 결과 항상 그렇다(50%), 가끔 그렇다(26.1%)로 총 비율이 76.1%를 차지함.



따라서 승강장 안전문 고장조치 작업은 ‘2인 1조’로 수행하여야 하나 아래와 같은 사유로 인해 구조적으로 불가능한 것으로 확인되었다.

[표 18] ‘2인 1조’ 작업의 구조적 불가능 요인 및 문제점

연번	내 용	발 생 원 인
1	근본적인 인력 부족으로 ‘2인 1조’ 불가능	필요 점검인력으로 125명을 설계하였으나 계약 시에는 통상근무자(행정인력) 15명을 포함하여 125명을 계약하여 점검인력 부족 및 2015년 유지보수 인력 미설계로 연 14.4억 원 과소 설계로 인력 충원이 더욱 어렵게 됨
2	작업반 편성 부적정으로 주간반(장애조치 요원) 인력부족 야기	야간반, 기동반, 센서팀 등 정비(청소)반을 중첩 운영하여 주간반 인력 부족
3	강남역 사고이후 인력충원 기획 상실	2인 1조 작업 준수를 위한 28명 총원요청에 17명만 충원(8명 점검반, 9명만 현장투입)
4	지도감독 부실로 1인 작업 만연화	용역수행내역을 서류로만 확인하였고 특히 ‘2인 1조’ 안전규정 준수여부는 확인 안함

분야별 세부 문제점은 다음과 같다.

첫째, 인력 부족으로 ‘2인 1조’ 작업이 근본적으로 불가능하였다. 2011년 최초 위탁용역시와 2015년 협상에 의한 계약시 모든 역당 1.29명(주유진메트로컴 인력 기준 준용)으로 소요인력을 설계하여 97개역 점검인원으로 125명을 산정하였다.

특히 2015년 용역계약시에는 유지보수비용을 원가에서 누락시켜 연 14.4억 원이 과소 설계되어 이로 인한 인력충원이 더욱 어렵게 되었다.

그러나 2011년 최초 협약 및 2015년 용역계약시 행정인력(통상일근자) 총 15명을 포함하여 125명을 산정한 결과 실제 현장 작업인력은 15명이 부족하게 되어 점검인력 부족으로 ‘2인 1조’ 작업이 불가능한 상황이었다.

둘째, 작업반 편성 부적정으로 주간반(장애조치 요원) 인력 부족을 초래하였다. 기성금 지급조건을 점검 위주로 하다보니 장애조치 보다는 (야간)점검위주의 인력을 편성하였고, 그 결과 ‘야간반·기동반·센서팀’ 등 점검실적을 높이기 위한 점검반을 집중 운영하여 주간반 인력 부족을 야기하였으며, 특히 2015년 용역계약부터 주간반을 2개조로 분리 운영하여 13시~16시30분까지의 중첩근무 시간 외에는 휴무, 휴가자를 제외하면(당초 1개 조당 11명씩 근무) 1개 조당 4~6명이 48개역을 담당하여 현실적으로 ‘2인 1조’ 작업이 불가능하였다.

셋째, 강남역 사고이후 인력충원 기회를 상실하였다. 2015. 8. 29. 강남역 사고 이후 서울메트로에서는 2015. 9. 24. 안전관리본부장 주관 유지보수 회사 합동회의에서 ‘2인 1조’ 작업을 위해 역당 1.58명(당초 1.29명) 수준으로 인원확보를 공개적으로 약속하였다. 그러나 ‘은성PSD(주)’에서는 97개역 운영을 위한 필요인력 153명 확보를 위해 부족인원 28명을 충원 요청하였으나 서울메트로 내부 검토과정에서 17명만 충원하였다. 그 결과 필요인력 만큼 현장인력 보충이 되지 않아 ‘2인 1조’ 작업이 불가능하였고 그나마 충원된 17명 중 9명만 장애조치 요원으로 투입하여 장애조치 인력 부족 해소에 큰 영향을 주지 못했다.

넷째, 지도감독 부실로 1인 작업 일상화 및 정비원의 책임감이 결여되었다. 서울메트로에서는 승강장안전문 유지관리 외부위탁 관리업무 수행내역 확인을 위한 현장점검을 단 한 차례도 하지 않고 제출한 서류에만 의존하여 기성금을 지급하였다.

또한 기성금 요청을 위해 ‘은성PSD(주)’에서 제출한 일일점검, 고장처리대장 등 각종 수행내역 서류를 검토하면서 서류상 ‘2인 1조’ 준수여부나 허위작성 여부에 대한 확인절차가 없어 ‘2인 1조’ 규정을 준수해야 하는 책임감 부족으로 결국 1인 작업을 일상화시키는 결과를 초래하였다.

#### **가. 2011년 업무위탁 및 2015년 용역시 인력 설계 부적정**

서울메트로에서는 2011년 업무위탁시 인력 125명을 역당 1.29명으로 설계하여 121개역 중 민자관리 24개역을 제외한 97개역에 대하여 승강장안전문 유지관리 업무를 ‘은성PSD(주)’에 위탁하였다.

총 97개의 역사에 승강장안전문 유지관리 인원을 산정하면서 ‘민자승강장안전물관리(주)유진메트로컴’, 유사용역관리(케이코하이텍), 대가산정용역 결과(한국종합경제연구원), 동종업체(도시철도공사) 등의 역당 소요인력을 비교하여 그 중 서울메트로 24개 역사에 대해 민자사업으로 승강장안전문을 관리하고 있는 (주)유진메트로컴 인력을 기준으로 업무위탁 인력을 산정하였다.

[표 19] 2011년 업무위탁 인력 산출근거 참고자료

구 분	적용회사	소요인력		비 고
		전 체	역 당	
민자승강장안전물관리	(주)유진메트로컴	125명	1.29명	공사 운영시스템기준 97개 역 환산
용역관리	(주)케이코하이텍	126명	1.30명	
대가산정용역 결과	한국종합경제연구원	133명	1.37명	
동종업체	서울도시철도	102명	1.05명	공사와 시스템 상이

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

그러나 서울메트로는 설계서나 작업환경 및 지하철 특성 등을 고려하여 세부 인력을 산출하지 않고, 위 (주)유진메트로컴의 인력 기준을 그대로 적용하여 역사당 1.29명, 총 97개 역사에 대한 점검인력을 125명으로 산출하였다.

이는 (주)유진메트로컴 인력운용 기준인 역당 1.29명은 행정인력을 제외한 순수현장 작업인력을 기준으로 설정한 것으로 서울메트로는 이러한 사실을 간과하였다.

특히 2015년 용역계약시에는 유지보수비용을 원가에서 누락시켜 연 14.4억원이 과소 설계되어 이로 인한 인력충원이 더욱 어렵게 되었다.

더욱이 서울메트로에서는 2011년 및 2015년 ‘은성PSD(주)’와 용역 계약시 점검인력을 125명으로 산정하였으나 이중 행정인력 15명(본부 5명, 강남사업소 3명, 강북사업소 3명, 기술사업소 4명)을 포함시켜 점검작업 인력이 15명 부족하게 되었다.

**(주)유진메트로컴과 은성PSD(주) 관리인력 비교**

- (주)유진메트로컴의 경우
  - 24개 역사에 대해 역당 1.29명을 기준으로 산정하였고 이 인원은 모두 순수한 점검요원이었음
  - ※ 단 1명만 총괄관리 요원(봉급 등은 본사에서 처리)
- ‘은성PSD(주)’의 경우
  - 97개 역사에 대해 역당 1.29명을 기준으로 총 125명을 산정하였으나 ‘은성PSD(주)’ 운영을 위한 본사직원 등 관리요원 15명을 별도로 산정하지 않고 125명에 포함시킴

## 나. 점검반 위주의 편성으로 ‘2인 1조’ 작업 불가능

서울메트로에서는 용역업체에 기성금을 지급할 경우 작업 수행내역 서류를 확인하여 지급하고 있다.

그런데 기성금 지급의 기준은 과업지시서에 명시한 대로 장애조치 실적과는 관계없는 ‘일일/주간/월간’ 등 점검여부 및 실적이었다.

따라서 ‘은성PSD(주)’에서는 기성금을 받기 위해서는 과업지시서에 따라 장애조치와는 무관한 점검위주의 작업반을 편성할 수밖에 없었다.

이처럼 ‘은성PSD(주)’에서는 점검만을 전담하는 야간작업반을 강남·북사업소별로 각각 24명(야간반 (을)2개조-8명, (병)2개조-8명, 기동반-4명, 센서팀-4명)을 별도로 편성·운영하고 있었고, 위 야간작업반은 구동부 및 센서 청소 등의 유사한 업무를 수행하고 있어 장애조치를 주 업무로 하는 주간반 인력이 부족할 수 밖에 없었다.

그 결과 점검위주의 야간작업반에 인력을 우선 배치함으로써 장애조치를 주로 하는 주간반 인력이 부족하게 되어 ‘2인 1조’ 작업을 불가능하게 하였다.

**[표 20] 작업반(주간반·야간반·기동반·센서팀) 업무분석**

구분	주간반	야간반	기동반	센서팀
근무시간	A조 07:30 ~ 16:30 B조 13:00 ~ 22:00	A조 22:00 ~ 06:00 B조 23:00 ~ 07:30	23:00 ~ 04:00	23:00 ~ 04:00
인 원	조별 각 11명/2개조	(을) 조별 각 4명/2개조 (병) 조별 각 4명/2개조	4명/2개조	4명/2개조
업 무	<ul style="list-style-type: none"> <li>관할구역 일일(매일)점검 및 고장조치</li> <li>사업소(강북·강남)별 49개역 정기점검</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>근무시간 중 고장 발생 승강장안전문 수리</li> <li>조별 각 1개역 정기점검</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>구동부 청소 및 정기점검 (1조 1개역/야간반과 함께)</li> <li>1개역 상·하선 각 40개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>센서 청소 및 작동상태 (조별 1개역/야간반과 별개)</li> <li>1개역 160개 센서</li> </ul>
근무형태	매일	격일(을, 병 교대)	일근(토·일, 공휴 포함)	일근(토·일, 공휴 포함)
센서팀 신설사유	<ul style="list-style-type: none"> <li>인력 17명 증원(증액 491,640,392원)</li> <li>1회/월 → 2회/월 : 장애물검지센서 및 슬라이딩도어(가동문) 동작상태(※ 신설사유)</li> <li>구동부 장금장치 개선사업이 완료된 32개역 잠금장치 정기점검 삭제</li> <li>시행일자 : 2016. 1. 8.(금)</li> </ul>			

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

## 다. 현장인력 부족으로 ‘2인 1조’ 작업 불가능

서울메트로와 ‘은성PSD(주)’가 체결한 용역계약서 과업지시서에 따르면 지하철 운행중 승강장안전문 고장이 접수되었을 때에는 ‘2인 1조’로 1시간 이내에 우선 출동하여<sup>37)</sup>조치하도록 되어 있다. 이 경우 용역업체에서는 강남북사업소 주간반이 센서 청소 등 간단한 경정비를 실시하고, 중대결함 등 중정비가 필요한 사항은 24시간 이내 서울메트로 기술사업소에서 조치하고 있다.

따라서 장애발생시 ‘2인 1조’로 1시간 이내에 출동하여 적절한 조치를 하기 위해서는 주간반 인력이 충분히 확보되어야 하나, ‘은성PSD(주)’ 강남·북사업소의 주간반 업무 및 인력을 분석한 결과, 인력부족으로 ‘2인 1조’ 작업 및 1시간 이내 출동·조치가 어려울 수밖에 없는 실정이었다.

이에 대한 원인으로는, 2015년 5월 용역계약을 하면서 ‘은성PSD(주)’ 강남·북사업소 주간근무조의 근무시간과 방법을 개편한 데에 문제가 있었다. 기존 주간 근무조는 팀장 1명, 부팀장 1명, 현장인원 14명으로 총 16명이 오전 9시부터 18시까지 근무함으로써 1일 평균 5~6명이 휴무를 하더라도 실제 근무인원이 10~11명이 되어 ‘2인 1조’ 5개조로 운영이 가능했다.

그러나 2015년 계약시 부터는 주간반을 2개조로 분리 운영하며 1개 조당 11명을 편성하였으나 휴무, 휴가자를 제외하면 1개 조당 평균 6명이 근무하고 있으며 특히 2개조의 근무시간이 중첩되는 13:00~16:30 이외의 시간에는 1개조에서 평균 6명이 48개역을 담당하여 현실적으로 ‘2인 1조’ 작업이 불가능하였다.<sup>38)</sup>

이와 같이 주간반을 2개조로 나누게 된 이유는 기성금을 점검실적만을 가지고 지급하였기 때문에 점검횟수를 늘리고, 변경전 약 15시간 근무형태를 1일 8시간 근무형태(강남·강북사업소, 오전·오후 갑·을 형태)로 변경함으로써 야간·연장근로 수당지급을 축소하기 위한 것으로 확인되었다.

37) 주간반이 07:30~22:00까지 근무하여 대부분 주간반에서 처리

38) 사고 당일 강북사업소 주간A조(13:00~22:00 근무)에 소속된 ‘고 김 군’은 13시에 출근하여 근무중이었으며 그날 주간A조 근무자는 총 11명중 휴무 5명을 제외한 6명이었음.

[표 21] 2015년 5월 주간근무조 변경 전·후

변경 전		변경 후	
갑반	(16명) 09:00~18:00	갑반 A	(11명) 07:30~16:30
		갑반 B	(11명) 13:00~22:00

한편, ‘은성PSD(주)’에서 서울메트로에 제출한 승강장안전문 관리 용역수행계획서에 따르면 강남, 강북 사업소에서 담당하는 역의 수는 각 48개, 49개역으로 ‘2인 1조’로 5개조를 편성하여 근무시간 동안에 조별로 10개역을 담당하게 하고 있다. 따라서 ‘2인 1조’ 5개조 편성을 위해서는 최소 10명의 현장인력이 필요하다.

그런데 강남·북 사업소의 오전·오후 근무조 2개 반은 각 11명으로 편성되어 있고, 그 중 1명은 상황유지를 위해 사무실에 대기하고 나머지 10명을 현장인력으로 활용할 수 있으나, 실제 주간 근무자는 주 2일 휴무 및 공휴일(연간 약12일) 교대 휴무하도록 되어 있고, 개인당 연 15일을 휴가로 사용하고 있어 이러한 상황을 고려하면, 1일 평균 4~5명이 휴무하여 실제로는 5~6명이 현장인력으로 근무하게 된다.<sup>39)</sup>

[표 22] 주간반 필요인력 및 실제인력 비교

구분	주간근무 내용	1주일 기준	비고
필요 점검인력	- 49개역 운영 - 1일 10개역씩 점검위해 5개조(10명) 필요 - 상황근무 1명, 점검 10명 총 11명 필요	77명 (11명×7일)	‘2인 1조’
실제 점검인력	- 배치인원은 11명이나 · 휴무 및 휴가자 1일 4~5인 · 실제 1일 평균 현장 근무 5~6명 ※ 상황실 근무자 1인 제외	42명 《(11명×7일) -(5명×7일)》	- 주2일 휴무 및 공휴일(년간 약12일) 교대로 휴무 실시 → 1인별 1달 9일 휴무 - 개인별 연차유급휴가 15일 사용
부족인력		35명	

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

39) 상황대기 1명을 제외한 현장인원 10명 전원이 휴무 없이 근무할 경우 ‘2인 1조’ 5개조 편성 가능

### 2016년 4월 주간반 업무 인력 분석 결과

- “강남사업소”는 배정인원 11명 중 점검에 투입된 인력이 1일 평균 오전 A조의 경우 6.2명, 오후 B조의 경우 5.9명으로 평균 6명 근무하여 ‘2인 1조’ 근무 필요 최소 인력이 10명(5개반×2명)이나 4명 과부족
- “강북사업소”는 ‘고 김 군’이 직원 속한 오전 A조의 경우 배정인원 11명중 1일 평균 4명, 오후 B조의 경우도 1일 평균 4.5명이 근무하고 있고 있어 5.5~6명이 과부족

#### [ 2016년 4월 일자별 주간반 근무 인원 ]

(단위 : 명)

날짜	강남A	강남B	강북A (‘고 김 군’ 소속)	강북B
평균	6.2	5.9	4	4.5
2016. 4. 1.	6	6	4	4
2016. 4. 2.	6	6	4	4
2016. 4. 3.	6	7	4	4
2016. 4. 4.	8	6	4	4
2016. 4. 5.	5	7	4	4
2016. 4. 6.	6	6	4	5
2016. 4. 7.	7	8	4	7
2016. 4. 8.	6	5	4	5
2016. 4. 9.	8	6	4	4
2016. 4. 10.	6	7	4	4
2016. 4. 11.	6	6	4	4
2016. 4. 12.	6	5	4	5
2016. 4. 13.	6	6	4	4
2016. 4. 14.	6	6	4	5
2016. 4. 15.	6	6	4	5
2016. 4. 16.	6	5	4	4
2016. 4. 17.	6	6	4	4
2016. 4. 18.	6	6	4	5
2016. 4. 19.	6	5	4	4
2016. 4. 20.	6	6	4	5
2016. 4. 21.	6	5	4	5
2016. 4. 22.	5	6	4	4
2016. 4. 23.	6	6	4	4
2016. 4. 24.	6	5	4	4
2016. 4. 25.	6	5	5	4
2016. 4. 26.	6	6	4	5
2016. 4. 27.	6	6	4	6
2016. 4. 28.	10	6	4	4
2016. 4. 29.	6	6	4	4
2016. 4. 30.	6	6	4	4

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

또한 2016년 2~3월 일자별 주간반 근무 인원을 확인한 결과 ‘고 김 군’이 속한 강북사업소의 오전반 A조는 평균 4.05명으로 가장 적은 인원이 근무하고 있어 결과적으로 ‘2인 1조’ 5개조 편성은 구조적으로 불가능하였다.

[표 23] 일자별 주간반 평균 근무인원(2016년 2월~4월)

(단위 : 명)

날짜	강남A	강남B	강북A (‘고 김 군’ 소속)	강북B
2016.2월	6.38	5.76	4.10	4.41
2016.3월	5.84	6.35	4.06	4.32
2016.4월	6.20	5.90	4.00	4.50

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

## 라. 강남역 사고이후 현장인력 총원 미흡

서울메트로와 ‘은성PSD(주)’가 체결한 용역계약서 「승강장안전문 유지관리 운영업무 위탁용역 계약특수조건」 제19조에 따르면 “계약상대자”는 경영권, 인사권, 노무관리 등을 독립적으로 시행하도록 하고 있다. 단 본 용역계약의 이행을 위하여 반드시 필요한 범위 내에서 “발주기관”이 합리적으로 요청하는 경우에는 이를 반영하도록 하고 있다.

따라서 2015. 8. 29. 강남역 승강장안전문 정비원 사망사고와 관련 ‘은성PSD(주)’에서는 2015. 9. 9. 서울메트로 전자사업소와 안전협의회시 인력부족으로 ‘2인 1조’ 출동은 불가함을 호소하면서 인력충원을 요청하였다.

또한 2015. 9. 10. 서울메트로 안전관리본부장 등이 ‘은성PSD(주)’를 방문한 자리에서 재차 ‘2인 1조’ 작업이 가능하도록 인력 충원을 요청하였다.

2015. 9. 24. 안전관리본부장 주관 기술 분야 및 유지보수 회사 합동회의에서 안전본부장이 ‘2인 1조’ 작업이 가능하도록 역당 1.58명(당초 1.29명)으로 정비인력을 충원할 것임을 공개적으로 약속하였다.<sup>40)</sup>

40) 1.58명×97개 역사=153명, 1.29×997=125명), 153-125=28명 필요, 인천교통공사 인력 산출근거로 역당 1.58명 적용



이에 따라 서울메트로 설비처 승강장안전문 담당자 이○○는 ‘은성PSD(주)’의 정비인력을 역당 1.58명으로 전체 28명 증원하라는 설비처장의 지시를 받고 강남역 정비원 사상사고 재발방지를 위한 사장방침 “승강장안전문 사고재발방지를 위한 승강장안전문 특별 안전대책(안)”(2015. 11. 5.)을 수립하여 28명을 증원하기로 하였다.

그러나 감사실 일상감사 과정에서 구체적인 품셈으로 인력 산출이 필요하다는 지적과 재무계약처와 협의과정에서 ‘2인 1조’ 작업을 위한 인력충원 28명은 “이미 과업지시서에 ‘2인 1조’ 작업을 조건으로 계약을 맺은 상황에서 동일한 사유로 인원을 충원하는 것은 부적합하다”는 재무계약처의 재검토 회신을 받았다.

그 이후 설비처에서 인원을 재산정하면서 당초 작성한 계약심사 일위대가 내역서와 다르게 야간 품을 적용하지 않고 인원을 산출하여 2015. 12. 31. 기술본부장 승인을 득한 후 최종 17명을 충원하는 것으로 계약을 체결하였다.

이처럼 2015년 10월~같은 해 12월까지 내부검토 과정에서 3개월의 기간이 경과되었고, 서울메트로 안전관리본부장이 공식적으로 인력을 역당 1.58명으로 늘려주겠다고 약속했음에도 결국 17명만 충원되었다.

더욱이 충원된 인원 17명 중 8명을 야간 센서팀을 신설하여 배치함으로써<sup>41)</sup> ‘2인 1조’에 필요한 주간반 정비인력은 9명만 배치되어 ‘2인 1조’ 작업이 어렵게 되는 결과를 초래하였다.

#### **마. 장애조치시 1시간 이내 출동 조치 불가**

서울메트로와 은성PSD(주)간 체결한 용역계약서 과업지시서에는 장애발생시 1시간 이내 출동하여 조치하도록 명시하고 있다.

이에 따라 ‘은성PSD(주)’에서는 장애조치팀을 주간 2개 반 3~4개조로 운영하고 있으며, 조별로 6개~9개역을 담당하고 장애발생시 1시간 이내에 조치하고 있다.

---

41) 야간 센서팀 신설 명분은 센서를 청소하여 장애발생을 줄이자는 명목이나 실제로는 점검물량에 따라 기성금을 지급하고 있기 때문에 센서팀을 신설하여 점검물량을 늘리기 위한方便임 (‘은성PSD(주)’ 강○○ 기술본부장 진술)

그런데 주간반 조별 편성인원은 전체 11명이지만 ‘휴가/휴일근무/대체 휴가’ 등을 제외하면 조별 평균 근무인원은 팀장을 제외하고 6~7명에 불과하다.

더욱이 팀장은 상황지휘 등을 위해 사무실에서 근무하고 5~6명을 3~4개 조로 편성하여 조별 6~9개의 역사에 대해 승강장안전문 장애조치와 조별 1명씩 나누어 관할구역 역사에 대한 육안일일점검을 실시하다가 장애가 발생하는 경우 합류하여 ‘2인 1조’로 장애조치를 처리하고 있는 실정이다.

[표 24] 은성PSD(주) 주간근무 인력운영 현황<sup>42)</sup>

(2016. 5. 31.기준)

구분	근무조	인원	주요업무	근무시간
강남 지사 49개	주간A 24역	11	1조(8개): 오금, 가락시장, 일원, 학여울, 도곡, 남부터미널	07:30 ~ 16:30
			2조(8개): 금호, 동대입구, 회현, 숙대입구, 신용산, 동작, 사당(4)	
			3조(8개): 잠실나루, 종합운동장, 서울대입구, 신림, 구로디지털, 문래, 도림천, 신정네거리	
	주간B 25역	11	1조(8개): 경찰병원, 수서, 대청, 대치, 매봉, 고속터미널, 신사, 옥수	13:00 ~ 22:00
			2조(8개): 약수, 충무로(3), 충무로(4), 서울역(4), 삼각지, 이촌, 종신대입구, 남태령	
			3조(9개): 신천, 서초, 낙성대, 봉천, 신대방, 대림, 신도림(지선), 양천구청, 까치산	
강북 지사 49개	주간A 25역	11	1조(6개): 종각, 종로5가, 제기동, 청량리, 동대문(4), 동대문역사	07:30 ~ 16:30
			2조(7개): 당산, 신촌, 아현, 충정로, 시청(2), 을지로4가, 신당	
			3조(6개): 지축, 구파발, 연신내, 불광, 녹번, 을지3가(3)	
			4조(6개): 당고개, 상계, 노원, 창동, 쌍문, 수유	
	주간B 24역	11	1조(6개): 동대문(1), 동묘, 신설동, 용두, 신답, 용답	13:00 ~ 22:00
			2조(6개): 상왕십리, 왕십리, 한양대, 뚝섬, 성수, 구의	
			3조(6개): 홍제, 무악제, 독립문, 경복궁, 안국, 종로3가(3)	
			4조(6개): 미아, 미아사거리, 길음, 성신여대, 한성대, 혜화	

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

조사 기간 중인 지난 2016. 6. 13. 강남지사의 인력운영 실태에 대해 현장점검 결과, 총 24건의 장애신고에 대해 평균 수리시간은 28분, 평균 도착시간은 1시간 17분이 소요되어 실제 1시간 이내 장애조치는 어려운 것으로 확인되었다.

42) 주간 A, B조 1주일 단위로 근무시간 변경 근무

[표 25] 2016. 6. 13.(월) 강남B 제3조 승강장안전문 장애접수 및 조치현황

연번	역 명	고장내용	접수 시간	도착 시간	승인 시간	조치 완료	고장 원인	조치 내용
1	충신대입구	열림 불량	07:25	07:57	08:15	08:25	DCU이상	DCU리셋
2	문래	단힘 불량	07:32	08:20		08:53	센서 이물질 간섭	이물질 제거
3	동대입구	단힘 불량	08:01	09:30	09:50	10:03	광각 이상	광각 조정
4	충신대입구	단힘 불량	08:31	08:31		08:50	센서 이물질 간섭	이물질 제거
5	대 청	늦게 단힘	08:44	09:15		09:43	일시장애	DCU리셋
6	서울역(4)	단힘 불량	08:46	10:40	11:00	11:26	단힘센서 이상	단힘센서 조정
7	이촌역	발차시 열림	09:27	11:42		11:55	일시적 통신장애	점검결과 이상무
8	서울역(4)	단힘 불량 등	09:10	10:40	11:00	11:26	장애센서 이물질 등	이물질제거 등
9	충무로(4)	거리표시기 불량	09:24	12:20		12:35	일시적 통신장애	SCU커넥터 재접속
10	문래	수동취급	10:53	13:17		13:30	일시적 장애	점검결과 이상무
11	대림	거리표시기 불량	11:06	12:43		12:53	일시적 장애	점검결과 이상무
12	사당역	비상문 손잡이 탈락	13:52	14:33		15:10	손잡이 이탈/부품없음	기술지사로 이첩
13	잠실나루	단힘 불량	14:20	15:20		15:45	센서 이물질 간섭	이물질 제거
14	남부터미널	단힘 불량	14:53	15:25		15:40	전자정 부적정	전자정 조정
15	종합운동장	쇄정 불량	15:01	15:55		16:15	구동부 잠금장치 이상	잠금장치 쇄정
16	학여울	경보음 발생	16:40	17:17		17:37	DCV 이상	DCV 리셋
17	수서	모니터 현시불량	18:20	19:20		19:47	일시적 장애	점검결과 이상무
18	신림	단힘 불량	18:20	19:25		19:35	일시적 장애	점검결과 이상무
19	남부터미널	단힘 불량	19:04	21:35		22:10	일시적 장애	DCV 리셋
20	종합운동장	늦게 단힘	19:06	21:09		22:00	단힘센서 이물질 간섭	이물질 제거
21	방배	단힘 불량	19:11	19:50		20:21	DCU이상	DCU 리셋
22	일원	단힘 불량	19:43	20:28		21:00	일시적 장애	DCV 리셋
23	동대입구	단힘 불량	21:09	22:10		22:39	센서 이물질 간섭	이물질 제거
24	방배	HMI현시 불량	21:16	22:54		23:44	일시적 장애	보조제어반 리셋

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

또한 현장직원 진술에 의하면, 장애가 순차적으로 발생하면 1시간 이내에도 조치가 가능하나, 출퇴근 시간대에 다발적으로 장애가 발생하는 경우에는 1시간 이내에 조치하는 것은 사실상 불가능하다고 진술하고 있다.

## 바. 야간정비 부실로 주간반에 과도한 업무 집중

‘은성PSD(주)’의 승강장안전문 유지보수 계획서에 따르면 주간 근무자는 육안점검 및 응급처치 위주로 업무를 수행하고 야간근무자는 결함이 있거나 주간에 발견된 이상부위의 정비업무를 수행하도록 되어 있다.

그런데 아래 표와 같이 야간근무조(기동반/센서팀 포함)가 정비업무를 제대로 수행했더라면 주간의 고장발생률이 낮아져야 하는데도 2016년 4월 고장발생 건수 1,163건 중 주간 고장발생은 846건으로 73%에 달하였다.

[표 26] 고장발생 현황(2016년 4월)

(단위 : 건)

구분	주간	야간	총계	비율
강남사업소	333	90	423	36.4%
강북사업소	405	104	509	43.8%
기술사업소	108	123	231	19.9%
총계	846	317	1,163	100.0%
비율	72.7%	27.3%	100.0%	

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

따라서 서울메트로는 고장발생을 최소화하기 위해서 야간의 정비업무가 부실하게 되지 않도록 작업수행의 적정여부를 확인하여야 함에도 인력부족 등을 이유로 점검을 소홀히 하고 있다.

그 결과 고장발생 빈도가 높아짐에 따라 주간반의 업무량이 가중되는 결과를 초래하였다.

## 사. 승강장 안전문 유지보수인력 타용역 배치로 인력 부족 발생

‘은성PSD(주)’에서는 2014년 「신호설비 전원장치 유지보수 용역」을 서울메트로와 계약체결(2014. 8. 22.~2016. 8. 21.)하여 지하철 1~4호선 본선 및 차량기지에 위치한 신호기계실에 설치된 무정전 전원장치, 자동전압조정기, 정류기, 축전지, ATO분전반에 대한 정기검사 업무를 위탁수행하고 있다.

그러나 ‘은성PSD(주)’에서는 위 용역을 시행하면서 “승강장안전문 유지보수 인력” 4~5명을 “신호설비 전원장치 유지보수용역”에 투입하고 있었다. 그럼에도 서울메트로에서는 이를 알지 못하고 방치하여 승강장안전문 유지보수 인력이 줄어들었고 승강장안전문 유지보수 업무를 수행하지 않은 인력에 대하여 확인 없이 용역비를 지급하는 결과도 초래하였다.

[표 27] 승강장안전문 유지보수 인력이 신호설비 전원장치 유지보수 업무를 수행한 현황

연번	성명	출신	입사일	퇴사일	현직	소속	직위	근무조 (주/야)	근무조 (A/B)	근무 일수
1	김○○	자체 채용	2016. 1. 8.		현직	기술 사업소	사원	을반		
2	박○○	자체 채용	2013. 11. 12.	2016. 1. 31.						810
3	이○○	자체 채용	2014. 3. 13.	2016. 2. 2.						691
4	조○○	자체 채용	2016. 1. 8.		현직	기술 사업소	사원	병반		
	조○○	자체 채용	2015. 7. 31.	2015. 9. 9.						40
	조○○	자체 채용	2013. 5. 23.	2013. 6. 9.						17
	조○○	자체 채용	2012. 12. 17.	2013. 4. 30.						134
5	이○○	퇴직후 입사	2015. 1. 1.	2015. 6. 30.	이사					180
	이○○	퇴직후 입사	2014. 3. 28.	2014. 5. 27.						60

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

#### ④ 실제 작업실태에 대한 허술한 관리감독

서울메트로에 따르면 2014년 12월부터 매월 1회씩 용역업체인 ‘은성PSD(주)’에 대해 용역이행실태를 점검하도록 되어 있다.

따라서 용역이행 실태 점검시에는 현장에 출장하여 적정한 작업을 실시하는 지에 대해 점검하는 것이 타당하다.

그러나 서울메트로에서는 용역이행실태 점검은 서류위주로 점검하고 있으며 업무담당자들의 진술에 의하면 ‘2인 1조’ 근무확인 여부는 별도 확인하지 않고 있다.

그리고 기성금 지급시에도 용역업체의 기성금 신청 후 이행실적 확인 및 지급과정에서 점검 및 고장조치시 ‘2인 1조’ 작업 등 안전관리규정 이행 여부에 대해서는 확인하지 아니하고, 정기점검표 첨부 여부와 지연배상금 부과를 위해 장애발생 후 24시간 이내 고장조치 여부에 대해서만 중점 확인하고 있었다.

#### 기성금 지급 시 과업수행 내용 확인 절차

① 매달 ‘은성PSD㈜’에서 용역수행 결과를 전자사업소에 제출

- 제출자료 : 기성검사원, 대금지급 청구서류, 위탁용역 실적(유지보수,청소)
- 부속서류 : 정기점검표, 작업확인서, 고장처리현황, 청소수행내역, 체불임금 불이행 확인서 등

② 전자사업소에서 제출서류 확인 후 설비처로 검사결과 송부

③ 전자사업소의 공문 수신 후 기성금 지급

※ 기성금 지급 시 총 인원 125명에 대한 근무 여부만을 확인

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

## (2) 부서간 업무조정과정에서 이견으로 허술하게 마련된 작업감독 매뉴얼, 이에 따른 모호한 관리책임

### ① 부서간 업무조정과정에서 이견으로 인한 장애조치 현장 관리체계 부재

2013. 2. 6. 서울메트로 기술본부(본부장 공○○)에서는 2013. 1. 19.(토). 성수역 승강장안전문 정비원 사망사고가 발생함에 따라 열차 안전운행에 만전을 기하기 위하여 고객사업본부(영업관리처장 양○○)의 협조를 받아 “승강장안전문 유지보수 특별안전대책”을 수립하여 시행한 바 있다.

#### 2013년 승강장안전문 유지보수 특별안전대책 주요내용

- 역무원(역무실)은 “승강장안전문 정기점검<sup>43)</sup>시 사전통보 없는 정비원 작업발견 시 작업중지 조치”
- “정비원이 점검 전 해당역 통보 후 점검 전·후 점검시간을 점검표에 기록하면 이를 확인(서명)”하도록 하는 “장애발생 조치절차” 개선 등
- 용역업체 직원 고장 조치 중 열차 감시원 의무적 배치 확인

43) 정기점검이라 함은 전자설비보수규정(서울메트로)에 따르면 일일점검, 월간점검, 3개월·6개월·1년점검, 특별점검 등을 말함.

또한 2015. 9. 3. 서울메트로는 2015. 8. 29.(토). 강남역 승강장안전문 정비원의 사망사고가 재발생됨에 따라 “역무원으로 하여금 선로측에서 발생하는 모든 작업에 대해 2인 이상이 조를 이루어 작업을 하는지 점검하고 이를 어길시 작업을 즉시 중지시키도록 하겠다”라고 외주업무 관리감독을 강화하는 “강남역 사고 재발방지대책”을 발표하였다.

따라서 서울메트로의 해당 본부(기술본부, 고객사업본부, 안전관리본부)에서는 2015. 8. 29. 강남역 승강장안전문 정비원 사망사고 발생과 관련한 대책을 마련·시행하면서 정비원의 선로측 1인 무단작업 방지 등 승강장 작업자 통제를 강화하기 위하여 “안전수칙 미준수(2인 1조) 승강장 작업자 발견시 작업 중지 조치”를 할 수 있는 권한을 역무원에게 부여하여야 했다.

또한 정비원에게 지급했던 승강장안전문 열쇠를 회수하여 관리감독을 할 수 있도록 “승강장안전문 열쇠 관리감독 주체를 지정”하는 등 보다 더 강화된 특별안전대책을 마련하여 운영했어야 했다.

한편 서울메트로 기술본부장(최○○)은 “승강장안전문 사고재발 방지 특별 안전대책”을 수립하는 과정에서 2015. 10. 16. “안전수칙 미준수 승강장 작업자 발견시 작업 중지를 조치할 수 있는 권한을 역무원(서비스센터, 각역)에게 부여”하고 “정비원으로 하여금 승강장안전문 마스터키를 역무원으로부터 불출하여 사용” 하도록 작업자 통제를 강화하는 위 특별안전대책안을 마련하여 협조결재(고객사업본부장 이○○, 안전관리본부장 정○○)를 상신하여 진행하였다.

당초안 : 특별안전대책	
작업중지 대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 작업자 안전수칙 미준수 작업 발견시 작업중지 조치(서비스센터, 각역)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 역무실에 작업신고 없이 작업을 시행할 경우</li> <li>- 고소작업, 사다리, 비계를 이용한 작업을 1인 작업으로 시행할 경우</li> <li>- 열차 감시원 배치하지 않고 선로측 작업을 시행할 경우</li> <li>- 기타 역무원 통제에 따르지 않을 경우</li> </ul> </li> </ul>
마스터키 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 승강장안전문 안전문 열쇠 관리체계 변경               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정비원에게 지급 사용하던 안전문 열쇠를 회수하고, 역무실에서 안전문 열쇠를 불출 사용</li> </ul> </li> </ul>

그러나 고객사업본부장(이○○)은 위 대책안에 대한 협조 결재 진행과정(2015. 10. 16.~같은 해 11. 5.)에서 ‘승강장안전문 관리는 『직제규정』<sup>44)</sup>에 의거 기술본부 소관이지 고객사업본부 소관이 아니며, 또한 2013년 성수역사고 관련하여 마련된 “승강장안전문 유지보수 특별안전대책” 및 서울메트로 사장이 직접 발표한 “강남역사고 재발방지대책”에 포함된 승강장안전문 유지관리 업무(역무원에게 작업중지 조치 및 안전문 열쇠 관리감독 권한 부여 계획)가 직제규정에 맞지 않는다’고 주장하면서 반대의견을 제시하였다.

이에 기술본부(본부장 최○○, 설비처장 김○○)에서는 고객사업본부장의 의견을 받아들여 당초 대책 발표 내용과는 달리 역무원에게 작업 중지 조치 및 승강장안전문 열쇠 관리감독 권한 부여 내용을 제외한 대책을 수립하였다.

그 결과 서울메트로에서는 2013. 1. 19. 성수역 사고 이후부터 역무원에게 부여했던 ‘안전수칙에 맞지 않는 정비원 발견시 작업 중지 조치 등’의 권한이 오히려 삭제되었고, 새로이 역무원의 책임으로 부여할 계획이었던 ‘승강장안전문 열쇠 관리감독’도 제외되었다.

결과적으로 고객사업본부와 기술본부(전자사업소) 간의 업무에 대한 이견, 기술본부(전자사업소)의 소극적 업무수행 등의 결과로 승강장안전문 유지관리 업무에 있어서 강남역 사고이후 오히려 역무실의 역할이 축소되어 장애조치 현장 작업통제가 불가능하게 되었고, 승강장안전문 열쇠(마스터키) 관리주체를 지정하지 않은 불완전한 대책이 수립·시행되었다.

이렇게 수립된 특별안전대책은 부적절한 선로측 작업의 중지 조치 권한을 역무원에게 부여하지 아니하였고 승강장안전문 열쇠의 관리감독 주체도 사실상 사라진 ‘실효성 없는 부적절한 대책’이었다.

---

44) 서울메트로 「직제규정(제1199호, 2015. 4. 20.개정)」제15조(직무분장, 별표3) 및 「직제규정 시행내규(제736호, 2015. 5. 26.개정)」제9조(부서별 세부직무분장, 별표5)의 부서별 업무 ①기술본부의 주요업무는 “승강장안전문 유지관리, 전자사업소 등 업무지도 감독, 승강장안전문시스템 운영” ② 고객사업본부의 주요업무는 “역구내 시설물 유지관리, 역구내 시설경비, 종합안전대책 및 안전관리에 관한 사항 등” ③안전관리본부의 주요업무는 “안전 및 재난에 관한 총괄조정, 안전사고 재발방지대책 수립, 종합안전계획·특별안전대책수립 및 관리에 관한 사항 등”



이로 인해 승강장안전문 고장장애 조치 현장에 대한 관리·감독을 부재하게 만들었고, 열쇠 수불 절차만 복잡하게 만듦으로써 2016. 5. 28. 구의역 승강장 작업자에 대해 통제할 기회를 놓쳐 승강장안전문 정비원의 사망사고가 재발하는 결과를 초래하게 하였다.

## ② 승강장안전문 열쇠관리 부실로 작업통제 미흡

서울메트로는 2015년 강남역 승강장안전문 정비원 사망사고 이후 수립한 ‘특별안전대책’에서 121개 역사에 승강장안전문 열쇠 보관함을 설치하고, 2016. 1. 6.에 “승강장안전문 마스터키 보관함 및 키 관리 철저 요청” 대책을 ‘은성PSD(주)’에 통보하였다.

이에 따르면 종전에는 승강장안전문 선로측 작업시 정비원이 임의로 안전문을 열고 작업할 수 있었으나, 이후에는 승강장안전문을 개폐하고자 할 때에는 역무실의 열쇠수불대장에 작업자 및 수불시간 등을 기재한 후 열쇠를 수령할 수 있도록 하였으며, 이러한 조치의 이행여부를 매 분기별로 점검관리하기로 하였다.

그런데 2016년 1월부터 같은 해 5월 사이에 ‘은성PSD(주)’가 수행한 선로측 고장처리내역과 서울메트로의 승강장안전문 열쇠수불대장을 비교해 본 결과, ‘은성PSD(주)’의 고장처리 건수 총 6,454건 중 승강장안전문을 개폐할 필요성이 있는 경우가 4,393건 이었으나, 이중 약 57%에 해당하는 2,504건은 서울메트로의 열쇠수불대장에 전혀 기록관리가 되지 않고 있었다. 이는 ‘특별안전대책’ 수립 이후에도 정비원이 임의로 승강장안전문을 열고 작업을 수행하였음을 의미한다.

[ 표 28 ] 은성PSD(주)의 고장처리내역과 서울메트로의 승강장안전문 열쇠수불대장 비교

구분	고장처리건수 (합계)	승강장안전문 열쇠 불필요 작업	승강장안전문 열쇠 필요 작업		
			계	수불대장 기재	수불대장 누락
건수	6,454	2,061	4,393	1,889	2,504

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

또한 서울메트로(전자사업소 승강안전문관리팀)에서는 위 ‘특별안전대책’에 따라 매 분기별로 위 승강장안전문 열쇠 수불대장을 점검하면서, 위와 같이 승강장안전문 열쇠 수불대장에 불출일시, 불출수량, 작업자, 작업내용, 반납일시 등의 필수 기재사항이 제대로 기록관리되지 않고 있는데도, 단순히 외함 쇠정 상태, 내부 키 정수 확인 및 수불대장 기록사항만을 형식적으로 점검하고는 해당 관리상태가 ‘양호’한 것으로 사실과 다르게 처리하였다.

그 결과 2015년 강남역 사고 이후에도 ‘은성PSD(주)’의 승강장안전문 열쇠 수불에 대한 관리 및 통제가 제대로 되지 않고 있는데도, 서울메트로는 아무런 조치 없이 내버려둠으로써 ‘구의역 사고’와 같은 선로측 작업상의 안전사고가 재발하게 되는 원인을 제공하였다.

#### 전자사업소 손○○(3급,부장)진술

- 승강안전문관리팀의 승강장안전문 열쇠 수불대장 분기별 점검업무는 2015. 11. 5. 승강장안전문 특별안전대책(안)에 따라 담당하게 되었으며, 업무담당자는 따로 지정되어 있지 않고 121개역을 팀 직원 7명이 나누어서 점검함.
- 열쇠수불대장 점검사항은 단순히 외함 쇠정상태, 내부키 정수확인 및 수불대장 기록사항 등이며, 점검결과는 내부결재 과정을 거쳐 보고하거나 ‘은성PSD(주)’에 공문으로 통보한 것은 없음.
- 열쇠수불대장 기록누락이 안되도록 지도점검을 하여야 하지만 고장접수내역이 많고 승강안전문관리팀 직원 인원으로는 점검하기 어려움이 있고, 마스터키 수불대장의 작업자가 작업확인서의 작업자와 다른 것 등에 대한 확인 등 서류의 상세한 내용까지 비교하는 것은 미처 하지 못하였음.

### (3) 사전승인 없는 위험한 선로측 1인 작업 등 안전매뉴얼 미준수의 일상화 및 방지

#### ① 선로측 미신고 미승인 작업 일상화

2015년 ‘특별안전대책’ 장애처리 절차에 의거 선로측 작업을 진행할 경우에는 정비원은 전자운영실에 사전 보고하고 전자운영실에서는 시설관제로 통보하여 시설관제에서 최종 작업 승인하도록 되어 있다.

서울메트로의 열차 배차 간격이 평균 3~6분으로 열차운행 중에 이루어지는 선로측 작업은 매우 위험하고 안전사고 위험이 높기 때문에 전자운영실로 통보된 선로측 작업신고는 시설관제 및 운전관제에 통보되어 운전관제에서는 All-Call 방송으로 운행 중인 열차의 기관사에게 주의 운전 하도록 하기 위한 조치이다.

그러나 2016. 5. 1.부터 같은 해 5. 28.까지 승강장안전문 장애 조치 현장을 CCTV 등으로 확인한 결과 전자운영실에 신고·승인받지 않고 이루어진 선로측 작업이 44%(미승인작업 20건/선로측 작업 45건)로 확인되었다. 가장 안전사고 위험이 높은 작업에 대해서 관리감독이 이루어지지 않고 있는 것이다.

[표 29] 선로측 1인 작업 사례 (관련사진)

연번	일 자	역 명	지 점	최초신고	작 업	관제신고	관련사진
1	2016. 5. 16.	3호선 옥수역	상선 4-1	승무원	DCU 리셋	미신고	
2	2016. 5. 22.	3호선 무악재역	상선 2-1	승무원	DCU 리셋	미신고	
3	2016. 5. 27.	4호선 충무로역	하선 9-1	역무원	장애물검지 센서 청소	미신고	

## ② 정비원의 전자운영실에 출동사실 및 작업시작 미통보

2015년 ‘특별안전대책’에 따르면 승강장안전문 정비원은 장애현장에 출동여부 및 출동인원을 확인하기 위한 방법으로 출동사실, 출동인원, 도착예정 시간을 전자운영실에 통보해야 한다.

또한 정비원이 1인 출동시에는 전자운영실에서 역무실로 이 사실을 통보해야 하며, 장애가 발생한 해당역사에 도착하여 전자운영실로 작업시작 전에 보고하도록 규정하고 있다. 이러한 출동보고와 작업 시작 전 통보로 전자운영실은 유선으로나마 ‘2인 1조’ 작업 여부를 확인해야 했고, 또한 1인 작업인 경우 역무실로 1인 작업의 내용을 통보하여 역무원들의 주의를 환기시켜야만 했다.

그런데 ‘은성PSD(주)’ 정비원과 전자운영실 관련 직원 진술을 통해 확인한 결과, 출동보고와 고장장애 역사 도착 후 작업시작 보고는 통상 하지 않고 있으며 전자운영실에 출동보고, 작업시작 전 보고사항 등에 대해 기록하는 절차나 관련대장도 구비되어 있지 않았다.

그 결과 정비원 1인 출동시 전자운영실에서 역무실로 통보해야하는 절차가 지켜지지 않았다.

이렇게 출동관련 사전 통보 절차의 생략이 관례화되어 있었고 전자운영실에서는 이를 묵인하고 있어서, 장애현장 출동 정비원의 작업인원 확인, 선로측 작업인지 승강장 작업인지 구분하는 작업내용 파악 등에 대한 사전 통보 및 보고가 이루어지지 않고 작업현장에 대한 별도의 확인절차도 마련되어 있지 않았다.

그 결과 ‘고 김 군’처럼 현장에 출동한 정비원이 선로측 1인 작업 또는 미신고 선로측 작업으로 인해 위험에 노출될 수밖에 없었다.

### 장애조치 절차 미준수 현황

- 선로측‘2인 1조’작업 규정을 준수하지 않은 비율은 57%(26건/45건)임
- 선로측 작업신고를 하지 않은 작업 비율은 44% (20건/45건)임
- 정비원이 장애조치를 위해 출동하면서 전자운영실에 보고해야하는 출동보고 및 역무실에 도착하여 보고하는 작업시작 전 보고는 관리대장이 없으며 하지 않는 것이 관례화 됨(출동, 도착보고 미준수율 100%)
- 승강장안전문 열쇠(마스터키) 수불여부 기록 미준수율은 57%(2,504건/4,393건)임

※ 자료 : CCTV, 관련자료 및 면담자료 재구성

### ③ 열차운행 중 선로측 작업승인 부적정

서울메트로의 「관제운영규정」 제32조(시설관제의 의무)에 의하면, 시설관제는 열차운행 중 선로출입자의 승인 및 통제를 하도록 되어 있고, 「전자설비보수규정」 제8조 및 제36조 관련 승강장안전문 정기점검표에는 레이저거리센서와 거리표시 전광판은 야간에 점검하도록 되어 있다.

서울메트로에서는 2015년 강남역 승강장안전문 정비원 사망사고 발생 이후 마련한 ‘특별안전대책’에서 열차운행 중 작업 가능한 승강장안전문 작업의 범위에 대하여 아래와 같이 변경 설정하였다.

[표 30] 승강장안전문 열차운행 중 선로측 작업 가능 범위

설 비 명	변 경 전			변 경 후			비고
	청소	조정	교체	청소	조정	교체	
HMI	▲	▲	×	▲	▲	×	
승무원 조작반	▲	▲	×	▲	▲	×	
진입·진출센서	×	×	×	▲	▲	×	
레이저거리센서	×	×	×	×	×	×	
정위치센서	×	×	×	▲	▲	×	
출입문검지센서	○	▲	×	▲	▲	×	
장애물검지센서	○	○	▲	▲	▲	×	
		비상문 및 더미부					
거리표시 전광판	×	×	×	×	×	×	
RF 지상장치	▲	▲	×	▲	▲	×	

○: 역무실과 전자운영실 작업통보 후 작업가능

×: 주간작업 불가능, 심야 열차운행 종료 후 작업가능

▲: 종합관제소 승인, 열차감시원 배치 후 2인 이상 작업시 가능

※ 부득이한 경우 전자사업소와 협의, 승인받은 후 작업할 수 있음

이는 정비원 사망사고와 직접적으로 관련이 있는 장애물검지센서 청소·조정·교체에 대한 선로측 작업의 범위를 축소·변경하는 것이 주요 골자인데, 이 규정에 따르면 선로측 작업 중 레이저거리센서와 거리표시 전광판에 대한 청소, 조정, 교체는 주간작업이 불가능하고 열차운행이 종료된 심야시간대에만 가능하도록 되어 있다. 다만, ‘부득이한 경우’에는 단서조항에 의거 전자사업소와 협의, 승인받은 후 작업할 수 있도록 되어 있다.

따라서 시설관제에서는 주간점검이 불가한 ‘레이저거리센서, 거리표시 전광판’ 등에 대한 승인요청에 대하여 「열차운행에 중대한 지장을 주는지 여부」 등에 대한 구체적 판단 및 검토를 한 후 ‘부득이한 경우’로 판단될 때에는 조건부 승인(열차운행 중지, 감시자 배치, ‘2인 1조’ 등)을 하여야 했다.

그러나 시설관제에서는 전자운영실의 ‘레이저거리센서, 거리표시 전광판’ 관련 작업에 대한 승인요청에 대해 구체적 확인 및 검토 없이 주간점검을 승인하였고, 특히 열차간격이 좁은 출근시간대(07:40~08:07)의 레이저거리센서 청소 승인요청에 대해 아무런 검토 없이 아래 표 5번과 같이 곧바로 승인(2016. 2. 11.)하는 등 2016. 1. 1. ~ 같은 해 5. 1. 까지 전자운영실에서 선로측 작업으로 승인 요청한 2,212건 중 아래와 같이 ‘레이저거리센서, 거리표시 전광판’ 작업 총 22건에 대하여 ‘열차운행 중 선로측 작업’을 승인하였다.

**[표 31] 레이저거리센서, 거리표시 전광판 주간작업 승인내역**

연번	역명	승인일자	작업시간 (소요시간)	작업내용	연번	역명	승인일자	작업시간 (소요시간)	작업내용
1	교대(2)	2016. 1. 19.	22:10~22:24 (14분)	거리표시기	12	구로디지털	2016. 3. 8.	24:05~01:00 (55분)	레이저거리 센서
2	미아	2016. 1. 20.	09:40~10:17 (37분)	“	13	신촌	2016. 3. 8.	11:10~11:33 (23분)	거리표시기
3	강변	2016. 1. 22.	10:00~10:20 (20분)	“	14	신대방	2016. 3. 21.	16:40~17:13 (33분)	“
4	성수	2016. 2. 1.	22:35~23:08 (33분)	레이저거리 센서	15	신천	2016. 3. 22.	11:25~11:45 (20분)	“
5	당고개	2016. 2. 11.	07:40~08:07 (27분)	“	16	신천	2016. 3. 22.	15:30~15:49 (19분)	“
6	지축	2016. 2. 16.	15:30~16:35 (65분)	“	17	신천	2016. 3. 22.	22:10~22:40 (30분)	“
7	성수	2016. 2. 19.	14:40~15:38 (58분)	“	18	구의	2016. 3. 28.	11:05~11:15 (10분)	레이저거리 센서
8	삼성	2016. 2. 23.	16:55~17:05 (10분)	거리표시기	19	구의	2016. 4. 7.	14:30~15:10 (40분)	거리표시기
9	신설동 (1)	2016. 2. 28.	20:40 (작업취소)	“	20	신촌	2016. 4. 9.	20:35~21:00 (25분)	“
10	신설동 (1)	2016. 3. 4.	11:05~11:24 (19분)	“	21	옥수	2016. 5. 17.	17:05~17:27 (22분)	“
11	삼성	2016. 3. 5.	08:05~08:46 (41분)	“	22	지축	2016. 5. 21.	11:45~12:23 (38분)	레이저거리 센서

※ 자료 : 승강장안전문 선로측 승인대장 재구성



상세 작업내용을 확인한 결과 ‘레이저거리센서, 거리표시 전광판’ 조정 작업소요시간은 최소 10분에서 최대 65분까지 소요된 것으로 확인되어, 열차 배차간격(3~6분)에 비해 상당히 긴 시간동안 선로측에서 작업(청소, 작동상태 점검 등)이 진행되었다.

[표 32] 레이저거리센서, 거리표시 전광판 작업사진



실제로 선로 아래쪽으로 내려가서 실시한 작업은 없었으나, 선로측 작업 중 열차가 2~15대가 통과하여 열차 통과시 정비원은 여유 공간이 있는 선로측의 더미부에 대피하여 열차풍을 그대로 느낄 수밖에 없는 등 상당한 위험에 노출되어 있었다.

[표 33] 선로측 더미부 사진



[표 34] 레이저거리센서, 거리표시 전광판 작업사례

연번	역명	승인일자	작업시간 (소요시간)	작업내용	작업중 통과열차	상세작업내용
						열차통과시 정비원 대피
1	교대(2)	2016. 1. 19.	22:10~22:14 (4분)	거리표시기 점검	2개 열차	승강장에서 거리표시기 현시 불량 확인 후 열차운행 종료 후 조치 승강장에 위치하고 있었음
2	당고개	2016. 2. 11.	7:40~8:07 (27분)	레이저거리센서 점검	6개 열차	더미부 내 주제어반 커넥터 등 점검 선로측 더미부에 대피
3	지축	2016. 2. 16.	15:30~16:35 (65분)	레이저거리센서 점검	15개 열차	더미부 내 주제어반 커넥터 등 점검 선로측 더미부에 대피

※ 자료 : 승강장안전문 선로측 승인대장 재구성

#### (4) 안전사고 방지를 위한 체계적, 정기적인 안전교육·훈련 미실시

##### ① 비상복구 훈련 및 안전수칙 교육 미실시로 업무소홀

2015년 강남역 사고 이후 서울메트로는 승강장안전문 유지보수 작업의 안전관리 강화방안으로 비상복구 훈련을 연중 4월과 10월에 2회 실시하도록 하는 내용을 2015. 11. 5. ‘특별안전대책’에 포함하여 전자사업소에 시달하였다.

그런데 전자사업소에서는 2016년 4월에 실시하여야 할 비상복구 훈련을 실시하지 아니하였고 특별한 이유 없이 용역업체의 업무 편의상 6월로 연기하였다. (2016. 5. 28. ‘구의역 사고’ 발생이후인 2016. 6. 18. 합정역에서 비상 복구 훈련 실시)

또한 이 ‘특별안전대책’에는 승강장안전문 정비원 안전관리 철저를 위한 용역업체 관리강화 방안으로 “승강장안전문 안전수칙 교육을 실시(월 1회)”하도록 하고, 그 내용을 전자사업소에 시달하였으나, 전자사업소에서는 해당교육을 2015년 11월에 1회만 실시하였고 이후 업무량 과다 등을 이유로 더 이상 교육을 실시하지 않고 용역업체에게 자체적으로 실시하도록 조치하였다.

이 결과 승강장안전문 정비원들은 비상시 안전사고 대응 능력 향상 및 사고예방 역량 배양을 위한 기회를 갖지 못하였다.



## ② 유지보수 직원 신규자 특별교육 미실시

서울메트로는 2015년 강남역 사고 이후 마련한 ‘특별안전대책’에서 유사사고 재발방지를 위한 인적오류 감소대책의 일환으로 작업자의 안전관리를 위해 성수역 사망사고 이후 마련된 기존의 안전교육 대책인 연 2회(매년 5월, 11월에 실시) 정기 안전교육을 매월 정기안전교육으로 변경 실시하고, 신규자에 대한 특별교육을 실시하는 한편, 안전교육 실적관리 강화를 위해 교육결과 매월 실시확인, 매월 교육결과를 수합·관리하기로 하였다.

그러나 서울메트로 전자사업소에서는 ‘은성PSD(주)’에서 신규직원 입사시 기본교육 1회만 실시(2016. 2. 26.부터 같은 해 5. 17.까지 신규직원 은○○외 8명에 대해 입사시 각각 신규자 기본교육 1회만 실시)하고 신규자에 대한 별도의 특별교육을 실시하지 않고 있는데도, 이에 대한 실지 확인 또는 신규자에 대한 직접 교육을 실시하지 않았다.

이로 인하여 신규직원들은 공식적인 안전교육을 제대로 받지 못한 상태에서 입사와 동시에 선임 1명과 함께 선로측 작업에 투입되어 수시 위험에 노출되었다.

이번 조사과정에서 설문조사 결과 ‘은성PSD(주)’ 직원의 3분의 1정도는 입사 기초 교육부터 안전관리 교육 등 제반 교육을 받지 못한 상황에서 업무를 수행하고 있는 것으로 확인되었는데 ‘은성PSD(주)’ 직원의 교육 미이수, 무경험 비율은 입사 후 안전문 정비기술 교육(40.8%), 산업안전보건교육(38.8%), 신입 직원 기초교육(32.7%), 안전관리 교육(32.7%), 승강장안전문 업무 교육(28.6%) 순이었다. 게다가 지난 1년간 안전 교육 3회 미만이 절반가량(47.9%)이었고, 실제 ‘교육 없이 서명만 받았다’고 응답한 비율도 41.2%에 이른다.

특히 산업안전보건교육은 사업주 의무(산업안전보건법 제31조 제1항)이면서, 지하철 승강장안전문과 같이 중대재해 사망사고가 발생한 곳의 위험위해 작업장 특별교육(제31조 제3항) 해당 사업장에 포함됨에도 현장 직원들에게 별도 특별교육을 시행하지 않았다.

설문에서 ‘은성PSD(주)’ 직원의 57.4%는 ‘아차사고’(Near miss)에 해당하는 사고위험을 경험했다고 답변했다.

[표 35] 은성PSD(주) 직원 교육 이수 현황

구 분	지하철 안전관리 교육 이수		스크린도어 업무직무 교육 이수		신입 직원 기초교육 이수		입사 후 안전문 정비기술 교육		산업안전보건 교육 유무	
	있음	없음	있음	없음	있음	없음	있음	없음	있음	없음
은성PSD (주) (주)	67.3% (33)	32.7% (16)	71.4% (35)	28.6% (14)	67.3% (33)	32.7% (16)	59.2% (29)	40.8% (20)	61.2% (30)	38.8% (19)
유진 메트로컴	25.0% ( 5)	75.0% (15)	25.0% ( 5)	75.0% (15)	100.0% (20)		100.0% (19)		90.0% (18)	10.0% ( 2)
전 체	52.8% (38)	44.4% (32)	55.6% (40)	41.7% (30)	75.0% (54)	22.2% (16)	72.1% (48)	27.9% (20)	68.1% (49)	29.2% (21)

※ 자료 : 2016년 7월 기존 은성PSD(주) 직원 설문조사

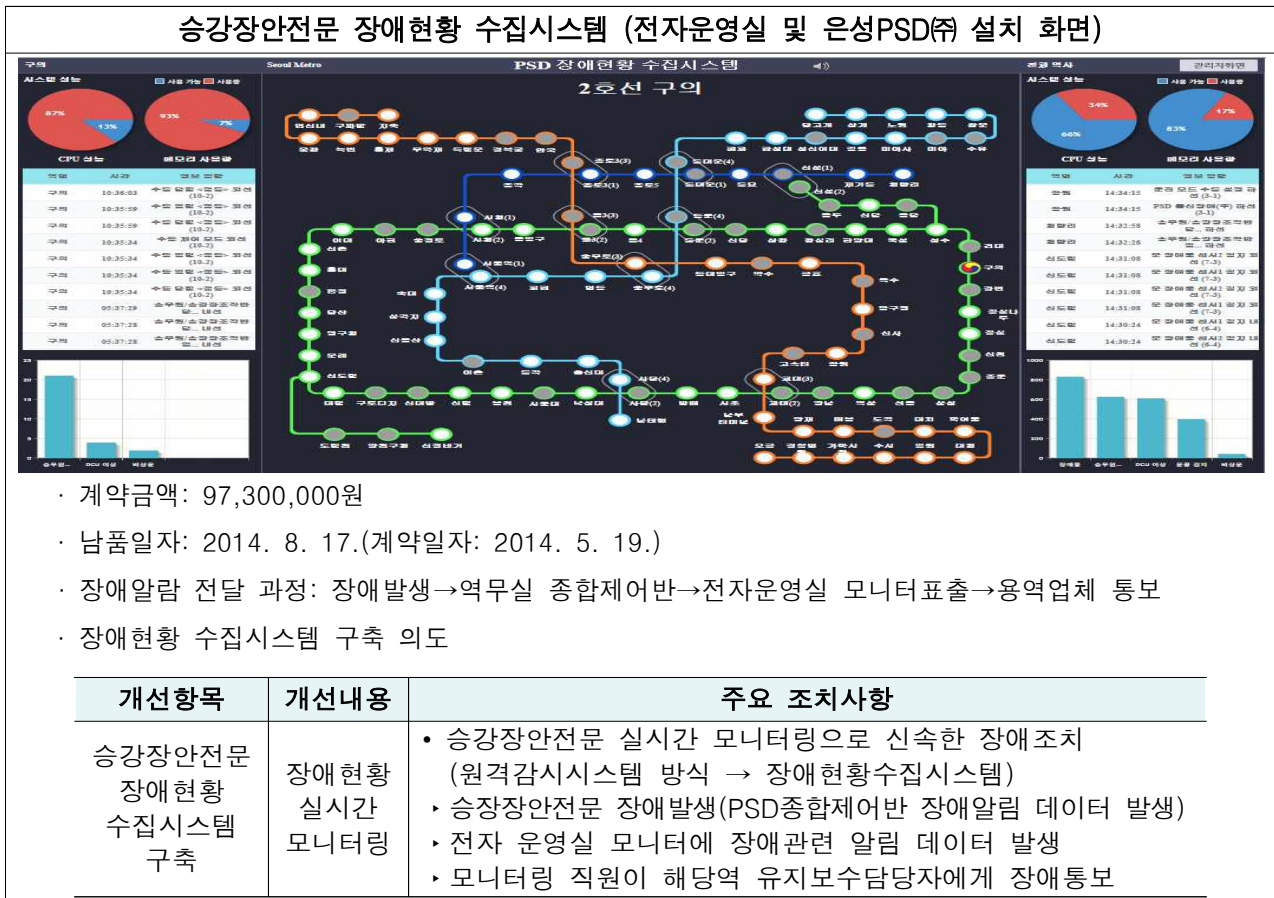
## (5) 승강장안전문 유지관리 업무 전반에 대한 소홀

### ① 승강장안전문 장애현황 수집시스템 관리 부적정

서울메트로는 2013. 1. 19. 성수역 사고 이후 2014년 8월 「승강장안전문 장애현황 수집시스템」을 구축하여 각 역에서 발생하는 승강장안전문 장애현황을 실시간 감시함으로써 신속하게 장애조치하기로 대책을 마련한 후 서울메트로 전자운영실과 ‘은성PSD(주)’ 기술사업소(신대방역) 2개소에 관련 시스템을 설치하였다.

「승강장안전문 장애현황 수집시스템」은 120개 역의 승강장안전문 장애발생 및 수동 개방 알람이 표출됨으로 승강장안전문 장애정보를 수집하고, 작업여부를 실시간으로 확인할 수 있으며, 미신고 선로측 작업이 시도될 경우 즉시 이를 인지하여 대처할 수 있도록 하는 시스템이다.

그러나 서울메트로 전자사업소는 전자운영실에 「승강장안전문 장애현황 수집시스템」을 설치해 놓고도 모니터링 담당자를 지정·운영하지 않는 등 시스템을 활용하지 않았다. 또한 ‘구의역 사고’ 이후 시스템 작동여부를 확인한 결과 120개 역사 중 63개 역사와 통신연결이 되지 않아 시스템에 하자가 큰 상황임에도 이를 방치하고 있었다.



※ 자료 : 서울메트로 자료 재구성

이번에 사고가 발생한 구의역의 경우에는 「승강장안전문 장애현황 수집시스템」과 통신연결이 되어 있었고, 사고 당일 구의역에서 ‘고 김 군’이 5-3지점과 9-4지점 승강장안전문을 수동 개방하여 선로측 작업을 할 당시에 해당 승강장안전문 수동개방 정보가 전자운영실 내에 있는 「승강장안전문 장애현황 수집시스템」 모니터에 표출되고 알람이 발생하였음에도 전자운영실에서는 이를 확인하고 대응하는 조치를 전혀 취하지 않아 사망사고를 막을 수 있었던 기회를 놓쳤다.

[표 36] 전자운영실 승강장안전문 장애현황 수집시스템 로그기록

순서	발생시간	노선	역사	경보(Alarm)	비고
2451	2016. 5. 28. 17:53	2호선	구의	수동제어모드(5-3)	
2452	2016. 5. 28. 17:53	2호선	구의	수동 열림<점등>(5-3)	○
2453	2016. 5. 28. 17:53	2호선	구의	열차정차(양호)	
2454	2016. 5. 28. 17:53	2호선	구의	수동 닫힘<점등>(5-3)	
2485	2016. 5. 28. 17:58	2호선	구의	수동 열림<점등>(9-4)	○
2486	2016. 5. 28. 17:58	2호선	구의	열차진입	

## ② 장애발생이 많은 승강장안전문 유지보수 점검 소홀

서울메트로는 2015년 4월에 ‘장애 발생 30% 감소를 위한 승강장안전문 장애감소 종합대책’을 마련하고, 강남역 사고 이후에는 ‘특별안전대책’에 전자사업소 직원들의 야간 정기점검시 감독직원의 입회 및 용역업체와의 합동점검을 실시하도록 하는 내용을 포함시켜 전자사업소에 시달하였다.

이에 따라 전자사업소에서는 승강장안전문 유지보수작업 품질관리 철저를 위한 용역업체 관리강화 방안으로 “D등급 역사(6개역<sup>45)</sup>) 및 장애다발 상위역사(2~10개역)”에 대하여 직원들을 야간 정기점검시 감독자로 입회 및 합동 점검자로 지정하여 이를 매월 실시(야간)하도록 하였다.

그런데 다음 표와 같이 2015년 5월~2016년 5월 전자사업소 일부 직원들은 특별한 이유 없이 “정비원의 정기점검 관리감독 및 장애발생 상위역사 합동점검”을 실시하지 아니하여 승강장안전문 관리업무를 소홀히 한 것을 확인하였다.

45) 2014. 7월부터 승강장안전문에 대한 등급관리 기준(D, C, B, A등급)을 마련하여 분류하고 D등급에 대하여는 중점관리(요주의)하고 있음(D등급 : 방배역, 왕십리역, 숙대입구역, 성수역, 신림역, 동대문역)

[표 37] 정기점검 관리 감독 및 장애발생 상위역사 합동점검 실시 현황

구분	대상역수	합동점검 실시역(실시자수)	합동점검 미 실시역(미 실시자)
2015년 5월	8개역	7역 (7명)	1역(박○○)
6월	8개역	6역 (6명)	2역(박○○, 천○○)
7월	13개역	11역 (11명)	2역(윤○○, 이○○)
8월	14개역	11역 (11명)	3역(윤○○, 천○○, 이○○)
9월	15개역	12역(12명)	3역(이○○, 이○○, 이○○)
10월	15개역	11역(11명)	4역(윤○○, 유○○, 이○○, 유○○)
11월	16개역	4역(4명)	중단(12월과 같음)
12월	중단 : 강남역 사고이후 많은 추경사업 진행으로 시행 못함		
2016년 1월	15개역	11역(11명)	4역(이○○, 윤○○, 이○○, 유○○)
2월	15개역	10역(10명)	5역(윤○○, 유○○, 이○○, 이○○, 이○○)
3월	장애 다량발생으로 주간점검으로 실시		
4월	15개역	13역(13명)	2역(송○○, 이○○)
5월	장애 다량 발생으로 주간점검으로 실시		

※ 1인 1개역사 기준 정기점검 감독 및 장애발생 상위역사 합동점검 실시

### ③ 승강장안전문 장애조치 대장 부실관리

서울메트로에서는 2015년 강남역 사고 이후 승강장안전문 장애접수와 처리 절차가 일원화되어 있지 않은 문제점을 해결하고자 개선대책을 마련하였는데, 이에 따르면 승무원은 종합관제실을 통해 전자운영실로, 역무원은 전자운영실로 장애신고를 하도록 하고 작업지시는 전자운영실에서 용역업체에 전달하는 것으로 일원화하였고 승강장안전문 각각의 개별 고장의 내용, 조치결과, 조치자를 기록하여 장기적인 정비계획과 개별적 부품 수리계획을 수립하기 위한 기초가 되는 자료로 활용하고자 전자운영실과 ‘은성PSD(주)’에서 각각 장애접수대장 관리하도록 하였다.

그러나 양 측에서 보관하고 있는 승강장안전문 장애접수대장의 2015. 10. 1. 부터 같은 해 10. 10.까지 10일간의 고장장애 접수 건수에 대한 세부적인 기록을 표본분석해 본 결과 장애접수 건수가 전자운영실은 327건, ‘은성PSD(주)’는 331건으로 4건의 차이가 있었다.

[표 38] 승강장안전문 장애발생 건수 비교(2015. 10. 1.~10. 10.)

구 분	전자운영실 장애건수	은성PSD㈜ 장애건수	차이 건수
발생건수	327건	331건	+4건

세부 내용에 있어서도 승강장안전문 장애발생위치(38건/불일치율 11.6%), 고장내용(53건/불일치율 17.7%), 조치자(9건/불일치율 2.7%), 조치시간(3건), 조치내용(9건/불일치율 2.7%) 등이 불일치한 것으로 확인되어 향후 승강장안전문의 장·단기 정비계획 수립 등에 기초자료로 활용하는데 부적합한 자료관리가 이루어지고 있었다.

[표 39] 승강장안전문 장애발생 기록이 불일치한 사례 (예)

유형	구 분	접수일시	역 명	고장위치
장애발생	전자운영실	2015. 10. 1.(10:33)	성 수	내선 7-3
위치가 상이	은성PSD㈜	2015. 10. 1.(10:34)	성 수	외선 3-3, 내선 7-3
고장내용이	전자운영실	2015. 10. 1.(08:27)	신대방	발차지시등 불량
상이	은성PSD㈜	2015. 10. 1.(08:28)	신대방	단힘 불량
고장조치자가	전자운영실	2015. 10. 10.(22:29)	남부터미널	박○○, 전○○, 장○○
상이	은성PSD㈜	2015. 10. 10.(22:33)	남부터미널	윤○○
조치시간이	전자운영실	2015. 10. 5.(11:00)	을지3(3)	2015. 10. 5.(17:50)
상이	은성PSD㈜	2015. 10. 5.(11:00)	을지로3가(3)	2015. 10. 5.(22:15)
조치내용이	전자운영실	2015. 10. 5.(11:00)	을지3(3)	부품교체
상이	은성PSD㈜	2015. 10. 5.(11:00)	을지로3가(3)	점검결과 이상 없음

#### ④ 승강장안전문 장애물검지센서 청소작업 개선 미이행

2013. 1. 19. 성수역 정비원 사망사고 조사를 진행한 서울시 조사담당관에서는 “용역업체 작업자가 열차운행 중 승강장안전문 선로측에 설치되어 있는 장애물검지센서를 청소하기 위해 고정문의 투광부에 대해서는 가동문을 열고 긴 막대에 물티슈 등을 부착하여 청소하고, 비상문측 수광부에 대해서는 비상문을 열고 청소 및 광각을 조절하는 등 승강장안전문 내부로 팔을 집어넣어 보수작업 하는 일이 일상화되고 있다”면서 “향후에는 열차운행 중 긴 막대를 이용하여 장애물검지센서의 이물질 제거하는 등에 대한 작업범위를 보다 명확하게 할 필요가 있다”고 통보하였다.

이에 따라 서울메트로에서는 2013. 3. 21. 열차운행 중 선로 밖 승강장 측에서 ‘세정액을 분사, 긴 막대에 부착된 걸레 등으로 안전하게 장애물검지센서를 청소’하는 차선책을 구상하였고, 기계전자사업소(현 전자사업소)에 ‘관련사항’에 대해 계획을 수립하여 시행할 것을 지시하였다.

그러나 기계전자사업소에서는 현재까지 별도의 계획 수립 및 시행을 하지 않고, 개선대책의 현장적용에 대한 문제점 도출 등 합리적 안전대책 수립을 추진하지 않았다.

## **(6) 감독기관의 관리감독 소홀**

서울시 도시교통본부는 신속하고 안전한 대중교통 수단을 제공함으로써 시민의 복리증진에 기여하기 위해서 설립한 서울메트로의 인사 등에 대한 정관승인, 노후시설 개선 등 시설비 예산지원, 중요 재산의 취득관리·처분, 지하철운영 기본계획 등 승인, 철도 안전관리, 관제 및 신호 등의 업무를 「서울메트로 설립 및 운영에 관한 조례」 제33조 및 제34조의 규정에 따라 검사·감독하고 있다.

한편, 「철도안전법」 제6조 및 동법 시행령 제5조에 따르면 서울메트로는 국토교통부에서 5년마다 수립하는 ‘철도안전 종합계획’을 토대로 철도안전 종합계획의 추진목표 및 방향, 철도안전에 관한 시설의 확충, 개량 및 점검 등에 관한 사항 등을 반영한 연차별 시행계획을 수립하여 국토교통부장관에게 제출하도록 되어 있다.

### **① 안전관리대책 관리감독 소홀 및 관제시스템 구축사업 사후관리 미흡**

서울메트로는 2013. 1. 19. 성수역 승강장안전문 정비원 사망사고 발생 이후 승강장안전문 관리대책 등 사고 재발방지대책을 내놓았지만 아래 표와 같이 매년 한번 꼴로 비슷한 유형의 사망사고가 잇따라 발생하였다.

비록 서울메트로가 독립법인 자격의 지하철운영기관으로서 안전사고에 대한 재발방지대책을 주도적으로 마련하여 추진하더라도 서울시 도시교통본부는 서울메트로 업무에 대한 검사·감독기관으로서 안전관리 구축사업에 대해 적극적으로 감독함으로써 그 역할을 다해야 했다.

따라서 도시교통본부는 서울메트로에서 수행하고 있는 승강장안전문 관리 대책이 제대로 추진되고 있는지 철도안전 종합계획이 철도재난을 얼마나 효율적으로 방지할 수 있는지 등에 대해 위 조례에 의거 지도·점검이 필요하다.

그런데도 도시교통본부는 지도감독 인력부족, 감독권 행사 범위가 모호하다는 이유 등으로 감독을 하지 못하고 있는 실정이다.

**[표 40] 서울메트로 승강장안전문 사망사고 현황**

사고일자	사고역사	용역업체	비고(사상자)
2013. 1. 19.(토) 14:33	2호선 성수역	은성PSD(주)	작업자
2014. 9. 25.(목) 09:52	4호선 충신대입구역	은성PSD(주)	승객
2015. 8. 29.(토) 19:25	2호선 강남역	(주)유진메트로컴	작업자
2016. 5. 28.(토) 17:57	2호선 구의역	은성PSD(주)	작업자

또한, 서울메트로는 2014. 9. 25. 지하철 4호선 충신대입구역에서 발생한 승객 사망사고와 관련 승강장안전문을 실시간으로 감시·관리할 수 있는 시스템을 설치하겠다는 도시교통본부장의 현안업무 시장보고를 근거로 하여 2014. 11. 28.에 2016년부터 관제시스템 운영을 내용으로 하는 ‘열차안전운행 및 승객사상 사고 방지를 위한 PSD 종합관제시스템 구축(안)’을 수립하였다.

그런데 서울메트로는 서울시에서 추진하고 있던 ‘지하철 관제센터 통합구축 추진계획(2013. 5. 16. 도시교통본부장 방침)’에 통합하여 시행하기로 하고 위 사업을 백지화 하였다.

이처럼 서울메트로는 서울시와 사전협의 없이 위 사업을 임의로 취소하였으나 도시교통본부는 이를 제대로 추진하고 있는지 이행실태에 대한 확인 등의 조치를 하지 않고 있었다.

## ② 계약심사 업무처리 소홀

서울시 재무국 계약심사과는 「서울특별시 계약심사 업무처리 규칙」에 따라 시에서 설립한 지방공사, 지방공단, 출자·출연기관에 대하여 공사·용역·물품구매 원가계산 심사업무를 담당하고 있다.



서울메트로에서는 2015. 1. 20. 97개 역사의 승강장안전문 유지업무 위탁계약을 위해 용역비 103억 원(노무비 68.5억 원, 상여금 등 제경비 10.5억 원, 기타 24억 원)에 대한 예산내역서, 계약특수조건 및 과업지시서, 제안요청서를 첨부하여 서울시 계약심사과에 원가심사를 의뢰하였다.

따라서 계약심사를 할 때에는 발주부서가 산정한 사업비가 신뢰할 수 있는 자료와 기준에 따라 합리적으로 산정되었는지 검토하여 과다하거나 누락되어 잘못 책정된 부분을 바로잡아 불필요한 예산이 집행되는 일이 없도록 하여야 했다.

그런데 서울메트로에서 노무비 중 ‘은성PSD(주)’ 전직직원 38명의 인건비 24.7억 원, 자체 채용직원 87명의 인건비 32억 원을 구분하여 심사 요청하였고, 서울시 계약심사과에서는 전직직원의 노무비에 대해서는 발주부서인 서울메트로의 업무특성이나 외주화 추진에 따른 사항 등을 고려하여 정책적으로 결정할 사항이므로 심사대상에서 제외해 달라는 주장을 그대로 수용하여 전직직원의 노무비 산정에 대해서는 원가심사를 하지 않은 채 나머지 항목에 대해서만 심사를 실시하여 7억 원을 삭감한 총 96억 원으로 산정하였다.

그 결과 전직 직원 인건비를 원가심사에서 제외시킴으로써 전직 직원은 2011년 전직 당시 조건대로 자체 채용직원의 인건비보다 높게 책정되었다.<sup>46)</sup>

### ③ 지하철사고에 대한 상설 조사기구 설치 필요

서울메트로에서는 안전조사처를 두어 철도차량 또는 열차의 운행 중에 사람의 사상이나 열차의 충돌·탈선, 화재발생 등 사고에 대한 조사를 실시하여 사고 원인을 규명함으로써 안전대책을 마련·시행하고 있다.

「철도안전법」 제7조의 규정에 따르면 철도운영자는 철도운영을 하거나 철도시설을 관리하려는 경우에는 인력, 시설, 차량, 장비, 운영절차, 교육훈련 및 비상대응계획 등 철도 및 철도시설의 안전관리에 관한 안전관리체계를 갖추어 국토교통부장관의 승인을 받도록 되어 있다.

46) 다만, 노무비 총액 68.5억 원은 정부공인 정보통신표준품셈에 따라 적정한 원가로 산출되었으며, 건강보험료 등 법정경비도 적절하게 반영되었음.

「철도안전관리체계 기술수준」(국토교통부고시) 5.2.1 규정에 따르면 철도운영자는 철도사고 및 장애조사를 실시할 때에는 조사내용 및 결과에 대한 적절한 검증절차를 거쳐야 하고, 사고 조사결과에 따른 조치사항 및 재발방지대책 마련을 위한 절차를 수립·실행 및 유지하여야 하며, 조치사항 및 재발방지대책을 직원, 계약자 및 이해관계자가 알 수 있도록 교육 등을 통하여 전파하도록 되어 있다.

따라서 철도사고에 대한 조사를 실시할 때에는 전문성 있는 조사인력을 투입하여 사고와 관련된 정보·자료 등을 수집·분석하여 사고원인을 명확하게 규명하고, 사고원인과 재발방지대책을 직원 및 시민이 알 수 있도록 공개하여 향후 유사한 사고를 방지할 수 있어야 한다.

그런데 서울메트로에서 2015년 강남역 사망사고 조사 후 마련한 안전관리 대책은 2013년 성수역 사고시 마련한 안전대책과 비교하여 유사 지적인 바와 같이 역무원은 작업현장 통제책임을 약화시키는 등 승강장안전문 장애조치시 정비원의 안전사고 위험을 오히려 가중시키는 퇴보된 내용인데도 그대로 수립·시행되는 등 개선대책에 대한 적절한 검증절차가 없거나 상황보고를 위한 형식적인 조사에만 치중한 주먹구구식 사고조사가 관행적으로 이루어져 왔다.

한편, 서울시 감사위원회에서는 사망사고나 열차의 충돌사고 등 주요 철도사고에 대하여 조사인력을 투입하여 조사를 실시하고 조사결과를 서울메트로 등에 통보하여 개선사항 등을 이행토록 하고 있다.

따라서 지하철사고에 대한 조사를 실시할 때에는 철도관련 전문지식이나 철도운영의 실무경험을 가졌거나 적절한 교육 및 훈련을 이수한 적격성 있는 사람을 조사업무 수행자로 선정하여 독립적이고 공정한 조사를 통하여 사고원인을 명확하게 규명할 수 있도록 하여야 한다.

그러나, 철도에 관련된 전문지식이나 경험이 없는 순환보직 공무원을 배치함으로써 사고원인에 대한 관리운영적 요인, 사회·환경적 요인 등 근원적 규명보다는 사고에 대한 인적책임 추궁 위주의 사고조사를 단편적으로 수행<sup>47)</sup>하고 있다.

47) 2013. 1. 19. 성수역 사망사고는 서울시 조사담당관에서 조사하였으며 그 결과는 ① 보수작업과 작업범위에 대한 구체적인 매뉴얼을 제작하여 직원교육 실시 ② 고장장애조치 사실을 알고도 적절한 조치를 취하지 않은 서울메트로 기계전자사업소에 대한 기관경고 처분 ③ 긴 막대를 이용한 청소 개선책 마련 등임. 또한 2015. 8. 29.

아울러 서울메트로의 안전관리대책에 대한 감독권을 가진 도시교통본부는 사고조사는 물론, 안전관리 감독차원의 점검마저도 수행하지 못하고 사고발생 시 동향 전파에 치중하고 있는 실정이다.

이와 달리 국토교통부는 전문자격을 가진 사람을 ‘항공·철도 사고조사위원회’의 조사위원으로 위촉하여 철도차량 및 열차운행과 관련 3명 이상의 사상자가 발생하거나 화재발생, 충돌·탈선사고, 5천만 원 이상의 재산피해가 발생한 철도사고에 대한 사고조사를 전문으로 수행함으로써 과학적인 사고조사체계를 구축하고 사고정보를 체계적으로 관리하고 사고조사업무를 표준화시키고 있다.

이와 같이 서울에서도 동종·유사사고 예방과 지하철사고에 대한 내실 있는 조사를 위해서 일정규모 이상의 사고에 대해서는 감사위원회 및 도시교통본부 관계공무원, 철도운영기관 직원, 철도분야 및 위기관리 전문가 등으로 구성하여 사고조사 절차에 대한 매뉴얼 마련과 지하철운영기관에 대한 상시 관리감독 역할을 수행할 수 있는 상설 통합조사기구를 설치할 필요가 있다.

---

강남역 사망사고는 감사원에서 서울메트로 기관운영 감사 중 조사를 실시하여 서울시에서는 별도 조사를 하지 않았으며 감사원 조사결과는 ① 승강장안전문 유지보수 안전대책을 위반하는 일이 없도록 할 것 ② 승강장안전문 가동 현황이 연계되는 종합관제시스템 마련 등임.

## ② 기술적 요인

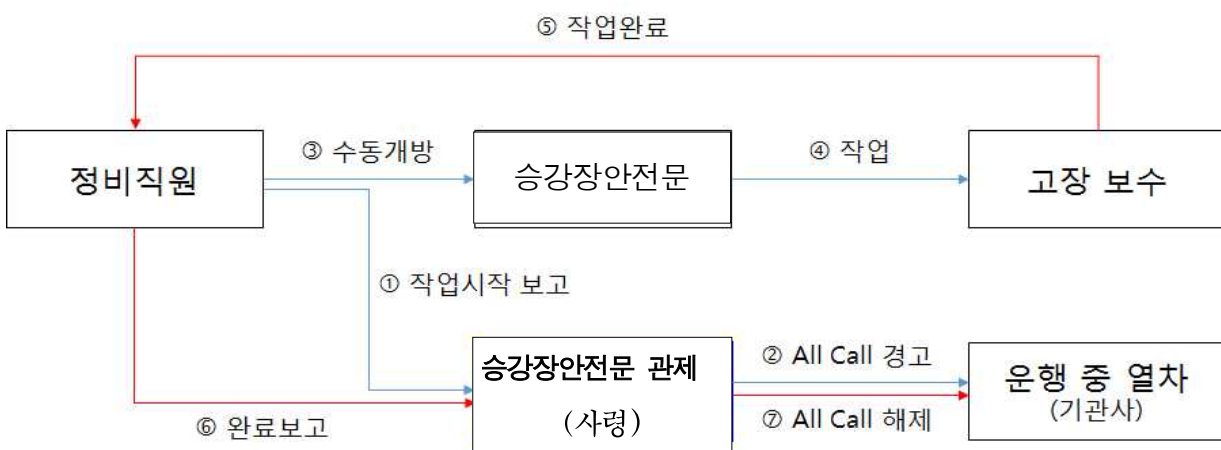
### (1) 승강장안전문 관제기능 미비 및 유지관리체계 부적정

#### ① 종합관제에 승강장안전문 관제기능 미구축

서울메트로에서는 2011년 7월부터 승강장안전문에 대한 관제 구축사업을 추진해오던 중 서울시에서 2013. 5. 16. 「지하철관제센터 통합(1~9호선)구축」 추진계획이 수립되자 이를 유보하였으며, 또한 2013년 1월 성수역 정비원 사망 사고 이후에도 승강장안전문 종합관제시스템 구축을 검토하였으나 장래에 추진 될 「본사 이전 및 통합관제사업」에 따라 발생할 수 있는 매몰비용 및 호환성 등 문제로 다시 유보하였고 이에 대한 대안으로 승강장안전문의 관제기능을 수행하는 「승강장안전문 장애현황 수집시스템」을 구축하여 운영하고 있다.

그리고 2014년 9월 충신대 승객 사망사고 이후에 2014년 11월 서울메트로에서 아래 그림과 같은 승강장안전문 종합관제사업을 다시 추진하였으나 내부 결재 과정에서 서울시의 1~9호선 통합관제 사업추진 시 시행하는 것으로 자체 결정하고는 이를 취소하여 승강장안전문의 관제기능이 종합관제에 포함되지 않게 되었다.

[그림 6] 승강장안전문 관제시스템 작업통제 절차



그 결과 열차의 전반적인 운전상황을 모니터링하여 통제하고 있는 중앙관제시스템에 승강장안전문의 고장 및 작업상황 등의 운영정보를 수집하여 그에 해당되는 승강장안전문의 상태를 모니터링하고 안전사고 위험이 있는 경우 이를 기관사에게 알려 열차를 제어할 수 있는 운영시스템이 구축되어 있지 않아 종합관제소에서 승강장안전문에 응급상황이 발생하는 경우에 신속한 대응을 할 수 없는 구조가 되었다.

이와 관련하여 서울도시철도공사와 다른 지방자치단체 지하철운영기관의 승강장안전문 관제 방법에 대한 실태조사 결과 아래 표와 같이 서울메트로 이외의 다른 지하철운영기관은 종합관제시스템에 승강장안전문의 관리·제어 기능도 함께 구축되어 있는 것으로 확인되었다.

**승강장안전문의 관제 기능이 없는 경우 : 문제발생 사례**

서울메트로와 같이 승강장안전문에 대한 종합관제 기능이 없는 경우, 장애물검지센서 및 구동모터 등의 고장으로 인한 승강장안전문 가동문의 열림 등 이상상황이 발생되어도 이 상황정보가 종합관제소의 LCD 모니터링 화면에 표출되지 않기 때문에 관제사가 비상상황 등을 운행 중인 열차의 기관사에게 알릴 수 없어 안전사고의 위험성이 높아짐

**[표 41] 다른 지하철운영기관의 승강장안전문 관제기능 구축 현황**

기 관 명 (관리부서)	종합관제 (승강장안전문 관제시설구축)	기능 구현 현황			
		종합관제 화면표출	알람기능 경보음	기타 기능	비 고
서울도시철도공사 (승강문안전단)	○	○	○	×	
부산교통공사 (승강설비부)	○	○	○	음성	
대구도시철도공사 (신호관리부)	○	○	○	팝업창	
인천교통공사 (환경설비팀)	○	○	○	음성	
광주도시철도공사 (기계환경팀)	○	○	○	×	
대전도시철도공사 (기계환경팀)	○ (2017.6월)	○	○	×	구축단계
서울메트로 (승강안전문관리팀)	×	×	×	×	

## ② 승강장안전전문 유지관리조직 불합리

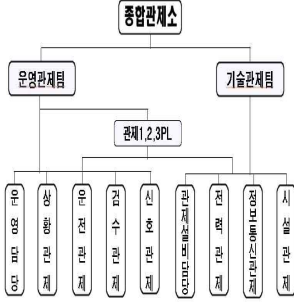
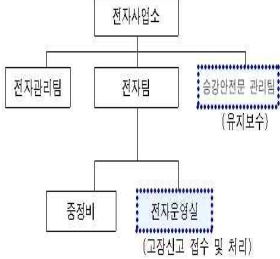


승강장안전전문 관리업무는 안전과 관련된 전문성이 요구되는 업무로 축적된 기술력과 전문지식을 가지고 각종 문제점에 대응하여 이를 꾸준히 개선함으로써 업무능력이 향상되는 발전적인 조직으로 구성되어야 한다.

그러나 2016년 5월 현재 서울메트로의 승강장안전전문 관리 조직(본 보고서 P8 참조)을 살펴보면, 승강장안전전문 기획 및 관리는 기술본부 설비처, 승강장안전전문 장애접수, 선로측 작업 승인 등 고장장애 데이터 관리는 전자사업소 전자팀 전자운영실, 승강장안전전문 기술개발 및 운영관리는 전자사업소 승강안전전문관리팀, 승강안전전문 유지관리는 전자사업소 전자관리소에서 하는 등으로 다원화되어 있다.

특히 2014. 10. 28. 서울메트로 기계전자사업소(현 전자사업소)가 기계와 전자분야 업무로 분리되면서 전자사업소에서 승강장안전전문의 관리업무를 맡게 되었으나 전자사업소 내에서도 이미 승강장안전전문 관련 공사 및 자재구매 등 승강장안전전문 업무를 수행하고 있는 승강안전전문관리팀이 있었는데도 교통카드 업무를 처리하고 있는 전자운영실로 하여금 승강장안전전문 고장신고 접수 및 처리 업무를 수행하도록 하는 등 업무의 연계성과 관계없이 업무를 분산시켜 승강장안전전문 관련 기술개발 및 전문화에 어려움이 있었으며, 업무의 효율성도 저하되는 결과가 초래되었다.

위와 같이 서울메트로는 승강장안전전문 유지관리 기술에 대한 지도나 발전이 가능하도록 조직을 구성하지 않았고 이로 인해 작업자가 기술지도 등 도움이 필요한 경우에 어려움을 겪었던 것으로 나타났다. 작업자를 대상으로 한 설문조사결과에서도 승강장안전전문 장애조치 등 기술적 문제의 해결은 전문기술이 부족한 유지보수 용역업체 동료에게 지원요청 42%, 용역업체의 기술사업소에 지원요청 30%, 혼자서 해결 28%로 나타났다.

[표 42] 승강장안전문 관련 조직 구성도 부서별 주요기능

서울메트로		서울도시철도공사	
종합관제소	전자사업소	종합관제소	승강문안전단
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 승강장안전문 관제 기능 없음</li> <li>· 열차운행감시·통제 및 이용고객 수송관리</li> <li>· 선로작업 승인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교통카드 관리</li> <li>· 승강장안전문 장애접수, 선로측 작업 승인 등 고장 장애 데이터 관리 (전자운영실)</li> <li>· 승강장안전문 기술개발 및 운영관리 (승강안전문 관리팀)</li> <li>· 승강장안전문 유지관리 (전자관리소)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 승강장안전문 포함 종합관제</li> <li>· 열차운행 감시·통제 및 이용고객 수송관리</li> <li>· 선로작업 승인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 승강장안전문 기술개발</li> <li>· 승강장안전문 공사 및 물품구매</li> <li>· 승강장안전문 고장 신고 및 처리</li> </ul>

이와 관련하여 서울도시철도공사와 비교하여 승강장안전문에 고장이 발생하는 경우 이에 대한 분석 및 개선체계를 분석한 결과, 아래 표와 같이 서울메트로에서는 전자운영실에서 승강장안전문의 고장발생 역사와 고장빈도 및 그 내용을 용역업체에 통보하면 용역업체에서 원인분석 및 대책을 수립하고 있고 서울도시철도공사는 위 표의 조직구성에서와 같이 직영으로 유지관리하면서 기능부서간 연계체계를 구축하여 각 파트별로 업무분장하고 이를 직접 시행하고 있는 것으로 나타났다.

또한 서울도시철도공사에서 분석하는 장애발생 항목도 서울메트로 보다 더 세분화되어 있으며, 분석 주기도 월, 분기, 년으로 구분하여 그 분석 정도 등을 다르게 하고 고장발생 변화 추이를 지속적으로 추적하여 장애발생 예방대책을 수립·시행하는 등 아래 표와 같이 2011년 1월~2016년 5월 현재까지의 고장·장애 발생건수가 17,256건으로 서울메트로 80,311건에 비하여 63,055건이 적은 21.5% 수준으로 낮게 나타났다.

[표 43] 승강장안전문의 고장분석 시스템 통계표 및 개선실태 비교

구 분	서울메트로	서울도시철도공사
분석 주체	-서울메트로(전자사업소 승강안전물관리팀) ⇒ 고장발생 역사·빈도·내용 조사 -유지보수 업체(은성PSD(주), (주)유진메트로컴) ⇒ 고장 원인분석 및 조치결과 보고	-서울도시철도공사의 안전지원센터 승강문안전단에서 자체적으로 분석 및 조치, 개선방안 마련
분석 주기	-월	-월, 분기, 년
분석 항목	[용역 구간] - 은성PSD(주) -승강장안전문 구성요소별 (Door, HMI, 조작반, 정위치 거리센서)  [민자 구간] - (주)유진메트로컴 -승강장안전문 구성요소별, 요인별 (환경적 요인, 인위적 요인, 시스템)	-승강장안전문의 장치별 (구동부, 장애물검지장치, 잠금장치, Door, 개별제어반, 구동모터, 종합제어반, 센서부, 도어 하부간섭, HMI, 승강장 조작반, 기관사 조작반, RF 지상장치 등)
분석 내용	-전월 대비 장애 발생 변화 추이  -동일 위치에서 중복 장애가 발생한 역사와 장애 내용  -요일 및 시간대별, 시공업체 및 유지관리업체별 장애발생 빈도	-승강장안전문의 장치별로 장애유형을 세분화 한 후 원인분석과 예방대책 제시  -월별, 분기, 연간 대비 장애 발생 변화 추이  -동일 위치에서 중복 장애가 발생한 역사와 장애 내용  -요일 및 시간대별 장애발생 빈도
장애감소를 위한 개선 활동 실적	-장애 다수 발생한 가동문의 잠금방식 변경(기능 전환) - 32개 역사	-자체 개발한 분석 프로그램 활용하여 승강장안전문 지연 닫힘 장애 발생 사전 예방  -승강장안전문 소프트웨어 자체 개선(24건)  -장애물검지센서 국산화 개발 추진 중
평 가	-장애감소 대책이 사전 점검 강화, 교육실시 등으로 매월 동일하며, 구체적이지 못함  -분기 및 연간 분석, 부품별로 분석을 하지 않아 장애발생 변화 추이를 알 수 없음	-장애 감소 및 예방 대책이 장치별로 구체적으로 제시하여 실행하고 있음  -부품별로 분기 및 연간 분석을 하여 장애 발생 변화 추이 파악 가능

※ 자료 : 서울메트로 및 서울도시철도공사 제출자료 재구성



[표 44] 2011년 이후 승강장안전문 고장·장애발생 현황

(2016.5.31. 기준)

구 분	계	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
서울메트로	80,311	7,850	15,054	15,010	17,543	17,872	6,982
서울도시철도공사	17,256	1,371	2,602	3,817	4,019	3,942	1,505

※ 자료 : 서울메트로(전자운영실 승강장안전문 고장접수 및 처리대장) /  
서울도시철도공사(UTIMS 고장접수 및 처리대장) 제출자료 재구성

### ③ 승강장안전문 전산관리시스템의 기능 미비 및 미작동

서울메트로 전자사업소에서는 2014. 8. 17. 전체 121개 역사 중 5호선과 통합된 까치산역을 제외한 120개 역사의 장애현황 실시간 모니터링을 통한 신속한 장애조치를 위해 전자운영실 및 ‘은성PSD(주)’ 기술사업소에 “승강장안전문 장애현황 수집시스템”을 설치하여 운영하고 있다.

그러나 이번 조사기간 중 “승강장안전문 장애현황 수집시스템” 작동실태를 확인결과 63개역에서 통신이 두절되어 승강장안전문 장애상황 등이 정상적으로 표출되지 않은 것으로 확인되었다.

또한 전산 바이러스 발생, 4개 승강장안전문 설치업체의 설비시설 간 신호연계 불가 등으로 잦은 고장이 발생되어 이를 신뢰할 수 없어 서울메트로 전자운영실에서는 전화로 승강장안전문의 고장발생 등 정보를 ‘은성PSD(주)’에 전달하고 있으며, ‘은성PSD(주)’의 기술사업소 직원들 또한 위 시스템을 활용하고 있지 않고 전화에 의존하여 전자운영실 등과 승강장안전문 장애관리 정보를 교환하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 서울도시철도공사에서 운영 중인 승강장안전문 모니터링 시스템은 아래 표와 같이 승강장안전문 장애 및 이상 징후 등의 정보가 이와 연관되는 역무실, 종합관제부서 등 5개의 기능부서에 전달되고 정보내용도 20개 세부항목까지 표출되어 정확도가 높은 반면, 서울메트로는 전자운영실과 용역업체 ‘은성PSD(주)’ 기술사업소 두 곳에만 시스템이 설치되어 있고 상태표시 방식도 제한적이며 장애 등 상태구현 항목도 장애물센서 이상 발생 등 7개 항목에 불과하여 유용도 및 활용도가 낮은 것으로 나타나고 있다.

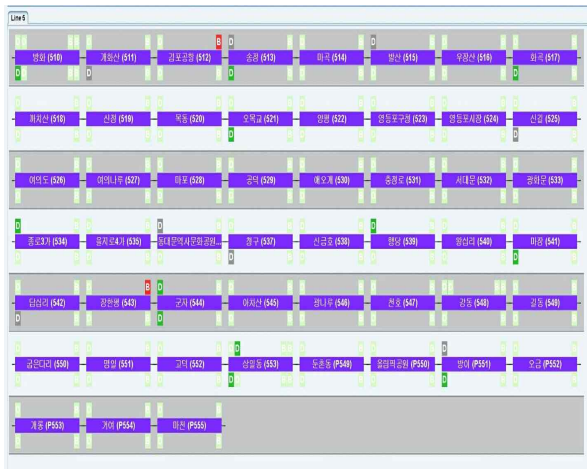
**서울도시철도공사의 경우**

역무실, 승강문안전단 등에서 승강장안전문 장애신고를 유티스(UTIMS)에 입력하면 i-센터(아이센터), 기술사업소(14개소), 승강문안전단, 종합관제 등의 화면에 동시에 표출(인터페이스)되어 실시간으로 4곳에서 확인하여 고장상태 및 작업완료 현황관리가 가능함

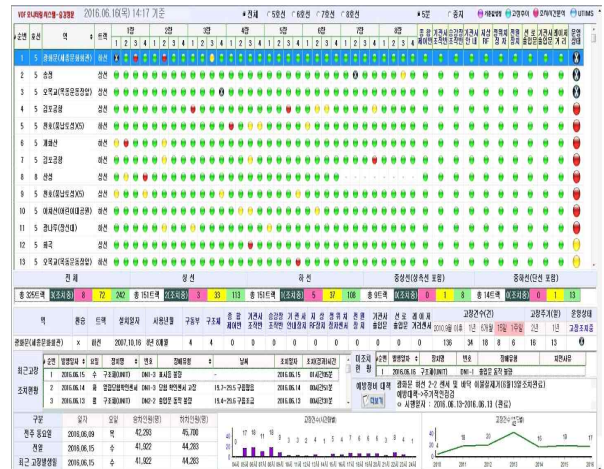
**[표 45] 승강장안전문의 고장·장애 상태표시 등 전산관리시스템 비교**

구 분	서울메트로	서울도시철도공사
시스템명	승강장안전문 장애현황 수집시스템	승강장안전문 모니터링(관제)시스템
설치 장소	<b>2개소</b> 전자운영실, 은성PSD(주) 기술사업소	<b>5개소</b> 역무실, I-센터, 기술사업소, 승강문안전단, 종합관제
장애 등 상태 표시 방식	- 시각적 표시, 운영기록	- 역무실 : 알람, 시각적 표시, 운영기록 - I-센터 : 시각적 표시 - 기술사업소 : 시각적 표시(고장 신고시) - 승강문안전단 : 시각적 표시(고장 신고시) - 종합관제 : 시각적 표시, 운영기록
장애 등 상태 구현 사항	<b>(7개 항목 구현)</b> - 역사 취급상태 및 고장 상태 · 운용기록 · 장애물센서이상 · 비상문열림 · 통신이상 · 종합제어반취급 · 개별제어반취급, · 승무원조작반취급 등	<b>(20개 항목 구현)</b> - 역무실, 종합관제 : 역사 동작상태 및 고장 상태 - I-센터 : 역사 동작상태 및 고장 상태 - 기술사업소, 승강문안전단 : 고장신고 경보 · 운용기록, 승강장안전문 장애, ATO장애, UPS장애, 비상문장애, 선로출입문상태, 기관사출입문상태 · 자동모드, 수동모드, 바이패스 상태, 전체 열림/닫힘, 개별 열림/닫힘 · 지상 RF장치, 정위치 정차장치, 연동조작반 · 승강장 조작반, 기관사 조작반, 레이저거리 값, 통신상태, 기타 고장정보 등
이용 방법	- 제한적 모니터링(장비실 설치)	- 상시 모니터링(유지보수자 주변 설치)

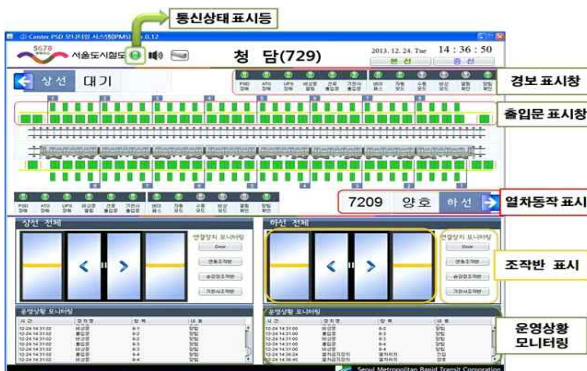
## [그림 7] 서울도시철도공사의 승강장안전문 모니터링(관제)시스템 현황



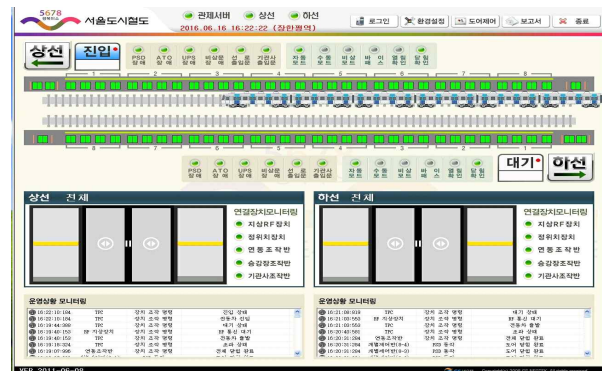
(종합관제)



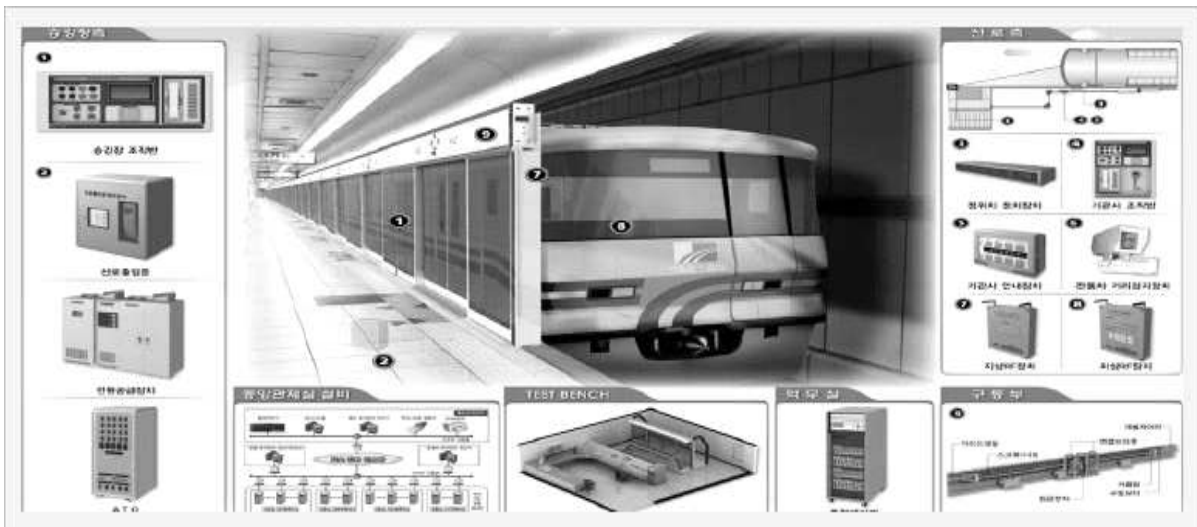
(기술사업소/승강문안전단)



(I-센터)



(역사)



- ① 승강장 조작반 ② 중앙관제설비 ③ 정위치 정차장치 ④ 기관사 조작반 ⑤ 기관사 안내장치  
⑥ 열차 거리검지장치 ⑦ 지상 RF48장치 ⑧ 차상 RF장치 ⑨ 구동부  
(승강장안전문 시스템 구성도)

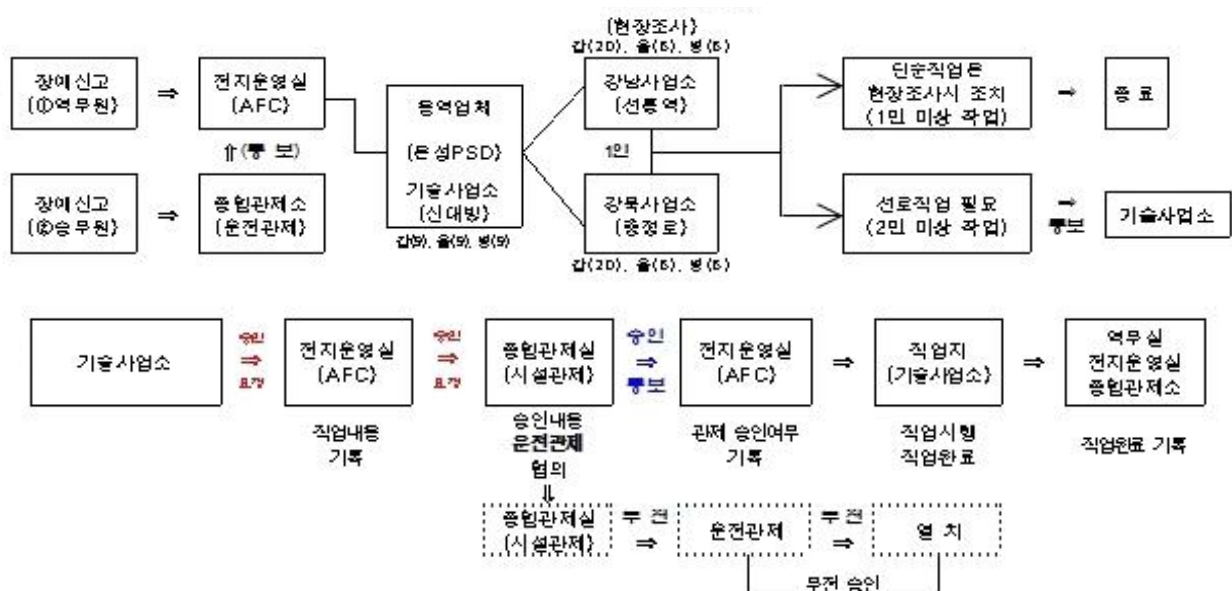
48)무선 통신용으로 사용되는 주파수(Radio frequency)

이와 관련하여 서울메트로의 승강장안전문 고장·장애 발생시의 신고 및 정비체계를 살펴보면, 아래 그림과 같이 승강장안전문에 고장이 발생되면 역무원 및 승무원 등이 전화로 전자운영실에 그 내용을 통보하고, 전자운영실에서는 용역업체에 전화로 조치요구하고, 용역업체의 강·남북사업소에서는 현장에 출동하여 선로 작업이 필요한 경우 현장에 출동한 작업자가 필요한 선로작업 내용을 전자운영실에 통보함과 동시에 용역업체의 기술사업소에 통보하면 기술사업소에서 관제의 승인절차를 이행하도록 하는 등 고장신고·정비체계가 복잡하게 되어있기 때문에 장애 등 처리가 지연되고 장애 내용이 정확히 전달되지 못하여 정비작업 등에 많은 혼란이 초래되고 있는 실정이다.

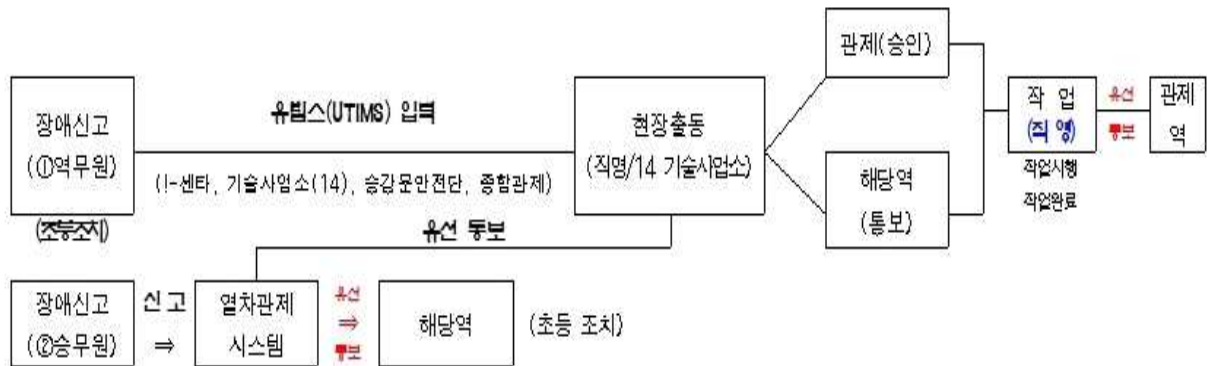
이와 같이 장애상황 및 처리현황을 실시간 파악할 수 없는 전자운영실 및 용역업체의 기술사업소 등에서는 용역업체의 현장 근무자에게 상황을 보고받거나 장애처리 독촉을 위해 수시로 전화하는 등으로 작업자가 작업에 집중할 수 없게되어 그만큼 안전사고의 위험성 높아지는 결과가 초래되었다.

한편, 서울도시철도공사의 경우는 승강장안전문의 장애·고장 발생시 아래 그림과 같이 유티스(UTIMS)에 그 정보가 실시간으로 작업자에게 신속하고 정확히 전달되어 조치되고 있다.

[그림 8] 서울메트로의 승강장안전문 고장·장애 처리 절차(용역 시행)



[그림 9] 서울시철도공사의 승강장안전문 고장·장애 처리 절차(직영 체제)



## (2) 승강장안전문과 열차 간 연동시스템 미구축, 열차 자동제어 기능 미작동

### ① 승강장안전문과 열차 간 연동시스템 미구축

열차 운행의 안전성을 확보하고 수송능력의 향상을 위하여 지하철 역사 및 열차 등에는 열차의 운행 및 정지, 열차 간격, 속도, 정위치 정차 등을 제어하는 신호시스템이 구축되어 있으며, 서울시 지하철 1~8호선의 신호시스템은 ATS, ATC 및 ATC/ATO 방식<sup>49)</sup>이 사용되고 있다.

서울시 지하철은 아래 표와 같이 기관별, 호선별로 종류가 다양하고 이에 따른 정보연계 방법이 상이한 바, 서울메트로 각 호선별 신호시스템 현황을 보면, 1호선은 ATS, 2호선은 ATS와 ATO방식 겸용, 3호선 및 4호선은 ATC 방식으로 운영하고 있으며, 서울시철도공사 5~8호선은 ATC/ATO방식으로 운영하고 있다.

49) ATS(automatic Train Stop) : 선행열차의 열차위치를 감지하여 후속열차에 운행속도를 지상신호기를 통하여 승무원에게 지시하고, 열차의 운행속도가 선로변에 설치된 신호기의 지시속도보다 높을 경우 과속경보를 하며 승무원이 이를 인지하여 3초 이내에 지시속도 이하로 운행하지 않으면 자동으로 비상정지시키는 시스템

ATC(automatic Train Control) : 기존 ATS의 열차정지 기능에 자동으로 제어하는 시스템을 추가한 것으로, 선행열차와의 간격을 측정하여 시간마다 제한속도를 송출하면 그 속도코드를 열차에서 받아 현시하는 방식이며, 속도를 초과할 때는 자동으로 제동이 걸려 제한속도 이하로 속도를 줄여주는 시스템

ATO(automatic Train Operation) : ATC의 제어범위를 확장하여 열차의 가속과 감속, 정지, 승강장 정위치 정차 및 출입문 취급 등의 운행정보를 종합사령실 혹은 지상신호기에서 차상신호기로 송출하면 열차 내부 컴퓨터에서 자동제어하는 시스템



서울메트로 2호선에서 현재 운행중인 차량은 ATO차량 38편성, ATS차량 50편성이며 2018년 도입 예정으로 ATO차량 20편성(200량)을 제작 중에 있고 2022년까지 2호선 모든 차량을 ATO차량으로 교체(사장방침 제480호, 2014. 9. 2.)하여 ATO방식으로 단일화할 예정이다.

[표 46] 기관별/호선별 시스템 및 정보연계 방법

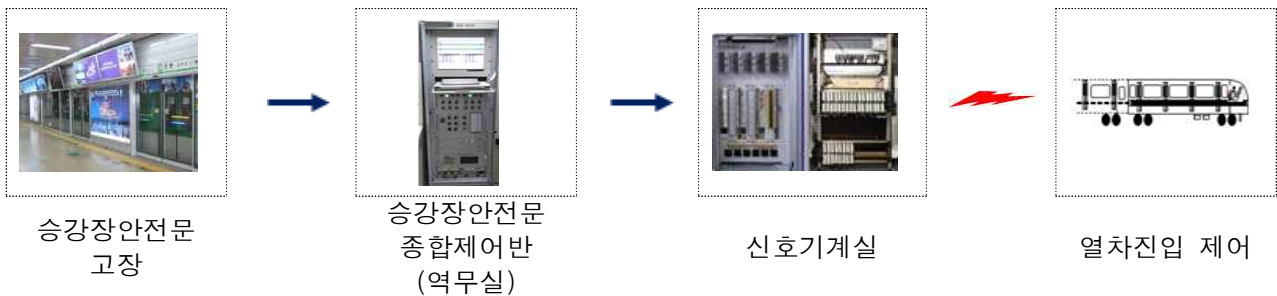
구분	호선	신호 시스템	승강장안전문의 가동문 제어 시스템	승강장안전문 - 열차 연계 범위 및 작동 특징
서울 메트로	1호선	ATS	출입문 검지 센서	- 정거장 내에서만 연계 - 열차 → 승강장안전문 단방향 연계
	2호선	ATS 및 ATP/ATO 겸용	RF 시스템 + 출입문 검지 센서	- 정거장 내에서만 연계 - 열차 ↔ 승강장안전문 양방향 연계
	3호선	ATC	출입문 검지 센서	- 정거장 내에서만 연계
	4호선	ATC	출입문 검지 센서	- 열차 → 승강장안전문 단방향 연계
서울 도시 철도 공사	5호선	ATC/ATO	PSD-ATO 연계	- 정거장 내·외부에서 정보연계 - 열차 ↔ 승강장안전문 양방향 연계
	6호선	ATC/ATO	PSD-ATO 연계	
	7호선	ATC/ATO	PSD-ATO 연계	
	8호선	ATC/ATO	PSD-ATO 연계	

※ 자료: 서울메트로, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

한편, 서울도시철도공사는 승강장안전문 설치 당시 승강장안전문 고장정보와 ATO 신호시스템을 연동하여 아래 그림과 같이 승강장안전문 고장시 열차가 승강장으로 진입하는 것을 자동제어하고 있으며, 이러한 연동시스템은 승강장안전문 고장시 승강장으로 열차 진입을 차단<sup>50)</sup>하여 선로 추락 승객과 선로측에서 승강장안전문을 점검·수리하는 직원의 사고를 효과적으로 예방할 수 있다.

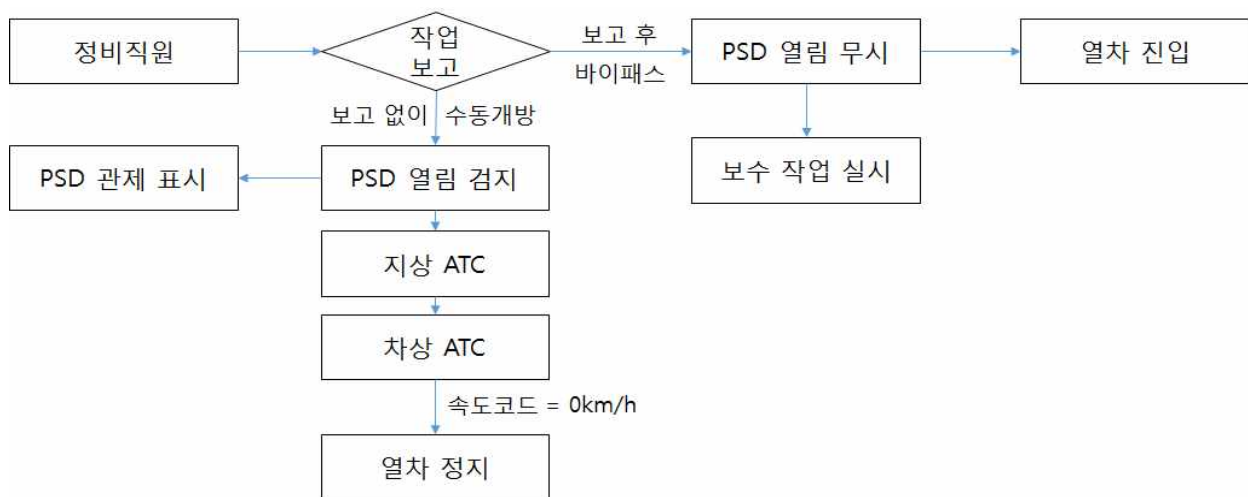
50) 다만, 긴급 보수작업 등 종합관제센터의 승인을 받아 바이패스 설정 후 작업할 경우 열차 진입 가능

[그림 10] 서울도시철도공사 “승강장안전문 고장-열차제어”시스템 이해도



반면, 서울메트로는 승강장안전문의 설치 당시 1~4호선에서 운영중인 ATS 및 ATC 신호시스템이 승강장안전문 설비와 연동관계가 고려되지 않고 도입된 구형 시스템이라는 사유로 아래 그림과 같이 정비원 끼임 보호 등의 기능이 있는 “승강장안전문의 고장정보-열차제어” 연동시스템이 구축되지 않았다.

[그림 11] 정비원 끼임 보호 절차 시스템



그 결과, 승강장안전문의 고장현황을 승강장으로 진입하는 열차 기관사가 자동으로 인지할 수 없어, 승강장안전문의 고장에 따른 선로 추락 승객과 아래 표 사고 사례와 같이 선로측에서 승강장안전문을 점검·수리하는 직원의 사고를 예방하기에 어려움이 있었다.

[표 47] 서울메트로 승강장안전문 점검직원 사고 사례

성수역 사고 (2013. 1. 19.)	성수역4번 승강장안전문 10-3지점에서 '은성PSD(주)' 직원이 선로측 센서 점검 중 출고열차를 성수지선열차로 착각하여 대피하지 않고 계속 작업하던중 열차와 접촉하여 사망
강남역 사고 (2015. 8. 29.)	강남역 내선 승강장안전문 10-2지점에서 (주)유진메트로컴 직원이 선로측 센서 점검 중 진입열차와 접촉하여 열차와 승강장안전문 사이에 끼어 사망
구의역 사고 (2016. 5. 28.)	구의역 내선 승강장안전문 9-4지점에서 '은성PSD(주)' 직원이 선로측 센서 점검 중 진입열차와 접촉하여 열차와 승강장안전문 사이에 끼어 사망

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

## ② 승강장안전문의 가동문 개폐 제어방식 불합리

서울메트로의 승강장안전문 가동문 개폐 제어방식은 아래 표와 같이 1, 3, 4호선은 출입문검지센서방식<sup>51)</sup>으로 운영하고 있고, 2호선은 RF방식<sup>52)</sup>으로 운영하되 RF통신 실패시 출입문검지센서방식으로 전환되는 방식이며, 서울도시철도공사는 ATO(열림)와 RF(닫힘)방식을 혼용하여 운영하고 있다.

승강장안전문 가동문 개폐 제어는 기본적으로 ATO시스템과 연동하는 것이 보다 안전하나 ATO시스템이 구축되어 있지 않은 서울메트로에서는 ATS, ATC시스템에서 열차와 승강장안전문 간 가동문 개폐 연동을 위해 서울메트로 차량만 운행되는 2호선에는 RF방식을 적용하였고, RF장치를 갖추지 못한 코레일 차량과 병행 운행되는 1, 3, 4호선은 출입문검지센서방식을 적용하고 있다.

51) 출입문검지센서방식 : 열차 출입문 개폐 상태를 검지하는 센서를 부착해 열차 출입문 개폐에 따라 승강장안전문의 가동문을 개폐하는 방식

52) RF(Radio Frequency) 방식 : 열차 출입문 개폐 상태를 열차에 설치된 차상 RF장치를 통해 무선으로 지상 RF장치로 전송하여 승강장안전문의 가동문을 개폐하는 방식



[표 48] 서울메트로 및 서울도시철도공사 승강장안전문 가동문 제어방식

구 분	서울메트로				서울도시철도공사
	1호선	2호선	3호선	4호선	5~8호선
승강장안전문 개폐	출입문검지센서	RF+ 출입문검지센서	출입문검지센서		ATO(열림) RF(닫힘)

※ 자료 : 서울메트로 및 서울도시철도공사 제출자료 재구성

RF방식은 승강장안전문의 가동문 전체가 닫히지 않을 경우 전원이 공급되지 않아 열차가 출발할 수 없으나 출입문검지센서방식에서는 승강장안전문의 가동문 전체가 닫히지 않아도 출발 가능하여 아래 표의 사고 사례와 같이 승객 안전사고 발생 가능성이 높다.

[표 49] 승객 사고 사례

충신대입구역 사고 (2014. 9. 25.)	<b>4호선</b> 충신대입구역 상선 승강장안전문 2-2지점에서 열차 출입문이 닫히는 중 뒤늦게 승차하려던 승객이 지팡이를 열차 출입문에 끼워 잡고 있는 상태에서, 승무원이 승강장안전문의 가동문 열림상태를 인지하고도 이상유무를 확인하지 않은채 열차를 출발시켜 열차와 승강장안전문 사이로 끌려들어가 사망
서울역 사고 (2016. 2. 3.)	<b>1호선</b> 서울역 상선 승강장안전문 9-1지점에서 열차(코레일) 출입문이 닫히는 중 뒤늦게 승차하려던 승객이 쇼핑백을 열차 출입문에 끼워 잡고 있는 상태에서, 승무원이 승강장안전문의 가동문 열림상태를 인지하고도 이상유무를 확인하지 않은 채 열차를 출발시켜 열차와 승강장안전문 사이로 끌려들어가 사망

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

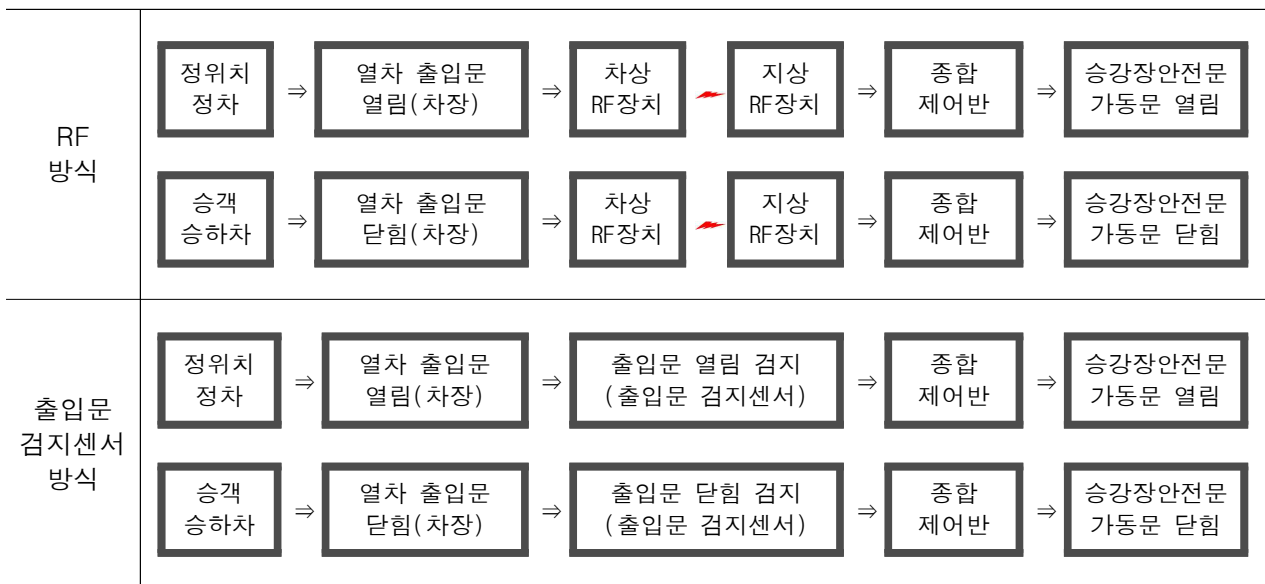
그래서 서울메트로는 2015. 8. 29. 강남역 승강장안전문 점검직원 사고 이후 “승강장안전문 사고 재발방지를 위한 승강장안전문 특별 안전대책”을 수립(사장방침, 2015. 11. 5.) 하였고, 본 대책에 의하면 아래 표 및 그림과 같이 출입문검지센서 방식과 비교하여 승객의 끼임 사고 방지 등 보다 안전한 RF방식으로 개선하는 사업을 2015년 추경예산으로 1호선 10개역, 2016년 본예산으로 3호선 및 4호선 60개역을 시행하는 것으로 계획하였다.

[표 50] RF방식 및 출입문검지센서방식 비교표

구분	RF방식	출입문검지센서방식
설치 위치	지상 RF장치 : 2대 (기관사 및 차장 위치 선로측 상부)	센서 : 8곳(선로측 가동문 상부 1-1~1-4, 10-1~10-4)
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 열차정보를 승강장안전문에 전송</li> <li>- 정위치 정차시에만 열차 출입문 및 승강장안전문의 가동문 개방 가능</li> <li>- 열차 출입문과 승강장안전문의 가동문 모두 닫혀야 열차 출발 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 열차정보와 승강장안전문간 연동 불가</li> <li>- 정위치에 정차하지 않아도 전동차 출입문 개방 가능</li> <li>- 승강장안전문의 가동문이 모두 닫히지 않아도 열차 출입문만 모두 닫히면 열차 출발 가능</li> </ul>

※ 자료: 서울메트로 내부자료 재구성

[그림 12] 승강장안전문의 가동문 개폐 제어방식 흐름도



위 계획에 따라 서울메트로는 1호선 승강장안전문의 가동문 제어방식을 출입문검지센서 방식에서 RF방식으로 개선하는 사업을 2015년 추경예산을 확보하여 시행(계약상대자 : (주)피에이텍, 계약금액 : 747백만 원, 계약기간 : 2015. 12. 22.~2016. 9. 17.)중에 있으나 3호선 및 4호선 60개역 개선사업은 2016년 예산(60억 원)을 확보하지 못해 무기한 보류되었고 그로 인해 승객의 끼임 사고가 재발될 수 있는 개연성이 있어 안전사고 예방이 미흡한 것으로 나타났다.

또한 위의 열차와 연동되는 각종 신호 정보체계가 완비되기 이전이라도 승강장에서 승강장안전문을 보수하고 있을 때에는 열차가 당해 승강장으로 진입하기 이전에 당해 승강장에서 보수 중임을 승무원에게 알릴 수 있는 설비시설 등도 구축되어 있지 않았다.


### ③ 승강장안전문의 고정문 가동형식 부적정

서울메트로 1~4호선 121개 역사에 설치된 승강장안전문의 가동문 수는 9,536개이며, 승강장안전문의 1unit은 아래 표와 같이 비상문-가동문-고정문 형태로 구성되고, 차량 1량에 4unit, 상·하행선 10량 기준 80unit으로 구성되어 있다.

[표 51] 승강장안전문의 가동문 수 및 1UNIT 구성도

구 분	계	1호선	2호선	3호선	4호선
역사수	121	10	51	34	26
승강장안전문 가동문	9,536	800	3,896	2,760	2,080



① 가동문(승하차문)  
② 비상문  
③ 고정문  
④ 광고판  
⑤ 구동부 박스

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

현재 서울메트로 121개 역사에 설치된 승강장안전문의 고정문 수는 9,444개로 아래 표와 같이 고정문에 설치된 광고판은 2,640개이며, 2개의 고정문에 1개 광고판이 설치되므로 전체 고정문의 56%인 5,280개 고정문에 광고판이 설치되어 있다.

[표 52] 승강장안전문 고정문 수 및 광고판 설치 현황

구 분	계	1호선	2호선	3호선	4호선
PSD 고정문	9,444	800	3,964	2,600	2,080
광고판 수	2,640	220	1,204	580	636

※ 주 : 고정문 상부 구동부에 설치된 민자역 동영상광고판(104개) 제외

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

한편 고정문에 설치된 광고판의 형태는 아래 그림과 같이 조명광고판과 동영상광고판으로 구분되며, 광고 내용에 따라 상업광고판과 공익광고판으로 구분되고, 광고대행업자의 계약기간은 아래 표와 같이 조명광고판은 2017. 1. 31.까지 동영상광고판은 2020. 4. 30.까지, 민간투자사업으로 승강장안전문을 설치한 역은 2024. 6. 9. 및 2028. 2. 8.까지이며, 서울메트로는 아래 표와 같이 승강장안전문의 고정문 광고로 연간 약 70억 원의 광고수익을 올리고 있다.

[그림 13] 승강장안전문 고정문에 설치된 광고판 형태

조명광고판			동영상광고판
상업	공익	난간형(건대, 강변)	
			

[표 53] 광고대행 계약업체 및 계약기간

구 분		계약업체	계약기간
1~3호선 조명광고판		서울신문사 등 6개사	2014. 2. 1. ~ 2017. 1. 31.
4호선 조명광고판		양진텔레콤	2013. 5. 1. ~ 2017. 1. 31.
동영상광고판	1호선	(주)인풍	2014. 4. 25. ~ 2020. 4. 30.
	2,3호선	(주)인풍	2014. 2. 1. ~ 2020. 4. 30.
	4호선	(주)인풍	2013. 7. 1. ~ 2020. 4. 30.
1차 민자역사 광고판(조명, 동영상)		(주)유진메트로컴	2006. 2. 9. ~ 2028. 2. 8.
2차 민자역사 광고판(조명, 동영상)		(주)유진메트로컴	2007. 11. 10. ~ 2024. 6. 9.

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

[표 54] 서울메트로 승강장안전문 광고판 광고수익

(단위 : 백만 원)

구 분	2014년			2015년		
	계	조명	동영상	계	조명	동영상
고정문 광고판의 광고수익	6,555	5,835	720	7,141	6,301	840

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

그러나, 승강장안전문에 설치된 고정문 및 고정문에 설치된 광고판으로 인해 열차 화재 등 비상시 열차 출입문과 승강장안전문의 가동문이 일치하지 않을 경우 승객의 대피통로가 확보되지 않고 평소에도 점검하는 직원이 고정문 선로측에 설치된 적외선 에어리어센서의 점검·청소시 가동문을 통해 선로측에서 작업을 해야 하는데 열차 진입시 대피시간의 부족 등으로 안전사고의 원인이 되고 있다.

[그림 14] 선로측 적외선 에어리어센서 점검 상황



그리고, 이번 설문조사 결과에서도 고정문의 광고판으로 승강장안전문의 점검·수리·청소 등에 지장을 받는다는 답변이 96.1%, 고정문을 전부 비상문으로 교체하여 안전을 확보하여야 한다는 답변이 98%, 승강장으로 진입하는 열차를 인지할 수 있는 시스템 구축이 필요하다는 답변이 96%로 높게 나타나고 있다.

이러한 문제점이 있어 국민권익위원회에서도 2015. 5. 13. 승강장 대피통로 확보를 위해 승강장안전문에 설치된 광고판 철거 및 고정문의 비상문 교체를 권고하였고, 국토교통부에서도 2015. 6. 10. 고밀역사 승강장안전문의 고정문 개선을 요청함에 따라 서울메트로에서는 시범적으로 3호선 홍제역 및 독립문역의 광고판을 철거하고 고정문을 비상문으로 교체하는 공사를 2016. 4. 완료하였으나 아직 철거되지 않은 광고판에 대해서도 철거하여 비상문의 기능을 할 수 있도록 하는 것이 필요한 실정이다.

### (3) 부실시공, 부품의 품질관리 및 예방점검 등 부실로 인한 승강장 안전문의 잦은 고장 발생

#### ① 저가 낙찰에 의한 승강장안전문 부실시공

서울메트로는 2006년 9월부터 2010년 12월까지 승강장안전문의 설치사업을 발주하면서 기술·가격분리 동시입찰, 협상에 의한 계약, 수의계약 및 적격심사를 거쳐 낙찰자를 결정하는 방법으로 발주하였고, 아래 표와 같이 발주 단위 9개 사업 중 4개 사업을 기술·가격분리 동시입찰로 시행하였다.

[표 55] 서울메트로 승강장안전문 설치사업 계약현황 및 낙찰자 결정방법

연번	사 업 명	역사수	계약 업체	발주금액 (백만 원)	계약금액 (백만 원)	낙찰률 (%)	낙찰자 결정방법	비고
	계	90						
1	동대문①역 등 5개역PSD제작구매설치	4	서운 산업	11,692	7,700	65.86	기술·가격분리 동시입찰	부도로 동작역 타절
2	종합운동장역 등 2개역 PSD 제작구매설치	2	현대E/V	4,541	3,297	72.62	기술·가격분리 동시입찰	
3	종각역 등 20개역 PSD 제작구매설치	0	서운 산업	33,560	21,814	65.00	기술·가격분리 동시입찰	부도로 타절
		22	현대E/V	24,220	21,620	-	수의계약	총무로③,④역 설계변경 추가
4	충정로역 등 13개역 PSD 제작구매설치	2	Pss- Tech	17,641	12,820	72.67	기술·가격분리 동시입찰	부도로 타절
		13	삼중 테크	13,517	13,020	-	수의계약	총신대입구역, 창동④역 설계변경 추가
5	창동④역 등 9개역 PSD 제작구매설치	5	Pss- Tech	8,562	8,560	-	수의계약 (신제품인증)	부도로 타절
6	신천역 등 20개역 PSD 제작구매설치	22	삼중 테크	30,258	25,500	84.28	협상에 의한 계약	한성대입구역, 숙대입구역 설계변경 추가
7	청량리역 등 15개역 PSD 제작구매설치	15	현대E/V	21,454	17,814	83.03	협상에 의한 계약	타절된 동작역 재발주
8	서초역 등 4개역 PSD 제작구매설치	4	현대E/V	5,184	4,406	84.99	협상에 의한 계약	
9	신도림 지선 PSD 제작구매설치 및 기타 PSD 보완설치	1	삼중 테크	1,691	1,378	81.49	적격심사	

※ 주 : 121개역 중 민자, 서울시 발주, 냉방화사업에 포함 시행한 역을 제외한 90개 역 발주 및 계약내역

※ 자료: 서울메트로 제출자료 재구성

기술·가격분리 동시입찰은 기술제안서와 가격입찰서를 동시에 접수하고, 기술제안서를 평가하여 일정점수(70점 등) 이상 평가된 업체 중에서 최저가로 입찰한 자를 낙찰자를 결정하는 방법으로 업체 간 경쟁이 심할 경우 재정 능력 등이 없는 업체에게 저가로 낙찰되고 이로 인한 부실시공의 우려가 있는 낙찰자 결정 방법이다.

승강장안전문의 발주사업 낙찰률 분석결과, 기술·가격분리 동시입찰로 시행한 사업의 낙찰률은 65.0~72.6%로서 협상에 의한 계약 등의 낙찰률 81.4%~84.9% 보다 저가 낙찰로 나타났고, 저가 낙찰업체 3개사 중 2개사(서운산업, Pss-Tech)가 설치 작업 중 회사의 부도로 계약 해지되어 잔여물량은 수의계약으로 설치하게 되었다.

이와 같이 기술, 경험, 자본 등이 부족한 업체가 무리하게 저가로 낙찰 받아 직접 시행하거나 회사가 부도나서 이를 인계 받아 설치한 역은 11개 역이나 아래 표와 같이 고장발생 상위 10개 역 중 3개 역이 포함되어 27%를 차지하고 있는 반면, 다른 계약 방법으로 시행한 7개 역은 전체 110개 역의 6% 밖에 되지 않아 저가 낙찰로 시행된 역의 승강장안전문의 고장률이 높게 나타나고 있다.

따라서 저가낙찰에 따른 부실시공은 승강장안전문의 잦은 고장으로 이어져 잦은 점검과 보수에 따른 정비직원의 사고위험을 증가시키는 원인을 제공하였다.

[표 56] 고장발생 상위 10위 역의 낙찰자 결정방법

고장발생(2013.~2016.5.)			낙찰자 결정방법	낙찰률 (%)	설치업체	비고
순위	역명	건수				
1	성수	242	협상에 의한 계약	84.28	삼중테크	
2	방배	233	기술·가격분리 동시입찰	72.67	Pss-Tech→삼중테크	부도
3	숙대입구	225	수의계약	-	삼중테크	
4	매봉	213	기술·가격분리 동시입찰	72.67	Pss-Tech→삼중테크	부도
5	잠원	208	협상에 의한 계약	84.28	삼중테크	
6	신천	204	협상에 의한 계약	84.28	삼중테크	
7	동묘앞역	181	턴키	-	대우건설(현대EL)	동묘앞역 공사 설계변경
8	학여울	174	협상에 의한 계약	84.28	삼중테크	
9	옥수	171	기술·가격분리 동시입찰	72.67	Pss-Tech→삼중테크	부도
10	이촌	171	협상에 의한 계약	84.28	삼중테크	

※ 자료: 서울메트로 제출자료 재구성



한편, 서울도시철도공사의 경우에도 기술·가격분리 동시입찰로 집행되어 저가(낙찰률 56.19%)로 승강장안전문을 제작·설치한 역의 역당 고장 발생률이 아래 표와 같이 협상에 의한 계약으로 시행한 역과 비교하여 더 높은 것으로 나타났다.

[표 57] 서울도시철도공사의 승강장안전문 설치업체별 역당 고장발생 건수

설치업체	역사수	1개 역당 고장발생 건수		낙찰자 결정방법	낙찰률 (%)
		2014	2015		
디유에이앤아이	4	33.5	34.0	기술·가격분리	56.19
삼성SDS	27	25.0	23.0	협상에 의한 계약	89.83
포스콘	20	22.7	23.4	협상에 의한 계약	86.19
GS네오텍	38	14.9	14.3	협상에 의한 계약	83.53
현대EL	38	5.9	5.3	협상에 의한 계약	81.07

※ 자료: 서울도시철도공사 제출자료 재구성

## ② 부품별 품질기준의 미흡과 설계 및 시공상 부실

2013년 이후 발생한 승강장안전문의 고장·장애 내용을 부품교체 등이 필요한 구조적인 고장과 단순장애로 분류하여 분석한 결과, 아래 표와 같이 구조적인 고장은 서울메트로 11,026건, 서울도시철도공사 1,284건으로 서울메트로가 8.6배 많이 발생하였으며, 장애물검지센서 청소나 제어반 초기화(ON/OFF) 등의 조치를 통해 장애를 해소한 단순장애는 서울메트로 46,381건, 서울도시철도공사 11,999건으로 서울메트로가 서울도시철도공사보다 3.8배 많이 발생하였다.

[표 58] 2013년 이후 승강장안전문 고장발생 현황

(2016.5.31. 기준)

구 분		계		2013년	2014년	2015년	2016년
		건수	비율(%)				
서울메트로	계	57,407	100	15,010	17,543	17,872	6,982
	구조적 고장	11,026	19	3,686	3,397	2,954	989
	단순장애	46,381	81	11,324	14,146	14,918	5,993
서울도시철도공사	계	13,283	100	3,817	4,019	3,942	1,505
	구조적 고장	1,284	10	357	359	411	157
	단순장애	11,999	90	3,460	3,660	3,531	1,348

※ 자료: 서울메트로(전자운영실 승강장안전문 고장접수 및 처리대장) / 서울도시철도공사(UTIMS 고장접수 및 처리대장) 제출자료 재구성



서울메트로의 최근 약 3년 간(2013. 1. 1.~2016. 5. 31.) 승강장안전문의 구성 요소별 고장발생 건수를 분석한 결과, 아래 표와 같이 Door 동작장애가 9,196건으로 전체 고장발생 건수(11,026건)의 83%로 대부분을 차지하고 있어 Door 동작장애 관련 고장이 현장 출동하는 주요 요인인 것으로 분석되었다.

[표 59] 승강장안전문의 구성 요소별 고장발생 현황

(2016. 5. 31. 기준)

구 분	계		2013년	2014년	2015년	2016년
	건수	비율(%)				
계	11,026	100	3,686	3,397	2,954	989
Door 동작장애	9,196	83	3,156	2,890	2,384	766
HMI(승무원운용화면) 장애	838	8	257	234	250	97
조작반 장애	676	6	179	193	216	88
정위치,거리센서장애	157	1	51	41	50	15
기타	159	2	43	39	54	23

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

고장발생 건수가 가장 많은 Door 동작장애는 아래 표와 같이 장애물검지 센서·가동문 잠금장치·구동모터·개별제어반(DCU)의 고장이 제일 큰 원인인 것으로 나타나고 있어 고장이 잦은 부품을 중심으로 아래와 같이 품질 및 설계와 시공의 적합 여부를 조사하였다.

[표 60] 승강장안전문의 부품별 고장발생 현황

구 분	계	장애물 검지센서	가동문 잠금장치	구동모터	개별제어반 (DCU)	구동벨트	문 조정	기타
건 수	9,196	2,831	1,073	386	284	27	4,209	386
비율(%)	100	30.8	11.6	4.2	3.1	0.3	45.8	4.2

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

## 가. 장애물검지센서의 경우

서울메트로에서는 1~4호선 121개 역사에 설치된 승강장안전문과 열차 사이의 승객 끼임 사고를 방지하기 위해 적외선 에어리어센서, 포토센서, 레이저센서 방식의 장애물검지센서를 승강장안전문의 선로측에 아래 그림 및 표와 같이 설치하여 운영하고 있으며, 설문조사 결과 장애물검지센서의 주된 고장원인으로는 습기·물이라는 답변이 75%로 가장 높게 나타났고, 분진 10.4%, 열차 운행에 의한 진동과 풍압에 의한 충격 10.4%, 열차 문에 가방 낀 등 외부 충격 4.2% 순으로 부품품질 및 설치의 불량에 주된 고장의 원인으로 답변하고 있다.

[그림 15] 장애물검지센서 설치 개념도



[표 61] 장애물검지센서 설치현황

구분	서울메트로						서울도시철도공사	
	적외선 에어리어센서			포토센서		레이저 스캐너	적외선 에어리어 센서	적외선 에어리어센서/ 포토센서
설치업체	현대 E/V	서운,삼중, Pss-Tech	현대E/V		Pss-Tech	삼중,오토빔,산일,비전,에이앤 피코리아	현대 E/V 등 6개업체	
유지관리	은성PSD(주)		(주)유진메트로컴			은성PSD(주)	자체 관리	
제조사	오디텍	산일전기	로이체/오디텍	산일/오므론	Yamatak	BEA/SICK	CEDES (스웨덴)	오디텍/오토닉스
모델명	SLC-10 012-SA	SMB-1408	VR-100-110 0/SLC-10 012-DA	SB-51 DRP등	HP100-E1	LZR-510 /TIM351	MicroMF	SLC-10012 SA외 3종
역사수	37	45	18	18	6	114	145	12

승강장안전문 선로측에 설치된 장애물검지센서는 열차 운행으로 인해 발생하는 진동과 열차풍에 의한 충격에 상시 노출되어 있어 진동 및 충격에 대한 내구성을 가진 부품을 사용하여야 하고 KS C IEC 60947-5-2(저전압 개폐장치 및 제어장치)에 따르면 장애물검지센서(광전자 센서)의 진동 및 충격시험은 IEC 60068 -2-6(진동), IEC 60068-2-27(충격)에 따르도록 하고 있다.

그런데 서울메트로에서는 계약문서인 승강장안전문 제작·설치 시방서를 작성하면서 위와 같은 장애물검지센서의 설치환경에 대한 고려 없이 장애물검지센서의 품질기준으로 CE(유럽연합 통합규격인증), IP<sup>53)</sup>65만을 설정함으로써 설치업체는 진동 및 충격에 대한 내구성을 검증받지 않은 장애물검지센서를 설치하였다.

이에 아래 표와 같이 적외선 에어리어센서의 제조사별 교체율을 분석한 결과 서울메트로가 자체 재정사업으로 설치한 역사의 적외선 에어리어센서 2가지 유형 중에서 가장 높은 가격이 1Set 당 292천 원으로써 진동 및 충격시험을 거쳐 설치된 서울도시철도공사 CEDES사 부품가격(328천 원)의 89% 수준으로 저렴하나 전체 설치수량에 대비한 부품의 교체율은 서울메트로가 49.8% 이고 서울도시철도공사는 2.7%로 서울메트로가 18.4배 높게 나타나고 있다.

그리고 민간투자사업으로 (주)유진메트로컴에서 설치한 로이체 부품(1 Set 당 570천 원)에 비해 재정사업으로 서울메트로가 설치한 부품가격의 51.2% 수준으로 저렴하나 교체율은 45.3배나 높아 저가 부품의 성능이 떨어지는 것으로 나타났으며, 국내 제조사인 산일전기 및 오디텍 부품은 고장비율이 국외산에 비하여 10배 이상 높게 나타나고 있다.

---

53) IP 등급이란

- 외부 고체물질이나 액체물질에 대한 방진 보호 및 방수 등급이 어느 정도인지에 대한 표시로써 두 가지 코드로 되어 있으며(IP\*\*), 각 자리의 숫자가 높을수록 안전함을 의미함
- 첫 번째 숫자는 방진등급(먼지로부터의 보호 정도), 두 번째 숫자는 방수등급(물에 대한 보호 정도)을 나타냄

[표 62] 장애물검지센서 제조사별 품질 및 교체율 분석

(기간 : 2013. 1.~2016. 5.)

구분	서울메트로							서울도시철도공사	
	적외선 에어리어센서			포토센서		레이저 스캐너	적외선 에어리어 센서	적외선 에어리어센서 /포토센서	
유지관리	은성PSD(주)(재정)		(주)유진메트로컴(민자)				은성PSD(주)	자체 관리(직영)	
제조사	오디텍 (SA)	산일 전기	로이체	오디텍 (DA)	산일/오므론	/Yamat ak	BEA /SICK	CEDES (스웨덴)	오디텍/오토닉스
수 량 (1set 2개)	3,290	2,996	810	328	469	287	1,378개	9,661	1,750
최초 설치시점	2006	2006	2007	2007	2006	2006	'12~16.	2008	2013/2005
Set당 가격 (단위 : 천 원)	236	292	570	150	53	-	1,361	328 (12빔)	236 (오디텍)
IP등급	66	65	65	66	65	65	65/67	65	66 / 64
진동시험	-	-	-	-	-	-	○	○	-
충격시험	-	-	-	-	-	-	○	○	-
교체건수(set)	1,134	1,493	9	30	10	2	1개	259.5	9.5
교체비율(%)	34.5	49.8	1.1	9.1	2.1	0.7	-	2.7	0.5

※ 주 : Set 당 가격 산정 시점은 레이저 스캐너는 2015. 8. 기준이고, 적외선 에어리어센서 및 포토센서는 2016. 3. 기준임

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료(은성PSD(주) 자재창고 자재 입·출고 내역) 재구성, (주)유진메트로컴 기술본부 제출자료 재구성, 서울도시철도공사(UTIMS) 제출자료 재구성

또한 장애물검지센서는 승강장안전문 시스템 제어부의 한 부분이므로 「도시철도용품의 품질인증요령 개정안」 4. 검사 및 시험 4.2.4. 환경시험 (4) 진동 시험 규정에 따라 장애물검지센서가 설치된 상태에서 진동시험을 진행하여야 한다.

그런데 서울메트로에서는 계약문서인 승강장안전문 제작·설치 시방서를 작성하면서 진동시험에 의한 어떠한 규정도 정하지 않음으로써 설치업체가 품질 인증을 받기 위하여 승강장안전문 시스템에 대한 진동시험을 할 때 장애물검지 센서를 누락시켰고, 장애물검지센서의 고정방식도 규정하지 않아 센서 제작사가 제시하는 방법으로 설치하였다.

그 결과 장애물검지센서는 아래 그림과 같이 승강장안전문 기둥(H-beam)에 상면과 하면 2개 지점에 브라켓으로 고정하는 방식으로 설치되어 장애물검지센서에 발생하는 진동과 풍압 등으로 인해 1개 지점에서라도 브라켓 고정나사가

풀리는 결함이 발생되면 선형이 변형되는 취약한 구조가 되기 때문에 센서의 광각이 틀어지는 등의 현상이 발생되어 아래 표와 같이 최근 3년간 장애물검지 센서 전체 고장 2,831건 중 센서조정(광각조정)이 필요한 고장이 전체의 91.7%인 2,596건이나 발생하였다.

[그림 16] 장애물검지센서 설치 형태



[표 63] 장애물검지센서 연도별 고장발생 현황

(기간 : 2013. 1.~2016. 5.)

구분	계	2013	2014	2015	2016.5.
계	2,831	1,192	851	611	177
센서조정 (광각조정)	2,596	1,068	786	576	166
센서교체	235	124	65	35	11

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료(전자운영실 승강장안전문 고장접수 대장) 재구성

그리고 아래 표와 같이 장애물검지센서는 동일한 지점 589개소에서 2회~9회의 고장이 반복 발생하였고 보수 후 2회 이상의 고장이 발생한 승강장안전문 589개소는 전체 승강장안전문 9,536개의 6.2%에 불과하나 전체 고장건수(2,831건)의 56%(1,580건)를 차지하는 등 장애물검지센서의 고정방식에 대한 재검토가 필요한 실정이다.

[표 64] 장애물검지센서 2회 이상 고장발생 현황

구 분	2회 이상 고장 반복발생(개소)									비 고 (보수방법)
	계	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회	
장애물검지센서	589	358	141	49	20	11	5	1	4	부품교체 없이 광각조정하여 보수

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

※ 6회 고장이 반복 발생한 2호선 방배역(내선) 2-2지점의 경우 최근 4개월(2016. 1. 12.~ 2016. 4. 27.) 동안에 5회의 고장이 발생

연번	고장 반복발생			조치완료	유지보수업체	승강장안전문 시공업체
	일 시	역명	승강장안전문 위치			
1	2016. 1. 12.	방배역 (내선)	2-2	2016. 1. 13.	은성PSD(주)	삼중테크
2	2016. 1. 22.			2016. 1. 22.		
3	2016. 2. 8.			2016. 2. 9.		
4	2016. 2. 24.			2016. 2. 24.		
5	2016. 4. 27.			2016. 4. 27.		

아울러 2015. 5. 28. 제정된 「한국철도표준규격(KRS)」(이전에도 구 “도시철도용품의 품질인증요령 개정안”에 진동시험은 규정됨)의 4.3.6 진동 및 충격시험 규정에 따르면 승강장안전문 진동 및 충격시험을 실시하여 그 품질을 인정받도록 품질기준이 강화되었다.

그런데 서울메트로에서는 2012년 신답역에 레이저센서를 시범설치한 이후 2016년 5월 현재까지 전체 114개 역사에 1,378개(이중 927개는 2015. 5. 28. 이후 설치) 레이저센서를 설치하면서 레이저센서가 구조물에 부착된 상태에서 진동 및 충격시험을 하지 않았다. 특히 2015년 7월 이전에 설치된 406개 중 374개는 열차풍으로 인한 충격과 진동을 가장 크게 받는 더미부에 설치하면서 레이저센서를 강성이 약한 철판 등에 체결하여 2015년 1월부터 2016년 5월까지(1년 5개월) 전체 장애 174건의 95%인 166건이 발생하였다.

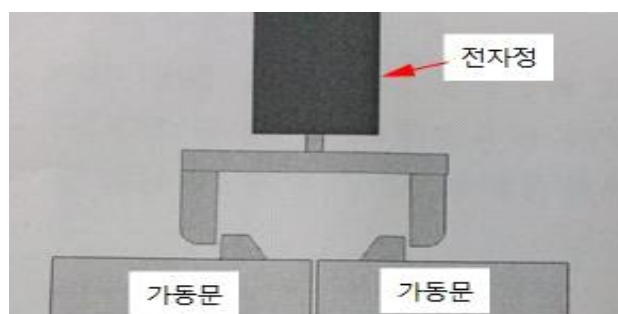
또한, 설문조사 결과에서도 레이저 스캐너 장애물검지센서가 고장이 반복 발생하는 원인은 레이저 스캐너가 부착된 철판의 고정상태 불량인 69.4%로 제일 높고, 형식적인 보수작업 14.3%, 부품 불량 6.1%, 기타 10.2%라고 답변하여 충격 및 진동이 장애발생의 중요 원인인 것으로 나타나고 있다.

## 나. 가동문 잠금장치의 경우

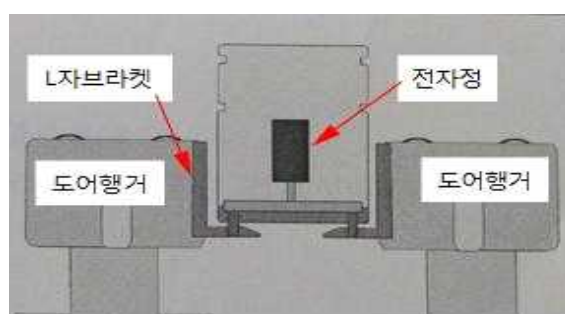
서울메트로 121개 역사의 승강장안전문에 설치된 가동문 잠금장치는 아래 표와 같이 가동문 닫힘 이후 강제로 문을 열려는 시도가 있을 때 모터를 반대 방향으로 회전시켜 이를 방지하는 구동모터 역회전 방식과 전자잠금장치(전자정)를 사용하여 기계적으로 승강장안전문 가동문을 잡아줌으로써 가동문의 열림을 방지하는 2가지 방식을 사용하고 있다.

[표 65] 가동문 잠금장치 설치현황

시공자	서울메트로					서울도시철도공사
	계	현대 E/V	서윤산업	삼중테크	Pss-Tech	
설치 방식		전자잠금장치	구동모터 역회전	전자잠금장치	구동모터 역회전	전자잠금장치
설치역 수	121	61	11	32	17	157



(현대 E/V 전자정)



(삼중테크 전자정)

그런데 가동문 잠금장치인 전자정은 분진 등 주변 환경조건에 영향을 많이 받는 부품임에도 서울메트로에서는 발주 당시 계약문서인 승강장안전문 제작·설치 시방서에 구(舊) 「도시철도용품의 품질인증요령 개정안」에서 규정하고 있는 환경시험기준 등을 포함시키지 않은 채 승강장안전문의 열림, 닫힘 등 단순 기계적인 작동 시험기준만 제시하였다.

그 결과 설치된 전자정의 품질의 적정성을 확인할 수가 없으며, 품질 수준과 내구성의 정도가 설치업자별로 각각 상이하여 최근 3년 간(2013. 1. 1.~2016. 5. 31.) 업체별로 발생한 장애현황을 분석한 결과 아래 표와 같이 삼중테크 전자정의 장애 발생률이 현대엘리베이터(주) 보다 8.3배 높게 나타나고 있다.

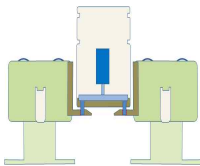
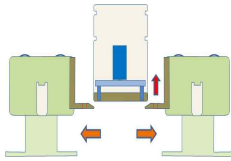
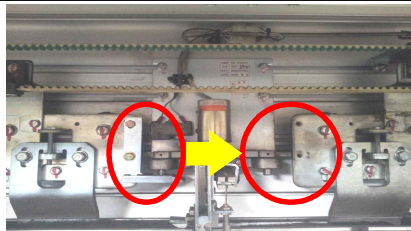
[표 66] 전자잠금장치 장애발생 현황

(기간 : 2013. 1. 1.~2016. 5. 31.)

시공사	현대 E/V	삼중테크	서울도시철도공사
설치수량(개)	4,632	2,664	10,128
장애건수(건, 고장포함)	184	886	608
장애율(%)	4.0	33.3	6.0

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

이에 최근 약 3년 간(2013. 1. 1.~2016. 5. 31.) 서울메트로의 전자사업소 전자잠금장치 수리내역을 확인한 결과 전자정 전체 수리 건수 272건 중 삼중테크의 전자잠금장치가 248건으로 91%를 차지하고 있고 삼중테크 전자잠금장치의 주요 수리내역은 전자 스위치(리미트 스위치) 오작동, 고무패킹·고정핀·스프링 등 교체가 대부분으로 나타나 근본적으로 삼중테크 전자정의 내구성이 취약한 것으로 나타났으며, 서울메트로에서도 자체분석을 통해 전자정의 가동문 열림방지 기능을 구동모터에 역회전 방식을 추가하여 변경<sup>54)</sup>하는 등 삼중테크 전자정의 내구성 취약을 확인하고 개선 중에 있다.

가동문 잠금장치 보완 전·후 비교		
구 분	보완 전	보완 후
가동문 개방 억제 방법	가동문 잠금장치 가동	구동모터 역회전
조치내용	-	아래 사진의 좌측 L자 브라켓을 우측과 같이 제거
작동 예시	<div><p>(단힘 시)</p></div> <div><p>(열림 시)</p></div>	

54) “승강장안전문 장애감소 단기 대책”(서울메트로 설비처-6864호)에 포함



## 다. 구동모터의 경우

승강장안전문의 구동부내에 설치되어 가동문의 개폐작업을 수행하는 구동모터는 승강장안전문 1unit 당 1개가 설치되어 121개 역사에 9,536개가 설치되어 있고 설치업체별 구동모터 설치현황은 아래 표와 같다.

[표 67] 구동모터 설치현황

구 분	서울메트로							서울도시철도공사		
설치업체	현대 E/V	서운산업	삼중테크	Pss-Tech				6개업체		
제조사	나브코(일본)	후소(일본)	던컨(독일)				던컨(독일)	GEZE(독일)	FAAC(이탈리아)	
모델명	DS PSD NX, DC100V /200W	DS120 PSD	FUSO -10	GR 63*55 SG80K	BG 62*60 SG80K	BG 62*60 SG80K	BG 62*60 SG60K	BG 65*50	GR 63*55	FAAC 940
유지관리	은성	유진	은성	은성			유진	자체관리		
역사수	43	18	11	30	2	11	6	152	4	1

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

KS C IEC 60529(외곽의 밀폐 보호 등급 구분) 규정에 따르면 정격 전압이 72.5Kv를 초과하지 않는 전기기기의 외함에 대하여는 내부 부품을 먼지나 물 등으로부터 보호하는 정도를 분류하여 박스 보호등급(IP)을 정하고 있으나 서울메트로에서는 계약문서인 승강장안전문 제작·설치 시방서를 작성하면서 정격 전압 40V~100V(DC) 구동모터에 대해 별도 IP등급의 기준 제시없이 상세설계시 협의하는 것으로만 함으로써 설치회사별로 IP등급이 다른 구동모터가 설치되는 결과를 초래하였다.

이에 각 구동모터별 교체율 등을 분석해 본 결과 아래 표와 같이 서울메트로 전체 구동모터 9,536개 중 IP50 미만의 구동모터는 2,400개, 25.2%이나 이 구동모터들의 고장으로 인한 교체가 전체 교체 787개의 75.6%(595개)을 차지하고, 현대엘리베이터(주)에서 설치한 나브코사 구동모터를 제외하면 모든 구동모터가 물과 같은 액체에 대한 보호등급을 받지 못해(IP×0) 습기에 취약한 것으로

로 나타났다. 특히 던컨사(독일) 구동모터 중 삼중테크 및 Pss-Tech에서 시공한 BG 62\*60 SG80K는 뒷부분의 전선 인입부가 뚫려 분진이나 수분이 침투하기 용이하고 IP등급이 20으로 품질 등급이 근본적으로 낮아 최근 3년간 510개가 교체되어 전체 구동모터교체의 64.8%를 차지하였고, IP23인 서울도시철도공사 FAAC 940 구동모터의 교체율도 31.2%로 높게 나타나 IP등급이 부품의 내구성에 상당한 영향을 주는 것으로 나타났다.

[표 68] 승강장안전문 구동모터 시공자별 제조사별 교체율 분석

(기간 : 2013. 1. 1.~2016. 5. 31.)

구 분	서울메트로							서울도시철도공사		
설치 업체	현대 E/V		서운산업	삼중테크		Pss-Tech		6개 업체		
모델명	DS PSD NX, DC100V /200W	DS120 PSD	FUSO -10	GR 63*55 SG80K	BG 62*60 SG80K	BG 62*60 SG80K	BG 62*60 SG60K	BG 65*50	GR 63*55	FAAC94 0
가 격 (단위 : 천 원)	1,585	1,510	1,758	900	900	827	313	860 (‘14.12.)	973 (‘14.10.)	859 (‘13.11.)
수 량	3,240	1,392	880	2,504	160	880	480	9,808	256	64
IP등급	54	54	40	50	20	20	40	40	-	23
교체건수	17	4	30	171	10	500	55	153	6	20
교체율 (%)	0.5	0.3	3.4	6.8	6.3	56.8	11.5	1.6	2.3	31.2

※ 주 : 가격은 산정 시점은 2016. 3. 기준임

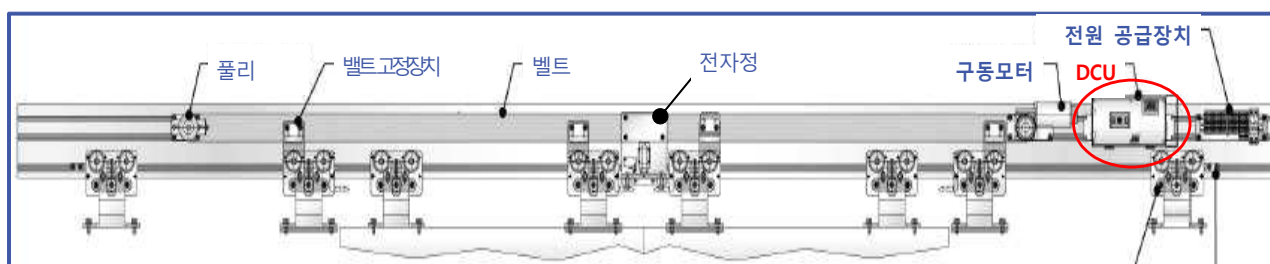
※ 주 : 서울도시철도공사 구동모터(FAAC940)는 타 구동모터와 달리 구동모터와 엔코더가 탈부착이 가능한 구동모터로 위 교체건수는 구동모터 교체와 엔코더 교체를 모두 포함한 숫자임

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료(은성 승강장안전문 자재창고 자재 입·출고 내역) 재구성, (주)유진메트로컴 기술본부 제출자료 재구성, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

## 라. 개별제어반(DCU)의 경우

개별제어반(이하 ‘DCU’라 한다.)은 승강장안전문 1unit 마다 설치되어 종합 제어반과 제어신호를 송수신하고 구동부 내에 있는 구동모터, 전자정과 외부의 장애물검지센서 등을 직접 제어하며 고장 및 점검 시 자동, 수동으로 도어를 개폐할 수 있는 설비로 아래 그림과 같이 구동부 내부 좌측 또는 우측에 설치되어 있고 서울메트로 역사에 설치된 부품 현황은 아래 표와 같다.

[그림 17] 구동부 내부 시설 배치 현황(삼중테크 설치제품 기준)



[표 69] DCU 설치현황

구 분	서울메트로								서울도시철도공사	
시공사	현대 E/V		서운	삼중테크		Pss-Tech		통합형 (현대E/V 제외)	현대 E/V 등 6개업체	
유지관리	은성	유진	은성			은성	유진	은성	자체 관리	
제조회사	나브코 (일본)		후소 (일본)	삼중테크		Pss-Tech		세호 산전	NRT	FAAC(이탈리아) /N-TEC ENG
모델명	DCU	DCM	PSD-10	삼중 테크	PETRA- 2500/I DCU	MDCU-10	DCU	SDCU	IS/NRT- SCREW	FAAC940SM / N-TEC
역사 수	43	18	11	30	2	11	6	부분적	152	5
수 량	3,240	1,392	880	2,504	160	880	480	88	9,808	320
구동모터 제조사	나브코		후소	던컨				-	던컨	FAAC/GEZE
구동모터 타입	100V/200W, DS 120 PSD		FUS0 -10	GR63* 55	BG62*60 80k		BG62*60 60k	다양함	BG65*50	GR63*55/FAAC 940

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

서울메트로 승강장안전문 제작·설치 시방서에 따르면, 승강장안전문시스템은 한국산업규격, 철도용품표준규격, 국제전기표준회의 규격(IEC) 등을 따르고 관련 규정이 없는 경우 서울메트로의 요구기준에 따르도록 하고 있다.

그런데 서울메트로에서는 승강장안전문 제작·설치 시방서를 작성하면서 ‘DCU는 구동모터의 특성에 맞는 부품을 설치한다’로 하고 전원전압이나 구동 방식, 램프동작, 송·수신 신호 등 단순 동작방식에 대해서만 기술한 채 DCU의 안전성 기준과 이를 만족시키기 위한 DCU 내·외부 부품에 대한 품질기준은 설정하지 않았다.

이에 제조사별 DCU 고장으로 인한 교체현황을 비교 분석해 본 결과, 아래 표와 같이 최근 약 3년간(2013. 1. 1.~2016. 5. 31.) 509건의 DCU 교체가 발생하였고 월평균 12.4개를 교체한 것으로 조사되었다.

특히 삼중테크와 Pss-Tech에서 설치한 4,024개의 DCU 중 405개가 교체되어 교체율이 10.1%로 타 제조사(후소,나브코)의 DCU 교체율에 비해 2.1~12.9배 높게 나타나고 서울메트로 전자사업소 수리내역을 검토해 본 바 아래 표와 같이 대부분의 고장원인이 접속부품(커넥터) 불량, 프로그램 깨짐, 단선 납땜 수리 등으로 삼중테크와 Pss-Tech DCU의 품질이 근본적으로 낮은 것으로 나타났다.

[표 70] DCU 품질 및 고장으로 인한 교체현황

(기간 : 2013. 1. 1.~2016. 5. 31.)

구 분	서울메트로								서울도시철도공사	
시공자	현대 E/V		서운	삼중테크		Pss-Tech		통합형 (현대 E/V제외)	현대 E/V 등 6개업체	
제조회사	나브코 (일본)		후소 (일본)	삼중테크		Pss-Tech		세호 산전	NRT	FAAC(이탈리아) / N-TEC ENG
모델명	DCU/ DCM	DCM	PSD -10	삼중 테크	PETRA -2500/ IDCU	MDCU -10	DCU	SDCU	IS/NRT- SCREW	FAAC940SM / N-TEC
수 량	3,240	1,392	880	2,504	160	880	480	88	9,808	320
IP등급	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진동시험	합격	합격	합격	합격	합격	합격	합격	합격	합격	확인안됨
교체건수	34	2	41	209	30	158	8	27	464	35
교체비율 (%)	1.0	0.1	4.7	8.3	18.7	17.9	1.7	30.7 (‘15~’16.)	4.7	10.9

※ 주 : 통합형SDCU는 2015년부터 설치됨

※ 자료 : 은성 PSD(주) 자재창고 자재 입·출고 내역(전자사업소) 재구성, (주)유진메트로컴 기술본부 제출자료 재구성, 서울도시철도공사(UTIMS) 제출자료 재구성

[표 71] 전자사업소 수리내역

(기간 : 2013. 1. 1.~2016. 5. 31.)

구분	계	접속부품 (커넥터)불량	운영프로그램 깨짐	단선납땜 수리	구동모터 구동부 회로 기판(PCB) 소손	기타
삼중테크	179	129	42	-	4	4
Pss-Tech	163	2	67	93	1	

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

구동모터가 먼지, 수분 등 외부영향에 의해 과부하가 발생할 경우 이를 제어하는 DCU내 구동모터 구동부에 과전류가 발생하게 되고 과전류가 기기의 내구한계를 초과할 경우 회로소자(저항 등)가 손상될 우려가 있는데 실제 분진에 취약한 던킨사의 구동모터(BG62\*60 SG80k, IP20)와 DCU를 조합하여 설치한 삼중과 Pss-Tech의 DCU에서 5건의 회로기판 소손이 발생하여 향후에도 회로손상이 지속적으로 발생할 우려가 있다.

## 마. 구동부 외함의 경우

서울메트로에서는 2008. 10. 16. 사장방침으로 승강장안전문 계약방법 및 발주방안을 협상에 의한 계약방법으로 정하고 ‘신천역 등 20개역 승강장안전문 제작구매 설치’외 2건의 사업에 대해 아래 표와 같이 시행하였다.

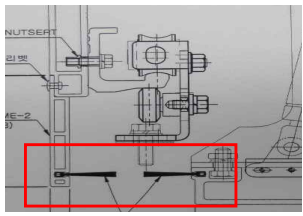
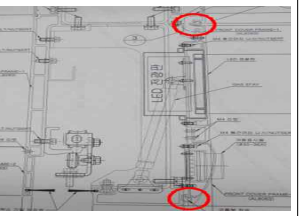
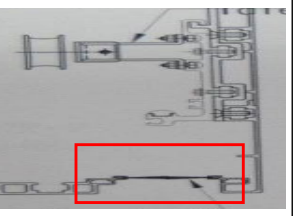
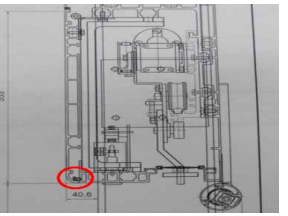
[표 72] 협상에 의한 계약 승강장안전문 제작·구매 설치현황

연번	사 업 명	역사수	설치업체				책임감리업자
			계약업자	계약금액 (백만 원)	계약방법	계약기간	
1	신천역 등 20개역 PSD 제작구매설치	22	삼중테크	25,500	협상에 의한 계약	2008. 12. 30. ~2009. 12. 30.	㈜한국종합건 축사사무소
2	청량리역 등 15개역 PSD 제작구매설치	15	현대 E/V	17,814	협상에 의한 계약	2008. 12. 30. ~2009. 12. 29.	㈜한국종합건 축사사무소
3	서초역 등 4개역 PSD 제작구매설치	4	현대 E/V	4,406	협상에 의한 계약	2009. 6. 29. ~2010. 5. 29.	

위 승강장안전문 제작·구매 설치 시방서에 따르면 도어구동부는 먼지유입 방지를 위한 밀폐방안 협의 후 시행하고 도어 구동부내 브러시는 상/하 2중 설치(먼지유입 최소화 구조)하고 구동부는 승강장 천장부 구조물 누수시에도 물이 스며들지 않는 구조로 제작·설치하도록 하고 있다.

그런데 설치업체인 현대엘리베이터(주)는 위 시방서의 기준과 다르게 구동부 내 브러시가 이격된 상세도를 작성하였고, 삼중테크는 구동부 외함 하부에만 가스킷을 설치하는 것으로 상세도를 작성하여 책임감리업자에게 제출하였고, 책임감리업자인 (주)한국종합건축사사무소는 시방규정과 다르게 아래 그림과 같이 작성된 상세도를 승인하고 그대로 서울메트로에 제출하였다.

[그림 18] 도어 구동부 상세도면

현대 E/V		삼중테크	
			
브러시 이격	커버 상·하부 설치	브러시 맞붙임	커버 하부 설치

이와 관련하여 삼중테크(주)에서 위 표의 1번 사업으로 승강장안전문을 설치한 이촌역과 도림천역, 현대엘리베이터(주)에서 위 표의 2번 사업으로 승강장안전문을 제작·설치한 동작역, 당고개역의 승강장안전문 구동부 외함 설치상태를 현장 확인한 결과 아래 그림과 같이 두 역사는 모두 도어 구동부 하부 브러시가 이격되어 설치되어 있고 가스킷은 도어 커버 하부에만 설치되어 구동부 내부로 먼지와 물이 무방비로 침투할 수 있게 설치되어 아래 표와 같이 구동부 내부의 제어장치, 구동모터 등 내부 전기기기의 고장 원인을 제공하고 있다.

[그림 19] 도어 구동부 설치 사진

(점검기간 : 2016. 7. 4.~7. 5.)

삼중테크(이촌역)		현대 E/V(동작역)	
			
브러시 이격 설치	하부 개스킷 설치	브러시 이격 설치	하부 개스킷 설치

[표 73] 구동부의 DCU, 구동모터의 고장으로 인한 교체 현황

(기간 : 2013. 1. 1.~2016. 5. 31.)

구분	도어제어장치(DCU)				구동모터			
시공자	현대 E/V		삼중테크		현대 E/V		삼중테크	
모델명	DCU/DCM	DCM	삼중테크	PETRA-2500 /IDCU	DS PSD NX, DC100V/200W	DS120 PSD	GR 63*55	BG62*60 SG80K
수 량	3,240	1,392	2,504	160	3,240	1,392	2,504	160
IP등급	-	-	-	-	54	54	50	20
교체건수	34	2	199	25	17	4	171	10
비율(%)	1.0	0.1	7.9	15.6	0.5	0.3	6.8	6.3

### ③ 부품의 교체주기 미준수 및 부품 재사용 방법 부적정

“승강장안전문 유지보수지침서”<sup>55)</sup> 제4절(가.항목별 보수 및 교체주기)에 따르면, 구동모터와 개별제어반(DCU)의 교체 주기는 아래 표와 같이 10년이고, 장애물검지센서는 아래 표와 같이 부품별로 5년, 8년, 10년, 20년으로 정해져 있다.

[표 74] 구동모터 및 개별제어반의 교체주기

구 분	구동모터				개별제어반				
제조회사	나브코	후소	던컨		나브코	후소	삼중테크		Pss-Tech
모델명	DC100V/200W DS-PSDNX	FUSO-10	GR63 *55	BG62 *55	DCM /DCU	PSD-10	삼중테크	PETRA-2500/IDCU	MDCU -10
설치수량	4,632	880	2,504	1,520	4,632	880	2,504	160	1,360
교체주기	10년	10년	10년	10년	10년	10년	10년	10년	10년

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

[표 75] 장애물검지센서 교체주기

구분	적외선 에어리어센서			포토센서	레이저스캐너	
제조사	오디텍	산일전기	오디텍/로이체	오므론/Yamatak	BEA (벨기에)	SICK (독일)
모델명	SLC-10012	SMB-1408	SLC-10012	SB-51DRP 등	LZR-510	TIM351
설치수량 (1set 2개)	3,290	2,996	1,116	756	406	972
교체주기	5년	5년	10년	20년	8년	

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

55) 서울메트로에서 유지관리하고 있는 승강장안전문은 2005년~2011년에 설치되었고, 승강장안전문을 설치한 업자는 준공할 때 승강장안전문의 주요 부품에 대한 교체주기가 명시된 ‘승강장안전문 유지보수지침서’를 제출하였다.



이에 2016. 5. 31. 현재 승강장안전문 부품의 교체 현황을 조사한 결과, 아래 표와 같이 121개 역사 9,536개의 승강장안전문에 설치된 구동모터 1,148개(12.0%), 개별제어반 1,206개(12.6%), 장애물검지센서 4,909개(51.5%)가 교체주기가 경과되었는데도 교체하지 않은 채로 사용되고 있어 이로 인하여 부품별 고장률이 [표 78]과 같이 높게 나타나는 원인을 제공하고 있는 것으로 판단된다.

설문조사 결과에서도 에어리어 장애물검지센서의 잦은 고장 발생원인이 센서의 노후화 69.4%, 형식적인 보수에 따른 고장 발생 12.2%, 센서의 오류 발생 10.2%, 센서의 지지대 고정상태 불량 8.2% 순으로 나타나고 있다.

[표 76] 교체주기 경과한 승강장안전문 부품의 미교체 현황

부 품 명	교체주기	설치 수량	교체 주기			
			미경과	경과		
				계	교체	미교체
구동모터	10년	9,536개	8,304개 (87.1%)	1,232개 (12.9%)	84개 (0.9%)	1,148개 (12.0%)
개별제어반 (DCU)	10년	9,536개	8,304개 (87.1%)	1,232개 (12.9%)	26개 (0.3%)	1,206개 (12.6%)
장애물검지센서	5년,10년,20년	9,536조	2,902조 (30.4%)	6,634조 (69.6%)	1,725조 (18.1%)	4,909조 (51.5%)

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

또한, 서울메트로 전자사업소에서는 부품이 고장난 경우 승강장안전문 부품의 노후정도, 고장의 재발 빈도 등에 따른 잔존 수명의 평가 없이 서울메트로 전자사업소 전자팀의 중정비반에서 자체적으로 수리한 후 유지관리업체인 ‘은성PSD(주)’에 제공하여 보수하도록 하고 있다.

수리하여 사용한 승강장안전문 부품의 고장 반복발생 현황을 조사한 결과, 아래 표와 같이 최근 약 3년 간(2013. 1. 1.~2016. 5. 31.) 구동모터가 2회~7회 고장이 반복 발생된 승강장안전문은 50개소로 전체 승강장안전문(9,536개소)의 0.5% 밖에 되지 않으나 전체 고장건수 386건의 30%를 차지하는 등 아래 표 승강장안전문의 부품별 고장발생 현황과 같이 부품의 재사용이 부품의 고장률을 높이는 원인으로 작용하고 있었다.



[표 77] 승강장안전문 주요 부품별 2회 이상 고장 반복발생 현황

구분	전체 고장발생 횟수 주1)	2회 이상 고장발생 횟수, 주2)	2회 이상 고장발생 개소						
			계 주3)	2회	3회	4회	5회	6회	7회
구동모터	386	116(30%)	50(0.5%)	41	7	-	-	1	1
개별제어반 (DCU)	284	66(23%)	31(0.3%)	27	4	-	-	-	-
장애물검지센서	223	14(6%)	6(0.06%)	6	-	-	-	-	-

※ 주1) : 121개역사의 승강장안전문 수 9,536개에서 고장이 발생한 횟수

※ 주2) : 승강장안전문에서 2회 이상 고장이 발생한 횟수이고, ( )는 전체 고장발생 횟수에 대비한 비율

※ 주3) : 2회 이상 고장이 발생한 승강장안전문 수이고, ( )는 121개역사의 승강장안전문 수 9,536개에 대비한 비율

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

[표 78] 승강장안전문의 부품별 고장발생 현황

구 분	계	장애물 검지센서	가동문 잠금장치	구동모터	개별제어반 (DCU)	구동벨트	문 조정	기타
건 수	9,196	2,831	1,073	386	284	27	4,209	386
비율(%)	100	30.8	11.7	4.2	3.1	0.3	45.8	4.2

※ 주 : 최근 약 3년 간(2013. 1. 1.~2016. 5. 31.) 고장발생 건수가 가장 높게 나타나는 Door 동작장애 고장건수 9,196건을 대상으로 부품종류별 분석하였음

※ 자료 : 서울메트로 전자사업소 제출자료 재구성

#### ④ 승강장안전문 고장 예방을 위한 정기점검 체계 부적정

서울메트로의 1호선 종각역 등 97개역 승강장안전문에 대해 ‘은성PSD(주)’와 체결한 유지보수 위탁용역의 과업지시서 제3조에 따르면, 용역대상 시설물의 점검, 정비, 보수와 운전 및 관리에 필요한 전반적 사항에 대하여 원활한 업무 수행이 이루어질 수 있도록 “계약상대자”의 주도 및 책임 하에 아래 표와 같이 점검의 종류별 전체에 수많은 점검항목을 나열하여 상시·정기(일, 월, 분기 등) 점검을 하도록 규정하고 있다.

[표 79] 서울메트로 정기점검의 종류 및 점검항목(계약사항)

점검 종류	점검 일수	주요점검 항목
월	1일	-주간 : 승강장안전문의 구조체, 슬라이딩 도어 등 6개 설비부재 9개 항목 -야간 : 슬라이딩 도어, 구동부 등 14개 설비부재 33개 항목(붙임1)
분기	1일	< 월간 점검 포함 항목에 다음 항목 추가> -주간 : 승강장안전문의 구조체, 구동부 전광판 등 9개 설비부재 17개 항목 -야간 : 슬라이딩 도어, 비상문 등 6개 설비부재 10개 항목(붙임2)
반기	1일	< 월간+분기 점검 포함 항목에 다음 항목 추가> -주간 : 승강장안전문의 구조체 3개 항목 -야간 : 개별제어반 등 3개 설비부재 3개 항목(붙임3)
년	1일	< 월간+분기+반기 점검 포함 항목에 다음 항목 추가> -주간점검 없음 -야간 : 슬라이딩 도어 등 3개 설비부재 5개 항목(붙임4)

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

이에 비하여 서울도시철도공사의 경우는 아래 표와 같이 월간 점검에는 장애물검지센서 1개 항목만 점검토록 되어 있고, 분기·반기·1년·3년 점검별로 설비부재의 수명·고장 정도 등을 고려하여 점검 주기를 정함으로써 정기점검이 보다 실효성이 있으며 과학적인 체계로 구축된 것으로 나타났다.

[표 80] 서울도시철도공사의 정기점검 종류별 점검항목

점검 종류	점검 일수	주요점검 항목
월	1일	- 창호 및 구조체 : 장애물검지센서 동작상태 및 청소상태(붙임5)
분기	1일	- 조작반 : 종합제어반 정상동작 여부, 승강장조작반 정상동작 여부 등 - 창호 및 구조체 : 비상문, 기관사출입문 등 - 유지보수 전산기 : 유지보수 전산기 동작 여부, 청결상태 확인 및 필터 청소(붙임6)
반기	1일	- 조작반 : 청결상태 확인 및 청소, 개별제어반 정상동작 확인 등 - 창호 및 구조체 : 창호 및 구조체 상태 확인, 청결상태 확인 및 청소 - 전원장치 : 축전지 외관상태 이상유무, 정류기 입, 출력 전압측정 등(붙임7)
1년	1일	- 전원장치 : 동작시험, 방전전압 측정, 충전전압 적정성 여부(붙임8)
3년	1일	- 창호 및 구조체 : 선로측 헤더박스 마감 패널 상태 - 전원장치(UPS) : 접지저항, 절연저항 측정(붙임9)

※ 자료 : 서울도시철도공사 제출자료 재구성

서울메트로에서는 월간점검은 1일 동안 점검을 하고 있고 분기·반기·연간 점검을 할 때는 월, 분기, 반기점검의 점검항목도 모두 포함시켜 1일에 점검하고 있으며, 「승강장안전문 유지관리 운영업무 위탁용역」 기술제안서 2. 유지보수 수행조직 및 관리방안에 따르면 정기점검시 야간점검 인원은 6명으로 충분한 점검인원을 확보하여 내실 있는 점검을 실시하겠다고 제안하였다.

그리고 ‘은성PSD(주)’에서는 야간의 정기점검 등을 위하여 강남 및 강북사업소별로 A, B 2개 팀을 만들어 각 팀별로 3개 조(1조 2명)로 구성, 각 사업소별로 1일에 2개 역사(총 4개 역사)를 점검하도록 하여 1개 역사를 3개조가 1일 동안에 점검함으로써 97개 역사를 1개월에 1번씩 월간 점검을 실시하는 것으로 계획되어 있었다.

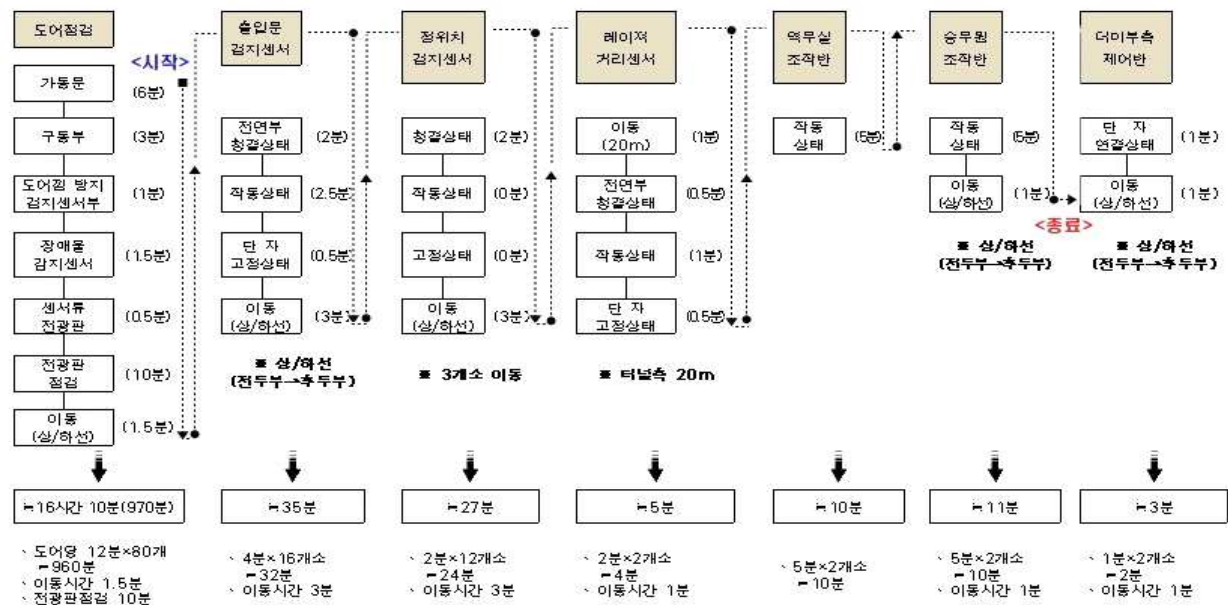
이에 2016년 4월의 실제 점검운영 실태를 분석한 결과, 44개 역사는 3개 조가, 46개 역사는 5명인 2.5개 조가, 7개 역사는 2개 조가 점검한 것으로 확인되어 휴가·병가 등으로 인해 1개 역사 당 평균 2.7개 조가 투입된 것으로 나타났다.

또한, 정기점검은 설비부재 종류별 내구성과 고장빈도, 점검가능 인력과 시간 등을 고려하여 각 설비의 부재별로 적합한 점검주기를 설정하여 점검하여야 실효성을 거둘 수 있으나 서울메트로는 이에 대한 분석 없이 점검주거나 점검항목을 설정하여 월간 정기점검의 경우 23개 설비부재에 42개의 항목을 1일에 점검해야하므로 현실성이 없고, 분기 점검이 겹치는 날에는 위 월간 점검 항목을 포함 61개 항목을 점검해야 하는 등 계약된 정기점검표에 있는 전체 항목을 점검하는 것은 사실상 불가능한 것이며, 설문조사 결과에서도 정기점검 과업내용의 작업물량이 과다하는 답변이 65.9%(매우 과다 22%, 과다 43.9%)로 높게 나타나고 있다.

이에 월간 정기점검표에 따른 정기점검의 소요시간을 분석한 결과, 아래 그림과 같이 1개 역사를 점검하는데 16시간 10분이 걸리는 것으로 나타나 2.7개 조가 투입되면 6시간 필요하나 점검 가능 시간은 약 3시간(01:30~04:30)으로 형식적인 점검이 될 수밖에 없었다.

실제 월간점검 이행실태를 파악하기 위하여 2016. 6. 7. 야간에 신사역의 CCTV를 확인한 결과, 정기점검을 해야 하는 20개 설비부재 중 장애물감지센서, 출입문 감지센서, 승강장 조작반 등 3~4개 부재만 점검하는 등 정기점검표대로 점검하지 않은 것으로 확인되었다.

[그림 20] 1개 역사의 월간 정기점검 소요시간 분석결과



※ 주1: 도어점검 → 출입문 감지센서 → 정위치 감지센서 → 레이저 거리센서 → 역무실 조작반 → 승무원 조작반 → 더미부속 제어반

※ 주2: 서울메트로, 서울도시철도공사의 점검자 2~4명을 대상으로 문답조사하여 분석

그 결과 승강장안전문의 유지보수 과업지시서 제3조 과업내용에 따르면 정기점검은 승강장안전문이 현재의 사용요건을 계속 만족시키고 있는지 확인하기 위하여 필요한 육안검사와 간단한 측정기구에 의한 점검이나 위와 같이 정기점검 항목 및 점검조 편성 등과 같은 불합리는 물론 단순 정비만 하는 용역업체의 강남·강북사업소 직원이 정기점검을 실시하고 있고 서울메트로의 관리감독의 부재 등으로 2016년 1월~4월까지 97개 역사에 대한 일일 및 월간 정기점검 표에 단 한건의 지적사항도 나오지 않은 등<sup>56)</sup> 정기점검을 사실상 부실하게 하고 있었던 것으로 나타났다.

56) 2016년 1월~4월까지 고장조치 건수는 총 4,736건 발생

### ③ 업무환경적 요인

#### (1) ‘1시간 이내 출동’ 등 정시운행을 강조하는 업무 환경에 따른 매뉴얼 미준수

##### ① 장애조치시 ‘1시간 이내 출동’ 작업 환경에 따른 매뉴얼 미준수

서울메트로는 ‘은성PSD(주)’와 맺은 협약(용역)에서 모든 고장 및 장애시 신고 접수 후 1시간 이내 출동을 완료하여 즉시 처리할 수 있는 경우 즉시 처리하도록 과업지시서에 명시하고 있다.

‘1시간 이내 출동’을 과업지시서에 명시한 것은 열차가 승강장안전문 고장으로 인한 지연운행을 최소화하기 위한 것이었다. 결과적으로 용역업체에서는 신속히 장애 현장에 출동하여 장애조치를 1시간 이내 완료하는 것을 당연한 조치로<sup>57)</sup> 받아들여졌다.

따라서 이런 작업환경이 강조되다 보니 용역업체 및 정비원은 ‘2인 1조 작업’ 및 ‘선로측 작업시 사전승인 절차 이행’ 등 매뉴얼에 따른 업무처리<sup>58)</sup> 보다는 위험을 감수하더라도 신속히 장애를 조치하는 것을 우선으로 하였다. 그 결과 이번 ‘구의역 사고’와 같은 사건이 발생한 원인을 제공하였다.

##### ② 저변에 깔려 있는 ‘정시운행을 강조’하는 서울메트로의 조직문화

서울메트로 「운전관제 업무내규」 등에 의하면 열차가 계획된 시각보다 지연되는 경우 정상운행이 되도록 운전관제 실시를 하도록 규정되어 있다. 따라서 승강장안전문 유지관리를 위한 작업시간은 정상운행 보다 항상 후 순위로 밀려 고장조치 시간이 촉박할 수밖에 없었다. 그러므로 승강장안전문 장애조치시 정비원은 가능한 열차의 운행에 지장을 주지 않기 위해 위험을 무릅쓰고 신속히 정비를 실시하여 왔다.

57) 정비원에 대한 설문조사 결과 근무중 애로사항으로 ‘1시간 이내 출동’이 65.2%를 차지하고 있어 가장 큰 부담으로 작용하고 있음.

58) 2016. 5. 1.~5. 28. 장애조치 현장을 CCTV 등으로 확인한 결과 ‘2인 1조’ 작업 미준수는 57%, 사전 승인없는 선로측 작업 실시는 44%인 것으로 확인

### ③ 정비원이 장애조치시 느끼는 압박감으로 인한 안전관리 소홀

‘은성PSD(주)’ 정비원은 열차 정시 운행을 위해서 열차 배차 간격(시격) 동안 승강장안전문 장애조치를 하고 있는 현실에서 작업시간에 대해 상당한 심리적 압박을 느끼고 있다고 설문조사<sup>59)</sup> 및 면담과정에서 진술하고 있으며 과업지시서에 10일간 동일 개소 동일 장애가 3회 이상 중복장애 발생시 패널티를 받지 않기 위해 승인 없이 작업하거나 작업 후 장애조치 내용을 다르게 기록하는 경우가 있다고 진술하고 있다.

#### 은성PSD(주) 정비원 3명 면담 의견

- 열차 운행 중에 장애를 조치하기 때문에 열차를 세우거나 지연시킬 수 없고 열차가 지나가고 그 다음 열차가 오기 전에 장애조치를 해야 하기 때문에 상당한 심리적 압박을 느끼는 것은 사실임
- 장애조치에 대해서는 과업지시서에 1시간 이내 도착 및 24시간 이내 조치토록 되어 있으며, 장애가 발생되면 수시로 서울메트로에서 빠른 조치를 하도록 재촉 전화가 오고 조치여부를 확인하는 전화가 수시로 오기 때문에 빠른 조치를 하려고 항상 바쁘게 움직이고 있음.
- 승강장안전문 유지관리 과업지시서에 10일간 동일 개소 동일 장애가 3회 이상 중복장애 발생시 패널티를 부과하기 때문에 허위로 서류를 작성하고 있으며, 고장조치에 대한 정확한 통계가 나오지 않음

또한 열차 기관사를 포함한 서울메트로 직원들의 경우 승강장안전문 고장으로 인한 열차 지연 등 안전사고 발생건수에 따라 기관 및 부서의 경영평가 그리고 개인평가에 영향을 미치고, 그에 따라 성과급이 지급되는 현실은 안전보다는 정시운행을 강조하는 문화가 확산되는데 간접적인 영향을 미쳤다고 판단된다.

59) 설문조사 결과 정비원들의 70%가 업무처리 재촉으로 인한 압박감을 느끼고 있다고 답변하고 있으며 정비 시간 부족으로 인한 스트레스를 받는 경우가 62%에 달함.

## (2) 지하철 지연에 따른 민원 등 정시운행을 요구하는 사회적 분위기

열차의 장애 등으로 열차운행이 지연되는 경우 언론 등에서 크게 보도 되고 이용 시민들로부터도 많은 질책과 민원이 제기되고 있 실정이다. 이에 따라 서울메트로에서는 열차의 운행 지연을 최소화하기 위해 운전관제 등을 실시하고 있었고 열차 운행이 지연될 경우 기관사 등은 자체규정에 의거 불이익 처분을 받을 수 있어 최대한 정시운행을 추진하고 있었다.

결과적으로 승강장안전문 장애처리시에도 열차의 역사 진입을 중지시키고 작업할 수 있는 분위기와 환경이 조성되지 않아 정비원은 무리하게 장애조치를 할 수 밖에 없었다.

2015년의 경우 서울메트로에 대한 민원은 총 8,018건이 발생하였는데 그 중 불편신고 민원이 2,027건으로 25.2%에 해당하며, 불편신고 민원 중 배차 및 열차 지연 관련 민원이 320건으로 15.8%에 해당한다.(서울도시철도공사의 경우 121건 9.1%)

서울메트로 기관사 면담 결과 차량고장이나 승강장안전문 고장시 조치지연으로 10분 이상 지연되면 승객들로부터의 민원 및 운전관제의 독촉 등으로 심리적 스트레스를 받고 있으며 특히 출·퇴근시 승객폭주와 항의로 지하철 운행 지연에 대한 심리적 압박감이 심하다고 진술하고 있다.

### <각 호선별 기관사 면담 결과>

- 차량고장이나 승강장안전문 고장시 조치지연에 따른 승객과다로 열차 운행 지연이 가중되고 이에 따른 일부 과격한 승객의 악성 민원으로 인한 정신적 압박감과 정시운행이라는 책임감 때문에 어려움 있고 조기조치시 안전조치의 소홀함이 발생될까 염려되어 심리적으로 부담감이 매우 큼
- 10분 이상 지연시 사고로 잡히며 또한 지연시 승객들이 많아짐에 따라 사고의 위험성이 갈수록 커지며 본선개통에 따른 압박감 및 악성민원에 따른 부담감 등이 심하고 또한 사업종료후 민원에 대한 경위서 제출 등에 따른 심리적인 스트레스가 있음
- 상당시간 열차 운행 지연시 책임이 발생되며 승객들로부터의 시간 지연 항의 및 운전관제의 독촉 등으로 정시운행에 대한 심리적 부담감이 있음
- 시간이 지체될 경우 승객폭주와 항의가 심하며 출퇴근 시간대에는 승객폭주로 협조가 잘 안이루어져 시간이 지연되므로 긴장이 됨
- 열차 운행시 운전관제에서는 신속히 운행하도록 독촉하고 있으며, 열차가 지연되더라도 안전하게 운전할 수 있도록 했으면 좋겠음

또한 열차지연으로 문책을 받은 승무원이 2015년 1월~2016년 6월 동안 11명으로 승무원에 대한 전체 문책건수의 40% 이상을 차지하고 있어 열차지연에 대한 승무원의 심리적 압박감이 많을 수 밖에 없으며 열차 운행 지연에 대한 심리적 압박감으로 지연시간을 줄이려고 하다 보니 승강장안전문 등 장애조치 시 열차운행을 정지할 수 없어 안전사고의 요인이 상존할 수밖에 없다.

**[표 81] 서울메트로의 승무원 문책현황 (2015. 1.~2016. 6.)**

문책사유	발생건수(%)	세부내용	문책양정
승강장안전문 관련 확인 소홀	14(51.85%)	승강장안전문 개폐 등 확인 소홀	감봉 2명, 견책 2명, 경고 3명, 주의 2명, 처분중 2명
열차지연	11(40.74%)	정차위치 위반, 응급조치 미흡 등에 의한 열차지연	감봉 3명, 견책 3명, 경고 3명, 주의 2명
조기출발	2(7.41%)	출발시각 오인으로 인한 조기출발	경고 2명
합계	27		



## 4. 서울메트로 외주화 경위 및 외주업체 인력운영 실태

### 지하철 조직 인력 감축 배경

- 2008년 서울시 경영효율화 정책 이후 지하철 조직 인력감축 및 비용 절감 차원에서 구조조정을 시작하였고, 구조조정 과정에서 지하철 승강장안전문 유지보수 관리, 차량경정비 등 핵심 안전 업무까지 민간에 위탁하게 된다.
- 서울시 지하철 핵심 업무 판단 기준은 사업장등록 기준에 근거하여 '운수·운송 관련 업무'(운전, 기술, 정비, 설비 등)가 핵심적 요인으로 봐야 함에도 불구하고, 서울시 산하 서울메트로와 도시철도공사의 지난 7년간 구조조정 과정에서, 오히려 안전 인력이 포함된 현장인력은 감소하여 이러한 안전업무 외주화는 하청업체 소속 근로자 안전사고로 이어졌다.

### 서울시 지하철 인력구조 변화 추이 (2008. 1.~2015. 12.)

		2008. 1	2008. 12	2009. 12	2010. 12	2011. 12	2012. 12	2013. 12	2014. 12	2015. 12
서울 메트로	본사	6.0%	5.8%	6.8%	7.0%	8.6%	7.9%	8.3%	7.0%	6.8%
	현업	94.0%	94.2%	93.2%	93.0%	91.4%	92.1%	91.7%	93.0%	93.2%
도시 철도	본사	6.0%	6.3%	8.0%	9.3%	7.7%	8.2%	8.7%	8.1%	7.5%
	현업	94.0%	93.7%	92.0%	90.7%	92.3%	91.8%	91.3%	91.9%	92.5%

※ 자료 : 서울메트로, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

### 서울메트로 인력구조 변화 추이 (2008. 1.~2015. 12.)

구분	2008. 1.	2008. 12.	2009. 12.	2010. 12.	2011. 12.	2012. 12.	2013. 12.	2014. 12.	2015. 12.
계	10,041	9,760	9,643	9,471	9,138	8,927	8,989	8,814	9,046
1/2급	121	89	130	119	97	118	134	112	135
사무	2,848	2,514	2,455	2,396	2,278	2,229	2,250	2,184	2,311
운전	2,093	2,035	2,007	1,979	2,014	2,070	2,090	2,058	2,102
차량	2,349	2,306	2,290	2,283	2,150	2,069	2,069	2,044	2,066
기술	2,592	2,775	2,720	2,654	2,561	2,404	2,409	2,380	2,393
특수직	38	41	41	40	38	37	37	36	39

※ 자료 : 서울메트로, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

### 서울도시철도공사 인력구조 변화 추이 (2008. 1.~2015. 12.)

구분	2008. 1	2008. 12	2009. 12	2010. 12	2011. 12	2012. 12	2013. 12	2014. 12	2015. 12
계	6,914	6,644	6,644	6,224	6,224	6,518	6,518	6,518	6,518
1급/2급	121	129	129	129	139	139	139	139	139
사무	2,089	1,988	1,990	1,847	1,845	1,957	1,949	1,989	1,989
운전	1,158	1,134	1,134	1,098	1,097	1,137	1,164	1,164	1,164
차량	925	905	908	824	823	854	850	850	850
기술설비	1,980	1,877	1,879	1,759	1,755	1,845	1,832	1,801	1,801
특수직	47	45	36	36	36	35	36	36	36
기타(시설)	594	566	568	531	529	551	548	539	539

※ 자료 : 서울메트로, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

### 서울시 지하철 및 협력업체(자회사, 하청) 산재사고 및 사망 현황 (2008~2016. 6.)

구분	지하철	서울도시철도공사			서울메트로		
		계	도시철도	협력업체	계	메트로	협력업체
합계	364	131	43	88	233	177	56
산재 사고	353	127	39	88	226	175	51
산재 사망	11	4	4	-	7	2	5

※ 자료 : 서울메트로, 서울도시철도공사 제출자료 재구성

주 : 1) 도시철도공사 정규직 4명 사망 중 2인은 지병, 2인은 자살, 투신

2) 메트로 정규직 2명 사망은 진입 열차 치인 사고

## ① 서울메트로 외주화 추진 경과 및 ‘은성PSD(주)’ 인력운영 실태

### (1) 2008년 서울메트로 외주화 추진 경위

#### ① 2008년 외주화 추진 배경

2008년 당시 서울메트로에서는 아래 표와 같이 중앙정부의 경영효율화 요구 및 서울시의 경영효율화 정책에 따라 조직을 슬림화하고 핵심 역량을 강화하기 위해 외주화를 추진하였다.

[표 82] 서울시 및 중앙정부의 경영효율화 정책

#### 【서울시 경영효율화 정책】

##### □ 『서울시 투자·출연기관 경영혁신 추진계획』 (재정분석담당관-3840, 2007. 6. 4.)

- 국내외 경영환경 변화에 따라 투자·출연기관이 자율적으로 경영진단을 실시 및 이에 따른 조직·인력 개편을 추진하며,
- 기능과 역할 재검토 및 아웃소싱 확대로 조직슬림화를 추진하고, 단순반복 업무, 비핵심 업무 중심의 아웃소싱 뿐만 아니라 모든업무를 Zero-base에서 검토할 것을 투자·출연기관에 통보

##### □ 『경영혁신 추진을 통한 양 공사 인력운용 효율화 방안』 (시장지시사항 제216호, 재정담당관-1878, 2008. 3. 8.)

- 부사장제 폐지&본부장제 개편, CS 전담팀 신설 등 고객 서비스 업무 기능 강화&전문화, 기술력 확보 및 사업 다각화를 통해 조직보강&신설, 매표업무 무인화 및 역물관리 개선(분사화) 등 조직·업무 재설계, 직렬통합(12직렬→5직렬) 및 직급체계 조정(9직급→7직급)을 추진방향으로 제시

##### □ 『서울시 공기업 경영혁신 가시화』 (경영기획실 재정담당관 보도자료, 2008. 9. 23.)

- 서울메트로는 정원 404명을 감축하였고, 8개 업무, 유실물관리센터, 차량기지 구내운전 업무를 분사하여 213명이 하던 업무를 171명이 수행 (연 74억원 감축효과)
- 유사기능 통폐합, 아웃소싱, 분사, 자회사 등을 통해 2010년까지 5개 공기업 총 정원 19,687명의 17.3%인 3,406명을 줄일 계획이며, 계획대로 추진되면 연간 1,800억원의 인건비 등을 절감하여 시설 및 서비스 향상에 투자할 수 있게 됨.

#### [5개 공기업 인력감축 목표]

구 분	계	서울메트로	서울도시철도공사	서울시설공단	농수산식품공사	SH공사
총 정 원	19,687명	10,284명	6,920명	1,471명	304명	708명
정원감축	△3,406명	2,088명	1,093명	100명	45명	80명
감 축 률	17.3%	△20.3%	△15.8%	△11%	△15%	△11.3%

- 설립 이래 적자인 서울메트로는 인력감축, 예산절감, 사업다각화를 통해 2011년부터는 흑자로 전환 계획

### 【 중앙정부 경영효율화 정책 】

▷ 『2007 지방공기업 경영혁신 추진계획 통보』 (행정자치부, 2007. 5. 2.)

- 정기적으로 지방공기업 조직·인력진단을 실시하여 비핵심영역에 대한 민간위탁 확대로 예산절감을 지속 추진할 것을 통보

▷ 『지방공기업 경영평가 관계관 토론회』 (행정자치부, 2008. 1. 15.)

- 2008년 지방공기업 경영평가 관계관 토론회를 통해 경영평가 지표 중 조직관리 분야에 대해 핵심역량 강화를 위한 조직개편, 슬림화, 결재단계 축소를 평가지표로 제시

▷ 『지방공기업 경영평가편람 통보』 (행정자치부, 2009. 3. 31.)

- 기관별 경영평가지표로 핵심업무의 역량 강화와 비핵심업무의 아웃소싱 노력과 실적, 경영개선명령(업무의 민간위탁 확대) 이행여부를 통보

당시 미국발 금융위기를 명분 삼아 정부는 ‘공공기관 선진화’라는 구호 아래 아래 표와 같이 민간위탁 또는 민영화를 추진<sup>60)</sup>하였다.

【 표 83 】 당시 중앙정부에서 추진한 공공부문 민영화 대상 및 현황

기 관 명	매각주체	구 분	방안발표	이사회 의결	자산평가 완료	매각공고
(주)한국토지신탁	LH공사	민영화	2008. 8. 11.	2009. 2.	2009. 5.	2009. 8.
(주)농지개량	농어촌공사	민영화	2008. 10. 10.	2009. 3.	2009. 3.	2009. 7.
한국문화진흥(주)	문화예술위	민영화	2008. 8. 11.	2009. 4.	2009. 6.	2009. 12.
그랜드코리아레저	관광공사	민영화	2008. 10. 10.	2009. 3.	2009. 9.	2009. 10.
한국지역난방공사	지역난방	지분매각	2008. 10. 10.	2008. 12.	2009. 6.	2009. 11.
안산도시개발(주)	지역난방	민영화	2008. 10. 10.	2008. 12.	2009. 4.	2009. 4.
한국전력기술(주)	한전	지분매각	2008. 10. 10.	2009. 3.	2009. 9.	2009. 10.
한국자산신탁	자산관리공사	민영화	2008. 8. 11.	2009. 4.	2009. 6.	2009. 7.
88관광개발(주)	보훈처	민영화	2008. 10. 10.	2009. 2.	2009. 8.	2009. 9.

※ 자료 : 기획재정부 보도자료 재구성(공공정책국 민영화과, 2009. 12. 22.)

60) 정부는 2008년 8월 이후 2009년까지 총 6차례 걸쳐 「공공기관 선진화 방안」을 발표하였고, 각 방안에 따라 공공기관의 선진화를 위해 민영화, 통합, 폐지, 기능조정, 경영효율화 등을 제시하였고, 아울러 공공기관의 출자회사까지 개혁의 대상으로 확대하면서 강도 높은 선진화 정책을 추진하였음.

서울시에서도 이러한 국가시책에 따라 공공부문에 대한 조직·업무 재설계 등을 실시하였는데, 특히 서울시 산하 4개 투자기관(서울메트로, 서울도시철도공사, 농수산식품공사, SH공사)에서는 각각 외주화 방침을 수립하여 아래 표와 같이 새로운 회사를 설립하면서 일부 업무를 외주화 하였다.

**[표 84] 2008년 당시 서울시 투자기관 외주화(자회사) 설립 현황**

구분	유형	외주사(자회사)명	설립시기	업무분야	비고
서울메트로	외주사	(주)파인서브웨이 (주)성보세이프티 (주)프로종합관리 (주)고암 은성PSD(주)	2008. 9. 15. 2008. 9. 20. 2008. 12. 22. 2008. 12. 31. 2011. 12. 1.	유실물센터 차량기지 구내운전 열차 경정비 모터카 및 철도장비 승강장안전문 유지보수	
서울도시철도공사	자회사	(주)도시철도ENG (주)도시철도GEN	2008. 12. 30. 2013. 3. 26.	열차정비 및 시설관리 열차 및 역사 청소	
농수산식품공사	외주사	(주)온드림 AtoZ	2008. 9. 1.	주차, 교통, 청소 등	계약종료
SH공사	외주사	(주)SHTM 자주관리	2008. 7. 1.	임대주택 위탁관리	계약종료

※ 자료 : 투자기관 제출자료 재구성

외주화시 상당수 직원들의 고용이 외주사로 이전되었는데(이른바 ‘전적’), 아래 표와 같이 총 4개 기관에 829명(현재 3개 기관 201명)의 전적자가 발생한 것으로 확인되었다. 농수산식품공사와 SH공사의 경우 최초계약이 만료된 시점에서 「서울특별시 공공부문 비정규직 고용개선 대책」<sup>61)</sup> 및 「서울특별시 제2차 공공부문 비정규직 고용개선 대책」<sup>62)</sup>에 의거 간접고용 근로자(청소, 경비, 시설물관리 등 단순노무자)의 직접고용 방침에 따라 새로운 용역업체로 하여금 전 용역업체 근로자 고용을 승계하도록 하거나 직원으로 재채용 하였다.

61) 서울특별시장 방침 제101호(2012. 4. 8.)

62) 서울특별시장 방침 제376호(2012. 12. 7.)

[표 85] 서울시 산하 투자기관별 전직자 현황

**서울도시철도공사 (자회사)**

- 『희망퇴직 및 자회사 설립·운영 방안』(기획경영실 기획혁신팀, 2008. 9.)에 의거 자회사인 “(주)도시철도 ENG”를 설립(2008. 12. 30.)하고 희망퇴직을 받아 275명을 전직
- 당시 전직조건은 61세 까지 정년보장(당시 공사 정년 58세), 퇴직당시 임금 100% 보전이었으며 2016년 5월 현재 전직자 중 46명이 근무 (전직자에 대한 특혜 없음)

**농수산식품공사 (외주화)**

- 『분사 추진 계획(안)』(고객만족추진단-361, 2008. 6. 13.)에 의거 (주)온드림 AtoZ를 설립(2008. 9. 1.)하여 전직 희망직원 64명을 전직하고 3년간 수의계약
- 당시 전직조건은 전직자 3년간 고용보장과 정년 잔여기간에 따라 당시 임금의 80~100% 보전이었으며
- (주)온드림 AtoZ와 계약기간이 만료된 이후 다른 업체를 공개입찰로 선정, 전직자 중 일부는 외주사에 잔류하고 나머지는 낙찰업체에서 재고용
- 2013. 12. 17. 자회사인 (주)농수산물시장관리 설립 이후 이전 낙찰업체 근로자 중 희망자를 승계하여 2016년 5월 현재 전직자 중 19명이 근무 (전직자에 대한 특혜 없음)

(주)온드림 AtoZ 설립 (2008. 9. 1.) - 계약기간 3년으로 수의계약 - 희망자 중 64명 전직	→	계약만료로 전직자 고용보장 종료 (2011. 8. 1.) - 전직자 중 일부는 (주)온드림 AtoZ 잔류 - 일부는 낙찰업체가 고용	→	(주)농수산물시장관리(자회사) 설립 (2013. 12. 17.) - 이전 낙찰업체 근로자 중 희망자 19명 승계
---	---	--	---	--

**SH공사 (외주화)**

- 『임대주택(택지개발) 위탁관리 시행계획』(주택관리팀-1230, 2008. 3. 19.)에 의거 (주)SHTM 자주관리(現 나라종합관리)를 설립(2008. 7. 1.)하여 전직 희망직원 146명을 전직하고 2년간 수의계약
- 당시 전직조건은 전직자 2년간 고용보장과 퇴직당시 임금 100% 보전이었으며 (주)SHTM 자주관리와 계약기간이 만료된 후 다시 SH통합관리센터(본사 소속)으로 126명을 재채용(20명은 포기) (2016년 5월 현재 전직자 없음)

(주)SHTM 자주관리 설립 (2008. 7. 1.) - 계약기간 2년으로 수의계약 - 희망자 중 146명 전직	→	계약만료로 전직자 고용보장 종료 (계약만료~2013. 1월) - 전직자 146명 중 희망자 126명을 SH공사(SH통합관리센터)가 다시 채용
---	---	--

※ 자료 : 투자기관 제출자료 재구성

**② 2008년 서울메트로 외주화 추진 내역**

2008년 당시 서울메트로에서는 외주화 업무 선정 기준으로 “① 해당분야 민간시장이 형성되지 않는 분야 ② 시민의 안전과 직접 연계되지 않는 업무 ③ 외주화시 비용절감과 서비스의 질적 향상이 기대되는 분야 ④ 기술력과 노하우를 바탕으로 외주화시 자생 가능한 분야” 등으로 정하고 아래 표와 같이 이사회 의결 등 절차를 거쳐 본격 추진하였다.

[표 86] 서울메트로의 외주화 추진 관련 이사회 개최 현황

일자	이사회명	주요내용	비고
2008. 5. 9.	2008-3회	○ 『분사추진계획』 (제2008-3회 이사회 의결서 제9호)을 이사회에서 의결 - 외주화 대상 6개 분야(기지구내운전, 모터카 운전, 철도장비 운영, 열차 정비, 역무업무, 유실물센터 운영) 선정 및 방식에 대한 계획을 의결	
2008. 6. 30.	2008-4회	○ 『인력운영 및 분사활성화를 위한 명예퇴직 시기조정(안)』 (제2008-4회 이사회 의결서 제14호)을 이사회에서 의결 - 외주화 해당분야 잔여정년 2년 이상인 직원 중 희망자를 받아 선정하며 최초에 한하여 잔여정년 1년 이상자에게도 기회 부여 등 의결	
2008. 7. 3.	2008-5회	○ 『분사추진계획 중 보수수준 조정(안)』 (제2008-5회 이사회 의결서 제15호)을 이사회에서 의결 - 외주화 계획에서 당초 정한 보수수준(평균 62.5%)으로는 직원들의 외주사로의 유인이 저조하여 보수수준을 평균 72.5%로 상향 조정	
2008. 7. 23.	2008-6회	○ 서울메트로 『분사촉진을 위한 고용보장(안)』 (제2008-6회 이사회 의결서 제17호)을 이사회에서 의결 - 외주사 전출직원은 외주사의 정규직으로 하며 전출직원에게 대해서는 공사의 정년(현 58세)에서 3년 연장(58세→61세) 보장 등 의결	

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

당시 어떠한 업무를 외주화할 것인지, 즉 핵심업무와 비핵심업무 구분에 대한 명시적 규정은 없으나, 2008년도 분사 당시 업무를 담당했던 서울메트로 직원 진술 및 서울메트로 내 각종 평가 자료를 종합한 결과 ① 핵심업무는 전동차 운행과 직접 관련 있는 업무(신호, 운전, 통신, 시설, 관제 등)를 ② 비핵심업무는 전동차 운행과 직접 관련이 없는 업무(경정비, 청소, 승강장안전문, 역무 등) 등으로 구분하였던 것으로 보인다.

외주화 1단계로 4개 분야(유실물센터 운영, 차량기지 구내운전, 전동차 경정비, 모터카 및 철도장비 운영)에 대한 외주화는 2008년 9월부터 시작하여 같은 해 12월 까지 아래 표와 같이 순차적으로 실시하였다.

[표 87] 2008년도 4개 분야별 외주화 추진현황

구 분		역 및 유실물센터 운영	차량기지 구내운전	열차 정비	모터카 및 철도장비 운영
위탁업무		8개역 2개 유실물센터	5개 차량기지 구내운전	5개 차량기지	모터카 33대 철도장비 5종 7대
위탁업체		파인서브웨이주	(주)성보세이프티	(주)프로종합관리	(주)고암
최초외주화일		2008. 9. 15.	2008. 9. 20.	2008. 12. 22.	2008. 12. 31.
최초인원 (전적/자체)		85 (45/40)	78 (39/39)	107 (33/74)	89 (28/61)
(전적비율)		(52.9%)	(50.8%)	(30.8%)	(31.5%)
위탁 기간	시작	2015. 7. 1.	2015. 8. 1.	2015. 7. 1.	2015. 8. 1.
	종료	2016. 6. 30.	2016. 7. 31.	2016. 6. 30.	2016. 7. 31.
계약방식		협상에 의한 계약		2단계 입찰	
현재 위탁인원 (전적/자체)		85 (11 / 74)	78 (24 / 54)	140 (37 / 103)	111 (28 / 83)
(전적비율)		(12.9%)	(30.8%)	(26.4%)	(25.2%)
근무형태		2조2교대	6조6교대	통상근무	2조2교대
계약금액		38억 원	39억 원	63억 원	79억 원

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

이 과정에서 서울메트로는 위와 같이 4차례에 걸쳐 직원 총 145명을 순차적으로 전적시키면서 외주사에 대한 전적 조건으로 아래 표와 같이 정년연장, 보수 및 후생복지, 신분과 고용보장 등을 과업지시서 등에 규정하였고 2011년 ‘은성PSD(주)’ 외주화시에도 동일하게 적용하였다.

## [표 88] 2008년 당시 서울메트로의 외주화 추진과정상 전적조건

### 정년연장

- ▷ 공사의 정년(현 58세)을 기준으로 3년 연장 보장(58세→61세)
- 단 잔여정년이 1년 이상 2년 미만인 자는 2년 연장
- ▷ 공사직원의 정년이 연장되는 경우에는 연장된 정년에 추가하여 3년 연장(잔여정년 1년 이상 2년 미만자는 2년 연장)

### 보수 및 후생복지

- ▷ 공사의 개인별 퇴직전 보수의 60~80% 범위 내에서 공사의 잔여정년에 따라 차등적용

#### 잔여정년에 따른 보수비율

잔여정년	1년이상 2년미만	2년이상 3년미만	3년이상 4년미만	4년이상 5년미만	5년이상
보수	60%	65%	70%	75%	80%

- ▷ 외주사 전출시 개인별로 적용된 보수비율(전출전 공사보수대비, %)은 해당자가 외주사에서 정년할 때까지 동일한 비율을 적용
- ▷ 외주사 소속 직원의 연임금인상률은 공사의 임금인상률(현행은 총액인건비에 대하여 안전행정부가 시달하는 매년도별 임금인상률 적용)을 동일하게 적용
- ▷ 해당분야 최초 외주화 이후 전출하는 직원의 개인별 적용 보수비율은 전출 인력수요를 전출 희망자가 초과하는 경우(경쟁상황) [표]의 보수율에서 적정수준으로 하향
- ▷ 선택적 복지 등 후생복지는 공사와 동일한 수준으로 보장(외주사 예산 사용)
- ▷ 비숙박 근무형태 도입에 따라 새벽(05:00 이전) 출퇴근 및 심야(12:00 이후) 출퇴근자에게는 전액 회사부담으로 택시서비스 제공(업무택시계약)

### 신분과 고용보장

- ▷ 외주사 전출직원은 외주사 회사의 정규직원으로 함
- ▷ 외주사 전출직원에 대하여는 공사정년시보다 추가 연장된 정년만큼 공사가 고용을 보장함
- ▷ 외주사가 파산 또는 계약이 해지되는 경우에는 공사의 위탁업무를 승계하거나 신설되는 외주사가 해당직원을 전원 승계하도록 함(공사가 업무위탁 계약시 의무이행 조건 부여)
- ▷ 단, 해당직원이 이를 희망하지 않고 공사직원으로 복귀하고자 하는 경우에는 공사가 경력사원으로 재고용함(전출시 공사가 공증시행)
- 재고용시 해당직원의 직급은 외주사 전출 당시 직급으로 하고 호봉은 외주사 근무에 따른 호봉을 전출시 호봉에 추가하되 정년은 공사와 동일하게 적용

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성



### ③ 2008년 외주화 과정에서 노조와 합의(협의) 여부

2008. 4. 10. 서울메트로에서는 「2008년 분사 추진계획(안)」을 일선부서에 통보 후 2008. 11. 20. 체결된 노사합의서의 ‘부대약정서 1. 다항’에는 ‘향후 추진하는 민간위탁은 노사가 협의하여 추진하되 필요시 임금피크제 등 대안을 논의한다’라고 되어 있으나, 실제 위와 같은 2008년 4개 분야 외주화 당시 명시적 노사합의가 있었는지는 분명하지 않다.

다만, 서울메트로 노동조합에서는 서울메트로가 추진하고 있는 조직개편, 분사 등 경영혁신 프로그램에 대해 반대하면서 2008. 9. 26. 04:00를 기해 파업을 결정하는 등 외주화 정책에 대한 반대 움직임이 있었다.

## (2) 2011년 승강장안전문사업 외주화 추진배경 및 현황

### ① 2011년 외주화 추진 배경

2011년 서울메트로에서는 2008년 1차 분사추진 이후 아래 표와 같이 ‘역 운영업무’ 등 추가 4개 분야를 외주화하기 위해 제도개선 전담조직(TFT)의 내부검토 절차 진행 후 그 결과에 따라 「2011년도 분사 추진계획」을 수립하여 해당 업무분야별 담당부서에 시달하여 개별적으로 추진하였다.

[표 89] 2011년도 외주화 추진계획상 외주화 대상 분야 및 검토결과

대상분야	검 토 내 용	비고
역 운영 업무	·대 상 : 3호선 남단 15개역, 소요인력 174명 ·기대효과 : 정원감축 202명, 현원감축 최대 174명 ·기설립 외주사에 업무·인력 추가전적 또는 신규 외주사 설립	
열차 중정비	·대 상 : 3개 차량기지 정비업무, 소요인력 494명 ·기대효과 : 정원감축 585명, 현원감축 최대 494명 ·자회사 방식으로 추진, 참여직원 규모를 감안 연차적 추진	
차량기지 경비	·대 상 : 5개 차량기지 및 3개 별관, 소요인력 75명 ·기대효과 : 현원감축 75명 vs 기존외주 30명 소요 ·경제성 부족으로 기존 외주방법을 유지함이 타당	
승강장안전문 유지관리	·대 상 : 97개역사 승강장안전문 유지보수, 소요인력 125명 ·기대효과 : 현원감축 최대 125명 ·참여인력 사전교육(5일) 후 외주사 설립 위탁운영	

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

그러나 제도개선 전담조직(TFT)의 내부검토 결과 ‘차량기지 경비 민간위탁 외주화는 부적합, 역무분야 및 승강장안전문 유지보수는 분사(민자) 설립 후 위탁용역, 전동차 중정비는 자회사 설립 후 위탁용역 시행’으로 결정하였으나 승강장안전문 유지 관리 분야만 분사(외주화) 대상으로 정하고 본격 추진하였다.

‘승강장안전문 유지분야’를 외주화 대상으로 정하고 본격 추진하게 된 배경은 PSD 설치업체의 무상보증기간이 만료되어 신규사업으로 기존 외주업체가 없어 서울메트로 직원들의 전적이 용이하고, 별도의 기술력 등이 필요하지 않는 등 제반 여건을 고려한 결과이며, 나머지 3개 분야의 경우 추진과정에서 직원들의 반대 등으로 공사에서 분사(외주화)에 대한 최종 방침을 확정하지 않은 것으로 보인다.

## ② 2011년 승강장안전문 유지관리 외주화 추진 내역

서울메트로에서는 승강장안전문의 무상보증기간이 2011. 3. 23. 완료됨에 따라 ‘은성PSD(주)’가 설립되기 전까지 (주)○○H산업과 2011년 4월~11월 까지 8개월간 계약금액 1,025백만 원의 승강장안전문 유지보수계약을 체결하고 승강장안전문 정비업무를 일시적으로 수행하도록 하였다.

이후 2011. 8. 1. 서울메트로는 「PSD 유지보수 분사 시행계획(안)」을 수립하여 아래와 같이 본격적으로 외주화를 추진하였다.

### 서울메트로 승강장안전문 분야 외주화 추진개요

- ▶ 설립형태 : 상법상 주식회사
- ▶ 외주사 운영 : 독립법인체 또는 자율책임경영
- ▶ 외주화 방식(협약방식) : 최초 3년에 한하여 “업무위탁방식”으로 추진
- ▶ 외주사 전출 대상직원 : 잔여정년 1년 이상 직원 (최대 125명) - 최종적으로 90명 전적(2011년 11월)
- ▶ 외주사 전출직원의 신분 및 고용보장(정년 및 현 보수대비 60~95% 보장)
- ※ 외주사가 파산 또는 계약이 해지되는 경우에는 공사의 위탁업무를 승계하거나 신설되는 외주사가 해당 직원을 전원 고용승계하도록 함

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

같은 시기 ‘은성PSD(주)’는 대표이사 이○○ 외 7명의 발기로 2011. 8. 31. 법인 등록을 완료(자본금 530,000천 원)하였고, 서울메트로에 아래 표와 같이 2차례 이사회 의결을 통해 「분사 추진계획(안)」을 의결하였다.

[표 90] 승강장안전문 유지관리 외부위탁 추진(안)에 대한 이사회 의결내용

변경사항	제2011-6회 이사회(2011. 9. 7.)	제2011-7회 이사회(2011. 10. 8.)	비고
외주사 전출 대상인원	- 전적자 : 100명(80%) - 사유 : 안정적인 승강장안전문 운영을 위하여 기술력을 보유한 외부인력 충원(20%)	- 전적자 : 90명(72%) - 사유 : 안정적인 승강장안전문 운영을 위하여 기술력을 보유한 외부인력 35명 충원(28%)	
기대효과	- 현원감축 : 100명 - 비용절감 : 연1,943백만 원 (9년 평균, 5급21호봉 기준)	- 승강장안전문설비의 안정적인 운영확보 - 현원 감축 및 비용 절감	
의결결과	보류 (2008년 외주화한 4개분야 경제성 및 타당성 검토 필요)	원안가결	

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

이와 병행하여 서울메트로는 승강장안전문 유지관리 분야 전적 직원 모집 공고 등을 통해 전적자 모집 등 내부 추진과정을 거쳐, 전적자들에게 승강장안전문 시스템 조작 등 교육을 실시하고 아래 표와 같이 '은성PSD(주)'와 협약체결 후 총 90명(1차 81명, 2차 9명)을 전적시켰으며 2011. 12. 1.부터 승강장안전문 유지보수 업무를 시작하였다.

[표 91] 2011년 서울메트로와 은성PSD(주)의 협약서 주요 내용

구 분	주 요 내 용	비 고
협약기간	2011. 12. 1.부터 3년간 (2014. 11. 30. 까지)	
협약금액	20,000백만 원	
전적인원	외주사 정원 125명 중 90명 전적	부대약정서
장비대여	업무수행에 필요한 저장품, 장비 등 무상대여	
용역대상	97개 역사 및 RF차상장치	
과업내용	정기/특별점검, 비상출동 및 고장정비 등	
부품관리	무상대여 물품에 대한 관리 책임 규정 및 소모성 부품은 위탁사에서 확보	
지연배상금	점검주기 지연 및 24시간내 미처리시 월청구금의 2.5/1,000부과	

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

### ③ 2011년 승강장안전문 사업 외주화 과정에서 노조와의 합의 여부

2011년 PSD사업을 외주화하기 전인 2010년에 체결된 단체협약서(2010. 12. 22.)에 제9조(승계의무)와 제43조(타사 전직희망자 공개선정) 조항이 아래와 같이 규정되어 있다.

#### 2010년 서울메트로 노사 단체협약서

##### 제9조 (승계의무)

② 공사는 자회사 설립시 사전에 조합과 협의한다.

제43조 (타사 전직희망자 공개선정) 타사 전직은 공개모집을 원칙으로 한다.

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

「2011년도 분사 추진계획」을 시달 후 서울지하철공사 노동조합 위원장이 사장에게 보낸 ‘2011년 단체교섭 개최 요청’문서의 첨부자료인 2011년 임금, 단체협약 노동조합(안)’의 ‘2. 단체협약 관련’ 사항에는 업무위탁 관련 사항이 아래와 같이 규정되어 있으나 2011. 10. 13. 체결된 ‘노사 잠정 합의서’나 ‘부대약정서’에는 구체적으로 적시되어 있지 않다.

#### 2011년 임금, 단체협약 노동조합(안)

##### 1. 고용안정 및 확대

② 2008년 외주화된 조건부 외주용역과 관련하여 다음과 같이 한다.

가. 2008년도 추진된 조건부 외주용역의 계약시기를 통일한다.

나. 전직희망 직원에게 예측이 가능한 종합적인 전직 추진계획을 수립, 발표하여 공평한 전직 기회를 부여한다.

다. 조건부 외주용역 운영의 책임관계를 명확히 설정하여 운영한다.

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

2011년 분사 계획 수립시에는 방침서 등에 공식적으로 노사가 합의한 사항은 발견할 수 없었다. 다만 당시 외주화를 추진한 서울메트로 담당자의 진술에 따르면 2011년 4개 분야 외주화 추진과 관련하여 노조에서는 추진방법에 대해 ‘역무업무 분사’와 ‘승강장안전문 유지관리 업무분사’는 공사주도로 추진할 것을 ‘전동차 중정비분야’는 노사공동으로 추진할 것을 의견으로 제시하였다고 한다.

따라서 승강장안전문 유지관리 분사(외주화)는 공사주도로 추진하였으며 2010년 단체협약서(2010. 12. 22.)의 제43조(타사 전직희망자 공개선정)에 따라 전직희망자를 공개 모집하여 선정하였으며 별도의 노사합의사항은 없었던 것으로 보인다.

### (3) 2015년 승강장안전문사업 ‘은성PSD(주)’와 용역계약 추진사항

#### ① 협약기간 만료 후 용역계약을 추진한 배경

외주사(‘은성PSD(주)’)에 대하여는 3년간 자생력 배양을 위해 지원할 수 있다는 지침(「부당한지원행위의심사지침」(2010. 12. 22, 공정거래위원회) VI.3.다.)을 인용하여 계약착수일로부터 3년간 PSD 유지관리 용역을 수행하였으나, 지원기간 만료일(2014. 11. 30.) 이후 2014. 12. 1.부터는 협약의 형태로는 ‘부당한지원행위의심사지침(공정거래위원회)’에 위배되어 「지방계약법」 제9조에 따라 일반 공개경쟁입찰 방식으로 업체 선정을 추진하였다.

#### ② 협약기간 만료 후 협약 연장

서울메트로는 ‘은성PSD(주)’와 2011. 11. 30. 업무협약에 의거 승강장안전문 유지관리 업무를 2011. 12. 1.부터 2014. 11. 30.까지 위탁한 뒤 아래 표와 같이 2015. 5. 31.까지 3차례에 걸쳐 ‘재발주 행정기간 소요기간’ 등을 이유로 협약을 연장하였다.

[표 92] 서울메트로와 은성PSD(주)의 협약연장(변경) 현황

구 분	계 약 기 간		계약금액(원)			비고
	변경전	변경후	변경전	변경후	증감	
1차 연장	2011. 12. 1.~ 2014. 11. 30.	2011. 12. 1.~ 2014. 12. 31.	25,572,739,727	26,300,599,091	727,859,364	1개월 연장
2차 연장	2011. 12. 1.~ 2014. 12. 31.	2011. 12. 1.~ 2015. 3. 31.	26,300,599,091	28,281,901,862	1,981,302,771	4개월 연장
3차 연장	2011. 12. 1.~ 2015. 3. 31.	2011. 12. 1.~ 2015. 4. 30.	28,358,973,959	29,022,017,788	663,043,829	1개월 연장

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

#### 3차례에 걸친 협약연장 기간 및 사유 요약

##### ◇ 1차(기계전자처-5697호, 2014. 10. 22.) : 1개월 연장

· 기간 : 2011. 12. 1.~2014. 11. 30. → 2011. 12. 1.~2014. 12. 31.

· 사유 : 사장 구두지시(2014. 9. 26.) 승강장 안전문 계약기간 연장

1) 승강장안전문 용역사업 재발주시 행정소요기간(약 4개월) 등을 감안하여 공사 위탁사업 추진방향 결정 시 까지

2) 2015. 1. 1. 전적자 비율변동 및 자체채용 임금인상에 따라 유지관리 효율성을 위해 1, 2차 분리연장 필요

- 기존 협약 및 인원 등 동일조건으로 2014. 12. 31.까지 1개월 연장

- 모터카운전 등 타분야 위탁사업 종료일(2015. 3. 31) 고려 3개월 연장

◇ 2차(설비처-1602호, 2014. 12. 10.) : 4개월 연장

· 기간 : 2011. 12. 1.~2014. 12. 31. → 2011. 12. 1.~2015. 3. 31.

· 사유 : 승강장안전문 용역사업 재발주 행정소요기간 등을 감안하여 공사 위탁사업 추진방향 결정 시까지 연장

◇ 3차(설비처-2803호, 2015. 3. 30.) : 1개월 연장

· 기간 : 2011. 12. 1.~2015. 3. 31. → 2011. 12. 1.~2015. 4. 30.

· 사유 : 신규발주 업무추진 중 신규계약 및 인수인계 등 발주 행정소요기간 부족

※ 입찰제한 마감일이 2015. 4. 23.로 되어 있어 5월 중 계약 시 기존 업체에 위탁하고, 일할 정산 처리

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

### ③ ‘은성PSD(주)’와 용역계약 체결 현황

서울메트로는 계약심사가 완료된 이후 2015. 3. 13. 「승강장안전문 유지관리 위탁용역 공고」를 실시하였다.

입찰공고의 주요내용은 기초금액 8,687,686천 원(부가가치세 포함)으로 1호선 종각역 등 97개역(신도림 지선 및 출고선 포함)에 대해 승강장안전문 고장정비, 주기적인 예방정비 및 청소업무에 150명(유지보수 125명, 25명)의 인원으로 2016. 6. 30. 까지 위탁용역을 수행하는 내용이었다.

특히 공고내용 중 과업지서상에 ‘계약상대자는 서울메트로 전직직원(36명)은 정규직으로 고용하여야 하며, 인력배치는 전직직원을 우선배치하고 전직직원 부족시 일정한 자격요건을 구비한 자체 인력으로 충원할 수 있다’는 내용을 포함하였다.

이후 ‘은성PSD(주)’와 (주)○○H산업이 입찰에 참가하였고 제안서 평가 등의 선정절차를 거쳐 2015. 5. 28. ‘은성PSD(주)’가 낙찰되어 8,483,500천 원에 계약을 체결하고 2015. 9. 1.~2016. 6. 30.까지 승강장안전문 유지관리 위탁용역을 수행하였다.

[표 93] 2015년 서울메트로와 은성PSD(주)의 계약체결 현황

계약기간	계약방식	위탁인원	근무형태	계약금액	비고
2015. 6. 1. ~ 2016. 6. 30.	협상에 의한 계약	167명 (전직36, 자체131)	3조2교대	8,483,500천 원	최초외주화일 (2011. 12. 1.)
○ 주요 계약 특수조건 - 2011년 당시 전직자 90명 중 남아있는 전직자 38명을 전원 고용승계 - 인력배치는 전직직원을 우선 배치하고 부족시 신규채용 직원을 배치 *당초 공고시에는 전직자가 38명이었으나 계약시 36명으로 2명 감소(퇴직)					

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

## ② ‘은성PSD(주)’와의 “협약/용역” 계약 부적정 및 서울메트로의 부당행위 여부

### (1) ‘은성PSD(주)’와의 “협약/용역” 계약 부적정 등

#### ① “협약/용역”시 원가계산 미실시

「지방계약법」 제10조(예정가격의 결정기준) 제1항 제1호에 따르면 용역비의 예정가격은 원가계산을 하여 결정하도록 규정되어 있다.

#### 가. 2011년 협약시 원가계산 미실시

그러나 서울메트로는 2011년 승강장안전문 유지보수 위탁에 따른 협약을 체결하면서 원가계산을 하지 않고<sup>63)</sup> 위탁업무 수행에 소요되는 인력 125명을 미리 확정된 후(전직자 90명, 직접채용자 35명) 전직자 인건비는 협약에 명시된 대로 서울메트로 재직시 받던 보수를 일정부분 보장하는 수준으로 산출하고, 자체 채용인력 인건비는 보통인부로 설계하여<sup>64)</sup> 일괄 계상하여 합산하는 방법으로 산출하였다.

그 결과 승강장안전문 유지보수 용역에 소요되는 비용을 원가계산 방식을 통해 산출하지 않고 ‘은성PSD(주)’ 인력 유지 형태로 협약을 체결하였다.

뿐만 아니라 ‘은성PSD(주)’ 인력 125명 중 승강장안전문에 대한 전문성이 부족한 전직 직원 90명(역무·운전·사무분야 종사자 68명, 기술분야 종사자 22명)을 우선 채용하도록 하였으며, 이들에 대해 지급해야 할 인건비 규모가 고정되어 더 많은 기술 인력을 선발할 수 없이 정비인력 부족의 원인이 되었다.

#### 나. 2015년 용역시 원가계산 부적정

「2015년 정보통신공사 표준품셈」(미래창조과학부, 2015. 1.) ‘8-23 승강장 스크린도어 시스템 정기점검’에 따르면 사고 또는 노후, 불량 등의 원인으로 인한 시설 교체와 관련해서는 별도 품셈을 적용하도록 규정되어 있다.

63) 용역비 산출은 「지방자치단체 입찰 및 계약집행기준」(행정안전부 예규)에 따라 해당 공정별 각 항목마다 필요한 재료비, 경비, 노무비를 표준품셈을 이용하여 산출하도록 되어있음.

64) 관련자 문답결과 기술인력으로 설계시 전체 관리비가 증가되어 비용이 저렴한 보통인부로 설계하였다고 진술하였으며, 용역총액은 전직직원은 1인당 49백만원, 회사 직접채용 직원은 1인당 33백만원으로 산정하였음.

그러므로 서울메트로는 「2015년 승강장안전문 유지관리 위탁용역」을 실시하면서 승강장안전문 유지보수 비용을 포함하여 설계한 뒤 용역계약을 체결해야 했다.

그러나 서울메트로에서는 ‘점검을 철저히 하면 유지보수 설계가 불필요’하다는 이유로 설계내역(점검, 유지보수, 청소)중 유지보수(고장조치) 부분을 설계에 반영하지 않았다.

더욱이 승강장안전문 유지보수는 과업지시서(3조, 7조, 18조)에 규정된대로 24시간 비상대기, 고장, 장애발생 1시간 내 출동, 24시간 내 미수리시 지연배상금을 부과<sup>65)</sup>하도록 되어 있는 일상적인 업무이고, 승강장안전문 유지보수 건수가 연평균 12,619건에 이르는 필수업무임에도 서울메트로에 유지보수 비용을 용역비 설계에서 누락하였던 것이다.

[표 94] 서울메트로 지하철 승강장안전문 유지보수 실적(2012. 6. 7.~2014. 12. 31.)

구분	역사 수	단위	계	2012년	2013년	2014년
총 계	121개	건	40,588	8,020	15,016	17,552
은성PSD(주)	97개	건	37,858	7,345	14,039	16,474
1일 고장건수		건	39.6	35.3	38.5	45.1
연평균 고장건수		건	12,619건			
(주)유진메트로컴	24개	건	2,730	675	977	1,078
1일 고장건수		건	3.0	3.3	2.7	3.0
연평균 고장건수		건	910건			

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

뿐만 아니라 승강장안전문 유지보수비용이 설계에 반영되지 않아 2011년도 협약 때보다 연간 14.4억 원 부족한 용역비로 계약하게 되어 인력 충원을 어렵게 하는 원인이 되었다.<sup>66)</sup>

65) 24시간 내 미수리에 따른 지연배상금 부과 내역 : 총 12회, 18,562천원

66) '은성PSD(주)'에서는 2015년 계약 당시 용역비 총액 과소로 사업 포기를 검토한 바도 있음.



## ② 계약심사 업무처리 부적정

### 가. 2011년 계약심사 미이행

「서울특별시 계약심사 업무처리 규칙」 제2조(정의) 제3호 마목에 따르면 지방공기업인 서울메트로의 승강장안전문 유지보수 업무는 계약심사 대상에 해당하여 계약심사를 받도록 되어 있다.

그러나 서울메트로는 2011년 최초 위탁시 협약은 계약이 아니라고 보아 계약심사대상이 아닌 것으로 판단하여 서울시 계약심사과에 계약심사를 의뢰하지 않았다.<sup>67)</sup>

또한 서울시 계약심사과는 2015년 용역계약시 서울메트로에서 계약심사를 의뢰한 「서울특별시 계약심사 업무처리 규칙」 제6조(심사실시)에 따라 원가금액 부분만 심사하도록 되어 있어 계약심사 당시 승강장안전문 유지보수(고장조치)에 대한 부분이 설계내역에 없음에도 이 부분을 발견하지 못하고 심사를 실시하였다.<sup>68)</sup>

### 나. 2015년 용역추진에 따른 계약심사 부적정

협약기간 만료를 앞두고 2015. 1. 27. 서울메트로는 서울시 계약심사과에 아래 표와 같이 “승강장안전문 유지관리 운영업무 및 위탁용역”에 대한 계약심사를 의뢰하였다.

[표 95] 서울메트로의 계약심사 의뢰 개요

요청부서	건 명	사업비	계약방법	계약기간
설비처 전자팀	승강장안전문 유지관리 운영업무 위탁용역	10,310백만 원	협상에의한계약	15개월

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

67) 관련자 문답결과 협약은 계약이 아닌 것으로 판단하여 계약심사를 의뢰하지 않았다고 진술하였으나, 협약도 사법상 계약에 해당하여 계약심사를 받아야 하는 대상임

68) 서울시 계약심사 담당자는 당시 승강장안전문 고장조치 부분이 설계 내역에 없었고 이를 설계에 포함해야 하는지 여부에 대한 판단을 하기 위해서는 고장발생 건수와 빈도 등의 데이터가 필요하나 자료가 없어 검토 불가능한 상황이었다고 진술

이에 대해 2015. 1. 30. 계약심사과는 서울메트로에서 의뢰한 설계금액을 조정하여 다음과 같이 심사결과를 통보하였다.

계약심사내용 및 심사평가 결과(요약)	
◇ 주요 심사내용	◇ 심사평가 결과
- 여비교통비 단가산출 오류 조정	- 설계금액 : 10,310,760천 원
- 유지보수 공구손로 삭제	- 심사금액 : 9,602,780천 원
- 차량보험, 책임보험에 부가된 일반관리비, 이윤, 부가세 삭제	- 절 감 액 : 707,987천 원
- 청소 작업반장 월급여 조정 등	- 절 감 률 : 6.87%

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

그런데 계약심사 과정에서 계약심사과는 인건비를 산출하면서 유지보수 인원을 누락하였고, 전적자에 인건비 내역의 부당성 자료도 제출되었으나 “전적자 인건비는 서울메트로의 분사과정상 정책적 결정임을 인정”하고 계약심사에서 제외하였다.

### ③ 강남역 사고 이후 인력 총원 산출 부적정

강남역 사고이후 2015. 11. 5. 수립된 「승강장안전문 사고재발방지를 위한 승강장안전문 특별 안전대책」에 따르면 고소작업, 사다리·비계를 이용한 작업, 선로측 작업, 밀폐된 공간(UPS실 등)에서 이루어지는 작업은 2인 이상으로 하도록 명시되어 있다.

또한 강남역 사고이후 안전관리본부장이 ‘은성PSD(주)’를 방문하여 ‘2인 1조’ 작업을 확행하도록 지시하고 대신에 인력 충원을 약속하였다.

따라서 ‘은성PSD(주)’가 2인 1조 출동인력 체계를 갖추기 위해서는 인천교통공사(1개 역사당 1.58명)과 같은 수준으로 보충하여야 하고 최근 5년간 승강장안전문 유지보수 건수를 토대로 ‘은성PSD(주)’의 적정인력을 분석하면 최소 28명의 인력 보충이 필요하였다<sup>69)</sup>.

또한 이번 조사과정에서 (주)유진메트로컴의 유지보수 인력 구조와 ‘은성PSD(주)’에서 관리하고 있는 승강장안전문 고장률((주)유진메트로컴 대비 고장률의 3.6배)등을 종합하여 필요 인력을 산출한 결과 아래와 같이 오히려 산술적으로는 101명의 인력 확보가 필요한 것으로 분석되었다.

69) ‘은성PSD(주)’에서도 28명 증원 요청

### 역사별 유지관리 인원 기준 비교

- ▶ ‘은성PSD(주)’ 유지보수 인력(97개역, 125명) : 97개역×1.58명≒153명, 153명-125명= 28명 부족
- ▶ 2015년 기준 일일 고장비율 = 은성피에스디(주)(97개역 42.1건) : (주)유진메트로컴(24개역 2.9건) = 3.6 : 1
- ▶ 부족 인력 = 28명 × 3.6배 = 101명
- ▶ 실제 보강 인력 : 17명(16.8%)

그러나 서울메트로에서는 승강장안전문 고장이 잦다는 이유로 장애물검지 센서와 슬라이딩도어 동작상태 점검주기만 월 1회에서 월 2회로 늘리고 구동부 잠금장치 동작상태 정기점검(35개역, 2,584조)은 삭제하며 레이저스캐너 점검 품을 일부 조정하는 방식으로 인력을 산출하여 ‘은성PSD(주)’의 28명 요구에도 불구하고 17명만 충원해 주었다. 또한 ‘은성PSD(주)’에서는 충원해 준 17명 중 8명을 야간반(센서팀)에 배치하여<sup>70)</sup> 장애조치시 ‘2인 1조’ 출동을 위한 주간반 인력난 해소에는 큰 효과가 없었다.<sup>71)</sup>

**[표 96] 서울메트로 설비처의 점검인력 검토 내역**

구분	점검물량 (세트)	기준인원		증원인력(월간)			필요인력 (명)
		통신설비공	특별인부	통신설비공	특별인부	계	
장애물검지센서(증)	7,664	0.015	0.015	115	115	230	10.6
슬라이딩도어(증)	7,664	0.015	0.015	115	115	230	10.6
잠금장치(감)	△ 2,584	0.015	0.015	△ 39	△ 39	△ 78	△ 3.6
레이저스캐너 점검품 조정	812	△ 0.004	△ 0.004	△ 3	△ 3	△ 6	△ 0.27
계						376	17.3

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

70) ‘은성PSD(주)’에서 충원 인력을 야간반에 배치한 사유는 서울메트로에서 인력 충원 방침을 수립하면서 추가 소요 인력 산출시 점검 수량을 2배로 늘리는 방법으로 인력을 계산하였고, 용역업체에서는 장애(고장)조치의 많고 적음에 관계없이 점검물량(일 점검, 주간점검, 월간점검 등)만을 기준으로 기성금 지급을 요청할 수 있어 기성금 수령을 위해 센서팀(검지센서 청소인력으로 야간에 근무)을 추가로 신설하여 8명(1조 4인 2교대)을 배치한 것임.

71) 그나마 부족하게 충원된 인력이라도 17명이 모두 장애조치 요원으로 편성되었다면 일정부분 2인 1조 작업이 가능하여 이번 '구의역 사고'를 방지할 수도 있었을 것임

#### ④ “협약/용역”시 「지방계약법」상 계약의 원칙 미준수

「지방계약법」 제6조(계약의 원칙)에 따르면 계약은 상호 대등한 입장에서 당사자의 합의에 따라 체결되어야 하며 계약상대자의 계약상 이익을 부당하게 제한하는 특약이나 조건을 정하여서는 아니 된다고 규정되어 있다.

따라서 서울메트로는 ‘은성PSD(주)’와 승강장안전문 유지관리를 위한 2011년 협약 및 2015년 용역계약을 체결할 때 「지방계약법」 등 관계 규정을 준수하여 계약상대자에게 과도한 부담이 되지 않도록 하여야 한다.

#### 가. 2011년 협약시 「지방계약법」상 계약의 원칙 미준수

서울메트로에서는 「지방계약법」 제6조(계약의 원칙)를 위반하여 전직직원의 정규직 채용, 전직직원 우선배치 및 임금(수당) 보장, 전직직원 부족시에만 기술인력을 임시직으로 고용하도록 하는 등의 내용을 담은 특수조건이나 부대약정을 통해 계약상대자인 ‘은성PSD(주)’의 경영권 및 인사권을 침해하는 부당한 협약을 체결하여 결과적으로 용역업체 직접 채용인원(35명)은 전직직원에 비해 합리적인 이유 없이 현격한 보수차이 등 근로조건에서의 차별이 발생하게 한 원인을 제공하였다.

##### 2011년 협약시 부당한 주요 내용

##### ◇ <계약특수조건> ➡ 계약상대 업체의 경영권, 인사권 등 침해

- ▶ (제5조제3항) 연차별 협약단가는 최초년도 협약단가로 하며, 갑(서울메트로)의 외주사 인력의 변동 등으로 협약단가의 변경이 발생될 경우 변경된 단가를 적용하며, 외주사 직원의 경우 협약단가를 서울메트로 연 임금상승률을 반영한다.
- ▶ (제8조제1항) 외주사 전출직원은 정규직으로 고용, 인력배치도 우선 배치, 부족 시 임시직으로만 채용
- ▶ (제8조제2항) 전직직원이 부족할 때 신규채용 직원을 한시계약방식으로 채용하되, 외주사 전출 희망자가 있을 경우 채용하고, 기술력이 있는 한시계약직원을 계속 고용하고자 하는 경우 협의

##### ◇ <부대약정서> ➡ 계약상대 업체의 경영권, 인사권 등 침해

- ▶ (제1조제1항) 외주사 직원의 개인별 퇴직전 임금의 60~80%를 서울메트로 잔여정년에 따라 적용

구분	1년 이상	2년 이상	3년 이상	4년 이상	5년 이상
보수 수준	60%	65%	70%	75%	80%

- ▶ (제1조제2항) 외주사 전출시 개인별로 적용된 보수비율은 해당자가 외주사에서 정년퇴직할 때까지 동일 비율적용
- ▶ (제1조제3항) 전직직원의 후생복지는 선택적복지 등 서울메트로와 동일한 수준으로 보장

◇ <과업지시서> ➡ 서울메트로의 협조·지원 규정이 없고, 고장원인이 시설 노후화 및 외적 요인으로 주로 발생함에도 계약상대자에게 일방 책임전가

▷ (제18조) 고장, 장애 시 1시간 이내 출동하고, 24시간 내 수리

▷ (제19조) 24시간 이내 미수리 및 열차가 10분 이상 지연 시 지연배상금(월지급금액의 0.25%) 배상

## 나. 2015년 용역시 「지방계약법」상 계약의 원칙 미준수

또한 서울메트로는 「2015년 승강장안전전문(PSD) 유지관리 위탁용역」을 실시하면서 계약특수조건 및 과업지시서 등에 2011년도 협약시와 유사하게 ‘전적직원의 정규직 채용, 인력우선 배치, 전적직원 부족 시에만 기술인력 임시 채용 등’을 부당하게 규정하였고, 이로 인해 다른 업체들의 입찰 참가를 제한하게 되고 전적 직원과 회사 직접 채용자간에 합리적인 이유 없이 보수에서 큰 차이가 나는 등 부당한 차별 대우를 하였다.<sup>72)</sup>

### 2015년 용역계약시 계약특수조건 및 과업지시서상 부당한 주요 내용

◇ <계약특수조건> ➡ 불평등 부당한 계약조건으로 경영권, 인사권 등 침해

▷ 제5조(계약금액 조정)

① 계약금액 조정은 전적자 인력의 변동 등으로 계약단가의 변경이 발생 시 변경된 단가를 적용, 전적직원에게 한하여 서울메트로 연 임금상승률 등을 반영하여 조정

▷ 제7조(인력의 배치 및 운영)

① "계약상대자"는 전적직원을 정규직으로 고용승계, 인력배치는 전적직원을 우선 배치하고, 부족 시 신규채용 직원을 임시 배치할 수 있다.

② "계약상대자"는 총 소요인력 150명 중 "발주기관"에서 전적한 직원을 제외한 나머지 인원에게 대하여 고용승계 또는 신규채용 할 수 있다.

③ "계약상대자"는 원활한 용역 수행을 위하여 신규채용직원 중 기술력이 있는 직원을 계속 채용하여야 할 필요성이 있을 때에는 "발주기관"과 협의하여 조정할 수 있다.

◇ <과업지시서> ➡ 서울메트로의 협조(지원)가 필요함에도 협조 없이 일방적 책임 전가

▷ 제14조(책임)

① "계약상대자"는 고장, 사고 등 발생 시 이로 인한 민,형사상 모든 책임을 져야 한다.

▷ 제18조(고장처리)

② "계약상대자"는 고장 및 모든 장애 시 신고 접수 후 1시간 이내에 출동 완료, 최대 24시간 이내에 처리가 완료되도록 하여야 한다.

▷ 제19조(지연배상금)

"계약상대자"가 정당한 사유 없이 다음사항을 미이행 시 매 지체일수에 대하여 본 계약금액 중 월청구금액의 2.5/1000을 곱한 금액을 월 지급대금에서 공제한다.

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

72) 서울메트로에 2008년 최초 외주화 추진시 계약 조항별 법률자문은 받았으나 전적직원의 처우 및 임금보전 등의 법률 위반여부에 대하여는 자문을 받지 않았으며, 이번 조사과정 중 감사위원회에서 본 계약에 대한 서울시의 외부 법률자문(법률사무소 희성, 법무법인(유) 한결) 결과 「지방계약법」 등을 위반한 사항이라는 의견이 제시됨.

## 다. ‘협약/용역’ 과업지시서 및 계약특수조건상의 부당행위

### ㉔ 계약상대자에게 과도한 법률상 책임을 지도록 요구

2011년 협약서 제8조 및 2015년 계약특수조건 제7조에 따르면 발주처에서는 에서 안전사고가 발생하지 않도록 안전관리 교육 및 안전대책을 강구하도록 되어 있고 용역사업의 안전하고 효율적인 시행을 위하여 용역수행 전반에 대하여 점검 및 확인을 할 수 있도록 되어 있으나 계약상대자인 ‘은성PSD(주)’가 안전사고에 대한 모든 책임을 지도록 명시하였다.

### ㉕ 전직자에 대한 보수 및 인력배치상 특별대우 요구

서울메트로에서는 2008년 4개 분야 외주화시 전직자 고용승계 의무화 등에 대하여 서울메트로 자문 변호사들에게 법률자문을 실시하였다.

그러나 서울메트로에서는 2008년 외주화시 아래 표와 같이 전직자에 대해 서울메트로의 연 임금상승률 반영조항, 전직자의 정규직 고용과 전직자 우선배치 조항 등 전직자에 대한 특별대우 조항이 위장도급이 될 가능성이 있다는 법률 자문결과를 알고 있었음에도 ‘은성PSD(주)’와의 2011년 협약 및 2015년 용역계약을 체결하면서 전직자에 대한 특별대우 조항을 협약서(특수계약조건)에 그대로 명시하였다.<sup>73)</sup>

**[표 97] 서울메트로 계약특수조건 등 법률 자문 검토 현황**

구 분	2015년 기준 원안	2008년 자문결과	자문의견
법률 자문 결과	◇ 제5조(계약금액 조정) 제1항 - 계약금액 조정은 “발주기관”의 전직자 인력의 변동 등으로 계약단가의 변경이 발생할 경우에는 변경된 단가를 적용하여 조정하며 전직 직원에 한하여 서울메트로 연 임금상승률 등을 반영하여 조정 한다	전직 인력 수가 변동하였다고 이를 단가에 반영하거나 서울메트로의 임금상승률에 연동시켜 전직 인력의 계약단가를 책정하는 것은 도급관계에서 위장도급으로 인정될 수 있음.	임금상승률 반영조항 삭제 필요
	◇ 제6조(용역비의 청구, 정상 및 지급) 제5항 - 본 계약에 투입되는 계약상대자의 인원이 정원에 미달하는 경우 발주기관은 용역대가에서 해당 결원인원에 대한 금액을 공제하고 나머지 인원에 대하여 용역대가를 지급한다.	도급에 있어 일의 완성이 아닌 투입된 인력에 비례하여 도급보수를 결정하는 것은 실비정산으로 인정되어 도급적 요소를 약화시킬 수 있다고 판단되어 삭제 하거나 다른 기준으로 모색 필요.	삭제 필요

73) 서울메트로 설비처에서는 법률팀에서 관련 사항 검토시 누락했다고 주장

구 분	2015년 기준 원안	2008년 자문결과	자문의견
법률 자문 결과	<p>◇ 제7조(인력의 배치 및 운영) 제1항, 제2항,</p> <p>- ① 계약상대자는 발주기관의 전직직원을 계약 종료일까지 정규직으로 고용승계 하여야 하며 인력배치는 발주기관의 전직 직원을 우선 배치하고 부족시 신규채용 직원을 임시 배치할 수 있으며,</p> <p>- ② 계약상대자는 총 소요인력 중 발주기관에서 전직한 직원을 제외한 나머지 인원에 대하여 고용승계 또는 신규채용 할 수 있다.</p>	<p>수급인의 채용에 관여하는 것은 수급인의 사업주로서의 독자성을 침해하는 것으로 인정되어 위장도급으로 인정되는 판단기준이 됨</p>	<p>①안 삭제 ②안 별도 합의서 작성</p>

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

#### ㉔ 계약상대자 인력 채용 및 운영에 과도한 관여

2011년과 2015년 서울메트로와 ‘은성PSD(주)’가 체결한 협약서 및 용역계약서에 ‘전직 직원이 부족할 경우 신규채용 직원을 한시계약방식으로 채용하고 서울메트로에서 외주사 전출 희망자가 있을 경우 계약직 직원을 외주사 전출 인력으로 교체 채용’하도록 하는 등 계약상대자인 ‘은성PSD(주)’에게 전직직원 채용의무를 명시적으로 부과하고 있어 「계약특수조건(협약서)」에 계약상대자의 경영권, 인사권의 독립적 시행을 침해하는 결과를 초래하였다.<sup>74)</sup>

#### ㉕ 사전이행 최고(催告) 없이 계약 해지 조건 명시

2015년 서울메트로와 ‘은성PSD(주)’가 체결한 계약특수조건 제16조에 따르면 각 호의 사유가 발생하였을 때에는 사전이행 최고(催告) 없이도 서면 통지만으로 즉시 계약을 해지할 수 있도록 하고 있다.

따라서 이미 계약상대자인 ‘은성PSD(주)’에게 법률상의 책임, 작업지연 및 손해배상과 과업지시서상 사고 등 모든 책임을 지도록 하고 있음에도 사전이행 최고(催告) 없이도 계약을 해지할 수 있도록 계약 상대방에게 무리한 조건을 규정하였다.

74) 감사과정에서 ‘은성PSD(주)’에 서울메트로 전출희망자가 전직한 것은 최초 전직 이후 없는 것으로 확인됨.



[표 98] 2011년과 2015년 계약해지조건

구분	2011년	2015년	비고
해지조건	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 고의 또는 과실로 인하여 중대 사고를 야기하였을 때</li> <li>2. 정당한 이유 없이 약정한 기간이 경과하여도 용역을 착수 하지 아니하였을 때</li> <li>3. 파산선고를 받거나 파산신청을 하였을 때</li> <li>4. 해산명령을 받았거나 해산의 결의를 하였을 때</li> <li>5. 영업정지 처분을 받았을 때</li> <li>6. 자신의 귀책사유로 이 협약서에 따른 용역을 제대로 시행하지 못하였을 때</li> <li>7. 이 제 규정을 따르지 않거나 열차운행에 중대한 지장을 초래 하였을 때</li> <li>8. 필요 최소인원 미확보로 용역 수행에 상당 기간 지장을 초래하였을 때</li> <li>9. 기타 객관적으로 “을”이 본 협약을 제대로 이행하기 어렵다고 판단하였을 때 (협약서 제17조)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1~8동일</li> <li>9. 계약기간 중 시설물 운영의 지장 초래로 발주기관으로부터 3회 이상 누적 경고를 받았을 때 (계약특수조건 제16조) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 승강장안전문 유지보수 과업지시서 상 제19조(지연배상금) 중 ①~⑥항 해당시 주의 (단, 주의 3회 누적시 경고 1회에 해당)</li> <li>- 안전수칙 미준수로 작업 중지 조치 된 경우 주의 1회</li> <li>- 종합관제소 승인 없이 선로측 작업을 시행한 경우 주의 1회 (계약특수조건 제16조)</li> </ul> </li> </ol>	2015년에는 조건 추가

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

#### ㉮ 전직자에 대한 보수 및 복리후생비 보장 요구

서울메트로는 2011년 ‘은성PSD(주)’와 용역협약을 체결하면서 ‘부대약정서’에 전직 직원은 개인별 퇴직전 임금의 60~80%를 서울메트로 잔여정년에 따라 보수 수준을 정하고, 이들이 정년퇴직할 때까지 동일한 비율을 적용하도록 규정하였다.

[표 99] 부대약정상 전직자 잔여정년에 따른 보수수준

구분	1년 이상	2년 이상	3년 이상	4년 이상	5년 이상
보수수준	60%	65%	70%	75%	80%

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

그러나 이는 도급자가 수급인의 인사권 및 경영권(임금결정권, 인력운영권, 후생복지수준 결정권)을 직접 결정하는 것으로 사업경영상 독립성을 침해하는 것으로 이는 수급인의 경영 및 인사권의 독립을 규정한 조항(협약서 제20조)과 정면으로 배치되는 것으로 본 규정을 삭제하고 계약서가 아닌 별도 합의서 등 간접 규정하는 방법을 고려<sup>75)</sup>하여야 하였음에도 전직 직원에 대한 임금 및 처우 조항을 그대로 부대약정서에 명시하여 적용하였고 ‘은성PSD(주)’에 외주사 전출 직원의 후생복지 항목인 선택적 복지 등을 서울메트로와 동일한 수준으로 보장할 것을 요구하였다.

75) 서울메트로의 2008년 외부 법률자문 검토 의견



[표 100] 2015년 현재 전직직원(38명) 복리후생비 산출

(단위 : 원)

구 분		단 가	연간		3개월		총액(15개월)	비 고
			인원	금 액	인원	금 액		
선택적 복지비	전직직원	개인별	38	37,547,000	38	9,386,750	46,933,750	
체련 대회비	전직직원	40,000	0	0	0	0	0	20,000원(연2회)
교통 보조비	전직직원	1,200,000	38	45,600,000	38	11,400,000	57,000,000	월120,000원×15월
건강 검진비	전직직원	350,000	38	13,300,000	0	0	13,300,000	연350,000원
	자체채용직원	350,000	87	30,450,000	0	0	30,450,000	연350,000원
	소 계			43,750,000		0	43,750,000	
급식 보조비	자체채용직원	1,080,000	87	93,960,000	87	23,490,000	117,450,000	월90,000원/인 ×12월
피복비	자체채용직원	157,200	87	13,676,400	87	3,419,100	17,095,500	피복비(50,400원×2벌) 안전화(50,400원) 안전모(6,000원)
계				234,533,400		47,695,850	282,229,250	

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

#### ㉡ 장애신고시 1시간 이내에 출동 완료 등 지나친 조건 명시

서울메트로는 ‘은성PSD(주)’와 협약(용역)에 대한 과업지시서에 모든 고장 및 장애시 신고 접수 후 1시간 이내 출동을 완료하여 즉시 처리할 수 있는 경우 즉시 처리하도록 규정하고 있다.

즉시 처리를 할 수 없을 경우 최대 24시간 이내 처리가 완료되도록 하였고 고장 및 장애접수 후 24시간 이내 처리를 완료하지 못하였을 경우 월 청구금액의 2.5/1000을 지연배상금으로 부과하고 발주기관으로부터 3회 이상 누적 경고를 받았을 때에는 계약 해지 사항에 해당된다고 규정하고 있다.

그러나 과업지시서 제12조(안전관리)에는 모든 작업에 2인 1조 이상의 인원을 투입하도록 하고 있음에도 1시간 이내 출동 및 24시간 이내 고장 및 장애접수를 완료하지 못하였을 경우 지연배상금 부과 및 계약해지 사항이 규정되어 있어 1인 작업을 유도하는 조건으로 작용하여 사고발생 위험 증대를 초래하였다.

## ㉔ 지나친 지연배상금 부과 규정

서울특별시 용역계약 특수조건 제12조(지연배상금) 제1항에 의하면 계약상대가 계약기간 내 용역수행을 완료하지 못하였을 때에는 발주기관은 매 지체일 수마다 계약금액의 2.5/1000를 곱하여 산출한 금액을 지연배상금 부과하고 있다.

그러나 서울메트로는 점검대상 설비의 정기점검 주기 지연(24시간 이내 미처리 등)시에도 월 청구금액의 2.5/1000을 곱한 금액을 월 지급대상에서 공제하도록 용역계약 특수조건에 명시하였고 2012년~2016년까지 24시간 이내 고장 미처리 등에 따른 지연배상금으로 '은성PSD(주)'에 총 6회 1,230만 원을 부과하였다.<sup>76)</sup>

[표 101] 고장처리 24시간 이내 미처리 등에 따른 지연배상금 현황

(단위 : 천 원)

연번	지연금액	지연사유	대상역	지연시간	지연금액	비고
1	643,001	고장조치 지연 (HMI 현시불량)	2호선 문래역	2012. 6. 14. 21:09~ 2012. 6. 17. 23:30 (74시간21분)	4,822,556	2012년 6월분
2	660,359	정기점검 후 최종점검 소홀 및 열차 정상운행 상태 미확인	3호선 구파발역	2014. 10. 23.(1일)	1,650,897	2014년 10월분
3	595,543	고장조치 지연 및 점검불량	2호선 문래역	2015. 3. 23. 16:33~ 2015. 3. 24. 23:30 (1일)	1,488,858	2015년 3월분
4	587,560	장애조치 중인 사람을 기관사가 발견 열차가 정차하여 7분 지연	1호선 동묘앞역	2015. 5. 31.(1일)	1,468,900	2015년 5월분
5	533,673	작업후 케이블정리 미흡으로 행거 이 동시 걸려 단선	4호선 사당역	2015. 6. 25.(1일)	1,334,182	2015년 6월분
6	614,710	성수역 3번 승강장안전문 1-1 장애물 센서 이상 신고를 접수받고 2명이 출 동하여 장애조치를 완벽히 못하여 고 객감힘 사고	2호선 성수역	2016. 2. 11.(1일)	1,536,775	2016년 2월분
계					12,302,168	

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

76) 1시간 이내 미출동에 따른 지연배상금은 발생하지 않았음.

### ③ ‘은성PSD(주)’ 인력운영 실태

#### (1) ‘은성PSD(주)’ 전적자 및 직접채용자 현황

2011년 외주화 당시 ‘은성PSD(주)’ 정원 125명 중 90명이 서울메트로 전적자로 이들 중 1954년생 52명이 2014. 12. 31. 정년퇴직하였고, 잔여 전적자 38명 중 2명이 퇴사하여 2016년 5월 현재 36명의 전적자가 ‘은성PSD(주)’에 근무하고 있다.

전적자 중 ‘은성PSD(주)’에서 정년퇴직한 37명이 ‘은성PSD(주)’로 재취업하여 2016년 5월 현재 21명이 근무하고 있고, 그 외 서울메트로 정년퇴직자 등 46명이 ‘은성PSD(주)’로 신규 입사하여 현재 7명이 근무하고 있다.

[표 102] 인력구성 중 서울메트로 출신자와 직접채용자 비교 (2016. 5. 31. 기준)

구분	계	서울메트로 출신자				직접채용자
		소계	전적자	재취업자	신규입사자	
인원수(명)	145명	64명(44%)	36	21	7	81명
관리직(명)	38명	27명(71%)	13	12	2	11명

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

아울러 2011년 ‘은성PSD(주)’ 외주화 당시 전적자 90명 중 79명이 서울메트로로 재직시 사무·운전 등의 직종에서 주로 근무하였고, 전적자 외 서울메트로에서 퇴직 후 ‘은성PSD(주)’로 입사한 46명 중 26명은 서울메트로 재직시 승강장안전문 유지보수와 관계없는 역무실, 승무사업소 등에서 근무했던 직원들로서 승강장안전문 유지보수 업무와 직접적인 관련성이 없다.

이처럼 2016년 5월 현재 ‘은성PSD(주)’ 전체 직원 145명 중 전적자 36명을 포함한 서울메트로 출신 직원 64명이 근무하고 있다.

한편 2016년 5월 현재 ‘은성PSD(주)’의 부팀장 이상 관리자급 인원은 38명으로 그 중 ‘은성PSD(주)’ 대표를 포함한 27명이 서울메트로 출신으로 전체 64명 중 27명이 부팀장 이상 관리자급 직위를 차지하고 있었다.

이와 달리 직접채용자들은 ‘공고생 출신자, ’은성PSD(주)’ 근무 지인 소개, 인터넷 구직사이트’ 등을 통해 입사하였고, 2011년 외주화 당시부터 2016년 5월 현재까지 117명 퇴사자 중 74명이 ‘6개월 미만’ 단기 근무하였다.

한편 2016년 5월 현재 직접 채용자 81명 중 20명만이 관련 자격증을 보유하여 직접 채용자의 경우도 전문성과 책임성이 부족한 실정이다.

또한 ‘은성PSD(주)’ 관리자 40명 중 직접 채용자는 11명에 불과하고 그 중 7명은 기술적인 전문성이 필요한 기술사업소에 근무하고 있었다.

## (2) 서울메트로 직원 중 ‘은성PSD(주)’ 전직자 현황 및 전직 조건

승강장안전문 유지관리 분야 업무위탁 협약에 따라 서울메트로에서는 2011. 11. 28.일자 1명, 2011. 12. 1.일자 80명, 2011. 12. 30.일자 9명, 총 90명에 대한 인사발령(명예퇴직 및 특별승진) 이후 2011년 12월 업무위탁 당시 ‘은성PSD(주)’로 전직한 직원은 90명이다.

그러나 상기 건 외에 승강장안전문 유지관리분야 업무위탁과 관련하여 서울메트로에서 ‘은성PSD(주)’로 추가 전직한 사례는 없는 것으로 확인되었다.

한편 2011년 최초 전직자 90명 중 서울메트로 재직시 승강장안전문과 관련 있는 ‘전기, 전자, 통신’분야에서 근무한 직원은 5명에 불과하고 대부분 ‘사무, 역무, 운전’ 등 승강장안전문 업무와 무관한 직원들이었다.

2011년 서울메트로에서 ‘은성PSD(주)’로 전직하는 조건으로는 “① 명예퇴직 형태로 전직시키되 본인의 신청에 의거 명예퇴직금을 지급하고 ② 전직자에 대한 적정입금을 보장하고 및 각종 복리후생비도 서울메트로 수준으로 지급하며 ③ 서울메트로에서 받는 정년까지의 보수를 담보하기 위하여 ‘은성PSD(주)’에서 서울메트로 정년<sup>77)</sup>보다 정년을 1~3년 이상 연장”하는 조건이었다.

그 결과 서울메트로 정년 퇴직시와 ‘은성PSD(주)’ 정년퇴직시 보수 총액은 유사한 구조로 설계되었으며 2011년 외주화시 전직자 보수체계는 아래와 같다.

---

77) 2011년 당시 서울메트로 정년은 만 58세

[표 103] 2011년 외주화시 전적자 보수체계

외주사 정년	공사잔여정년 1~2년 미만자→60세, 2년 이상자→61세						비 고
	잔여정년	1년이상	2년이상	3년이상	4년이상	5년이상	
외주사 보수	서울메트로 대비	60%	65%	70%	75%	80%	명예퇴직금 수령시
	은성PSD(주)보수	75%	80%	85%	90%	95%	명예퇴직금 미수령시

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

또한 전적자 선발은 공개 모집으로 3회에 걸쳐 모집하여 일련의 심사 과정을 거쳐 선발하였으며, ‘은성PSD(주)’가 해산될 경우 서울메트로에 재입사하는 조건<sup>78)</sup>이었다.

### (3) 전적자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직 후 재취업자 등 현황

2011년 최초 전적자 90명 중 1954년생 52명이 2014. 12. 31.에 ‘은성PSD(주)’에서 정년퇴직 하였다. 그 중 37명은 ‘은성PSD(주)’로 재취업하였으며, 이 중 16명이 퇴사하여 ‘전적자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직 후 재취업자’는 2016년 5월 현재 21명이다.

그리고 2016년 5월 현재 재취업한 전적자 출신 21명 중 12명이 ‘은성PSD(주)’ 대표 및 사업본부장, 강남·북 사업소장 등 관리자 직위에서 근무 중으로 전적자 신분에서 정년퇴직으로 재채용 되었음에도 불구하고 여전히 ‘은성PSD(주)’의 의사결정 권한을 갖는 주요 보직을 차지하고 있었다.<sup>79)</sup>

또한 서울메트로에서 ‘은성PSD(주)’로 전직한 자는 아니나 ‘은성PSD(주)’ 설립 이후 서울메트로 퇴직자가 ‘은성PSD(주)’에 취업한 자는 2011년 12월부터 2016년 5월 현재까지 총 46명이며 그 중 7명이 현재 근무하고 있다.

한편 위 46명 중 26명(전체 대비 57%)은 서울메트로 재직시 승강장안전문 유지보수와 관련 없는 역무실, 승무사업소 등에서 근무했던 직원들이었다.

78) 2008년 최초 외주화시 서울메트로 인사규정을 개정하여 명문화함

79) ‘은성PSD(주)’에서 자료를 제출하지 않아 확인할 수 없었지만 관리직(대표 등)에 있는 재취업자는 현장직에 있는 재취업자보다 보수가 월등히 높은 것으로 추정됨. 다만 현장직에 있는 재취업자는 신규채용자와 유사한 보수구조를 가지고 있음.

#### (4) ‘은성PSD(주)’ 직접채용자 현황

전직자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직 후 재취업자, 서울메트로 퇴직 후 재취업자를 제외하고 2011년부터 ‘은성PSD(주)’에서 외부로부터 직접채용한 인원은 총 198명이며 2016년 5월 현재 81명이 근무중이다.

채용방법은 ‘공개채용, 직원추천, 공고생 실습생 형태’ 등의 방법으로 채용하고 있으나 지원자가 많지 않아 인력 충원이 어려워 적절한 인력 확보를 위해 서울메트로 전직자 중 ‘은성PSD(주)’ 퇴직자를 재취업시키는 등으로 인력을 충원하고 있다.

##### 은성PSD(주) 인터넷 구직사이트 모집공고

[ 2015년 12월, “알바천국” 게재 ]

- 1) 모집인원 : 0 명
- 2) 근무시간(3조2교대) : 야간근무 및 주간근무
- 3) 급여 : 월170만원(협의가능)
- 4) 근무기간 : 6개월(연장가능)
- 5) 근무분야 : 서울지하철 신호설비 전원장치 유지보수 관리업무 및 승강장안전문 유지보수 관리부분 등

신규채용자들에 대하여는 근로계약서상 근로계약기간 입사월에 관계없이 6개월 단위로 계약하고 있으며, ‘은성PSD(주)’ 이사의 진술에 따르면 적은 급여 등으로 잦은 이직이 발생하고 서울메트로와의 잔여 용역계약 기간(2016. 6. 30. 용역 계약 종료)이 짧아 단기 고용 계약을 체결하고 있다는 설명이다.

#### (5) 합리적인 이유 없는 전직자와 직접채용자간 보수 차별

「고용정책기본법」 제7조(취업기회의 균등한 보장) 및 「근로기준법」 제6조(균등한 처우)에 따르면 사업주는 근로자를 모집할 때 합리적인 이유 없이 차별을 하여서는 아니 되며, 사용자는 근로자에 대하여 국적·신앙 또는 사회적 신분을 이유로 근로조건에 대한 차별적 처우를 하지 못한다고 규정되어 있다.

따라서 서울메트로와 ‘은성PSD(주)’는 동일한 업무를 하는 전직자와 직접 채용자간에 합리적인 이유 없이 차별적 처우를 하지 않고 균등하게 처우하여야 한다. 그러나 2015년 기준 전직자와 직접채용자와의 보수를 비교한 결과 많은 차이가 있음을 확인하였다.

#### 전직자와 직접채용자 보수 비교

- (관리직 비교) 2015년 보수를 비교한 결과 전직자 36명 중 관리자(안전관리자, 팀장, 부팀장) 13명에 대한 월 평균 세전 급여액은 4,467,022원으로 동일한 업무수행을 하는 직접채용자 관리직 월 평균 세전 급여액 3,100,000원보다 1,367,022원이 더 많음.
- (현장직 비교) 2015년 전직자 36명 중 현장직 직원 23명에 대한 월 평균 세전급여액은 4,293,407원으로 동일 업무수행 직접채용 직원 월 평균 세전급여액 1,800,000원보다 2,493,407원 더 많으며, 특히 현장직으로 근무한 “고 김 군”의 경우 월 세전급여액이 1,600,000원에 불과

이처럼 서울메트로 출신 전직자의 임금이 관리직·현장직 모두 동일 업무를 수행하는 직접채용자와 비교할 경우 2배 이상 높았다.

뿐만 아니라 전직자와 직접채용자 간 합리적인 이유 없이 차별하고 전직자의 높은 보수로 인하여 장애조치시 ‘2인 1조’를 충족할 유지보수인력을 확보하지 못하는 원인으로 작용하였다.

[표 104] 2015년 기준 전직자와 직접채용자간의 대표 직렬 보수 차이

(단위 : 원)

전직자		직접채용자		A-B
직 위	평균 월 세전급여액(A)	직 위	평균 월 세전급여액(B)	
전 체	4,356,101	전 체	2,580,000	1,776,101
관리자	4,467,022	관리자	3,100,000	1,367,022
직 원	4,293,407	직 원	1,800,000	2,493,407

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

## (6) 전직자와 직접채용자간 복리후생비 차별

2015. 1. 1.~같은 해 12. 31. 기간 중 2015년 10월 퇴직자 2명의 보수를 제외한 ‘은성PSD(주)’ 전직자 36명의 연간 급여(기본급, 각종 수당)와 복리후생비(선택적복지비, 교통보조비, 체련대회비, 건강검진비)를 더한 연봉을 확인한 결과 월 평균 4,356천 원이었다.

전직자의 보수기준은 2011년 외주화 당시 협약서에 명시된 대로 서울메트로 봉급을 기준으로 지급받고 있으며 선택적 복지 등 복리후생비 또한 서울메트로와 동일한 수준으로 보장받고 있었다.

[표 105] 2015년 전직자 보수 현황

(단위 : 원)

연번	구분	인원	월평균 (A+B+C)/12	연봉 (A+B+C)	월기본급 합계(C)	월수당 합계(B)	복리후생비 (A)
1	전 체	36명	4,356,101	1,881,835,773	549,600,000	1,239,367,773	92,868,000
2	관리자	13명	4,467,022	1,184,980,279	351,600,000	773,924,279	59,456,000
3	사 원	23명	4,293,407	696,855,494	198,000,000	465,443,494	33,412,000

※ 자료 : 서울메트로 제출자료 재구성

전직자의 경우 연간 복리후생비를 서울메트로와 동일한 수준(선택적복지비, 교통복지비, 체련대회비, 건강검진비)으로 보장받은 반면 직접채용자는 건강검진비만 받고 있었다.

특히 전직자의 보수체계가 기본급보다 각종 수당(직책수당, 야간수당, 연장근로수당, 휴일근무수당, 연차수당, 식대, 차량지원비 등)이 주가 되는 기형적 구조로 직접채용자와의 보수 차이가 나는 주요한 원인이었다.



[표 106] 동일업무 수행 전직자와 직접채용자 수당(복리후생비) 비교

(단위 : 천 원)

구분	성명	2016년 5월 기본급 및 수당										연간 복리후생비				
		소계	기본급	직책수당	야간수당	연장수당	휴일수당	연차수당	식대	차량지원비	연임금인상율	소계	선택적복지비	교통복지비	체력대회비	건강검진비
전직자	고○○	4,357	1,400	1,300	431	374	14	262	100	200	276	2,579	1,025	1,200	40	350
직접채용 2년차	이○○	2,333	1,200	430	260	266	8	79	90	-	-	350	-	-	-	350
직접채용 1년이내	"고 김 군	1,600	1,300	50	-	84	7	69	90	-	-	350	-	-	-	350

※ 자료 : 은성PSD(주) 및 서울메트로 제출자료 재구성

## (7) ‘은성PSD(주)’ 직접채용자 보수 현황

‘은성PSD(주)’ 직접채용자에 대한 개별적 보수 정보는 회사 측에서 내부영업 비밀이라 제공받지 못해 대표 직급별 급여 현황만 확인할 수 있었고, 직접채용자는 직무연차, 기술력 등 ‘은성PSD(주)’ 자체 기준에 의거 보수를 책정하여 아래표와 같이 지급하고 있었다.

[표 107] 직접채용자에 대한 대표직급별 보수현황

(단위 : 원)

구 분	근속기간	실 지급액	지급 합계액	공제 합계6액	기본급	각종수당
지사장	5년차	2,644,000	3,800,000	1,156,000	1,000,000	1,747,000
팀 장	4년차	2,579,423	2,833,333	253,910	1,050,000	797,333
부팀장	3년차	2,432,057	2,666,667	234,610	1,000,000	746,667
직 원	2년차	1,830,270	2,000,000	169,730	1,200,000	600,000
직 원	1년 이내	1,446,000	1,600,000	154,000	1,300,000	250,000

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

그 외 직접채용자에게 조사과정에서 개별적으로 요청하여 제공받은 급여내역은 다음 표와 같다.

[표 108] ‘은성PSD(주)’ 직접채용자 개별 보수현황

연번	성명	입사일	부서명	직위	급여월	기본급	지급합계 (세전)	차인지급 (세후)
1	전00	2015. 2. 5.	강북지사	사원	2015. 3.	850,000	1,500,000	1,376,390
					2015. 7.	1,200,000	1,620,000	1,467,060
					2016. 3.	1,249,000	1,685,000	1,558,520
2	이00	2015. 6. 1	강북지사	사원	2015. 12.	960,000	1,600,000	1,116,750
					2016. 1.	1,060,000	1,700,000	1,509,040
					2016. 5.	1,060,000	1,750,000	1,592,400
3	김00	2014. 2.17.	강북지사	사원	2015. 11.	1,200,000	1,600,000	1,457,430
					2016. 4.	1,100,000	1,750,000	1,591,420
					2016. 5.	1,100,000	1,750,000	1,590,550
4	심00	2011. 12. 1.	기술지사	사원	2014. 3.	850,000	1,833,333	1,620,723
					2015. 3.	850,000	1,833,333	1,612,323
					2016. 3.	800,000	1,940,000	1,794,490
5	김00	2015. 10. 1.	강남지사	사원	2015. 4.	910,000	1,700,000	1,473,420
					2015. 12.	1,030,000	1,600,000	1,458,340
					2016. 5.	800,000	1,650,000	1,501,900
6	이00	2016. 3. 4.	강북지사	사원	2016. 4.	1,060,000	1,700,000	1,370,806
7	홍00	2016. 1. 8.	강북지사	사원	2016. 5.	1,300,000	1,600,000	1,456,000
8	이00	2011. 12. 1.	기술본부	사원	2015. 12.	1,200,000	2,333,000	2,080,620
					2016. 1.	1,200,000	2,433,000	2,129,690
					2016. 5.	1,200,000	2,333,000	2,133,220

※ 자료 : 은성PSD(주) 직접채용자 제출자료 재구성

## (8) “고 김 군”의 보수 현황 및 최저임금과 서울시 생활임금 적정 여부

“고 김 군”의 경우 3개월의 실습기간 후 2016년 1월부터 같은 해 5월까지 주 5일 1일 8시간(강북사업소 주간 A조 07:30~16:30)을 근무하면서 월세전급여액은 1,600,000원이며 실지급여액은 월 평균 1,432,688원이었다.

[표 109] “고 김 군” 월별 보수 현황

년월	실 지급액	지급 합계	공제 합계	기본급	각종수당	비 고
총계	9,855,635	10,903,225	1,047,590	8,900,000	1,500,000	
2016. 5월	1,446,000	1,600,000	154,000	1,300,000	300,000	
2016. 4월	1,461,020	1,600,000	138,980	1,300,000	300,000	
2016. 3월	1,462,560	1,600,000	137,440	1,300,000	300,000	
2016. 2월	1,337,860	1,600,000	262,140	1,300,000	300,000	주간근무 타직원과 동일근무
2016. 1월	1,456,000	1,600,000	144,000	1,300,000	300,000	주간근무 타직원과 동일근무 (2016. 1. 2.부터)
2015. 12월	1,096,120	1,200,000	103,880	1,200,000	-	실습생 : 월~금(09:00~17:00) 토·일휴무
2015. 11월	1,096,120	1,200,000	103,880	1,200,000	-	실습생 : 월~금(09:00~17:00) 토·일휴무
2015. 10월	499,955	503,225	3,270	-	-	실습생 : 입사 (2015. 10. 19.)

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

‘법정 최저임금 적용시’ “고 김 군” 월급여액 중 최저임금에 산입되는 기본급, 직책수당을 시간당 임금으로 환산<sup>80)</sup>한 결과 시간급 6,459원으로 「최저임금법」 제10조 제1항 규정에 따른 2016년 최저임금 시간급 6,030원보다 많았다.

[표 110] 최저임금 등 기준

(2016년 기준)

구 분	근 거	산입항목	시간급	“고 김 군” 최저임금 적용
최저임금	「최저임금법」 제10조제1항	기본급, 직책수당 등 정기적으로 지급되는 임금	6,030원	6,459원
생활임금	「서울특별시 생활임금 조례」 제7조제1항	기본급, 교통비, 식대	7,145원	6,651원

그러나 ‘서울시 생활임금 적용시’ “고 김 군” 월 급여액 중 서울시 생활임금에 산입되는 기본급, 교통비, 식대를 시간당 임금으로 환산<sup>81)</sup>한 결과 시간급 6,651원으로 「서울특별시 생활임금 조례」 제7조 제1항의 규정에 따른 2016년 서울시 생활임금 시간급 7,145원 보다 적은 것으로 확인되었다.

80) 최저임금 시간당 임금 환산 방법 : 기본급, 직책수당(1,350,000원) ÷ 소정근로시간(209시간)

209시간 = {(주당 소정근로시간 40시간+유급휴휴 8시간)÷7×365 }÷12월

81) 서울시 생활임금 시간당 임금 환산 방법 : 기본급, 식대(1,390,000원) ÷ 소정근로시간(209시간)

209시간 = {(주당 소정근로시간 40시간+유급휴휴 8시간)÷7×365 }÷12월

### 서울특별시 생활임금 주요내용

2016년 서울특별시 생활임금 고시(서울특별시 고시 제2015-285호)에 따르면 적용대상 범위가 서울특별시 및 투자·출연기관에 직접 채용된 근로자로 한정되어 있으며 민간영역으로 확산시키기 위해 생활임금제를 적용하는 우수 기업을 '서울시 노동친화 기업'으로 인증하는 등 다양한 방법으로 기업들의 참여를 유도하고 있음.

※ 적용대상(서울특별시 생활임금 조례 제3조) - 소관부서 : 노동정책과

1. 시 및 시 산하 투자·출연 기관 소속
2. 시로부터 그 사무를 위탁받거나 시에 공사, 용역 등을 제공하는 기관 및 업체에 소속된 근로자
3. 제2호의 기관 및 업체의 하수급인이 고용한 근로자

## (9) 작업반 구성시 전직자와 직접채용자 간 차별 여부

전직자 중 다수(38%, 13명/36명)가 관리직에 종사하고 있으나 현장직의 경우 직접채용자와 차별없이 작업반에 편성하고 있었다. 그러나 직접채용자 설문조사 결과 응답자의 60% 정도가 전직자의 보수수준 대비 작업량과 근무조 편성에서 차별을 경험하고 있다고 답변하여 현장에서 느끼는 차별은 존재하는 것으로 확인되었다.

그리고 2016. 5. 31. 현재 '은성PSD(주)' 전체 145명 중 부팀장 이상 관리자를 제외한 현장근무자 105명에 대한 출신구분별 근무조는 전직자 21명과 퇴직 후 재취업 14명 등 35명이 현장직에 종사하고 있었다.

[표 111] '은성PSD(주)' 작업반 구성 및 반별 인력 배치 현황 (전직자 배치 포함)

총원	통상 일근	갑반		을반		병반		야간반	
		주간 A	주간 B	야간 A	야간 B	야간 A	야간 B	기동반	센서팀
사업본부 (8명) <u>전직: 2명</u> <u>퇴직: 4명</u> 채용: 2명	대표( <u>이</u> 00), 휴직( <u>김</u> 0, <u>신</u> 00) 통상일근: 5명( <u>강</u> 00, <u>이</u> 00, <u>조</u> 00, 장00, 박00)								
강남 사업소 (48명) <u>전직: 17명</u> <u>퇴직: 9명</u> 채용: 22명	3명	11명	10명	4명	4명	4명	4명	4명	4명
	<u>양</u> 00	<u>가</u> 00, 장00	<u>김</u> 00, <u>상</u> 00	<u>이</u> 00	<u>김</u> 00	<u>최</u> 00	<u>오</u> 00	박00	한00
	<u>김</u> 00	<u>이</u> 00, <u>이</u> 00	<u>김</u> 00, <u>조</u> 00	<u>이</u> 00	김00	<u>강</u> 00	<u>오</u> 00	김00	황00
	은00	<u>고</u> 00, <u>권</u> 00 <u>신</u> 00, <u>천</u> 00 백00, 김00 염00	정00, 박00 <u>김</u> 00, 이00 홍00, 이00	<u>조</u> 00 신00	김00 김00 신00	<u>정</u> 00 <u>한</u> 00 <u>고</u> 00	<u>한</u> 00 배00	조00 차00	김00 박00

총원	통상 일근	갑반		을반		병반		야간반	
		주간 A	주간 B	야간 A	야간 B	야간 A	야간 B	기동반	센서팀
강북 사업소 (49명) <u>전직: 14명</u> <u>퇴직: 10명</u> 채용: 25명	3명	11명	11명	4명	4명	4명	4명	4명	4명
	<u>임〇〇</u> 전〇〇 박〇〇	<u>임〇〇, 김〇〇</u> 신〇〇, 이〇〇 표〇〇, 김〇〇 이〇〇, 홍〇〇 박〇〇, 김〇〇 김〇〇	<u>박〇〇, 한〇〇</u> <u>남〇〇, 최〇〇</u> 이〇〇, 최〇〇 이〇〇, 백〇〇 최〇〇, 장〇〇 권〇〇	<u>김〇〇</u> <u>편〇〇</u> 안〇〇 전〇〇	정〇〇 박〇〇 서   〇 김〇〇	<u>정〇〇</u> <u>김〇〇</u> <u>오〇〇</u> <u>황〇〇</u>	<u>유〇〇</u> 심〇〇 위〇〇 강〇〇	김〇〇 김〇〇 이〇〇 오〇〇	이〇〇 차〇〇 김〇〇 장   〇
기술 사업소 (40명) <u>전직: 3명</u> <u>퇴직: 5명</u> 채용: 32명	통상 일근	교대근무(3조 2교대)						R&D 팀(일근)	
	4명	11명		11명		11명		3명	
	박〇〇 김〇〇 <u>김〇〇</u> 김〇〇	전〇〇, 전〇〇 노〇〇, 이〇〇 전〇〇, 김〇〇 김〇〇, 김〇〇 이〇〇, 김〇〇 황〇〇		박〇〇, 오〇〇 유〇〇, 김〇〇 설〇〇, 윤〇〇 조〇〇, 문〇〇 전〇〇, <u>윤〇〇</u> 김〇〇		김〇〇, 최〇〇 황〇〇, 김〇〇 전〇〇, 이〇〇 강〇〇, 권〇〇 이〇〇, 강〇〇 조〇〇		주〇〇 전〇〇 <u>전〇〇</u>	

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

그러나 실제 인터뷰 결과 ‘은성PSD(주)’ 직접 채용 직원들은 2015년 상반기까지도 주6일 근무 형태(기술사업소)로 일을 하고 있었으나, 전직자 현장직은 비공식적으로 작업반에 투입되지 않거나 투입된 인력도 5일 근무를 하고 있었다.

그간 ‘은성PSD(주)’는 2015년 근무형태 변경 전까지 전직자는 1주일 5일 근무였으나, 직접 채용자는 6일 근무하고 있었는데, 2014년 작업조 근무형태를 강남·강북사업소(갑을, 1일 8시간, 기동센터 등 5시간~7.5시간)와 기술사업소(주간 1주일, 야간 2주일, 1일 15시간 근무)로 변경된 이후에도 비공식적으로 기술사업소 전직자들은 5일 근무 했고, 직접 채용자들은 6일 근무를 하는 작업과정의 차별이 확인된다.(2016. 7. 12. ‘은성PSD(주)’ 직접채용 2인, 노조 간부 1인과 인터뷰).

## (10) 전직자 중 관리직 및 현장직 구성 비율

2016년 5월 현재 ‘은성PSD(주)’에 현재 근무 중인 전직자 36명 중 휴직자 2명을 제외한 13명(38%)이 부팀장 이상 관리직 직위에서 근무 중이며 현장작업반(사원)에는 21명이 근무중이다.

다만 전직 후 ‘은성PSD(주)’에서 근무하다 퇴직한 21명 중 12명이 ‘은성PSD(주)’ 대표 및 사업본부장, 강남·북 사업소장 등 관리자 직위에서 근무 중으로 ‘은성PSD(주)’의 의사결정 권한을 갖는 주요 보직을 차지하고 있으며 이들은 대부분 ‘은성PSD(주)’ 설립시 주주로 참여하였다.

[표 112] 전직자 작업반 편성 현황

연번	성명	입사일	소속	직위
1	가00	2011. 12. 1.	강남사업소	팀장
2	김00	2011. 12. 31.	강남사업소	팀장
3	이00	2011. 12. 1.	강남사업소	팀장
4	박00	2011. 12. 31.	강북사업소	팀장
5	유00	2011. 12. 31.	강북사업소	팀장
6	임00	2011. 12. 1.	강북사업소	팀장
7	김00	2011. 12. 1.	기술사업소	총괄팀장
8	장00	2011. 12. 1.	강남사업소	부팀장
9	최00	2011. 12. 1.	강남사업소	부팀장
10	정00	2011. 12. 1.	강북사업소	부팀장
11	한00	2011. 12. 1.	강북사업소	부팀장
12	김00	2011. 12. 1.	강남사업소	안전관리자
13	임00	2011. 12. 1.	강북사업소	안전관리자

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

## (11) ‘은성PSD(주)’의 공고생(실습생) 채용 현황

‘은성PSD(주)’에서 2015년 처음 도입한 취업 공고생(실습생) 출신은 총 25명이며 입사 후 9명이 퇴사하여 2016년 5월 현재 16명이 근무중이다.

이중 10명은 고교를 졸업 후 2016년 1월 정규직으로 입사한 경우로 엄밀한 의미의 실습생은 15명이다.

취업 공고생(실습생)은 수습기간으로 동안 선배 직원과 함께 현장에 출동하여 정비기술을 익히는 단계이며, 급여는 월 1,200천 원이며 고교 졸업후 정식 채용시 월 1,600천 원이었다.

‘은성PSD(주)’에서 공고 실습생을 활용한 것은 2014년부터 11월부터였다. 당시 ‘은성PSD(주)’는 내부 인건비 절약 문제와 작업 규정(‘2인 1조’) 문제가 검토되었고, ‘은성PSD(주)’는 당시 승강장안전문 담당 인력 자체가 부족한 상황이었고, 기존 인력으로는 ‘2인 1조’ 문제를 해결 할 수 없기에 공고 실습생을 활용하여 ‘2인 1조’ 규정문제를 해소하고 향후 지속적인 신규 채용 인력을 수급하는 통로로 공고 실습생을 활용하는 아이디어가 내부 직원의 제안으로 검토되어 시작했던 것으로 보인다. 즉 비용절감 위주의 예산 설계와 최소 인력으로 하청업체는 2014년부터 3/4분기부터 간헐적으로 공고 실습생을 활용했고, 야간·연장근로 수당 절감 차원에서 주야간 근무형태 변경과 인력수급 전략과 맞물려 공공 실습생 활용이, 2015년부터 본격적으로 학교와 업무 협약 형태로 진행된 것이다.

승강장안전문 담당 공고 실습생 역할은 1주 혹은 2주 정도 교육 후 업무배치를 받았고, 기존 선배들과 2인 1조 형태로 작업조에 배치되었고, 고참들에게 업무를 배우는 현장교육 형태(OJT, On-the-Job-Training)로, 승강장안전문 업무를 익히는 과정이었다. 실습과정은 통상 오전 출근 후 오후 4시~4시30분쯤 사무실로 복귀하는 업무 프로세스였고, 내부적으로는 ‘2인 1조’ 매뉴얼 규정을 지키기 위한 절충 형태로 활용되었다고 볼 수 있다. 공고 실습생 역할은 승강장안전문 장애 및 예러 업무 수행 과정에서 지하철이 선로에 들어오는지 안 오는지 확인하는 역할을 담당했다.

#### 실습생 출신 학교 관계자 인터뷰 결과

정○○ (○○공고 취업진로부장) 외 5명

##### ○ 공고생 출신의 ‘은성PSD(주)’ 입사 배경은?

- 2014년 11월부터 입사를 시작하였고 2015년 9월 경 ‘은성PSD(주)’에서 정식으로 취업의뢰 문의 전화가 왔으며 그때부터 학교측과 본격적으로 협약 형태로 ‘현장실습 회신서’를 작성 받아 3학년 졸업반 학생들에게 공지 후 지원자를 데리고 ‘은성PSD(주)’ 본사 사무실에서 면접 실시 (○○공고의 경우 학교를 통해 취업을 한 것이 아니라 전년도 졸업생들이 친구 또는 구직사이트를 통해 개별적으로 ‘은성PSD(주)’에 취업)

##### ○ 공고 출신의 실습생 급여수준은?

- 통상 법정 최저임금 수준을 지급하는 것으로 알고 있으며, ‘은성PSD(주)’의 세전 120만원의 급여는 일반적인 수준임

##### ○ ‘은성PSD(주)’ 취업 희망자들이 많이 있었는지?

- 공공기관이나 대기업 등 인기 있는 회사가 아니면 학교내에서 취업희망자가 많이 물리는 경우는 거의 없음. ‘은성PSD(주)’의 경우에도 지원자가 많지 않아 당시 취업을 원했던 학생들은 전부 취업을 한 것으로 기억

## (12) 직접채용자 근무조건 및 퇴사 사유

2011년 12월부터 2016년 5월 현재까지 총 입사자 342명 중 198명 퇴사하여 이직률이 58%에 달하고 있으며, 퇴사자 중 6개월 미만 근무자가 52%로 조기퇴사하고 있었다. 특히 서울메트로 출신보다는 자체 채용인력의 6개월 이내 조기 퇴사율(72%)이 월등하게 높았다.

퇴사 사유로는 ① 휴게시간 미보장 등 열악한 근무환경 ② 낮은 보수 및 복지수준 ③ 정비기술 교육 및 안전교육 미흡 등으로 확인되었다.<sup>82)</sup>

[표 113] 은성PSD(주) 퇴사 현황<sup>83)</sup>

연번	근무기간	퇴 사 인 원 (명)				
		계		서울서울메트로		자체 채용
		198	(100%)	81		117
		(100%)		(41%)		(59%)
1	6개월 미만	103	(52%)	29		74
		(100%)		(28%)		(72%)
2	6개월 이상 1년 미만	26	(13%)	8		18
						(15%)
3	1년 이상 2년 미만	20	(10%)	4		16
						(14%)
4	2년 이상	49	(25%)	40		9
						(8%)

※ 자료 : 은성PSD(주) 제출자료 재구성

### 근무여건 개선 관련 현장근무자 인터뷰

#### ① 휴게시간 미보장 등 열악한 근무환경

- 매일 해야만 하는 정기점검과 별도로 수시로 접수되는 장애신고를 처리하다보면 점심식사를 거르는 경우가 있다. 식사시간에도 장애신고가 들어오면 1시간내 출동을 해야 하므로 식사를 황급히 마쳐야 하고, 역사내 별도의 휴게공간도 없어 UPS실 바닥에 앉아 쉬는 경우가 많다.(홍○○, 2016년 1월 입사, 공고생 출신)
- 역사내 UPS실은 각종 전원공급장치들이 있어서 인체에 좋지 않은 전자파 등이 나오고 소음과 진동이 있어 쉬기에도 결코 좋은 장소도 아니다. 그리고, 근무시간 내내 공기도 좋지 않은 지하에만 머물러야 해서 건강에도 좋지 않다.(이○○, 2015년 12월 입사, 직접 채용자)

#### ② 낮은 보수 및 복지수준

- 장애신고 처리에 따른 서울메트로 관계자 등에게 수시로 휴대폰으로 연락을 하는데도 개인 통신요금에 대해 전혀 지원을 해주지 않는다. 그리고, 교대 근무시간 즈음에 발생하는 고장신고 처리 때문에 퇴근시간이 늦어져도 별도의 시간외 수당을 지급해 주지 않는다.(최○○, 2011년 12월 입사, 전적자)
- 야간반의 작업은 지하철 운행이 종료된 후에야 할 수 있고, 따라서 작업이 끝나면 지하철 운행이 시작될 때까지 승강장 벤치에 쪼그려 잘 수밖에 없다. 한 겨울에는 추위로 고생이 심하다.(정○○, 2011년 12월 입사, 전적자)

82) 현장근무자 인터뷰 결과 (동료직원들 퇴사 사유 설명)

83) '서울메트로'는 전적자, 전적후 '은성PSD(주)' 정년퇴직 후 재채용 및 서울메트로 퇴직후 '은성PSD(주)' 입사자임.



- 개인적인 사유로 사전에 상급자에게 허락을 받고 하루 휴가를 사용하였음에도 월급에서 3일치를 공제하였다. 이에 대해 항의를 하자 하루치만 돌려주어 결국 1일 휴가 사용에 2일분 월급을 공제 당했다.(이○○, 2016년 3월 입사, 직접 채용자)

### ③ 정비기술 교육 및 안전교육 미흡

- 직무나 안전교육은 실제 이루어지지 않고 출근 후 현장 투입 전 교육참석 서명부를 돌려 서명하는 것이 전부다. 기술력과 전문성이 있다는 기술사업소 직원들은 자신들의 노하우가 알려지면 본인들의 설 자리를 빼앗길까 봐 자기들이 정비하고 있는 모습도 보여주지 싫어한다.(최○○, 2011년 12월 입사, 전직자)

설문조사 결과, 인력부족으로 주 6일 근무가 계속되고 있고, 1주 평균 '52시간 이상 장시간 근로를 하는 비율이 23.3%에 해당하였고, '만성과로'에 해당하는 1주 평균 60시간 이상 장시간 근로도 확인되었다.

40.5%가 법정 휴가를 사용하지 못했고, 월 평균 5.6일 정도 밖에 휴일을 사용하지 못하는 상태였으며, 야간 근무도 월 평균 12.9일 정도 수행하고 있었다. 법정 연차 휴가에 대한 '연차휴가수당'도 포괄임금 성격으로 매월 고정급으로 지급 받고 있어, 거의 대부분 연차휴가를 충분히 사용하지 못하였다.

이러한 '은성PSD(주)' 소속 직원의 하루 출근 후 '실제 일하는 시간'(77.8%)과 '잠시 여유나 쉼을 낼 수 시간'(21.7%)의 비율은 비슷한 업무를 수행하고 있는 유진메트로컴(68% vs. 32%)에 비해서도 열악한 것으로, 은성PSD(주) 소속 직원들의 1일 평균 휴게시간은 40.7분(10분 이내 40.5%), 식사시간은 25.2분(10분 이내 26.1%, 끼니 거르는 횟수 1주 평균 1.3회 ↔ 식사 도시락·컵라면 해결 17.1%, 지하철 구내 식당 14.6%, 외부 식당 68.3%)에 불과했다.

'은성PSD(주)' 소속 직원 10명 가운데 7명(70.6%)은 업무 중 '시간 압박과 재촉' 경험(이유 인력부족 41.9%, 동시 여러 일 수행 25.6%, 계획 없던 추가적 업무 발생 25.6%)이 있었다. 이로 인해 은성PSD(주) 소속 직원 10명 가운데 6명 정도(63.3%) '시간 부족으로 인한 스트레스 압박감'(2016년 상반기 퇴근 후 업무 연락 경험 56.9%, 상반기 7.2회)을 받고 있었고, '압박이나 스트레스 해소 위한 휴식시간 확보를 받고 있다'는 의견은 8% 정도에 불과했다.

### (13) ‘은성PSD(주)’의 인력 전문성 여부 (자격증 보유 등)

2016. 5. 31. 현재 ‘은성PSD(주)’ 전체 145명 중 63명이 자격증을 보유하고 있었다. 이 중 15명은 승강장안전문 정비와 무관한 철도차량운전, 정보처리기사 등의 자격증으로 종사원들의 전문성이 부족하였다.

‘은성PSD(주)’의 종사원 채용 선발기준에 따르면, 신규채용자의 경우 ‘고등학교 이상 전기, 전자, 기계 관련 졸업자로 기능사 이상 자격 소지자’로 규정하고 있음에도 2016. 5. 31. 현재 ‘은성PSD(주)’ 전체 자체채용인원 81명 중 61명이 자격증을 보유하지 않는 것으로 확인되었다.

현장직원 인터뷰 결과 인터넷 구직사이트를 통해 입사한 자체채용 직원은 ‘은성PSD(주)’ 입사 전 정비기술과 무관한 업종에서 근무하였고, 입사 당시 별도의 기술 자격요건은 없었다고 진술하였다.

#### 채용요건 관련 현장근무자 인터뷰

○ 이○○(2015년 12월 입사, 직접 채용자)

- ‘은성PSD(주)’ 입사 전 금융기관에서 근무하였고, 승강장안전문 관련 또는 이와 유사한 업종에 종사한 근무경력이나 자격증도 없다. ‘은성PSD(주)’에서 별도의 기술이나 자격요건을 요구하지 않았다.

○ 이○○(2016년 3월 입사, 직접 채용자)

- 주간에는 다른 직장에 다니고 있으며 경제적인 이유로 야간 근무를 하고 있으며 별도 기술경력이나 자격증은 없다.

○ 이○○(2011년 12월 입사, 전직자)

- 서울메트로 재직시 토목직으로 현업에서 근무하였다. 승강장안전문 관련 기술을 잘 알지 못해서 입사초기에 고생을 많이 했다.

## IV. 항목별 조사결과 개선 대책

<b>1. 관리운영적 요인에 대한 개선대책</b>	
<b>1. 부실한 인력설계·배치 등으로 이행 불가능한 '2인 1조' 실태파악 및 조치방안 강구</b>	
① 정비인력 직영화 따른 효율적인 인력 재편과 인력충원으로 '2인 1조' 작업이 구조적으로 가능하도록 조직진단 필요	
② '2인 1조' 확행을 위하여	
- 승강장안전문 관련 작업은 모두 '2인 1조' 작업 명시	
- 전자운영실에 출동보고시 해당 사업소 상황 담당 직원이 전자운영실에 출동인원을 보고하고 전자운영실은 정비원 출동내용에 대하여 기록관리	
- 전자운영실에서 역무실로 장애조치 작업 예정시간 및 작업자 통보	
<b>2. 부서간 업무조정과정에서 이전으로 승강장안전문 열쇠 관리주체 공백 등 작업감독 매뉴얼에 따른 대책 강구</b>	
① 승강장안전문 작업현장관리부서, 열쇠관리부서(역무실, 전자관리사업소), 접수 및 처리 관리부서 등에 대하여 규정하는 서울메트로 내규를 제정	
<b>3. 사전승인 없는 선로측 작업 등 안전매뉴얼 미준수가 일상화되고 있음에도 방치에 따른 방안 강구</b>	
① 승강장안전문 작업시 현장 작업관리 주체를 명시하여 현장작업관리(역무실, 전자사업소) 주체가 선로측 작업을 통제	
② 정비원에게 무전기를 지급하여 시설관제에 정비원이 바로 선로측 작업을 신고하여 승인을 받고, 시설관제에서 운전관제와 전자운영실로 선로측 작업 통보하도록 규정	
<b>4. 작업자의 인적오류를 방지하기 위한 체계적 정기적인 안전교육 훈련 강화 방안 마련</b>	
① 매일 업무 시작 전 열차위치표시기를 손으로 가리키며 확인하는 One-Point 교육실시	
② 신규자 교육, 안전문 작업수칙 교육강화 및 교육일지에 교육 현황 사진첨부	
<b>5. 상위기관 관리 소홀 및 지하철사고에 대한 통합조사기구 설치 필요</b>	
① 서울시와 서울메트로 합동으로 안전대책 이행 점검 상설화	
② 동종·유사사고 예방과 지하철사고에 대한 내실 있는 조사를 위해 일정규모 이상의 사고에 대해서는 감사위원회 및 도시교통본부 관계공무원, 철도운영기관 직원, 철도분야 전문가 등으로 구성하여 사고조사 절차에 대한 매뉴얼 마련과 지하철운영기관에 대한 상시 관리감독 역할을 수행할 수 있는 상설 통합조사위원회의 설치 방안 강구	

## 2. 기술적 요인에 대한 개선대책

### 1. 관제 등 운전 및 유지관리체계 개선

- ① 승강장안전문의 비상상황 발생 시 신속한 대응이 가능하도록 종합관제시스템에 승강장안전문의 고장상태 및 운영상황 등을 모니터링하는 관제기능 구축 (추진 중)
- ② 조직진단 등을 통한 기능부서 간의 연계체계 확립과 기술발전 및 전문화가 가능한 전담조직 구성
- ③ 종합관제부서, 역무실 등 기능부서에서 실시간으로 정보를 공유·처리하는 전산관리시스템의 구축(사업추진 중)과 복잡한 승강장안전문의 각종 장애·고장 등의 신고 및 조치 관리체계를 재정비

### 2. 승강장안전문과 열차 간 연동시스템 등 신호·설비구조 개선

- ① 현 신호시스템에서도 기술적으로는 “승강장안전문 정보 - 열차제어” 시스템 구축이 가능한 것으로 판단되므로 각 호선별로 기술검토, 코레일과의 협의 및 경제성 등 종합 검토하여 도입방안 마련·시행

2호선	ATO 차량 구입(2022년 계획)과 승강장안전문-열차 연동체계 구축 동시 추진
3,4호선	ATC 차량과 승강장안전문 연동방안 검토 후 차량 개량방안도 병행 검토 <sup>84)</sup>
1호선	ATS 차량의 신호체계, 기술·경제성 등 검토하여 장기 과제로 추진

- ② 3,4호선의 경우 승강장안전문에 끼임 등 안전사고 방지를 위해 승강장안전문의 가동문 제어방식에 RF방식 도입·구축 (2017년 추진)
- ③ 승강장안전문의 내부에서 작업을 하는 경우 열차가 승강장에 진입하기 이전에 기관사가 이를 인지할 수 있는 표지설비 등의 구축<sup>85)</sup> (추진 중)
- ④ 고정문을 비상문으로 교체하는 사업의 세부 실행계획을 수립하여 단계별로 시행하고, 기존 광고판도 분할 등으로 비상문 기능이 있는 개선 모델을 개발하는 방안 검토·시행
- ⑤ 레이저센서 확대 설치와 관련해서는 한국철도표준규격(KRS)에 따른 진동 및 충격시험 미실시 등 문제점이 있으므로 기 설치된 센서의 품질 및 성능을 충분히 평가하고 시범설치 등을 통해 단계적으로 확대하는 방안 검토·시행

### 3. 승강장안전문 고장발생 최소화 방안

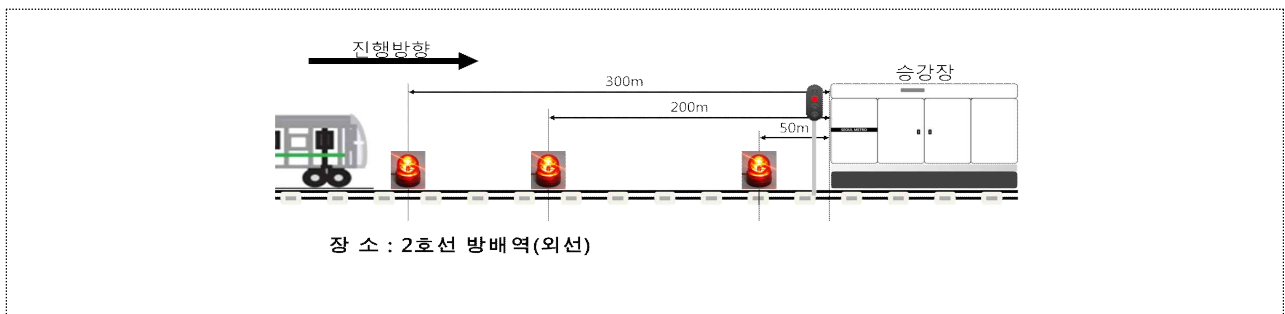
- ① 안전과 관련된 사업을 시행할 때는 저가 낙찰의 우려가 높은 기술·가격분리 동시입찰을 지양하고 사업수행능력과 가격 측면이 종합적으로 반영되는 계약방법 채택
- ② 승강장안전문의 부품성능 및 품질과 설치기준이 없는 관계로 발주청별, 설치회사별, 설치 시기별로 각기 다르게 적용되고 있어 빈번한 하자과 장애가 발생되고 있고 있는 실정으므로 부품의 품질과 설치방법 등의 기준을 정하는 서울특별시 전문시방서 작성
- ③ 서울시 도시철도의 환경 특성을 고려한 승강장안전문의 세부 부품에 대한 품질기준 수립이 필요하므로 연구를 통한 승강장안전문의 각 부품별 성능 및 품질기준 수립
- ④ 승강장안전문의 각 부품별 내구수명 및 장애발생 빈도 등을 평가하여 교체주기를 재설정, 부품 재사용시의 평가와 시험·검사 등 절차와 방법을 마련하여 운용

	⑤ 설비부재의 내구성과 고장빈도 등을 고려하여 각종 정기점검의 주기 및 정기점검 종류별 점검항목을 재편하고 전문성이 있는 자로 점검반을 편성 하는 등 시스템 개선·운영
<b>3. 업무환경적 요인에 대한 개선대책</b>	
<b>1. 정시운행을 강조하는 업무환경에 따른 매뉴얼 미준수 개선 방안</b>	
	① 1시간 이내 출동 및 정시운행 강조로 무리한 작업을 조장하는 업무환경 개선 (매뉴얼 준수를 통한 작업자의 안전 확보 최우선화)
<b>2. 지하철 지연에 따른 민원 등 정시운행을 요구하는 사회적 분위기 전환 방안</b>	
	① 승강장 안전문 장애처리시 열차 진입 중지를 의무화할 수 있는 규정 마련 (열차 지연으로 인해 기관사가 받을 수 있는 불이익 요소 제거)

84) 승강장안전문 고장시 차량의 지시속도 현시도 예시



85) 승강장안전문 열림 검지시 작동하는 경광등 설치도 예시



[별표 1]

## 은성PSD(주) 일반현황

□ 은성PSD(주) 근무인원 : 142명(대표 1명, 휴직자 2명 제외)

○ 본사: 5명, 강남사업소 : 48명, 강북사업소, 49명, 기술사업소: 40명

구분	근무형태	계	사업본부	강남사업소	강북사업소	기술사업소
총원		142명	5명	48명	49명	40명
근무형태	통상일근	15명	5명	3명	3명	4명
	교대근무	127명	-	45명	46명	36명
담당 역사수		97억	-	48억	49억	-
사무실 위치			2호선 신대방역	2호선 선릉역	2호선 충정로역	2호선 신대방역

□ 채용별 인원 구분

구 분	계	강남사업소	강북사업소	기술사업소	사업본부
계	142명	48명	49명	40명	5명
전직자	34명 (23.9%)	17명 (35.4%)	14명 (28.6%)	3명 (7.5%)	0명
퇴직자	20명 (14.1%)	6명 (12.5%)	8명 (16.3%)	4명 (10.0%)	2명 (40%)
신규 채용	88명 (62.0%)	25명 (52.1%)	27명 (55.1%)	33명 (82.5%)	3명 (60%)

□ 근무형태(통상일근 및 교대근무자)

근무형태		근무시간	근무주기	비고
통상일근		09:00 ~ 18:00	○ 휴일 : 토, 일요일, 공휴일	사업본부, 기술사업소
		07:30 ~ 16:30		강남, 강북 사업소
주간근무 (갑반)	A조	07:30 ~ 16:30	<b>14일 주기</b> ○ 2주 A조 2주 B조 ○ 휴무 : 4주에 9일	강남, 강북 사업소
	B조	13:00 ~ 22:00		
야간근무 (을반, 병반)	A조	22:00 ~ 06:00	○ 야간, 비번 순환근무 ○ 2주 A조 2주 B조 ○ 휴무 없음	
	B조	23:00 ~ 07:30		
기동반, 센서팀		23:00 ~ 05:00	○ 야간, 비번 순환근무 ○ 휴무 : 기동반 5~6일 센서팀 6~7일	
주간근무		09:00 ~ 18:00	<b>21일 주기</b> ○ 주간 7일, 야간 14일 ○ 휴무 : 주간1일, 야간1일	기술사업소
야간근무		18:00 ~ 09:00		

## □ 은성PSD(주) 업무내용

구분	근무형태 (인원)	업무내용	비고
사업본부	통상일근	○ 근무장소 : 신대방 사무실 ○ 정리, 기술행정, 보건, 안전, 예산집행 등	
R&D팀	통상일근	○ 근무장소 : 신대방 사무실 ○ 장애다발역사 특별점검, 가동문 조정, 개선사항 등	
강남·북 사업소	통상일근	○ 근무장소 : 선릉역, 충정로역 사무실 ○ 총괄, 근태, 업무계획, 기성준비, 물품, 자재, 피복등	
	주간 A, B반	○ 관할구역 일일점검(매일) 점검 및 고장 조치	
	야간 A, B반	○ 관할구역 정기점검 및 고장 조치	
	기동반	○ 정기점검 지원 및 구동부 청소	
	청소반	○ 장애물검지센서 청소	
기술사업소	통상일근	○ 근무장소 : 신대방 사무실 ○ 총괄, 물품, 자재, 피복, 기술지원, 기성서류, 창고, 자재, 업무분석 등	
	교대근무	○ 강남·북 사업소 기술이관사항 조치 ○ 장애다발(D급 역사: 6개역) 집중관리(점검, 사전정비 등) ○ 상황발생시 현장출동 기술적인사항 조치	

## □ 주간근무 관할 구역 및 업무내용

○ 강남사업소 담당 관할구역: 48개역

구분	관 할 구 역
근무조(인원)	주간 A조(11명), 07:30 ~ 16:30
관할구역 (24역)	1조(8역) : 오금, 가락시장, 일원, 학여울, 도곡, 남부터미널, 잠원, 압구정 2조(8역) : 금호, 동대입구, 회현, 숙대입구, 신용산, 동작, 사당(4), 방배 3조(8역) : 잠실나루, 종합운동장, 서울대입구, 신림, 구로디지털단지, 문래, 도림천, 신정네거리
근무조(인원)	주간 B조(11명), 13:00 ~ 22:00
관할구역 (24역)	1조(8역) : 경찰병원, 수서, 대청, 대치, 매봉, 고속터미널, 신사, 옥수 2조(8역) : 약수, 충무로(3), 충무로(4), 서울역(4), 삼각지, 이촌, 충신대입구, 남태령 3조(8역) : 신천, 서초, 낙성대, 봉천, 신대방, 대림, 양천구청, 까치산, (신도림지선)

○ 강북사업소 담당 관할구역: 49개역

구 분	관 할 구 역
근무조(인원)	주간 A조(11명), 07:30 ~ 16:30
관할구역 (25역)	1호선(6역) : 종각, 종로5가, 제기동, 청량리, 동대문(4), 동대문역사 2호선(7역) : 당산, 신촌, 아현, 충정로, 시청(2), 을지로4가, 신당 3호선(6역) : 지축, 구파발, 연신내, 불광, 녹번, 을지3가(3) 4호선(6역) : 당고개, 상계, 노원, 창동, 쌍문, 수유
근무조(인원)	주간 B조(11명), 13:00 ~ 22:00
관할구역 (24역)	1호선(6역) : 동대문(1), 동묘, 신설동, 용두, 신답, 용답 2호선(6역) : 상왕십리, 왕십리, 한양대, 뚝섬, 성수, 구의 3호선(6역) : 홍제, 무악재, 독립문, 경복궁, 안국, 종로3가(3) 4호선(6역) : 미아, 미아사거리, 길음, 성신여대, 한성대, 혜화

○ 주간근무 업무내용

- 관할구역(97역) 역별 승강장안전문에 대해 일일점검(매일) 및 고장 수리
- 일일점검(점검주기 : 1일 1회)

구 분	점 검 항 목
구동부 (Header Box)	○ 도어 개폐 표시등 작동상태, 음성 메시지 작동상태
종합제어반	○ 청결 상태, 경보 기능상태, 작동상태
주제어반	○ 작동상태, 표시등 현시상태, 콘넥터 단자 접속상태
UPS	○ 각종 표시램프 작동상태, 전면 LCD DISPLAY 작동 및 계측 상태, 이상음 및 냄새 발생 여부, 경보 상태
자동식 소화장치	○ 소화기 가스압력 지시 적부, 소화기 전원표시 현시 양부

- 정기점검(점검주기 : 1개월 1회)

구 분	점 검 항 목
PSD 구조체	○ 도어턱 마모 및 들뜸상태
슬라이딩 도어	○ 도어 작동시 이상음 발생 여부
선로 출입문	○ 개, 폐 기능상태, 센서 기능상태, 인터폰 통화상태, 비상 열림 스위치 작동상태
역무실조작반	○ 인터폰 통화상태
경보 제어반	○ 인터폰 통화상태
HMI	○ 청결상태



➤ 정기점검(점검주기 : 3개월 1회)

구 분	점 검 항 목
PSD 구조체	○ 구동부, 트랜섬 도장상태, 도어부 강화유리 상태 및 접착상태 ○ 구동부 커버 처짐상태, 구조물 누기상태
구동부 전광판	○ 램프 기능상태, 시 및 표시상태
종합제어반	○ 콘넥터 및 단자 연결상태
역무실 조작반	○ 콘넥터 및 단자 연결상태
승강장 조작반	○ 콘넥터 및 단자 연결상태
승무원 조작반	○ 콘넥터 및 단자 연결상태
경보제어반	○ 고정 및 결선상태
분전반	○ 전원 단자 연결상태, 청결 상태
차상/지상(RF) 장치	○ 안테나 고정상태, LED 작동상태 ○ 콘넥터 및 단자 연결상태, 고정상태

➤ 정기점검(점검주기: 6개월 1회)

구 분	점 검 항 목
PSD 구조체	○ 걸레받이 상태, 하부 점검창 상태, 절연저항 측정

□ 야간근무 업무내용

- 관할구역(97역) 역별 승강장안전문에 대해 정기점검, 고장수리
  - 야간근무 A·B조: 검사계획에 의한 정기점검, 특별점검 시행
  - 기동반, 센서팀: 구동부 및 승강장안전문 센서 1일 1역 청소 시행
- 근무인원

구분	근무시간	인원	작업내용
계		16명	
야간근무 A조	22:00 ~ 06:00	4명	○ 정기점검 및 센서 청소(1일/1역)
야간근무 B조	23:00 ~ 07:30	4명	○ 정기점검 및 센서 청소(1일/1역)
기동반	23:00 ~ 04:30	4명	○ 정기점검 지원 및 구동부 청소(1일/1역)
센서팀	23:00 ~ 04:30	4명	○ 장애물검지센서 점검 및 청소(1일/1역)

○ 야간근무 업무내용

➤ 1개월 점검(점검주기 : 1개월 1회)

구 분	점 검 항 목
슬라이딩 도어	○ 수동 열림 작동상태 (개별제어반), 도어 연결상태 (나사풀림 등) ○ 가이드슈 체결상태 (나사풀림 등), 마스터키를 이용한 수동 열림상태
구동부 (Header Box)	○ 구동박스 열림/닫힘 작동상태, 도어행거롤러 상태, 동력장치 상태 ○ 볼트, 너트 풀림상태, 콘넥터 및 단자 연결상태, 청결상태, 모헤어(브러쉬) 마모상태
구동 모터	○ 외관, 소음, 진동 및 발열상태, 작동상태
구동부 잠금장치	○ 작동상태
도어감방지 감지 센서	○ 작동상태, 장애물 감지 시험
장애물감지센서	○ 센서 전면부 청결 및 고정상태, 장애물 감지시 재개폐 여부
출입문감지센서	○ 전면부 청결상태, 작동상태, 고정상태
정위치 감지센서	○ 청결상태, 작동상태
레이저 거리센서	○ 전면부 청결상태, 작동상태, 부착 및 결선상태
센서류 전광판	○ 청결상태
역무실 조작반	○ 작동상태
승강장 조작반	○ 작동상태
승무원 조작반	○ 청결상태, 작동상태, 인터록 버튼 시험
더미부착 제어반	○ 콘넥터 및 단자 연결상태
UPS 본체	○ 청결 및 외관상태, 부스바 케이블 및 Pole 연결상태, 접지선 연결상태 ○ 상태표시 LED 정상 현시상태, LCD SCREEN 전압 확인(입력전압, 축전지 전압, Inverter 출력전압)
축전지	○ 전해액 액위 적정 및 변색여부(PSD), 케비넷 청결상태, 전조 균열 및 외관 청결여부, 단자 및 콘넥터 이완·부식 상태

➤ 3개월 점검(점검주기: 3개월 1회)

구 분	점 검 항 목
슬라이딩 도어	○ 모헤어 마모상태, 비상 열림레버 작동상태
비상문	○ 개, 폐 기능상태, 센서 작동상태 및 경보 발생여부
승무원 조작반	○ 고정 및 결선상태
선로 출입문	○ 개, 폐 기능상태, 센서 기능상태 및 경보 발생여부
구동부 전광판	○ 고정 및 결선상태
HMI	○ 고정 및 작동상태, 콘넥터 및 단자 연결상태
UPS 본체	○ 각종 보호 계전기 작동상태, ATS 작동상태

➤ 6개월 점검(점검주기 : 6개월 1회)

구 분	점 검 항 목
개별제어반	○ 통신 및 모터 제어장치 작동상태
가이드 레일	○ 내부 불순물 및 장애물 등 유무
더미부착 제어반	○ 작동상태
UPS 본체	○ 절연저항 측정상태, 운전모드별 UPS 작동상태
축전지	○ 축전지 단자전압 측정상태, 균등충전 실시상태

➤ 1년 점검(점검주기 : 1개년 1회)

구 분	점 검 항 목
슬라이딩 도어	○ 도어 닫힘력 및 폐쇄력 점검 ○ 도어턱과 도어간격 측정
전기설비	○ 각종 케이블 절연저항 측정
전기접지	○ 승강장안전문 각종 설비간 접지선 연결 상태, 접지저항 측정

➤ 2016년 5월 정기검사(1개월) 계획(강남·북 사업소 야간 A, B반 시행)

일자	강남		강북		일자	강남		강북	
	역사명		역사명			역사명		역사명	
1	오금	경찰병원	당산	신촌	17	신용산	이촌	수유	쌍문
2	수서	특별점검	아현	충정로	18	동작	충신대입구	창동	노원
3	가락시장	일원	특별점검	특별점검	19	사당(4)	남태령	당고개	상계
4	특별점검	특별점검	시청(2)	을지4가	20	잠실나루	신천	특별점검	특별점검
5	대청	학여울	신당	상왕십리	21	종합운동장	서초	종각	종로5가
6	대치	도곡	왕십리	한양대	22	방배	낙성대	동대문(1)	동묘앞
7	매봉	남부터미널	뚝섬	구의	23	특별점검	특별점검	제기동	청량리
8	고속터미널	잠원	특별점검	특별점검	24	서울대입구	봉천	종로3가(3)	을지3가(3)
9	특별점검	특별점검	성수(본선)	성수(지선)	25	신림	신대방	특별점검	특별점검
10	신사	압구정	용답	신답	26	구로디지털	대림	안국	경복궁
11	옥수	금호	용두	신설동(1)	27	신도림(지선)	문래	무악재	독립문
12	약수	동대입구	동문화(4)	동대문(4)	28	도림천	양천구청	홍제	녹번
13	충무로(3)	충무로(4)	특별점검	특별점검	29	신정네거리	까치산	연신내	불광
14	회현	서울역(4)	혜화	한성대	30	특별점검	특별점검	특별점검	특별점검
15	숙대입구	삼각지	성신여대	길음	31	특별점검	특별점검	지축	구파발
16	특별점검	특별점검	미아사거리	미아					

[별표 2]

이 조사에 조사된 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대로 사용할 수 없으며 그 비밀이 보호되도록 통계법(제34조)에 규정되어 있습니다.

## 서울시 지하철 PSD 직원 노동실태 조사 설문지

[개별응답용]

ID			
----	--	--	--

안녕하십니까?

서울시 구의역 사고 진상규명위원회(위원장 : 김지형)는 ‘서울시 산하 지하철 PSD 유지관리 업체 직원 노동조건 실태’를 객관적으로 파악하여, 대책 보고서와 시 정책에 반영하기 위해 설문조사를 시행하고자 합니다. 다소 시간이 걸리고 힘드시겠지만 설문조사에 협조해주시면 좋은 정책이 나오도록 활용하겠습니다. 설문 내용에 의문이 있으실 때는 아래의 연락처로 문의하시면 바로 응답해드리겠습니다.

2016년 7월

조사  
담당

서울시 감사위원회 감사실 이용수 주무관(02-2133-3109)  
서울시 구의역 사고 진상규명위원회(노동법 소분과: 김 진, 김종진, 정미경 위원)  
◆ 담당 : 김종진 연구위원(☎ 010-8635-6143, chaplin@catholic.ac.kr)

※ 통계분류를 위해 몇 가지 사항에 관하여 여쭙겠습니다. 아래 해당사항에 체크(✓) 혹은 기입해주세요!

나 이	만(____)세	성 별	①남성 ②여성	현재 업체 근무 기간	(____)년 (____) 개월
결혼 여부	①미혼 ②기혼 ③이혼 ④사별			실습/수습기간	(____) 개월
고용형태(5월)	① 정규직 ② 무기계약직 ③ 기간제(계약직, 임시직) ④ 실습생				
최종 학력	① 고등학교 졸업 이하 ② 2년 혹은 3년제 대학 졸업 ③ 4년제 대학 졸업				
소속 업체	① 은성 psd ② 유진메트로컴				
근무 부서	① 본사 ② 전자기술소 등 사무실 ③ 강북사무소 ④ 강남사무소				
담당 업무	① 안전문 청소 분야 ② 안전문 정기점검 및 장애처리 분야 ③ 안전문 중정비 및 기술 분야 ④ 행정 및 관리 분야				
채용 경로	① 신규 채용(실습생 채용 후 전환) ② 신규 채용(계약직 채용 후 전환) ③ 신규 채용(수습 이후 정규직 전환) ④ 지하철 전직자 ⑤ 지하철 전직 재취업				
담당 업무 자격증	① 담당 업무 자격증 있고, 관련 학과 졸업했음 ② 자격증 있으나, 관련 학과 아님 ③ 자격증 없으나, 관련 학과 졸업했음 ④ 자격증 없으나, 관련 회사 경력있음				

### SECTION 1 채용, 일자리, 노동조건, 작업시간

1. 귀하는 현재 일자리(직장)에 어떠한 경로로 취업하셨습니까?

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| ① 동료, 친지, 가족 등 지인을 통해서 | ② 노동부 고용지원센터/워크넷을 통해서 |
| ③ 인터넷 구직사이트를 통해서       | ④ 민간 직업소개소를 통해서       |
| ⑤ 직업훈련학교·학원 등의 소개로(실습) | ⑥ 직접 구인광고를 보고         |
| ⑦ 회사 관계자 추천            | ⑧ 지하철 전직, 퇴직 후 입사     |

2. 귀하가 현재 일하고 계신 회사에 취업한 이유는 무엇입니까? (1순위: ____), (2순위: ____)	
① 나의 경력이나 전문성을 발휘할 수가 있기 때문에	② 근로조건(임금, 근무시간 등)이 괜찮아서
③ 직장과 가정생활(육아 등)을 병행할 수 있어서	④ 생활비 등 당장 수입이 필요해서
⑤ 경력이나 전문성 없이도 쉽게 구할 수 있어서	⑥ 다른 분야 일자리가 아직 연락이 없어서
⑦ 원하는 분야의 일자리가 없어서	⑧ 기타 _____

3. 귀하는 고용될 때 서면으로 근로계약을 작성하였습니까?	
① 예 (→ 3-1번으로)	② 아니오 (→ 4번으로)
3-1. 귀하는 회사로부터 근로계약서 1부를 받았습니까?	
① 예	② 아니오

4. 귀하는 현재 일자리에 고용될 때 근로기간을 정하였습니까?	
① 정했다 (→ 4-1번으로)	② 정하지 않았다 (→ 5번으로)

4-1. 근로기간을 정했다면 일하기로 약속한 기간은 얼마나 됩니까?	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">년</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">개</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">월</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">일</div> </div>	

4-2. 근로기간을 정했다면 현재 일자리의 계약(기간)은 반복, 갱신(재계약)된 것입니까?	
① 예 (→ 4-3번으로)	② 아니오 (→ 5번으로)

4-3. 반복갱신(재계약)의 경험이 있다면 총 몇 차례나 하셨습니다?		회
--	--	---

5. 귀하는 현재 소속된 부서나 팀에서 지하철 전적자와 함께 근무하고 계십니까? (해당 업체)	
① 함께 근무하고 있다 (→ 5-1번으로)	② 함께 근무하지 않는다 (→ 6번으로)

5-1. 만약 함께 근무하신다면, 지하철 전적자와 같은 종류의 일을 하고 계십니까?	
① 같은 일을 하고 있다 (→ 5-2번으로)	② 다른 일을 하고 있다 (→ 6번으로)

5-2. 같은 일을 하고 있다면, 지하철 전적자와 같은 수준의 임금을 받고 있습니까?	
① 같은 수준의 임금을 받는다	② 다른 수준의 임금을 받는다

**문 6** 귀하의 psd 업무를 수행하면서 주된 근무형태는 어떻게 되십니까?

① 주간(갑반)    ② 야간(을반, 병반)    ③ 야간(기동반)    ④ 야간(센서팀)    ⑤ 통상근무(주간근무)

**문 7** 귀하의 통상적인 근무시간은 어떻게 되십니까? (\* 해당 사항 없을 경우 '0' 으로 기입해주세요)

지난 5월 기준 1일, 1주일 평균 실제 근로시간	1일 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div> 시간,	1주 <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div> 시간
-----------------------------	---	--

\* 대기시간 : 작업지시 시간, 업무인수인계시간, 조회시간, 품질관리 활동시간, 준비시간, 청소 및 정리정돈 시간, 교육시간, 체조 시간, 중식시간, 홍보활동 등 사실상 회사의 통제 하에 있는 일체의 시간을 근로시간에 포함

**문 8-1** 귀하는 지난 6개월을 돌아 볼 때 직장에서 연장근로를 한 적이 있습니까?

① 있다(→ 문 8-2로 가세요)                      ② 없다(→ 문 9로 가세요)

**문 8-2** 본인 1주일 평균 연장근로 시간과 횟수는? 1주  시간, 1주  회

**문 8-3** 평소 연장근로를 하는 이유는 무엇입니까? ☞ 1순위 : , 2순위 :

- ① 담당 업무(일 숫자)가 많아서      ② 담당 업무량이 많아서      ③ 동료 이퇴직 이후 인원이 미충원 되어  
 ④ 인수인계 등 대기시간 때문에      ⑤ 부서 자체 인력부족으로      ⑥ 개인적으로 업무 적응이 안 되어  
 ⑦ 낮은 급여 등으로 인한 임금 보상 때문에      ⑧ 부서 상급자 눈치 때문에      ⑨ 조직문화가 연장근로가 일상화되어

**문 9** 아래는 직장 출근과 휴일휴무, 시간 질문입니다. 본인의 평균적 상황을 기입해 주세요.

1) 1주 7일 중 직장 출근하는 날은 며칠입니까?	<input type="text"/> 일 [예: 5일]
2) 한 달 평균 며칠의 휴일휴무를 가집니까?	<input type="text"/> 일 [예: 8일]
3) 한 달 평균 휴일근무, 시간은 어떻게 됩니까? [* 해당자 기입]	한 달 휴일근무 <input type="text"/> 일, 1일 휴일근무 <input type="text"/> 시간
4) 한 달 평균 야간근무, 시간은 어떻게 됩니까? [* 해당자 기입]	한 달 야간근무 <input type="text"/> 일, 1일 야간근무 <input type="text"/> 시간

**문 10** 귀하의 연차휴가 및 여름휴가에 대한 질문입니다. 본인의 실제 상황을 기입해 주세요!

1) 2015년 본인 연차 휴일은(보유, 사용)? [1년 이상자 근무자 15일부터 출발]	<input type="text"/> 일 중 <input type="text"/> 일 사용[예: 15일 중 5일]
2) 2015년 본인의 여름휴가 사용일은?	<input type="text"/> 일 [예: 3일]
3) 2015년 여름휴가는 어떻게 사용했습니까?	① 연차휴가 사용, ② 별도 여름휴가 사용, ③ 해당하지 않음
4) 2016년 1월부터 6월까지 연차휴가 사용은?	<input type="text"/> 일 중 <input type="text"/> 일 사용[예: 15일 중 5일]

**문 11** 귀하는 지난 2015년 연차휴가 사용처리는 어떻게 사용했습니까?

- ① 미사용 연차 임금(수당)으로 보전      ② 일부만 연차보상하고, 일부 미지급      ③ 연차보상 받지 못함      ④ 기타

**문 12** 귀하가 근무하고 있는 업체의 휴가 활용과 관련된 사항입니다.

12. 귀하는 법정 휴가를 자유로이 사용할 수 있었습니까?	
① 예 (➡ 12-1번으로)      ② 아니오 (➡ 12-2번으로)	
12-1. 귀하의 휴가로 인한 업무 공백을 어떻게 처리했었습니까?	
① 남아있는 동료들이 나의 일을 한다      ② 회사가 알아서 대체인력을 구한다 ③ 내가 사비를 들여 대체인력을 구해 놓고 휴가를 간다      ④ 내가 복귀하여 일을 처리한다	

① 관리자(소장 등)가 허락하지 않기 때문에      ② 동료가 힘들어지기 때문에 눈치가 보여서  
③ 추가 임금을 받기 위해서                      ④ 인력이 부족해서

실제 일하는 시 간	%	+	기타 시간	%
---------------	---	---	-------	---

① 전혀 그렇지 않다    ② 별로 그렇지 않다    ③ 그저 그렇다    ④ 약간 그렇다    ⑤ 매우 그렇다

① 여러 업무와 일을 동시에 수행해야 해서      ② 계획에 없던 추가적인 업무와 일이 발생해서  
③ 업무를 담당하는 인력이 부족해서      ④ 직장문화(초과근로와 장시간 근로 요구 등)  
⑤ 제때 일을 하지 못하면 회사로부터 불이익을 받아서      ⑥ 기타:

① 전혀 그렇지 않다      ② 별로 그렇지 않다      ③ 그저 그렇다      ④ 약간 그렇다      ⑤ 매우 그렇다

① 전혀 그렇지 않다      ② 별로 그렇지 않다      ③ 그저 그렇다      ④ 약간 그렇다      ⑤ 매우 그렇다

천원(→20-12번과 동일해야함)

② 해당없음

3. 교통비					천 원	② 해당없음
4. 식대					천 원	② 해당없음
5. 연(월)차수당					천 원	② 해당없음
6. 초과근로수당					천 원	② 해당없음
7. 휴일근로수당					천 원	② 해당없음
8. 야간근로수당					천 원	② 해당없음
9. 직책수당					천 원	② 해당없음
10. 기타 수당(*본인 별도 적용 수당)					천 원	② 해당없음
11. 세금, 보험 등 공제액					천 원	② 해당없음
12. 지급 합계 ( 1~11의 총합)					천원 (→19번과 동일해야함)	

**문 21-1** 귀하는 지난 5월까지 평소 업무를 하면서 지하철(메트로, 도철) 직원으로부터 본인의 업무 수행이나 다른 지시 등을 받은 적이 있습니까?

- ① 전혀 없다                      ② 거의 없다                      ③ 약간 있다                      ④ 매우 많다

**문 21-2** (③, ④ 응답자의 경우) 지하철 직원으로부터의 업무 관련 지시자는 주로 누구입니까?

- ① 지하철 역무원                      ② 지하철 전자기술소 직원                      ③ 기타 지하철 다른 직원

## SECTION 2

### 업무상 질병, 재해, 인력

**문 22** 귀하는 지난 3년 동안 직장에서 손상(사고로 다침)이나 질병·재해를 입은 적이 있습니까?

- ① 없다    ② 있다(육체적 질병·재해)    ③ 있다(정신적 질병·재해)    ④ 육체적, 정신적 모두 있다

**문 23-1** (문 22에서 ②, ③, ④ 응답자) 그렇다면 업무상 질병재해 정도는 어떤 상황과 치료였습니까?

- ① 병원에 입원할 정도의 질병·재해                      ② 지속적인 병원 내방 등의 치료가 필요한 질병·재해  
③ 간단한 치료가 필요한 질병·재해



**문 23-2** 귀하가 질병·재해로 치료 받은 기간은 얼마나 됩니까? ① 3일 이하 ② 4일 이상

**문 24** 귀하는 지난 3년 사이 업무상 질병 경험자 중, 산재 신청을 하신 경험이 있습니까?

- ① 재계약에 영향을 미칠까봐 신청하기가 두려워서 못했다.  
 ② 신청을 했으나 회사에서 받아들여 주지 않아서 적용받지 못했다.  
 ③ 회사에서 산재 적용 대상이 아니라고 해서 신청조차 하지 않았다.  
 ④ 산재 신청 방법 등을 몰라서 못했다. ⑤ 회사에서 공상처리를 해 주었다.  
 ⑥ 산재신청을 해서 잘 처리되었다. ⑦ 산재를 당한 적이 없다.

**문 25** 귀하는 지난 1년 동안 직장에서 건강과 관련하여 어떠했습니까?

1) 지난 1년 동안 몸이 아픈데도 나와서 일을 한 적이 있습니까?	①없음	②있음(총 ____ 일)	③아프지 않았음
2) 지난 1년 동안 몸이 아파 출근하지 못한 적이 있습니까?	①없음	②있음(총 ____ 일)	③아프지 않았음

**문 26** 귀하의 조직(사업소)에서 현재 본인이 맡고 있는 업무 인력은 적정하다고 생각하십니까?

- ① 매우 부족한 편 ② 어느 정도 부족한 편 ③ 보통 ④ 어느 정도 적당한 편 ⑤ 매우 적당한 편

**문 27** 귀하가 업무 관련 인력 현황은 어떻게 됩니까?(\*실습생 제외, 계약직 포함, 해당 사항 없을 경우 '0' 기입)

항 목	인원	항 목	인원
1) 현재 본인이 담당하고 있는 작업조(업무) 인원은?	____명	2) 본인 작업조(업무)를 규정대로 준수 위해 추가적으로 있어야 할 인원은?	____명

**문 28** 귀하가 회사에서는 평소 '일시적으로' 인력이 부족할 경우 어떻게 처리하는 편입니까?

- ① 계약직 등 대체인력 활용 ② 다른 동료가 업무 수행 ③ 내부 업무 재배치 활용 ④ 실습생 활용

**문 29** 귀하가 업무 하느라 식사를 거르는 경우가 있다면 1주 평균 몇 번 정도 입니까? 1주 평균  회

**문 30** 귀하의 근무 중 휴게시간과 식사시간은 어떻게 되십니까? (\* 해당 사항 없을 경우 '0' 으로 기입)

[\* 1일 평균 본인 실제 휴게시간은 식사시간 제외한 시간]

→ 식사시간   분 , 휴게시간    분

**문 31** 귀하가 근무하면서 중식이나 석식 등 식사를 하게 되면 주로 어떻게 해결 했습니까?

- ① 가까운 외부 식당에서 해결 ② 도시락, 컵라면 등으로 해결 ③ 지하철 구내식당에서 해결

**문 32** 귀하가 근무하면서 탈의실, 작업도구, 비품 등 제공여부와 제공 주체에 대해 체크(✓)해주세요.

문 항	활용, 제공(장소)		있음☑ 선택자 ➡	주된 제공 주체		
	있음	없음		업체	지하철	본인 동료
1) 작업복 탈의 가능 휴게실	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	➡	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) 이용 가능 작업복 탈의실	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) 업무 관련 작업 도구, 비품 제공	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**문 33** 현재 직장에서 근무하면서 지난 3년 사이 아래 교육을 받은 적이 있습니까? 체크(✓)해 주십시오.

항 목	있음	(받은 횟수) (1회당 시간)	없음
1) 근로기준법 등 노동법 기초교육	<input type="checkbox"/>	( )회 , ( )시간	<input type="checkbox"/>
2) 산업안전보건교육	<input type="checkbox"/>	( )회 , ( )시간	<input type="checkbox"/>
3) 성희롱 예방교육	<input type="checkbox"/>	( )회 , ( )시간	<input type="checkbox"/>
4) 지하철 안전관리 별도 교육	<input type="checkbox"/>	( )회 , ( )시간	<input type="checkbox"/>
5) 지하철 스크린도어 등 업무·직무교육	<input type="checkbox"/>	( )회 , ( )시간	<input type="checkbox"/>
6) 입사 시 신입 직원 회사 기초 교육	<input type="checkbox"/>	( )회 , ( )시간	<input type="checkbox"/>

**문 34** 귀하가 현재 일하고 있는 직장에서 아래의 내용이 해당·발생된 적이 있으면 체크(✓)해주세요.

항 목	있음	없음	항 목	있음	없음
1) 스크린도어 유지점검 부정직한 보고	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3) 1시간 이내에 업무 처리 강요받음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) 2인 1조 규정 미준수 부정직 보고	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4) 계약 및 재계약 등 고용 상 부당대우	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### SECTION 3 일반적인 사항

**문 35** 귀하는 월 평균 몇 시간분의 초과근무수당을 받고 계십니까?

- ① 전혀 못 받는다. ② 10시간 미만분 ③ 10~29시간분 ④ 30~39시간분  
⑤ 40~59시간분 ⑥ 실제 초과근무한 시간분을 모두 받는다.

**문 36** 귀하는 근무수행 중 어떤 사항을 가장 큰 애로사항으로 느끼고 계십니까? ( )

- ① 1시간 이내 출동 ② 24시간 이내 조치 ③ 메트로 담당부서 업무간섭  
④ (주)은성PSD간부 간섭

**문 37** 근무여건 중 가장 시급히 개선되어야 할 문제점은 무엇이라고 생각하십니까? ( )

- ① 불공평한 보수 ② 낙하산 채용 ③ 과다한 업무량 ④ 불규칙한 근무시간

**문 38** 귀하는 직원복지 차원에서 가장 시급히 개선되어야 할 문제점이 무엇이라고 생각하십니까? ( )

- ① 휴대폰 요금 지원 등 급여 및 수당 인상  
② 휴게공간 마련 등 근무환경 개선 ③ 중식시간 등 휴게시간 보장  
④ 기술 및 안전교육 강화 ⑤ 기타( )

**SECTION 4 고장장애 처리절차 관련사항**

**문 39** 서울메트로 규정에는 스크린도어 고장장애를 처리할 때 2인1조로 작업하도록 되어 있는데 귀하의 경우 실제 작업을 할 때 2인1조로 작업한 경우가 어느 정도였습니까? 10회 출동을 기준으로 응답해 주시기 바랍니다. ( )

- ① 항상 1인 작업 ② 1~2회 ③ 3~4회 ④ 5~6회 ⑤ 7~8회 ⑥ 9회 ⑦ 10회 모두

**문 40** 귀하가 보기에 2인1조 근무원칙이 잘 이행되지 않는 사유가 무엇이라고 생각하십니까? ( )

- ① 관례적으로 혼자 처리하는 분위기여서 지원요청하기가 어렵다.  
② 장애발생 건수가 많아 2인1조 근무를 물리적으로 할 수 없다.  
③ 각 호선별 1인이 담당하고 있어 2인1조 근무는 할 수 없다.  
④ 실제 장애발생시 혼자서 처리할 수 있다.

**문 41** 규정에는 장애처리 출동시 “출동사실”을 전자사업소로 신고해야 한다고 되어 있는데 귀하는 장애접수 10건 기준 몇 건이나 신고하십니까? ( )

- ① 신고 안 함 ② 1~3건 ③ 4~6건 ④ 7~9건 ⑤ 10건

**문 42** 안전문 장애처리 절차에는 역에 도착해서 전자사업소로 신고해야 한다고 규정되어 있는데 귀하는 장애접수 10건 기준 몇 건이나 신고하십니까? ( )

- ① 신고 안 함 ② 1~3건 ③ 4~6건 ④ 7~9건 ⑤ 10건

**문 43** 규정에는 역에 도착해서 “역무실”에 신고해야 한다고 되어 있는데 귀하는 장애접수 10건 기준 몇 건이나 신고하십니까?( )

- ① 신고 안 함 ② 1~3건 ③ 4~6건 ④ 7~9건 ⑤ 10건

**문 44** 귀하는 마스터키를 수령시 역무원에게 보고합니까? ( )

- ① 보고한다. ② 역무원이 확인할 경우만 보고한다.  
③ 보고하지 않는다. ④ 역무원이 확인하는 경우가 없다.(보고 안한다.)

**문 45** 귀하의 경우 고장장애 처리를 위해 현장에 출동한 뒤 처리에 추가 인원이 필요하여 인력지원을 요청한 사례가 어느 정도입니까? 10회 출동을 기준으로 한 지원요청 횟수를 선택해 주시기 바랍니다. ( )

- ① 1~2회 ② 3~4회 ③ 5~6회 ④ 7~8회 ⑤ 9회 이상

**문 46** 열차운행 중 장애처리를 해야 하기 때문에 느끼는 심리적 압박감이나 위험했다고 느꼈던 상황에 대하여 자세히 말씀해 주시기 바랍니다.

( )

**문 47** 과업지시서에 3회 이상 중복장애가 발생하면 용역업체에 벌점을 부과하도록 되어 있기 때문에 관련 서류를 허위로 작성하게 된다는 일부 여론이 있습니다. 어떻게 생각하십니까?

- ① 그렇다. ② 가끔 그렇다. ③ 거의 그렇지 않다. ④ 전혀 그렇지 않다.

**문 48** 열차 운행시 선로측에 몸이 조금만 들어가도 선로측 작업에 해당하는데 대부분 혼자 처리하는 것으로 알려져 있습니다. 귀하가 선로측 작업시 1인 작업 처리 건수는 장애처리 10건 기준으로 몇 건이나 됩니까? ( )

- ① 없음 ② 1~2건 ③ 3~4건 ④ 5~6건 ⑤ 7~9건 ⑥ 10건 모두

**문 49** 귀하가 승강장 안전문 선로측 작업하기 전 “전자운영실”에 요청하여 승인을 받고 작업하는 경우는 장애처리 10건 기준 몇 건입니까? ( )

- ① 승인받지 않음 ② 1~5건 ③ 6~9건 ④ 항상 승인 받음

**문 50** 승강장 안전문 장애조치 선로측 작업 전 전자운영실의 승인을 받지 않고 작업을 하는 경우 그 이유는 무엇입니까? ( )

- ① 절차복잡 ② 시간 없음 ③ 단순작업 ④ 관례적 ⑤ 회사지시 ⑥ 교육받지 못해서

**문 51** 승강장 안전문 장애조치 작업 중에는 “점검 중” 표지판을 부착하도록 되어 있는데 귀하는 장애처리 10건 기준 당 작업표지 몇 건을 부착합니까? ( )

- ① 부착하지 않음 ② 1~5건 ③ 6~9건 ④ 항상 부착

**문 52** 서울메트로의 작업승인 후 실제 장애조치 완료에 소요되는 평균 시간은 얼마나 됩니까? ( )

- ① 3분 이내    ② 3분 초과 5분 이내    ③ 5분 초과 10분 이내    ④ 10분 초과 20분 이내
- ⑤ 20분 초과 30분 이내    ⑥ 30분 초과

**문 53** 승강장 안전문 장애조치 선로측 작업 전 “전자운영실”에 사전 통보를 한 시점부터 승인시점까지 평균 소요시간은 얼마나 됩니까? ( )

- ① 3분 이내    ② 3분 초과 5분 이내    ③ 5분 초과 10분 이내    ④ 10분 초과 15분 이내
- ⑤ 20분 초과

**문 54** 귀하가 승강장 안전문 장애 접수 후 도착하는 시간은 몇 분 정도입니까? ( )

- ① 30분 이내    ② 30분 초과 60분 이내    ③ 60분 초과 90분 이내    ④ 90분 초과 120분 이내
- ⑤ 120분 초과

**문 55** 귀하는 최근 1년 이내 선로측 작업으로 생명의 위협을 느낀 경험이 몇 번이나 있었습니까? ( )

- ① 없었다.    ② 1~2번    ③ 3~4번    ④ 5번 이상

**문 56** 2013년에 발생한 성수역 승강장 안전문 사고 이후 열차운행에 지장이 초래될 수 있는 안전문 고장조치시 작업절차로써 이행하고 있지 않는 사항을 모두 선택해 주시기 바랍니다. ( , , , )

- ① 없다.
- ② 종합관제소 고장신고
- ③ 열차진입 시단에 경광봉 설치
- ④ 안전문 고장 개방시 역무원 안전감시
- ⑤ 용역사 직원 고장 조치 중 열차감시원 의무적 배치

**문 57** 2015년에 발생한 강남역 승강장 안전문 사고 이후 열차운행에 지장이 초래될 수 있는 안전문 고장조치시 작업절차로써 이행하고 있지 않는 사항을 모두 선택하십시오. ( , , , )

- ① 작업전 후 역무실 신고    ② 전자운영실 신고
- ③ 선로측 작업시 전자운영실을 통해 작업승인 요청    ④ 선로측 작업시 열차감시자 배치
- ⑤ 모두 이행

- 문 58** 귀하가 장애 접수 후 작업확인서에 도착시간 또는 인원을 사실과 다르게 기재한 횟수는 어느 정도입니까? 장애 처리 10건을 기준으로 응답해 주시기 바랍니다. ( )
- ① 1~2번 ② 3~4번 ③ 5~6번 ④ 없다.

**SECTION 5 전적자 및 정기점검**

- 문 59** 서울메트로에서 근무하다가 퇴직 후 용역업체에 채용된 직원의 경우 승강장 안전문 점검 및 청소작업 근무 조에 편성은 되어 있지만 실제 현장근무에는 투입되지 않는다는 언론의 보도가 있습니다. 이에 대해 귀하는 어떻게 생각하십니까? ( )
- ① 전혀 사실이 아니다. ② 어느 정도 사실이다 ③ 사실이다. ④ 모른다.

- 문 60** 귀하가 느끼기에 서울메트로에서 채용된 직원, 전적자들은 PSD 유지보수와 관련한 전문성을 어느 정도 갖추고 있다고 생각하십니까? ( )
- ① 탁월(100점~91점) ② 우수(90점~81점) ③ 보통(80점~71점)  
④ 미달(70점~51점) ⑤ 일반인 수준(50점 이하)

- 문 61** 귀하는 보수 수준 외 근무시간 작업량, 근무조 편성 등에 있어 서울메트로에서 채용된 직원, 전적자와 다르게 차별을 당한 경험이 있습니까? ( )
- ① 자주 있다. ② 어느 정도 있다. ③ 없다. ④ 잘 모르겠다.

- 문 62** 주간근무조의 1개 역사당 정기점검표에 따른 점검(일일점검 등)에 소요되는 평균 시간은 얼마나 됩니까? ( )
- ① 20분 이내 ② 20분 초과 30분 이내 ③ 30분 초과 40분 이내 ④ 40분 초과 60분 이내  
⑤ 60분 초과

- 문 63** 야간근무조의 1개 역사당 정기점검표에 따른 점검(일일점검 등)에 소요되는 평균 시간은 얼마나 됩니까? ( )
- ① 1시간 이내 ② 1시간 초과 2시간 이내 ③ 2시간 초과 3시간 이내  
④ 3시간 초과 4시간 이내 ⑤ 4시간 초과

- 문 64** 귀하의 정기(일일, 월간, 분기 등) 점검의 과업내용의 작업물량은 어떠하다고 생각하십니까? ( )
- ① 매우 과다하다. ② 과다하다. ③ 보통이다. ④ 과소하다.

- 문 65** 귀하는 현재의 주·야간 근무교대 시간(07:30)에 만족하십니까? ( )
- ① 만족한다. ② 예전과 같이 09:00으로 변경하여야 한다. ③ 잘 모르겠다.

- 문 66** 지난해 강남역 사고 이후 센터팀 신설로 인원을 증원한 것에 대해 귀하는 어떻게 생각하십니까? ( )
- ① 장애물검지센서 청소를 전담하므로 반드시 필요하다.  
② 불필요한 인력을 낭비하였다. ③ 잘 모르겠다.

## SECTION 6 교육 관련사항

- 문 67** 귀하는 입사 이후 승강장 안전문 정비관련 기술교육을 얼마 동안 받았습니까? ( )
- ① 받은 적 없다. ② 4시간 ③ 8시간 ④ 1주 미만 ⑤ 2주 미만

- 문 68** 귀하는 작업장에서 안전 교육을 1년에 몇 번 받았습니까? ( )
- ① 3회 미만 ② 3회 이상 5회 미만 ③ 5회 이상 10회 미만 ④ 10회 이상

- 문 69** 귀하는 안전교육이 제대로 이루어지고 있다고 생각하십니까? ( )
- ① 잘되고 있다. ② 도움이 안 된다. ③ 일부 도움이 된다.  
④ 실제 교육 없이 서명만 받고 있다.

- 문 70** 직무 및 안전 관련 교육은 어떤 식으로 하고 있습니까? ( )
- ① 교육문서 공람 ② 실제 현장 교육 ③ 문서공람 및 실제교육  
④ 교육내용 구두전달

- 문 71** 귀하는 최근 1년 동안 응급대처 능력 향상을 위한 비상복구 훈련을 승강장이나 선로에서 몇 번이나 받았습니까? ( )
- ① 받지 않았다 ② 1회 ③ 2회 ④ 3회 이상

## SECTION 7 PSD 고장처리 관련 사항

- 문 72** 귀하는 안전문 장애 조치 중 기술적 문제를 어떻게 처리하십니까? ( )
- ① 혼자서 조치 ② 동료에게 지원요청 ③ 기술사업소 지원요청

**문 73** 승강장 더미부에 설치된 일부 역사의 레이저 스캐너 장애물검지센서의 고장이 6회~9회 반복 발생한 이유가 귀하는 무엇이라고 생각하십니까? ( )

- ① 레이저 스캐너가 부착된 철판의 고정상태 불량(흔들림 발생)
- ② 제품 불량    ③ 형식적인 보수작업    ④ 기타

**문 74** 귀하는 승강장 안전문의 잦은 고장원인이 무엇이라고 생각하십니까? ( )

- ① 안전문 시공 잘못    ② 안전문 유지관리 기술력 부족
- ③ 불량부품에 의한 수리    ④ 안전문 예방점검 미흡

**문 75** 귀하가 생각하는 승강장 안전문의 주된 장애 분야는 무엇입니까? ( )

- ① 센서 고장    ② 구동부 고장    ③ 주제어반 고장    ④ UPS 및 경보장치

**문 76** 장애물검지센서의 주요 고장원인(단순 청소는 제외)이라고 생각되는 것을 모두 선택하십시오.  
( , , , )

- ① 습기(물)    ② 분진    ③ 열차운행에 의한 진동 과 풍압에 의한 충격
- ④ 과전류, 서지 등 전기적 영향    ⑤ 열차 문에 끼인 가방 등 외부 충격
- ⑥ 태양광에 의한 산란    ⑦ 기타( )

**문 77** 동일한 지점의 에어리어 장애물검지센서를 광각조정 하여 보수한 이후에도 4회~8회 고장이 발생하여 다시 광각 조정 한 이유가 귀하는 무엇이라고 생각하십니까? ( )

- ① 센서의 노후화(제품 수명경과)    ② 형식적인 보수로 다시 고장 발생
- ③ 센서의 오류 발생    ④ 센서의 지지대 고정상태 불량

**문 78** 구동모터의 주요 고장원인이라고 생각되는 것은 모두 선택하십시오.

( , , , )

- ① 습기(물)    ② 분진    ③ 풍압에 의한 진동    ④ 과전류 등 전기적 영향
- ⑤ PSD 구동문의 구조적 부실시공

**문 79** 귀하는 고정문에 설치된 광고판으로 인해 PSD 점검·수리·청소 등에 지장을 받고 있습니까?  
( )

- ① 받는다.    ② 받지 않는다.



**문 80** 고정문에 설치된 광고판으로 인해 PSD 점검·수리·청소 등에 지장을 받는다면 어떤 작업을 할 때 지장을 받습니까?

( )

**문 81** 승강장 안전문 유지관리와 관련하여 개선사항이 있다면 무엇입니까?

( )

**문 82** 귀하는 고정문을 전부 비상문으로 교체한다면 선로측에 설치된 장애물감지센서(에어리어센서, 포토센서)의 점검·수리·청소 등을 보다 안전하게 할 수 있을 것으로 생각하십니까? ( )

① 그렇다. ② 그렇지 않다.

**문 83** 그렇지 않다면 그 이유는 무엇입니까?

( )

**문 84** 귀하는 PSD 장애(고장·수리 등)시 승강장으로 진입하는 열차(승무원)가 이를 인지할 수 있는 시스템(설비, 장치 등)을 구축하는 것이 필요하다고 생각하십니까? ( )

① 필요 있다. ② 필요 없다.

**문 85** 필요 없다면 그 이유는 무엇입니까?

( )

## SECTION 8 기타 사항

**문 86** 승강장 안전문 근무환경과 관련하여 개선사항이 있다면 무엇입니까?

( )

**문 87** (주)은성PSD에 대해서 하고 싶은 말이 있으시다면 자유롭게 적어주세요.

( )

**문 88** 서울메트로에 대해서 하고 싶은 말이 있으시다면 자유롭게 적어주세요.

( )

$$(\quad)$$


- 209 -

## 승강장안전문 유지보수 직원 설문조사 결과

### 서울메트로 승강장안전문 정비원 설문조사 개요

#### □ 설문조사 개요

- 조사목적 : 서울시 산하 지하철 승강장안전문 유지관리업체 직원 노동조건 실태파악
- 조사대상 : 은성PSD(주), (주)유진메트로컴 승강장 안전문 담당 직원
- 조사기간 : 2016. 7. 11. ~ 7. 14.
- 조사방법 : 승강장 담당 직원 대면 설문조사 (72명)
- 조사내용 : 채용, 계약, 근로조건, 산재, 건강, 안전, 작업 실태 등
- 조사 세부 내용

SECTION	세부내용	문항 수
1	채용, 일자리, 노동조건, 작업시간	21
2	업무상 질병, 재해, 인력	13
3	일반적인 사항	4
4	고장장애 처리절차 관련 사항	20
5	전직자 및 정기점검	8
6	교육 관련사항	5
7	승강장안전문 고장처리 관련 사항	14
8	기타 사항	4
총 계		89

#### □ 설문대상자 기초현황

- 조사표본 : 은성PSD(주) 51명 (주)유진메트로컴 21명
- 고용형태 : 정규직 26%(은성 12%), 계약직 61.4%(은성 86%)
- 최종학력 : 고졸 44.8%(은성 59.6%), 대졸 28.4%(은성 25.5%)
- 혼인상태 : 미혼 67.6%(은성 76%), 기혼 29.6%(은성 22%)
- 연령근속 : 연령 31세(은성 32.2세), 근속기간 1.5년(은성 1.8년)
- 계약횟수 : 2회(실습기간 3개월, 은성 2.7회 → 실습기간 3.2개월)

## 【분야별 설문조사 결과】

### ① 현재 직장 취업, 계약, 업무

#### ○ 취업 이유 및 경로

- 현 직장 취업 경로 ‘동료, 지인 통해’(43.5%), ‘인터넷 구인구직 사이트’(26.1%), ‘회사 관계자 추천’(13%) 등의 순
- 현 직장 취업 이유 ‘경력, 전문성 발휘’(31.8%), ‘생계비 등 당장 수입 필요’(25%), ‘직업훈련 학교 등을 통해’(10.9%)

#### ○ 근로계약, 고용형태

- 취업 시 모두 근로계약 체결 후 서면 1부 수령했고, 계약기간을 설정 (100%, 수습 및 계약직 고용 후 정규직 전환 때문), 근로계약 기간 반복 갱신(76%, 평균 갱신 2.7회) 한 상태
- 2015년 5월 ‘구의역 사고’ 기준 고용형태는 정규직 12%, 무기계약직 2%, 기간제(계약직) 86%였음

#### ○ 작업장 고용 차별

- 지하철 전적자 함께 근무 82%, 동일 업무 수행 68.3%, 전적자와 다른 임금 100%(28명, 동일노동 동일임금 위반 현상)
- 지하철 전적자와 근무조 편성 및 현장 미투입 35.6%, 전적자 psd 유지보수 전문성 50점 이하 22.9%(70-51점 31.3%), 전적자와 근무 차별 경험 58%(\* 면접조사 : 전자기술소 직접채용자 6일 근무, 전적자 5일 근무)

#### ○ 작업장 지시명령

- 지하철 직원의 psd 직원 업무수행 지시 명령 62%(전자기술소 53.3%, 역무원 33.3%, 기타 지하철 직원 13.3% ↔ (주)유진메트로컴 역무원 60%, 전자기술소 직원 40%)

## ② 일자리, 근로조건, 휴일휴가

### ○ 근로조건 기초 현황

- 1일 근로시간 8.8시간(1주일 출근 일 5.5일, 1주 평균 연장 근로 횟수 2.8일), 1주일 평균 52시간 이상 장시간 근로 비율(23.3%, 전 산업 평균 보다 약 4.3%p 높음, 1주 60시간 이상 장시간 근로자 2명, 한 달 평균 휴무일 5.6일, 야간근로 월 평균 12.9일 → 초과 근무수당 미적용 응답 88.9%)
- 연장근로 이유 △담당 업무가 많아서(50%), △담당 업무량이 많아서(27.8%), △부서 인력부족(11.1%) 순. 현재 psd 작업조(부서) 인력은 평균 6.6명이며, 약 7.5명 정도 추가되어야 작업 규정대로 준수 가능 의견 제시(인력 부족 의견 72.6%, 휴가 업무 공백 동료 대신 처리 87.5%)
- 2015년 평균 법정 연차휴가 사용일 0.6일(5일 미만 사용 21.4%). 40.5% 법정 휴가 미사용, 주된 이유 △관리자 소장 눈치 때문(30.8%), △인력부족(23.1%) 의견. 직원 3분의 1 정도(29.3%) ‘연차수당 제대로 보상 받지 못하고 있는 것’으로 인식(\* 연차수당 매월 포괄 임금 성격 분할 고정급 지급)
- 은성PSD(주)와 (주)유진메트로컴 승강장안전문 담당 직원 임금 격차. 두 개 승강장안전문 담당 직원 중 근속기간 1년 미만 직원 임금 총액(5월)은 은성PSD(주)가 52만9천원(은성PSD(주) 160만9천원 ↔ (주)유진메트로컴 213만8천원)적고, 기본급은 은성PSD(주)가 13만1천원(은성PSD(주) 126만9천원 ↔ (주)유진메트로컴 113만8천원) 많음.
- 은성PSD(주)와 유진메트로컴 임금 총액 차이의 대부분은 유진메트로컴에만 임금 항목에 있는 상여금(42만원) 때문이며, 은성PSD(주)는 계약직이 10명 중 8명 이상이나, (주)유진메트로컴은 정규직이라는 차이도 그 이유가 될 수 있음. 한편 전직자와 은성PSD(주) 근무자와의 보수, 작업량, 근무조 편성 차별경험은 58%(잘 모르겠음 28%)였음.

## ○ 노동과정과 휴게시간

- 은성PSD(주) 직원 하루 출근 후 실제 일하는 시간과 잠시 여유나 쉼을 낼 수 있는 비율은 77.8% vs. 21.7%((주)유진메트로컴 68% vs. 32%). 1일 평균 휴게시간 40.7분(10분 이내 40.5%)이며, 식사시간은 25.2분(10분 이내 26.1%, 끼니 거르는 횟수 1주 평균 1.3회 ↔ 식사 도시락/컵라면 해결 17.1%, 지하철 구내 식당 14.6%, 외부 식당 68.3%)
- 업무 중 시간 압박과 재촉 경험 70.6%(이유 인력부족 41.9%, 동시 여러 일 수행 25.6%, 계획 없던 추가적 업무 발생 25.6%), 시간 부족으로 인한 스트레스 압박감 63.3%(2016년 상반기 퇴근 후 업무 연락 경험 56.9%, 상반기 7.2회), 압박/스트레스 해소 위한 휴식시간 확보 8% 불과

## ③ 건강, 질병재해, 노동안전

### ○ 건강 기초 현황

- 지난 1년간 몸이 아파 결근(업센티즘 Absenteeism)한 경험 53.1%(횟수 1.1회 ↔ (주)유진메트로컴 25%), 지난 1년간 몸이 아픈데도 나와서 일한 출근(프리젠티즘 Presenteeism)한 경험 60%(횟수 4.6회 ↔ (주)유진메트로컴 35%)
- 지난 3년 사이 업무 상 질병재해 유경험 16%((주)유진메트로컴 10%), 지속적인 치료가 필요한 재해 정도 25%(간단한 치료 75%)였고, 산재 신청 가능한 4일 이상 비율은 66.7%(산재 미신청 이유: 재계약 영향 5.1%, 신청 방법 몰라 5.1%)

### ○ 물리적 환경 현황

- 은성PSD(주) 직원 물리적 환경과 조건 중 사용 가능 휴게실 76.1%((주)유진메트로컴 100%), 탈의실 73.9%((주)유진메트로컴 100%), 작업도구 및 비품 제공 95.7%((주)유진메트로컴 100%) 정도.

#### 4 교육훈련, 법률 제도 위반 등

##### ○ 안전 및 직무 교육 현황

- 은성PSD(주) 직원 입사 후 승강장안전문 정비기술 교육 무경험(40.8%), 산업안전보건교육무경험(38.8%), 신입 직원 기초교육 무경험(32.7%), 안전관리 교육 무경험(32.7%), 스크린도어 업무 교육무경험(28.6%) 순. 기타 근로기준법 교육 무경험(55.1%), 성희롱 예방교육 무경험(44.9%)
- 지난 1년간 안전교육 3회 미만으로 응답한 비율이 절반 가량(47.9%)이었고, 실제 ‘교육 없이 서명만 받았다’(은성PSD(주) 41.2%)고 응답.<sup>86)</sup> 설문조사 확인 결과 ‘아차사고’(Near miss) 해당 사고위험 경험 57.4%

##### ○ 업무 부당보고 및 위반 현황

- 승강장안전문 유지점검 부정직한 보고(58.3%), ‘2인 1조’ 미준수 부정직 보고(56.3%), 1시간 이내 업무처리 강요 유경험(64.3%), 계약 미 재계약 시 고용상 부당 대우 유경험(38.3%) 순. [\* 과업지시서 허위 작성 보고 76.1%]

#### 5 직장, 작업, 애로사항, 개선

##### ○ 근무수행 애로사항

- 근무 중 주된 애로사항은 1시간 이내 출동(65.2%), 24시간 이내 조치(17.4%), 업체 소속 간부 간섭(10.9%), 지하철 담당 부서 업무 간섭(6.5%) 순. 근무여건 개선사항은 불공평한 보수(43.8%), 과도한 업무량(41.7%), 불규칙한 근무시간(10.4%), 낙하산 인사 채용(4.2%) 순
- 직원복지 개선사항은 휴대폰 요금 지원 등 급여수당 인상(46.8%), 중식시간 등 휴게시간 보장(19.1%), 기술 및 안전교육 강화(19.1%), 휴게공간 마련 등 근무환경 개선(14.9%) 순.

86) 산업안전보건교육은 사업주 의무(산업안전보건법 제31조 1항)이면서, 지하철 승강장안전문과 같이 중대재해 사망사고가 발생한 곳의 위험위해 작업장 특별교육(제31조 3항) 해당 사업장에 포함됨에도 현장 직원들에게 별도 특별교육을 시행하지 않은 것으로 보아 법률 위반현상 확인

## ○ 고장장애 처리절차 및 신고

- 승강장안전문 2인 1조 작업 횟수 10회 모두 40.4%(항상 1인 작업 6.4%), 2인 1조 근무 원칙 미이행 이유는 장애발생 건수가 많아 물리적으로 할 수 없음(93.5%)
- 전자사업소 신고 횟수 관련 하여 장애처리 출동 시 ‘출동사실’ 횟수 10건 51.1%(신고 안함 27.7%), 승강장안전문 장애처리 ‘도착사실’ 신고 횟수 10건 46.8%(신고 안함 26.5%), 역무실 신고 횟수 10건 83%(신고 안함 4.3%). 마스터키 역무원 보고(85.3%), 현장 출동 뒤 인력 지원 요청 사례 5회 이상 18.6%(5회 미만 81.4%)
- 선로측 1인 작업 건수 10건 11.4%(없음 34.1%), 선로측 작업 ‘전자운영실’ 승인 요청 51.1%(승인 받지 않음 14.9%), 전자운영실 미승인 작업 이유 ‘시간없음’(50%), ‘절차 복잡’(15.8%), ‘단순작업’(26.3%) 순

## ○ 승강장안전문 점검 사항

- 점검 중 표지판 항상 부착(28.3% ↔ 부착하지 않음 17.4%), 승강장안전문 장애조치 완료 소요 평균 시간 10분 이내 35.3%(20분 이상 40%, 10분-20분 이내 24.4%), 작업 통보부터 승인까지 평균 소요시간 10분 이내 36.9%(20분 초과 13%, 10분-15분 이내 50%), 장애접수 후 평균 도착 시간 30분 이내 4.3%(50분 초과 23.9%, 30분-60분 이내 71.7%)
- 2013년 성수역 사고 이후 고장조치 미이행 사항 ‘없음’(32.6%), ‘열차 진입 시 경광봉 설치’(25.6%), ‘종합관제소 고장신고’(20.9%), ‘승강장안전문 고장 개방 시 역무원 안전감시’(16.3%), ‘열차 감시원 의무적 배치’(4.7%) 순
- 2015년 강남역 사고 이후 고장조치 미이행 사항 ‘모두 이행’(58.1%), ‘선로측 작업 시 열차 감시자 배치’(18.6%), ‘전자운영실 신고’(11.6%), ‘선로측 작업시 전자운영실 통해 승인요청’(9.3%), ‘작업전후 역무원 신고’(2.3%) 순



## ⑥ 작업과정, 정기점검, 승강장안전문 고장

### ○ 작업 과정 정기점검 사항

- 작업 주간 근무조 1개 역사당 정기점검 평균 소요시간 ‘40분 이상’ 52.1%(30-40분 31.6% ↔ 20분 이내 13.2%)였고, 야간 근무조 평균 소요시간 ‘3시간-4시간 이내’ 39.5%(1시간 이내 13.2%)였음.
- 정기점검 과업내용 작업물량은 과다한 편 65.9%(매우 과다 22%, 과다 43.9%)으로 인식했고, 주야간 근무교대 시간(07:30) 만족 정도는 22.5%(예전 09:00으로 변경 20%, 잘 모름 57.5%) 정도였음
- 강남역 사고 이후 장애물검지센서 청소 전담(센서팀 신설 인원 증원) 필요성은 42.6%(잘 모름 29.8%)였고, 불필요한 인력낭비 의견은 27.7%였음. 한편 응급대처 능력향상 비상복구 훈련은 받지 않았음이 79.6%(3회 이상 10.% ↔ 직무 안)였음

### ○ 승강장안전문 고장처리 사항

- 승강장안전문 장애조치 중 기술적 문제 해결은 ‘동료에게 지원 요청’(42%), ‘기술사업소 지원 요청’(30%), ‘혼자서 해결’(28%) 순임. 레이저스캐너 장애물검지센서 고장 반복 발생 사유는 ‘레이저스캐너가 부착된 철판의 고정상태 불량’(69.4%), ‘형식적 보수작업’(14.3%), ‘기타’(10.2%), ‘제품불량’(6.1%) 순
- 승강장안전문 작은 고장 원인은 ‘승강장안전문 시공 잘못’(63.3%), ‘불량제품에 의한 수리’(22.4%), ‘승강장안전문 예방점검 미흡’(12.2%), ‘승객과실/무리한 탑승’(2%) 순임. 한편 승강장안전문 주된 장애 분야는 ‘센서 고장’(90%), ‘구동부 고장’(8%) 순

### ○ 승강장안전문 고장원인

- 장애물검지센서 주된 고장 원인은 ‘습기/물’(75%), ‘분진’(10.4%), ‘열차 운행에 의한 진동과 풍압에 의한 충격’(10.4%), ‘열차 문에 끼인 가방 등 외부 충격’(4.2%) 순임. 에어리어 장애물검지센서 고장 시 작은 광각 조정 보수 이유는 ‘센서의 노후화’(69.4%), ‘형식적인 보수로 다시 고장 발생’(12.2%), ‘센서오류 발생’(10.2%), ‘센서 지지대 고정상태 불량’(8.2%) 순

- 구동모터 주요 고장원인은 ‘분진’(30.6%), ‘PSD 구동문의 구조적인 부실시공’(26.5%), ‘습기/물’(18.4%), ‘과전류 등 전기적 영향’(16.3%), ‘풍압에 의한 진동’(8.2%) 순. 고정문 관련 기타 개선사항 각각 ‘고정문 광고판 안전 지장’(96.1%), ‘고정문 전부 비상문 교체로 안전 회복’(98%), ‘승강장 진입 열차 인지 시스템 구출 필요’(96%)였음.

## 【승강장안전문 직원 설문조사 통계표】

### 1. 취업 경로, 근로계약

#### ○ 현 직장 취업 경로

		현재 직장 취업경로					
		동료, 친지, 가족 등 지인을 통해	노동부 고용지원/워크넷 통해	인터넷 구직사이트를 통해	직업훈련학교, 학원 등을 통해	직접 구인광고를 보고	회사 관계자 추천
소속	은성PSD(주)	43.5% 20	2.2% 1	26.1% 12	10.9% 5	4.3% 2	13.0% 6
	(주)유진메트로컴	68.4% 13		26.3% 5			5.3% 1
근무지	본사	75.0% 3		25.0% 1			
	전자기술소	48.6% 18		32.4% 12	2.7% 1	2.7% 1	13.5% 5
	강북사무소	50.0% 6		25.0% 3	16.7% 2		8.3% 1
	강남사무소	37.5% 3	12.5% 1		25.0% 2	12.5% 1	12.5% 1
업무	안전문 청소분야	50.0% 2				25.0% 1	25.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	56.4% 22	2.6% 1	25.6% 10	10.3% 4		5.1% 2
	안전문 중정비 및 기술분야	47.4% 9		21.1% 4	5.3% 1	5.3% 1	21.1% 4
	행정 및 관리분야			100.0% 2			
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	12.5% 1	12.5% 1	12.5% 1	50.0% 4	12.5% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	57.4% 31		27.8% 15	1.9% 1	1.9% 1	11.1% 6
합계		45.8% 33	1.4% 1	23.6% 17	6.9% 5	2.8% 2	9.7% 7

## ○ 현 직장 취업 이유

		현 직장 취업이유(1순위)						
		나의 경력이나 전문성을 발휘할 수 있기 때문	근로조건( 임금, 근무시간) 괜찮아서	직장, 가정생활을 병행할 수 있어서	생활비 등 당장 수입필요	경력 전문성 없이도 쉽게 구할 수 있어서	다른 분야 일자리가 아직 연락이 없어서	원하는 분야의 일자리가 없어서
소 속	은성PSD(주)	31.8% 14	25.0% 11	6.8% 3	22.7% 10	4.5% 2	2.3% 1	6.8% 3
	(주)유진메트로컴	53.3% 8	6.7% 1	6.7% 1	13.3% 2	6.7% 1	6.7% 1	6.7% 1
근 무 지	본사	25.0% 1	25.0% 1		25.0% 1	25.0% 1		
	전자기술소	40.6% 13	9.4% 3	9.4% 3	21.9% 7	3.1% 1	6.3% 2	9.4% 3
	강북사무소	30.0% 3	30.0% 3	10.0% 1	20.0% 2	10.0% 1		
	강남사무소	11.1% 1	55.6% 5		22.2% 2			11.1% 1
업 무	안전문 청소분야		75.0% 3					25.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	42.9% 15	17.1% 6	11.4% 4	17.1% 6	5.7% 2	2.9% 1	2.9% 1
	안전문 중정비 및 기술분야	36.8% 7	15.8% 3		31.6% 6		5.3% 1	10.5% 2
	행정 및 관리분야							
채 용 경 로	신규채용 (실습생 후 전환)	50.0% 4	12.5% 1		37.5% 3			
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	34.7% 17	22.4% 11	8.2% 4	16.3% 8	6.1% 3	4.1% 2	8.2% 4
합계		30.6% 22	16.7% 12	5.6% 4	16.7% 12	4.2% 3	2.8% 2	5.6% 4

○ 근로계약서 체결 및 갱신

		근로계약서		근로기간 설정		일자리 계약반복 갱신유무	
		서면작성 (예)	1부 취득 (예)	정했다	정하지 않았다	예	아니오
소속	은성PSD(주)	100.0% 51	100.0% 51	100.0% 51		76.0% 38	24.0% 12
	(주)유진메트로컴	100.0% 20	100.0% 19		100.0% 19		
근무 지	본사	100.0% 4	100.0% 4	100.0% 4		100.0% 4	
	전자기술소	100.0% 39	100.0% 39	60.5% 23	39.5% 15	95.7% 22	4.3% 1
	강북사무소	100.0% 14	100.0% 14	100.0% 14		64.3% 9	35.7% 5
	강남사무소	100.0% 9	100.0% 9	100.0% 9		25.0% 2	75.0% 6
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 4	100.0% 4	100.0% 4			100.0% 3
	안전문 정기점검 및 장애 처리	100.0% 43	100.0% 42	59.5% 25	40.5% 17	64.0% 16	36.0% 9
	안전문 중정비 및 기술분 야	100.0% 22	100.0% 22	95.5% 21	4.5% 1	100.0% 21	
	행정 및 관리분야	100.0% 2	100.0% 1		100.0% 2		
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0% 10	100.0% 10	100.0% 10		70.0% 7	30.0% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	100.0% 59	100.0% 57	65.5% 38	34.5% 20	75.7% 28	24.3% 9
합계		100.0% 72	97.2% 70	70.8% 51	27.8% 20	52.8% 38	16.7% 12

○ 고용형태

		고용형태(5월)		
		정규직	무기 계약직	기간제 계약임시직
소속	은성PSD(주)	12.0% 6	2.0% 1	86.0% 43
	(주)유진메트로컴	100.0% 19		
근무지	본사	33.3% 1		66.7% 2
	전자기술소	52.6% 20		47.4% 18
	강북사무소			100.0% 14
	강남사무소		11.1% 1	88.9% 8
담당업무	안전문 청소분야			100.0% 4
	안전문 정기점검 및 장애처리	42.9% 18	2.4% 1	54.8% 23
	안전문 중정비 및 기술분야	23.8% 5		76.2% 16
	행정 및 관리분야	100.0% 2		
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)		10.0% 1	90.0% 9
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	43.9% 25		56.1% 32
합계		36.1% 26	1.4% 1	59.7% 43

○ 근무형태

		psd 업무 근무형태					
		주간 갑반	야간 을반, 병반	야간 기동반	야간 센서팀	통상 근무 (주간)	주야간 교대 근무
소속	은성PSD(주)	26.0% 13	22.0% 11	12.0% 6	8.0% 4	4.0% 2	28.0% 14
	(주)유진메트로컴					10.5% 2	89.5% 17
근무 지	본사		50.0% 2	25.0% 1	25.0% 1		
	전자기술소	5.4% 2	10.8% 4		5.4% 2	5.4% 2	73.0% 27
	강북사무소	64.3% 9	14.3% 2	14.3% 2	7.1% 1		
	강남사무소	22.2% 2	33.3% 3	33.3% 3		11.1% 1	
담당 업무	안전문 청소분야			75.0% 3	25.0% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	26.2% 11	9.5% 4	7.1% 3	4.8% 2	2.4% 1	50.0% 21
	안전문 중정비 및 기술분야	9.5% 2	33.3% 7			4.8% 1	52.4% 11
	행정 및 관리분야					100.0% 2	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	40.0% 4	20.0% 2			10.0% 1	30.0% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	15.5% 9	13.8% 8	10.3% 6	6.9% 4	3.4% 2	50.0% 29
합계		18.1% 13	15.3% 11	8.3% 6	5.6% 4	5.6% 4	44.4% 32

○ 지하철 전직자 근무 여부, 동일노동 동일임금

		전직자 함께 근무 여부		전직자 동일 업무 여부		전직자와 같은 동일임금 여부
		함께 근무한다	함께 근무하지 않는다	같은 일을 한다	다른 일을 하고 있다	다른 수준의 임금을 받는다
소속	은성PSD(주)	82.0% 41	18.0% 9	68.3% 28	31.7% 13	100.0% 28
	(주)유진메트로컴		100.0% 18			
근무 지	본사	100.0% 4		50.0% 2	50.0% 2	100.0% 2
	전자기술소	43.2% 16	56.8% 21	50.0% 8	50.0% 8	100.0% 8
	강북사무소	92.9% 13	7.1% 1	84.6% 11	15.4% 2	100.0% 11
	강남사무소	77.8% 7	22.2% 2	85.7% 6	14.3% 1	100.0% 6
담당 업무	안전문 청소분야	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 1	50.0% 1	100.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애 처리	56.1% 23	43.9% 18	78.3% 18	21.7% 5	100.0% 18
	안전문 중정비 및 기술분 야	71.4% 15	28.6% 6	60.0% 9	40.0% 6	100.0% 9
	행정 및 관리분야		100.0% 2			
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0% 10		70.0% 7	30.0% 3	100.0% 7
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	51.8% 29	48.2% 27	69.0% 20	31.0% 9	100.0% 20
합계		56.9% 41	38.9% 28	38.9% 28	18.1% 13	38.9% 28

○ 업무 지시자

		지하철 직원으로부터 업무수행지시 경험여부				지하철 직원 관련 지시자 주로 누구		
		전혀 없다	거의 없다	약간 있다	매우 많다	지하철 역무원	지하철 전자 기술소 직원	기타 지하철 다른 직원
소속	은성PSD(주)	12.0% 6	26.0% 13	50.0% 25	12.0% 6	33.3% 10	53.3% 16	13.3% 4
	(주)유진메트로컴	40.0% 8	35.0% 7	25.0% 5		60.0% 3	40.0% 2	
근무지	본사		75.0% 3	25.0% 1				100.0% 1
	전자기술소	26.3% 10	28.9% 11	31.6% 12	13.2% 5	25.0% 4	56.3% 9	18.8% 3
	강북사무소	7.1% 1	21.4% 3	64.3% 9	7.1% 1	60.0% 6	40.0% 4	
	강남사무소	11.1% 1	22.2% 2	66.7% 6		50.0% 3	50.0% 3	
담당업무	안전문 청소분야	25.0% 1	50.0% 2	25.0% 1			100.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	23.8% 10	23.8% 10	50.0% 21	2.4% 1	50.0% 11	50.0% 11	
	안전문 중정비 및 기술분야	14.3% 3	23.8% 5	38.1% 8	23.8% 5	16.7% 2	50.0% 6	33.3% 4
	행정 및 관리분야		100.0% 2					
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)		30.0% 3	70.0% 7		14.3% 1	71.4% 5	14.3% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	24.6% 14	29.8% 17	38.6% 22	7.0% 4	44.0% 11	48.0% 12	8.0% 2
합계		19.4% 14	27.8% 20	41.7% 30	8.3% 6	18.1% 13	25.0% 18	5.6% 4



## 2. 채용, 일자리, 노동조건, 작업시간

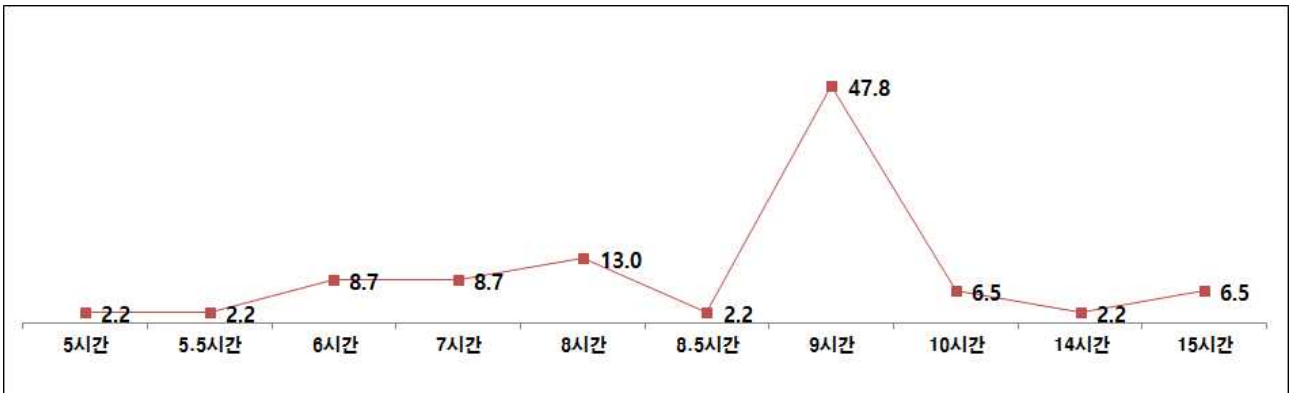
### ○ 연령 및 근속기간(세, 년, 개월, 회)

		연령 (만 나이)	현재 업체 근무기간			
			근속년수	실습기간 (개월)	서면약속 근로년수	재계약 경험 횟수
소속	은성PSD(주)	32.2	1.8	3.3	1.1	2.7
	(주)유진메트로컴	31.8	4.6	2.8		
근무지	본사	42.0	1.8	2.0	5.0	2.0
	전자기술소	31.5	3.2	2.8	1.0	3.2
	강북사무소	31.4	0.8	3.0	0.5	2.0
	강남사무소	30.6	0.6	4.5	0.5	3.0
담당 업무	안전문 청소분야	45.0	0.4	6.0	0.4	
	안전문 정기점검/장애처리	30.8	2.5	3.0	0.6	2.3
	안전문 중정비/기술분야	32.3	3.0	2.5	1.1	3.2
	행정 및 관리분야	34.5	10.0	3.0		
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	19.8	1.2	2.7	0.6	2.2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	34.3	3.0	3.1	1.2	2.8
합계		33.0	2.7	3.2	1.2	2.6

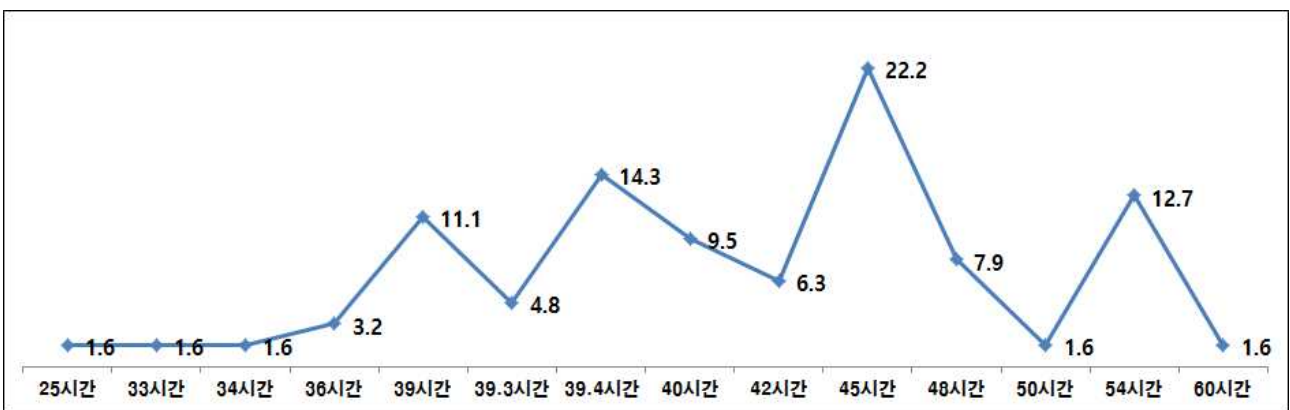
○ 근로시간 및 연장근로(시간, 회)

		노동시간			
		1일 근로 시간	1주 근로 시간	연장근로	
				1주 연장 시간	1주 연장 횟수
소속	은성PSD(주)	8.8	45.3	3.9	2.8
	(주)유진메트로컴	8.9	39.3	4.3	4.3
근무지	본사	8.0	48.0	0.8	1.7
	전자기술소	9.4	44.1	5.3	3.9
	강북사무소	8.2	41.5	2.1	2.4
	강남사무소	8.3	42.5	2.8	2.4
담당업무	안전문 청소분야	6.4	39.0		
	안전문 정기점검/장애처리	8.7	42.0	3.5	3.5
	안전문 중정비/기술분야	10.0	47.5	5.8	2.9
	행정 및 관리분야	8.0	40.0		
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	8.8	43.4	1.8	2.0
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	8.8	45.5	3.6	3.5
합계		8.5	43.4	3.3	2.9

○ 은성PSD(주) 1일 근로시간 분포(단위 : %)



○ 은성PSD(주) 1주일 근로시간 분포(단위 : %)



○ 근로시간 분포도

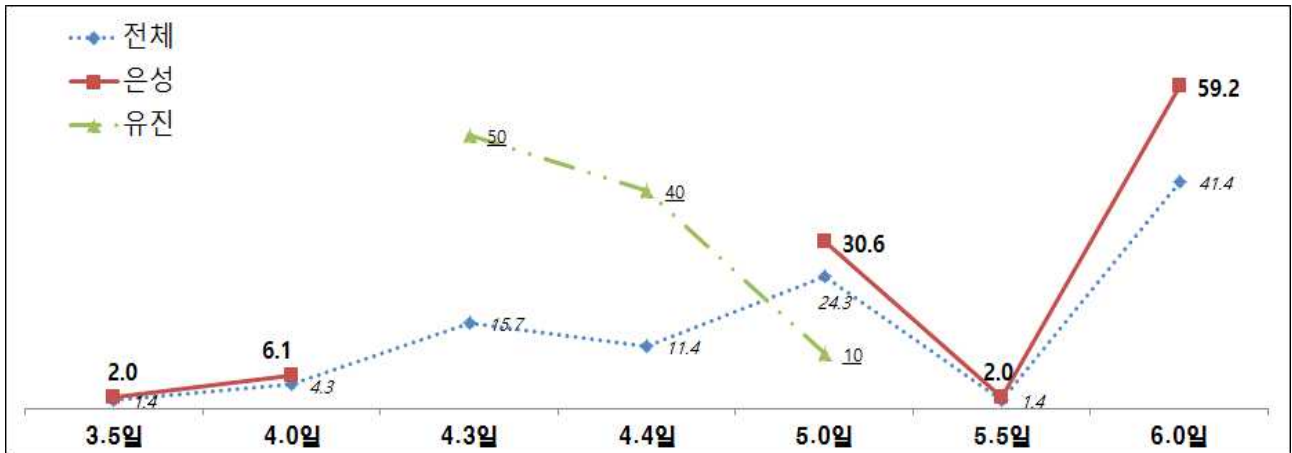
(평균 43.4시간)		40시간 이하	41-44시간	45-48시간	49-52시간	53시간 이상
근무지	본사	.0%	33.3%	33.3%	.0%	33.3%
	빈도	0	1	1	0	1
	전자기술소	54.3%	.0%	20.0%	.0%	25.7%
	빈도	19	0	7	0	9
	강북사무소	41.7%	.0%	50.0%	8.3%	.0%
소속	빈도	5	0	6	1	0
	강남사무소	12.5%	37.5%	50.0%	.0%	.0%
	빈도	1	3	4	0	0
	계	43.1%	6.9%	31.0%	1.7%	17.2%
	은성PSD(주)	20.9%	9.3%	44.2%	2.3%	23.3%
소속	빈도	9	4	19	1	10
	(주)유진메트로컴	100.0%	.0%	.0%	.0%	.0%
	빈도	20	0	0	0	0
전체		46.0%	6.3%	30.2%	1.6%	15.9%

\* 주 : (주)유진메트로컴 승강장안전문 담당 직원들은 1일 | 근로시간은 8.9시간으로 은성(8.8시간)보다 더 길게 일하는 것으로 기입했으나, 1주일 근로시간은 40시간 미만으로 기입(자료 오차 큼)

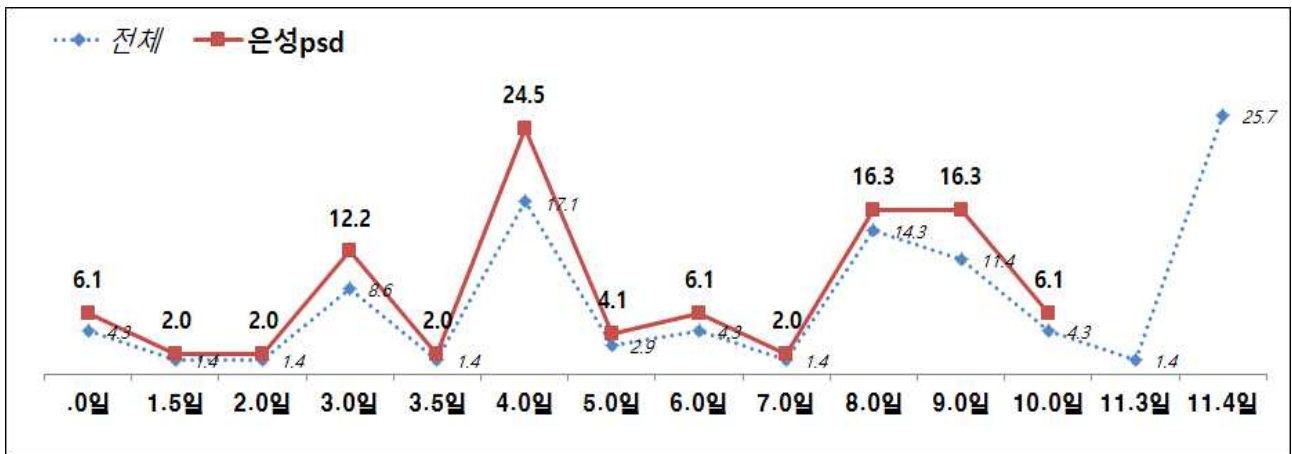
○ 직장 출근 일 및 휴일 근로(회, 일, 시간)

		직장출근, 휴일휴무					
		1주 출근 횟수	월 휴일 휴무일	휴일 근무		야간 근무	
				월 일수	1일 시간	월 일수	1일 시간
소속	은성PSD(주)	5.5	5.6	3.2	5.2	12.9	8.9
	(주)유진메트로컴	4.4	11.1	11.2		11.3	6.5
근무지	본사	5.9	4.3	1.5	0.5	11.5	9.0
	전자기술소	5.3	7.7	5.7	5.7	12.2	8.7
	강북사무소	5.0	6.7	4.0	4.3	13.8	3.3
	강남사무소	5.1	5.2	4.3	9.0	12.0	7.3
담당 업무	안전문 청소분야	5.8	4.8			26.0	6.0
	안전문 정기점검 및 장애처 리	4.8	8.6	5.1	5.5	11.2	6.1
	안전문 중정비 및 기술분야	5.8	4.9	2.3	4.5	12.3	11.4
	행정 및 관리분야	5.0	8.0				
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	5.3	6.1	2.7	6.0	8.4	7.6
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	5.1	7.6	5.3	5.1	12.6	7.9
합계		5.2	6.7	4.5	5.0	13.1	7.5

○ 지하철 승강장 안전문 직원 1주 출근 일(주 7일 기준, 단위: %)



○ 지하철 승강장 안전문 직원 한달 휴무 일(30일 기준, 단위: %)



○ 지하철 승강장 안전문 직원 연차휴가 사용일 현황 분포(2015년 기준)

	전체			은성PSD(주)	
	연차 보유일	연차 사용일		연차 보유일	연차 사용일
없음	23.3%	46.7%	없음	38.5%	
1일		6.7%	1일		10.7%
2일	2.3%	4.4%	2일		3.6%
4일	4.7%	4.4%	4일	7.7%	7.1%
5일		2.2%	5일		3.6%
10일		2.2%			
15일	39.5%	11.1%	15일	46.2%	
16일	7.0%	6.7%	17일	7.7%	
17일	11.6%	6.7%			
18일	4.7%	4.4%			
19일	7.0%	4.4%			

○ 직장 휴일휴가 상황(일)

		연차휴가, 여름휴가				
		2015년			2016년	
		연차 보유일	연차 사용일	여름휴가 사용일	연차 보유일	연차 사용일
소속	은성PSD(주)	8.5	0.6	1.0	8.3	0.5
	(주)유진메트로컴	15.6	15.6	3.0	16.1	8.9
근무지	본사	3.8	0.0	0.0	5.0	0.0
	전자기술소	13.3	6.9	2.3	13.2	3.7
	강북사무소	1.0	1.0	0.0	0.4	0.4
	강남사무소	7.5	0.3	0.0	7.5	0.3
담당업 무	안전문 청소분야					
	안전문 정기점검 및 장애 처리	10.3	8.7	1.7	9.5	4.9
	안전문 중정비 및 기술분 야	12.8	1.4	1.6	12.6	0.8
	행정 및 관리분야	19.0	19.0	3.0	19.0	9.5
채용경 로	신규채용 (실습생 후 전환)	12.0	0.3	0.5	12.0	0.3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	11.6	7.5	1.9	11.2	4.3
합계		10.4	5.5	1.3	10.4	3.0

○ 여름휴가 사용

		여름휴가 사용		
		연차휴가 사용	별도 여름휴가 사용	해당하지 않음
소속	은성PSD(주)		11.1% 4	88.9% 32
	(주)유진메트로컴	100.0% 16		
근무지	본사			100.0% 3
	전자기술소	40.0% 12	13.3% 4	46.7% 14
	강북사무소			100.0% 9
	강남사무소			100.0% 5
담당업무	안전문 청소분야			100.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	43.8% 14	3.1% 1	53.1% 17
	안전문 중정비 및 기술분야	5.6% 1	16.7% 3	77.8% 14
	행정 및 관리분야	100.0% 2		
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)			100.0% 6
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	37.8% 17	6.7% 3	55.6% 25
합계		23.6% 17	5.6% 4	44.4% 32

○ 연차휴가 미사용 처리 방법

		2015년 연차휴가 미사용 처리			
		미사용 연차 임금(수당)으로 보전	연차보상 받지 못함	기타	모두 사용
소속	은성PSD(주)	43.9% 18	29.3% 12	26.8% 11	
	(주)유진메트로컴			25.0% 4	75.0% 12
근무지	본사	33.3% 1	33.3% 1	33.3% 1	
	전자기술소	34.3% 12	11.4% 4	25.7% 9	28.6% 10
	강북사무소	44.4% 4	22.2% 2	33.3% 3	
	강남사무소	16.7% 1	66.7% 4	16.7% 1	
담당업무	안전문 청소분야				
	안전문 정기점검 및 장애처리	17.1% 6	25.7% 9	28.6% 10	28.6% 10
	안전문 중정비 및 기술분야	57.1% 12	14.3% 3	23.8% 5	4.8% 1
	행정 및 관리분야				100.0% 1
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	50.0% 4	50.0% 4		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	27.1% 13	16.7% 8	31.3% 15	25.0% 12
합계		25.0% 18	16.7% 12	20.8% 15	16.7% 12



○ 연장근로 이유

		연장근로 하는 이유1순위					
		담당 업무(일 숫자)가 많아서	담당 업무량이 많아서	인수인계 등 대기시간 때문에	부서 자체 인력부족으 로	개인적 업무 적응이 안 되어	조직문화가 연장근로가 일상화되어
소 속	은성PSD(주)	50.0% 18	27.8% 10	8.3% 3	11.1% 4	2.8% 1	
	(주)유진메트로컴	16.7% 1		50.0% 3			33.3% 2
근 무 지	본사	66.7% 2	33.3% 1				
	전자기술소	38.1% 8	19.0% 4	23.8% 5	9.5% 2		9.5% 2
	강북사무소	30.0% 3	40.0% 4		20.0% 2	10.0% 1	
	강남사무소	83.3% 5	16.7% 1				
담 당 업 무	안전문 청소분야						
	안전문 정기점검 및 장애처리	40.0% 10	24.0% 6	12.0% 3	12.0% 3	4.0% 1	8.0% 2
	안전문 중정비 및 기술분야	52.9% 9	23.5% 4	17.6% 3	5.9% 1		
	행정 및 관리분야						
채 용 경 로	신규채용 (실습생 후 전환)	62.5% 5	25.0% 2	12.5% 1			
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	38.7% 12	25.8% 8	16.1% 5	9.7% 3	3.2% 1	6.5% 2
합계		26.4% 19	13.9% 10	8.3% 6	5.6% 4	1.4% 1	2.8% 2

○ 법정휴가 사용 및 미사용 이유

		법정휴가 사용여부		법정휴가 미사용 이유1순위			
		예	아니오	관리자 (소장 등) 가 허락하지 않기 때문	동료가 힘들어 눈치가 보여서	추가 임금 받기 위해	인력 부족
소속	은성PSD(주)	59.5% 25	40.5% 17	30.8% 4	30.8% 4	15.4% 2	23.1% 3
	(주)유진메트로컴	100.0% 18					
근무지	본사	50.0% 2	50.0% 2	100.0% 1			
	전자기술소	74.3% 26	25.7% 9	16.7% 1	50.0% 3	16.7% 1	16.7% 1
	강북사무소	44.4% 4	55.6% 5	40.0% 2		20.0% 1	40.0% 2
	강남사무소	85.7% 6	14.3% 1		100.0% 1		
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 1					
	안전문 정기점검 및 장애처리	69.4% 25	30.6% 11	33.3% 3	11.1% 1	22.2% 2	33.3% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	71.4% 15	28.6% 6	25.0% 1	75.0% 3		
	행정 및 관리분야	100.0% 2					
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	71.4% 5	28.6% 2		100.0% 1		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	70.6% 36	29.4% 15	33.3% 4	25.0% 3	16.7% 2	25.0% 3
합계		61.1% 44	23.6% 17	5.6% 4	5.6% 4	2.8% 2	4.2% 3

○ 임금구성 및 금액 (단위 : 천원)

		총액	기본급	상여금	교통비	식대	연월차 수당	초과근로	휴일근로	야간근로
소속	은성PSD(주)	1,823.8	1,219.0		277.8	281.1	66.8	104.7	42.0	265.9
	(주)유진메트로컴	3,053.0	1,823.6	570.9		100.0		294.1	205.0	355.3
근무 지	본사	1,871.0	1,325.0		50.0	50.0			180.0	120.0
	전자기술소	2,482.6	1,515.5	564.8	125.0	88.6	68.9	258.3	80.0	310.6
	강북사무소	1,541.7	1,218.6		50.0	90.0	64.0	72.0	7.8	316.0
	강남사무소	1,607.1	1,300.0		683.3	1,047.5		128.0	6.0	200.0
담당 업무	안전문 청소분야	1,645.3	1,180.0			90.0	67.0	58.0	7.0	418.0
	안전문 정기점검/장 애퍼리	2,218.3	1,538.6	568.3	321.4	249.6	63.0	220.0	32.1	319.4
	안전문 중정비 및 기술분야	2,232.9	1,229.3	591.0	125.0	67.8	71.0	204.7	88.2	273.0
	행정/관리분야	3,961.5	2,421.0	591.0		100.0		378.0		491.0
채용 경로	신규채용 (실습생 전환)	1,675.0	1,150.0		1,000.0	1,350.0	59.5	144.0	6.5	196.0
	신규채용 (수습계약직 전환)	2,285.3	1,548.6	572.1	50.0	90.6	65.3	226.9	38.8	328.2
합계		2,216.2	1,509.7	572.1	287.5	195.6	64.5	223.9	34.1	320.0

주 : 위 표 임금은 은성과, 유진 두 곳 직원들이 3개월 평균 금액을 기입해야 하나, 어떤 항목은 3개월 합산으로 기본급 등을 제외하면 실제 금액과 차이가 존재함. 이것은 해당 직원들이 임금명세서와 대조하지 않았거나 실  
보여짐.

○ 근속기간, 소속, 근무지별 임금 및 근로시간, 연차 실태(단위 : 천원)

근속 기간	소속, 근무지	총액	통상임금		고정급		변동수당				통상 임금	변동 수당	공제액
			기본급	상여급	교통비	식대	연월차 수당	초과 근로 수당	휴일 근로 수당	야간 근로 수당	직책 수당	기타 수당	
1년 미만	은성	1609.0	1269.3		366.7	510.0	62.4	109.7	29.0	232.4	106.7	90.0	148.4
	유진	2138.0	1133.0	420.5		100.0		148.0	205.0	143.0		200.0	151.5
	합계	1659.4	1252.3	420.5	366.7	435.5	62.4	114.5	48.6	206.9	106.7	145.0	149.1
1-3년 미만	은성	1640.0	1220.0		50.0	65.0	63.3	42.0	8.0	244.8	50.0		175.8
	유진	2584.7	1438.0	591.0		100.0		249.0		267.3		200.0	195.0
	합계	1923.4	1313.4	591.0	50.0	80.0	63.3	145.5	8.0	254.4	50.0	200.0	184.0
3-6년 미만	은성	2442.1	1100.8		125.0	81.7	73.5	258.0	110.7	307.8	519.8	405.0	376.7
	유진	2864.0	1676.3	591.0		100.0		261.3		339.8		200.0	204.5
	합계	2571.9	1331.0	591.0	125.0	89.0	73.5	260.6	110.7	320.6	519.8	302.5	307.8
6년 이상	유진	3602.6	2262.9	591.0		100.0		353.1		458.9	100.0	250.0	336.0
	합계	3602.6	2262.9	591.0		100.0		353.1		458.9	100.0	250.0	336.0
합계	은성	1829.4	1219.0		277.8	281.1	66.8	104.7	42.0	265.9	348.9	300.0	235.4
	유진	3044.0	1820.3	569.7		100.0		294.1	205.0	353.7	100.0	222.2	253.6
	합계	2210.5	1459.5	569.7	277.8	198.3	66.8	214.0	52.9	311.2	307.4	241.7	244.2
1년 미만	본사	1810.0	1325.0		50.0	50.0			180.0	120.0	120.0		60.0
	전자 기술소	1848.0	1155.3	420.5		100.0	58.0	146.0	105.5	159.3		200.0	154.7

	강북 사무소	1515.9	1236.7		50.0	90.0	63.2	72.5	8.0	283.3	150.0	90.0	163.6
	강남 사무소	1610.0	1300.0		1000. 0	1363. 3		167.0	6.0		50.0		
	합계	1659.4	1252.3	420.5	366.7	435.5	62.4	114.5	48.6	206.9	106.7	145.0	149.1
1-3년 미만	전자 기술소	1994.2	1372.5	591.0		67.5	60.5	183.7	8.5	226.0	50.0	200.0	189.5
	강북 사무소	1645.0	1110.0			90.0	69.0	70.0	7.0	414.0			159.0
	강남 사무소	1500.0	1300.0		50.0	100.0		50.0		200.0			200.0
	합계	1861.7	1316.7	591.0	50.0	76.7	63.3	134.2	8.0	253.0	50.0	200.0	186.2
3-6년 미만	본사	2054.0											
	전자 기술소	2625.5	1331.0	591.0	125.0	89.0	73.5	260.6	110.7	320.6	519.8	302.5	307.8
	합계	2577.9	1331.0	591.0	125.0	89.0	73.5	260.6	110.7	320.6	519.8	302.5	307.8
6년 이상	전자 기술소	3535.2	2215.0	591.0		100.0		345.6		449.0	100.0	233.3	327.0
	합계	3535.2	2215.0	591.0		100.0		345.6		449.0	100.0	233.3	327.0
합계	본사	1871.0	1325.0		50.0	50.0			180.0	120.0	120.0		60.0
	전자 기술소	2509.7	1515.5	564.8	125.0	88.6	68.9	258.3	80.0	310.6	408.6	256.7	269.8
	강북 사무소	1541.7	1218.6		50.0	90.0	64.0	72.0	7.8	316.0	150.0	90.0	162.8
	강남 사무소	1591.7	1300.0		683.3	1047. 5		128.0	6.0	200.0	50.0		200.0
	합계	2132.2	1414.1	564.8	277.8	207.5	66.8	200.8	52.9	300.6	326.3	240.0	239.1

### 3. 인력문제, 시간 압박

#### ○ 일하는 시간 비율, 인력현황 ( %, 명)

		실제 일하는 시간 비율		인력현황	
		실제%	기타%	현재 근무 인력	추가 필요 인력
소속	은성PSD(주)	77.8	21.7	6.6	7.5
	(주)유진메트로컴	68.0	32.0	5.2	1.7
근무지	본사	65.0	35.0	4.0	5.5
	전자기술소	74.5	25.5	6.9	6.8
	강북사무소	83.8	14.8	4.6	4.2
	강남사무소	76.3	23.8	7.1	6.2
담당 업무	안전문 청소분야	75.0	25.0	3.0	1.8
	안전문 정기점검 및 장애처리	75.0	24.6	6.2	4.7
	안전문 중정비 및 기술분야	79.0	21.0	7.2	9.5
	행정 및 관리분야	50.0	50.0	2.0	0.0
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	82.0	18.0	6.1	7.5
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	73.2	26.5	5.9	4.7
합계		73.3	26.4	5.4	5.0

○ 업무인력 적정성

		업무인력 적정				
		매우 부족한 편	어느정도 부족한 편	보통	어느정도 적당한 편	매우 적당한 편
소속	은성PSD(주)	45.1% 23	27.5% 14	21.6% 11	3.9% 2	2.0% 1
	(주)유진메트로컴		15.0% 3	60.0% 12	15.0% 3	10.0% 2
근무지	본사		50.0% 2	25.0% 1		25.0% 1
	전자기술소	30.8% 12	23.1% 9	38.5% 15	7.7% 3	
	강북사무소	50.0% 7	21.4% 3	21.4% 3	7.1% 1	
	강남사무소	33.3% 3	33.3% 3	33.3% 3		
담당업무	안전문 청소분야	25.0% 1	25.0% 1	25.0% 1	25.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애 처리	25.6% 11	23.3% 10	39.5% 17	4.7% 2	7.0% 3
	안전문 중정비 및 기술분 야	50.0% 11	22.7% 5	22.7% 5	4.5% 1	
	행정 및 관리분야				100.0 2	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	50.0% 5	30.0% 3	10.0% 1	10.0% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	27.1% 16	23.7% 14	35.6% 21	8.5% 5	5.1% 3
합계		31.9% 23	23.6% 17	31.9% 23	8.3% 6	4.2% 3

○ 업무인력 부족 상황 해결 방법

		일시적 인력부족 처리			
		계약직 등 대체인력 활용	다른 동료 업무수행	내부 업무 재배치 활용	실습생 활용
소속	은성PSD(주)	2.1% 1	70.2% 33	25.5% 12	2.1% 1
	(주)유진메트로컴	5.0% 1	75.0% 15	20.0% 4	
근무지	본사		75.0% 3	25.0% 1	
	전자기술소	5.4% 2	62.2% 23	29.7% 11	2.7% 1
	강북사무소		84.6% 11	15.4% 2	
	강남사무소		87.5% 7	12.5% 1	
담당업무	안전문 청소분야		100.0% 3		
	안전문 정기점검 및 장애처리	2.4% 1	73.8% 31	23.8% 10	
	안전문 중정비 및 기술분야	5.0% 1	60.0% 12	30.0% 6	5.0% 1
	행정 및 관리분야		100.0% 2		
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)		77.8% 7	22.2% 2	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	3.6% 2	73.2% 41	21.4% 12	1.8% 1
합계		2.8% 2	68.1% 49	22.2% 16	1.4% 1



○ 휴가 업무 공백 처리 방법

		휴가 업무 공백 처리여부		
		남아있는 동료들이 나의 일을 한다	회사가 알아서 대체인력 구한다	내가 복귀하여 일을 처리한다
소속	은성PSD(주)	87.5% 21	4.2% 1	8.3% 2
	(주)유진메트로컴	87.5% 14	12.5% 2	
근무지	본사	50.0% 1	50.0% 1	
	전자기술소	82.6% 19	8.7% 2	8.7% 2
	강북사무소	100.0% 4		
	강남사무소	100.0% 6		
담당업무	안전문 청소분야	100.0% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	95.5% 21	4.5% 1	
	안전문 중정비 및 기술분야	85.7% 12		14.3% 2
	행정 및 관리분야	50.0% 1	50.0% 1	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0% 5		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	87.9% 29	9.1% 3	3.0% 1
합계		48.6% 35	4.2% 3	2.8% 2

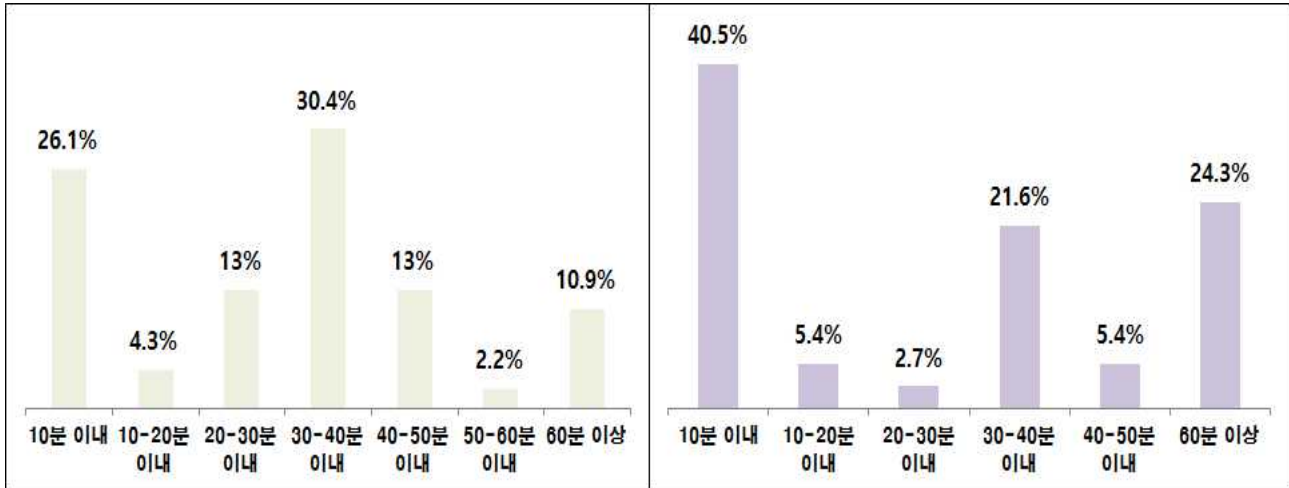
○ 휴게시간 및 식사시간 ( %, 일, 명, 분, 회)

		식사시간	휴게시간	식사거르는 횟수 (주 평균)
소속	은성PSD(주)	25.2	40.7	1.3
	(주)유진메트로컴	120.0	60.0	0.5
근무지	본사	22.5	67.5	1.8
	전자기술소	72.6	53.4	0.9
	강북사무소	16.9	26.3	1.5
	강남사무소	15.6	23.8	1.1
담당업무	안전문 청소분야	0.0	20.0	0.0
	안전문 정기점검 및 장애처리	64.2	47.0	1.2
	안전문 중정비 및 기술분야	37.6	44.4	1.0
	행정 및 관리분야	120.0	60.0	0.0
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	33.5	23.9	1.1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	60.5	52.2	1.0
합계		49.0	43.2	0.9

○ 은성PSD(주) 직원 식사시간과 휴게시간 활용도

[1일 식사 시간]

[1일 휴게시간]



○ 식사시간 활용 분포

		10분 이내	10-20 분 이내	20-30 분 이내	30-40 분 이내	40-50 분 이내	50-60 분 이내	60분 이상
소속	은성PSD(주)	26.1%	4.3%	13.0%	30.4%	13.0%	2.2%	10.9%
	유진(응답없음)							
은성	본사	25.0%	.0%	.0%	75.0%	.0%	.0%	.0%
	전자기술소	5.0%	5.0%	10.0%	35.0%	25.0%	5.0%	15.0%
	강북사무소	46.2%	.0%	23.1%	15.4%	7.7%	.0%	7.7%
	강남사무소	50.0%	12.5%	12.5%	12.5%	.0%	.0%	12.5%
전체		26.7%	4.4%	13.3%	28.9%	13.3%	2.2%	11.1%

○ 휴게시간 활용 분포

		10분 이내	10-20분 이내	20-30분 이내	30-40분 이내	40-50분 이내	60분 이상
소속	은성PSD(주)	40.5%	5.4%	2.7%	21.6%	5.4%	24.3%
	유진	26.3%	3.5%	1.8%	14.0%	3.5%	50.9%
근무지	본사	33.3%	.0%	.0%	.0%	.0%	66.7%
	전자기술소	19.4%	.0%	3.2%	3.2%	6.5%	67.7%
	강북사무소	45.5%	9.1%	.0%	36.4%	.0%	9.1%
	강남사무소	37.5%	12.5%	.0%	37.5%	.0%	12.5%
전체		28.3%	3.8%	1.9%	15.1%	3.8%	47.2%

○ 업무 중 중식, 석식 해결 방법

		중식석식 어떻게 해결		
		가까운 외부식당에서 해결	도시락, 컵라면 해결	지하철 구내식당 해결
소속	은성PSD(주)	68.3% 28	17.1% 7	14.6% 6
	(주)유진메트로컴	42.9% 6	7.1% 1	50.0% 7
근무지	본사	100.0% 3		
	전자기술소	67.7% 21	9.7% 3	22.6% 7
	강북사무소	50.0% 5	30.0% 3	20.0% 2
	강남사무소	50.0% 3	33.3% 2	16.7% 1
담당업무	안전문 청소분야	50.0% 1	50.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	56.3% 18	18.8% 6	25.0% 8
	안전문 중정비 및 기술분야	78.9% 15	5.3% 1	15.8% 3
	행정 및 관리분야			100.0% 2
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0% 8		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	56.8% 25	15.9% 7	27.3% 12
합계		47.2% 34	11.1% 8	18.1% 13

## ○ 업무시간 압박 재촉 경험

		업무처리 압박재촉 경험				
		전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	그저 그렇다	약간 그렇다	매우 그렇다
소속	은성PSD(주)	2.0% 1	13.7% 7	13.7% 7	21.6% 11	49.0% 25
	(주)유진메트로컴	10.0% 2	35.0% 7	35.0% 7	20.0% 4	
근무지	본사		25.0% 1	25.0% 1	25.0% 1	25.0% 1
	전자기술소	2.6% 1	17.9% 7	25.6% 10	15.4% 6	38.5% 15
	강북사무소		21.4% 3		21.4% 3	57.1% 8
	강남사무소		22.2% 2	33.3% 3	44.4% 4	
담당업무	안전문 청소분야		75.0% 3		25.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	4.7% 2	20.9% 9	25.6% 11	20.9% 9	27.9% 12
	안전문 중정비 및 기술분야	4.5% 1	4.5% 1	13.6% 3	18.2% 4	59.1% 13
	행정 및 관리분야				100.0 2	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)			10.0% 1	30.0% 3	60.0% 6
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	3.4% 2	23.7% 14	22.0% 13	18.6% 11	32.2% 19
합계		4.2% 3	19.4% 14	19.4% 14	22.2% 16	34.7% 25

○ 업무시간 압박 재촉 원인

		압박재촉 원인(1순위)			
		여러 업무와 일을 동시에 수행해야 해서	계획에 없던 추가적인 업무와 일이 발생해서	업무를 담당하는 인력이 부족	제때 일을 하지 못하면 회사 불이익 받아서
소속	은성PSD(주)	25.6% 11	25.6% 11	41.9% 18	7.0% 3
	(주)유진메트로컴	9.1% 1	72.7% 8	18.2% 2	
근무지	본사		100.0% 3		
	전자기술소	29.0% 9	35.5% 11	32.3% 10	3.2% 1
	강북사무소	18.2% 2		72.7% 8	9.1% 1
	강남사무소	14.3% 1	57.1% 4	14.3% 1	14.3% 1
담당업무	안전문 청소분야		50.0% 1	50.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	23.3% 7	36.7% 11	33.3% 10	6.7% 2
	안전문 중정비 및 기술분야	25.0% 5	25.0% 5	45.0% 9	5.0% 1
	행정 및 관리분야		100.0% 2		
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	30.0% 3	40.0% 4	30.0% 3	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	22.0% 9	36.6% 15	36.6% 15	4.9% 2
합계		16.7% 12	26.4% 19	27.8% 20	4.2% 3

○ 시간부족으로 인한 스트레스 압박감

		평소 직장생활 시간부족 스트레스 압박감 여부				
		전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	그저 그렇다	약간 그렇다	매우 그렇다
소속	은성PSD(주)	4.1% 2	8.2% 4	24.5% 12	38.8% 19	24.5% 12
	(주)유진메트로컴	5.6% 1	38.9% 7	38.9% 7	16.7% 3	
근무지	본사		25.0% 1	25.0% 1	25.0% 1	25.0% 1
	전자기술소		16.2% 6	32.4% 12	32.4% 12	18.9% 7
	강북사무소	8.3% 1	16.7% 2	25.0% 3	33.3% 4	16.7% 2
	강남사무소	11.1% 1	11.1% 1	22.2% 2	44.4% 4	11.1% 1
담당업무	안전문 청소분야	33.3% 1	33.3% 1		33.3% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	5.1% 2	17.9% 7	38.5% 15	25.6% 10	12.8% 5
	안전문 중정비 및 기술분야			18.2% 4	50.0% 11	31.8% 7
	행정 및 관리분야		100.0% 2			
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)			10.0% 1	60.0% 6	30.0% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	5.6% 3	20.4% 11	33.3% 18	25.9% 14	14.8% 8
합계		4.2% 3	15.3% 11	26.4% 19	30.6% 22	16.7% 12

○ 퇴근 후 연락, 압박 해소

		퇴근 후 업무연락 경험		퇴근 후 업무연락 2016년 상반기 회수
		없다	있다	
소속	은성PSD(주)	43.1% 22	56.9% 29	7.2
	(주)유진메트로컴	33.3% 6	66.7% 12	7.6
근무지	본사	50.0% 2	50.0% 2	3.0
	전자기술소	29.7% 11	70.3% 26	9.7
	강북사무소	42.9% 6	57.1% 8	3.6
	강남사무소	88.9% 8	11.1% 1	3.0
담당업무	안전문 청소분야	75.0% 3	25.0% 1	5.0
	안전문 정기점검 및 장애처리	42.5% 17	57.5% 23	5.3
	안전문 중정비 및 기술분야	31.8% 7	68.2% 15	12.2
	행정 및 관리분야		100.0% 2	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	40.0% 4	60.0% 6	3.6
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	42.9% 24	57.1% 32	8.2
합계		38.9% 28	56.9% 41	6.2



○ 업무 압박 해소 휴게시간 확보 문제

		압박재촉 해소 위한 휴게시간 확보 여부				
		전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	그저 그렇다	약간 그렇다	매우 그렇다
소속	은성PSD(주)	24.0% 12	26.0% 13	42.0% 21	4.0% 2	4.0% 2
	(주)유진메트로컴			22.2% 4	66.7% 12	11.1% 2
근무지	본사		25.0% 1	75.0% 3		
	전자기술소	18.9% 7	16.2% 6	35.1% 13	27.0% 10	2.7% 1
	강북사무소	14.3% 2	28.6% 4	42.9% 6	7.1% 1	7.1% 1
	강남사무소	25.0% 2	25.0% 2	37.5% 3		12.5% 1
담당 업무	안전문 청소분야			66.7% 2		33.3% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	15.0% 6	17.5% 7	35.0% 14	25.0% 10	7.5% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	27.3% 6	27.3% 6	36.4% 8	9.1% 2	
	행정 및 관리분야				100.0 2	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	40.0% 4	30.0% 3	30.0% 3		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	14.5% 8	16.4% 9	38.2% 21	23.6% 13	7.3% 4
합계		16.7% 12	18.1% 13	34.7% 25	19.4% 14	5.6% 4

## 4. 건강 및 안전, 산재

### ○ 건강과 업무 - 병결

		(병결) 지난 1년 동안 몸이 아파 출근하지 못한 적 있습니까?			업센티즘 (병결) 횟수
		없음	있음	아프지 않았음	
소속	은성PSD(주)	16.3% 8	53.1% 26	30.6% 15	1.1
	(주)유진메트로컴	55.0% 11	25.0% 5	20.0% 4	1.8
근무지	본사		100.0 4		1.5
	전자기술소	37.8% 14	37.8% 14	24.3% 9	1.5
	강북사무소	21.4% 3	42.9% 6	35.7% 5	1.0
	강남사무소	11.1% 1	55.6% 5	33.3% 3	
담당업무	안전문 청소분야	25.0% 1	50.0% 2	25.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	34.9% 15	37.2% 16	27.9% 12	1.0
	안전문 중정비 및 기술분야	20.0% 4	60.0% 12	20.0% 4	1.8
	행정 및 관리분야			100.0 2	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	30.0% 3	20.0% 2	50.0% 5	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	29.3% 17	46.6% 27	24.1% 14	1.4
합계		27.8% 20	43.1% 31	26.4% 19	1.3

주 : 1) 프리젠티즘(Presenteeism) 지난 1년 동안 몸이 아픈데도 나와서 일을 한 경험  
2) 업센티즘(Absenteeism) 지난 1년 동안 몸이 아파 출근하지 못한 경험

○ 건강과 업무 - 출결

		(출결) 지난 1년 동안 아픈데도 나와서 일을 한 적 있습니까?			프리젠티즘 (출결) 횟수
		없음	있음	아프지 않았음	
소속	은성PSD(주)	8.0% 4	60.0% 30	32.0% 16	4.6
	(주)유진메트로컴	45.0% 9	35.0% 7	20.0% 4	2.6
근무지	본사		100.0 4		8.0
	전자기술소	23.7% 9	50.0% 19	26.3% 10	2.6
	강북사무소	21.4% 3	42.9% 6	35.7% 5	5.6
	강남사무소		66.7% 6	33.3% 3	3.5
담당업무	안전문 청소분야	25.0% 1	50.0% 2	25.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	27.9% 12	41.9% 18	30.2% 13	3.8
	안전문 중정비 및 기술분야	4.8% 1	76.2% 16	19.0% 4	2.5
	행정 및 관리분야			100.0 2	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	10.0% 1	40.0% 4	50.0% 5	2.8
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	22.4% 13	51.7% 30	25.9% 15	4.6
합계		19.4% 14	51.4% 37	27.8% 20	4.0

○ 업무재해 경험 및 형태

		업무재해 유무			
		없다	있다(육체적 질병재해)	있다(정신적 질병재해)	육체적, 정신적 모두 있다
소속	은성PSD(주)	84.0% 42	10.0% 5	2.0% 1	4.0% 2
	(주)유진메트로컴	90.0% 18	10.0% 2		
근무지	본사	75.0% 3	25.0% 1		
	전자기술소	84.2% 32	7.9% 3	2.6% 1	5.3% 2
	강북사무소	92.9% 13	7.1% 1		
	강남사무소	88.9% 8	11.1% 1		
담당업무	안전문 청소분야	100.0% 4			
	안전문 정기점검 및 장애처리	90.7% 39	9.3% 4		
	안전문 중정비 및 기술분야	76.2% 16	9.5% 2	4.8% 1	9.5% 2
	행정 및 관리분야	100.0% 2			
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	90.0% 9	10.0% 1		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	86.2% 50	10.3% 6	1.7% 1	1.7% 1
합계		84.7% 61	9.7% 7	1.4% 1	2.8% 2

○ 업무재해 정도 및 치료기간

		업무재해 정도		업무재해 치료기간	
		지속적인 병원내 방 등 치료가 필 요한 질병재해	간단한 치료가 필 요한 질병재해	3일 이하	4일 이상
소속	은성PSD(주)	25.0% 2	75.0% 6	33.3% 2	66.7% 4
	(주)유진메트로컴		100.0% 2	50.0% 1	50.0% 1
근무지	본사	100.0% 1			
	전자기술소	16.7% 1	83.3% 5	40.0% 2	60.0% 3
	강북사무소		100.0% 1		100.0% 1
	강남사무소		100.0% 1	100.0% 1	
담당업무	안전문 청소분야				
	안전문 정기점검 및 장애처리		100.0% 4	25.0% 1	75.0% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	20.0% 1	80.0% 4	50.0% 2	50.0% 2
	행정 및 관리분야				
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)		100.0% 1	100.0% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	12.5% 1	87.5% 7	33.3% 2	66.7% 4
합계		2.8% 2	11.1% 8	4.2% 3	6.9% 5

○ 업무재해질병 산재 신청 경험

		산재 신청 경험			
		재계약에 영향 미칠까봐 신청하기 두려워서	산재신청방법 등 몰라서 못했다	산재신청해서 잘 처리됨	산재를 당한 적 없다
소속	은성PSD(주)	5.1% 2	5.1% 2	5.1% 2	84.6% 33
	(주)유진메트로컴		11.1% 2		88.9% 16
근무지	본사	25.0% 1	25.0% 1		50.0% 2
	전자기술소		6.3% 2	3.1% 1	90.6% 29
	강북사무소	11.1% 1	11.1% 1		77.8% 7
	강남사무소			12.5% 1	87.5% 7
담당업무	안전문 청소분야				100.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	5.9% 2	8.8% 3		85.3% 29
	안전문 중정비 및 기술분야			10.5% 2	89.5% 17
	행정 및 관리분야				100.0% 2
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)			11.1% 1	88.9% 8
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	4.3% 2	8.5% 4	2.1% 1	85.1% 40
합계		2.8% 2	5.6% 4	2.8% 2	69.4% 50

○ 휴게실 제공 및 주체

		휴게실			
		있음	없음	제공주체	
				업체	지하철
소속	은성PSD(주)	76.1% 35	23.9% 11	88.2% 30	11.8% 4
	(주)유진메트로컴	100.0 19		100.0 16	
근무지	본사	100.0 3		100.0 3	
	전자기술소	82.9% 29	17.1% 6	92.6% 25	7.4% 2
	강북사무소	69.2% 9	30.8% 4	88.9% 8	11.1% 1
	강남사무소	88.9% 8	11.1% 1	87.5% 7	12.5% 1
담당업무	안전문 청소분야	75.0% 3	25.0% 1	100.0 3	
	안전문 정기점검 및 장애처리	87.5% 35	12.5% 5	94.1% 32	5.9% 2
	안전문 중정비 및 기술분야	75.0% 15	25.0% 5	85.7% 12	14.3% 2
	행정 및 관리분야	100.0 2			
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	80.0% 8	20.0% 2	62.5% 5	37.5% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	83.3% 45	16.7% 9	97.6% 40	2.4% 1
합계		76.4% 55	15.3% 11	65.3% 47	5.6% 4

○ 탈의실 제공 및 주체

		탈의실			
		있음	없음	제공주체	
				업체	지하철
소속	은성PSD(주)	73.9% 34	26.1% 12	90.9% 30	9.1% 3
	(주)유진메트로컴	100.0 19		100.0 16	
근무지	본사	100.0 3		100.0 3	
	전자기술소	85.7% 30	14.3% 5	92.9% 26	7.1% 2
	강북사무소	61.5% 8	38.5% 5	87.5% 7	12.5% 1
	강남사무소	77.8% 7	22.2% 2	100.0 7	
담당업무	안전문 청소분야	75.0% 3	25.0% 1	100.0 3	
	안전문 정기점검 및 장애처리	82.5% 33	17.5% 7	96.9% 31	3.1% 1
	안전문 중정비 및 기술분야	80.0% 16	20.0% 4	86.7% 13	13.3% 2
	행정 및 관리분야	100.0 2			
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	70.0% 7	30.0% 3	71.4% 5	28.6% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	85.2% 46	14.8% 8	97.6% 41	2.4% 1
합계		75.0% 54	16.7% 12	65.3% 47	4.2% 3



○ 작업도구 비품 제공 및 주체

		작업도구, 비품			
		있음	없음	제공주체	
				업체	지하철
소속	은성PSD(주)	95.7% 44	4.3% 2	97.6% 41	2.4% 1
	(주)유진메트로컴	100.0 19		100.0 16	
근무지	본사	100.0 3		100.0 3	
	전자기술소	97.1% 34	2.9% 1	100.0% 32	
	강북사무소	92.3% 12	7.7% 1	90.9% 10	9.1% 1
	강남사무소	100.0 9		100.0 9	
담당업무	안전문 청소분야	100.0 4		100.0 3	
	안전문 정기점검 및 장애처리	95.0% 38	5.0% 2	97.3% 36	2.7% 1
	안전문 중정비 및 기술분야	100.0 20		100.0 19	
	행정 및 관리분야	100.0 2			
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0 10		90.0% 9	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	96.3% 52	3.7% 2	100.0 47	
합계		88.9% 64	2.8% 2	80.6% 58	1.4% 1

## 5. 교육훈련 및 법률 제문제

### ○ 법정 교육 및 근로기준법 교육 이수 유무

		근로기준법 교육 유무		산업안전보건 교육 유무		성희롱예방 교육 유무	
		있음	없음	있음	없음	있음	없음
소속	은성PSD(주)	44.9% 22	55.1% 27	61.2% 30	38.8% 19	55.1% 27	44.9% 22
	(주)유진메트로컴	90.0% 18	10.0% 2	90.0% 18	10.0% 2	90.0% 18	10.0% 2
근무지	본사	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2
	전자기술소	60.5% 23	39.5% 15	76.3% 29	23.7% 9	76.3% 29	23.7% 9
	강북사무소	38.5% 5	61.5% 8	53.8% 7	46.2% 6	30.8% 4	69.2% 9
	강남사무소	55.6% 5	44.4% 4	55.6% 5	44.4% 4	55.6% 5	44.4% 4
담당 업무	안전문 청소분야	25.0% 1	75.0% 3	25.0% 1	75.0% 3	25.0% 1	75.0% 3
	안전문 정기점검 및 장애처리	64.3% 27	35.7% 15	71.4% 30	28.6% 12	64.3% 27	35.7% 15
	안전문 중정비 및 기술분야	47.6% 10	52.4% 11	71.4% 15	28.6% 6	71.4% 15	28.6% 6
	행정 및 관리분야	100.0% 2		100.0% 2		100.0% 2	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	60.0% 6	40.0% 4	60.0% 6	40.0% 4	70.0% 7	30.0% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	56.1% 32	43.9% 25	70.2% 40	29.8% 17	63.2% 36	36.8% 21
합계		56.9% 41	40.3% 29	68.1% 49	29.2% 21	63.9% 46	33.3% 24

○ 업무교육 횟수, 시간(회, 1회당 시간)

		근로기준법 교육		산업안전 보건교육		성희롱 예방교육	
		회	시간	회	시간	회	시간
소속	은성PSD(주)	2.6	1.4	2.8	1.4	2.4	1.8
	(주)유진메트로컴	2.9	1.0	2.9	1.0	2.8	1.9
근무지	본사	2.8	1.4	2.7	1.4	2.6	2.2
	전자기술소	1.5	1.0	3.0	1.0	1.5	1.0
	강북사무소	3.3	1.0	3.3	1.0	3.3	1.0
	강남사무소	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
담당 업무	안전문 청소분야	2.9	1.0	3.0	1.0	2.8	1.8
	안전문 정기점검 및 장애처 리	2.6	2.3	2.4	2.2	2.3	2.3
	안전문 중정비 및 기술분야	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0	1.5
	행정 및 관리분야	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	3.0	0.9	3.0	1.0	2.8	1.7
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	2.8	1.0	2.8	1.0	2.7	1.7
합계		2.4	1.1	2.5	1.1	2.3	1.6

○ 작업안전 및 업무 관련 교육 이수 유무

		지하철 안전관리 교육		스크린도어 업무직무 교육		신입직원 기초교육	
		있음	없음	있음	없음	있음	없음
소속	은성PSD(주)	67.3% 33	32.7% 16	71.4% 35	28.6% 14	67.3% 33	32.7% 16
	(주)유진메트로컴	25.0% 5	75.0% 15	25.0% 5	75.0% 15	100.0% 20	
근무지	본사	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2	25.0% 1	75.0% 3
	전자기술소	52.6% 20	47.4% 18	52.6% 20	47.4% 18	84.2% 32	15.8% 6
	강북사무소	53.8% 7	46.2% 6	69.2% 9	30.8% 4	84.6% 11	15.4% 2
	강남사무소	66.7% 6	33.3% 3	66.7% 6	33.3% 3	44.4% 4	55.6% 5
담당업무	안전문 청소분야	25.0% 1	75.0% 3	25.0% 1	75.0% 3	50.0% 2	50.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	47.6% 20	52.4% 22	52.4% 22	47.6% 20	78.6% 33	21.4% 9
	안전문 중정비 및 기술분야	76.2% 16	23.8% 5	76.2% 16	23.8% 5	76.2% 16	23.8% 5
	행정 및 관리분야		100.0% 2		100.0% 2	100.0% 2	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	90.0% 9	10.0% 1	100.0% 10		90.0% 9	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	45.6% 26	54.4% 31	47.4% 27	52.6% 30	73.7% 42	26.3% 15
합계		52.8% 38	44.4% 32	55.6% 40	41.7% 30	75.0% 54	22.2% 16

○ 업무교육 횟수, 시간(회, 1회당 시간)

		지하철 안전관리		스크린 도어 업무직무		신입 기초교육	
		회	시간	회	시간	회	시간
소속	은성PSD(주)	7.4	2.7	8.9	2.4	5.3	3.5
	(주)유진메트로컴		1.0		0.2	15.0	8.0
근무지	본사	10.6	4.5	13.3	3.4	13.1	6.5
	전자기술소	2.7	1.0	7.2	2.3	3.4	4.1
	강북사무소	4.8	1.4	5.2	1.4	1.0	0.8
	강남사무소	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3
담당 업무	안전문 청소분야	6.0	1.1	8.5	1.6	10.1	5.9
	안전문 정기점검 및 장애처리	9.9	4.9	11.2	3.8	11.0	5.1
	안전문 중정비 및 기술분야					15.0	8.0
	행정 및 관리분야	8.3	2.4	8.8	2.4	6.3	2.6
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	7.8	2.4	9.5	2.5	10.9	6.1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	7.9	2.4	9.3	2.5	10.4	5.7
합계		6.6	2.2	8.2	2.1	8.5	4.8

○ 업무강요 및 부당대우

		스크린도어 유지점검 부정직한 보고		2인1조 규정 미준수 부정직 보고	
		있음	없음	있음	없음
소속	은성PSD(주)	58.3% 28	41.7% 20	56.3% 27	43.8% 21
	(주)유진메트로컴		100.0% 19		100.0% 19
근무지	본사	50.0% 2	50.0% 2	75.0% 3	25.0% 1
	전자기술소	37.8% 14	62.2% 23	24.3% 9	75.7% 28
	강북사무소	46.2% 6	53.8% 7	76.9% 10	23.1% 3
	강남사무소	75.0% 6	25.0% 2	62.5% 5	37.5% 3
담당 업무	안전문 청소분야	33.3% 1	66.7% 2		100.0% 3
	안전문 정기점검 및 장애처리	34.1% 14	65.9% 27	43.9% 18	56.1% 23
	안전문 중정비 및 기술분야	61.9% 13	38.1% 8	42.9% 9	57.1% 12
	행정 및 관리분야		100.0% 2		100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	80.0% 8	20.0% 2	60.0% 6	40.0% 4
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	34.5% 19	65.5% 36	36.4% 20	63.6% 35
합계		38.9% 28	55.6% 40	37.5% 27	56.9% 41

○ 업무강요 및 부당대우

		1시간 이내 업무처리 강요		계약 재계약 고용 상 부당대우	
		있음	없음	있음	없음
소속	은성PSD(주)	64.6% 31	35.4% 17	38.3% 18	61.7% 29
	(주)유진메트로컴		100.0% 19		100.0% 19
근무지	본사	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2	50.0% 2
	전자기술소	29.7% 11	70.3% 26	25.0% 9	75.0% 27
	강북사무소	84.6% 11	15.4% 2	30.8% 4	69.2% 9
	강남사무소	75.0% 6	25.0% 2	25.0% 2	75.0% 6
담당 업무	안전문 청소분야		100.0% 3	66.7% 2	33.3% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	46.3% 19	53.7% 22	22.0% 9	78.0% 32
	안전문 중정비 및 기술분야	57.1% 12	42.9% 9	35.0% 7	65.0% 13
	행정 및 관리분야		100.0% 2		100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0% 10		20.0% 2	80.0% 8
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	36.4% 20	63.6% 35	25.9% 14	74.1% 40
합계		43.1% 31	51.4% 37	25.0% 18	68.1% 49

## 6. 직장 애로사항

### ○ 초과 근무 수당 적용 시간

		월 평균 초과근무수당 시간분				
		전혀 못 받는다	10시간 미만분	10~29시간분	30~39시간분	실제 초과근무 시간분을 모두 받는다
소속	은성PSD(주)	88.9% 40	4.4% 2	2.2% 1	2.2% 1	2.2% 1
	(주)유진메트로컴					100.0% 20
근무 지	본사	100.0% 4				
	전자기술소	43.2% 16	5.4% 2	2.7% 1	2.7% 1	45.9% 17
	강북사무소	100.0% 11				
	강남사무소	100.0% 8				
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 2				
	안전문 정기점검 및 장애처리	56.1% 23				43.9% 18
	안전문 중정비 및 기술분야	70.0% 14	10.0% 2	5.0% 1	5.0% 1	10.0% 2
	행정 및 관리분야					100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0% 10				
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	52.8% 28	3.8% 2		1.9% 1	41.5% 22
합계		55.6% 40	2.8% 2	1.4% 1	1.4% 1	30.6% 22



○ 근무수행 중 애로사항

		근무수행 중 애로사항			
		1시간 이내 출동	24시간 이내 조치	메트로 담당부서 업무간섭	은성PSD(주) 간부 간섭
소속	은성PSD(주)	65.2% 30	17.4% 8	6.5% 3	10.9% 5
	(주)유진메트로컴			100.0% 7	
근무 지	본사	33.3% 1	33.3% 1		33.3% 1
	전자기술소	51.7% 15	17.2% 5	27.6% 8	3.4% 1
	강북사무소	90.9% 10	9.1% 1		
	강남사무소	50.0% 4		12.5% 1	37.5% 3
담당 업무	안전문 청소분야	50.0% 1			50.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	56.7% 17	6.7% 2	26.7% 8	10.0% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	54.5% 12	27.3% 6	13.6% 3	4.5% 1
	행정 및 관리분야				
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	70.0% 7	10.0% 1	10.0% 1	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	53.7% 22	12.2% 5	24.4% 10	9.8% 4
합계		41.7% 30	11.1% 8	15.3% 11	6.9% 5

○ 근무여건 개선사항

		근무여건 개선사항			
		불공평한 보수	낙하산 채용	과다한 업무량	불규칙한 근무시간
소속	은성PSD(주)	43.8% 21	4.2% 2	41.7% 20	10.4% 5
	(주)유진메트로컴	16.7% 1		16.7% 1	66.7% 4
근무지	본사	25.0% 1	25.0% 1	50.0% 2	
	전자기술소	42.9% 12		35.7% 10	21.4% 6
	강북사무소	33.3% 4		50.0% 6	16.7% 2
	강남사무소	37.5% 3	12.5% 1	37.5% 3	12.5% 1
담당업무	안전문 청소분야	50.0% 1	50.0% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	33.3% 10		43.3% 13	23.3% 7
	안전문 중정비 및 기술분야	50.0% 11		36.4% 8	13.6% 3
	행정 및 관리분야				
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	30.0% 3		70.0% 7	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	42.9% 18	4.8% 2	31.0% 13	21.4% 9
합계		30.6% 22	2.8% 2	29.2% 21	13.9% 10

## ○ 직원복지 개선사항

		직원복지 개선사항			
		휴대폰 요금 지원 등 급여 수당 인상	휴게공간 마련 등 근무환경 개선	중식시간 등 휴게시간 보장	기술 및 안전교육 강화
소속	은성PSD㈜	46.8% 22	14.9% 7	19.1% 9	19.1% 9
	(주)유진메트로컴	80.0% 4			20.0% 1
근무 지	본사	75.0% 3			25.0% 1
	전자기술소	61.5% 16	15.4% 4	11.5% 3	11.5% 3
	강북사무소	25.0% 3	16.7% 2	33.3% 4	25.0% 3
	강남사무소	44.4% 4	11.1% 1	11.1% 1	33.3% 3
담당 업무	안전문 청소분야	33.3% 1			66.7% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	43.3% 13	13.3% 4	23.3% 7	20.0% 6
	안전문 중정비 및 기술분야	57.9% 11	21.1% 4	10.5% 2	10.5% 2
	행정 및 관리분야				
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	44.4% 4	22.2% 2	11.1% 1	22.2% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	50.0% 21	14.3% 6	19.0% 8	16.7% 7
합계		36.1% 26	11.1% 8	12.5% 9	13.9% 10

## 7. 고장장애 처리절차

### ○ 스크린도어 2인1조 작업

		스크린도어 고장장애 조작업 횟수						
		항상 1인 작업	1-2회	3-4회	5-6회	7-8회	9회	10회 모두
소속	은성PSD㈜	6.4% 3	10.6% 5	10.6% 5	6.4% 3	14.9% 7	10.6% 5	40.4% 19
	(주)유진메트로컴							100.0% 20
근무 지	본사	25.0% 1				25.0% 1	25.0% 1	25.0% 1
	전자기술소			2.6% 1	2.6% 1	10.5% 4	5.3% 2	78.9% 30
	강북사무소	15.4% 2	15.4% 2	23.1% 3	15.4% 2	7.7% 1	7.7% 1	15.4% 2
	강남사무소		42.9% 3	14.3% 1		14.3% 1		28.6% 2
담당 업무	안전문 청소분야						50.0% 1	50.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	7.1% 3	9.5% 4	11.9% 5	7.1% 3	4.8% 2	4.8% 2	54.8% 23
	안전문 중정비 및 기술분야		4.8% 1			23.8% 5	4.8% 1	66.7% 14
	행정 및 관리분야							100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)		40.0% 4	20.0% 2		10.0% 1		30.0% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	5.5% 3	1.8% 1	5.5% 3	3.6% 2	10.9% 6	9.1% 5	63.6% 35
합계		4.2% 3	6.9% 5	6.9% 5	4.2% 3	9.7% 7	6.9% 5	55.6% 40

○ 2인1조 근무원칙 미이행 사유

		2인1조 근무원칙 미이행 이유		
		장애발생 건수가 많아 물리적으로 할 수 없음	각 호선별 1인이 담당하고 있어 2인1조 근무불가	실제 장애발생시 혼자 처리할 수 있음
소속	은성PSD(주)	93.5% 43	4.3% 2	2.2% 1
	(주)유진메트로컴	66.7% 2		33.3% 1
근무 지	본사	75.0% 3		25.0% 1
	전자기술소	92.0% 23	4.0% 1	4.0% 1
	강북사무소	92.3% 12	7.7% 1	
	강남사무소	100.0% 6		
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 2		
	안전문 정기점검 및 장애처리	84.0% 21	8.0% 2	8.0% 2
	안전문 중정비 및 기술분야	100.0% 21		
	행정 및 관리분야			
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	100.0% 10		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	88.9% 32	5.6% 2	5.6% 2
합계		62.5% 45	2.8% 2	2.8% 2

○ “출동사실” 신고횟수

		장애처리 출동시 “출동사실” 전자사업소 신고 횟수				
		신고 안 함	1-3건	4-6건	7-9건	10건
소속	은성PSD(주)	27.7% 13	8.5% 4	4.3% 2	8.5% 4	51.1% 24
	(주)유진메트로컴					100.0% 20
근무 지	본사	66.7% 2				33.3% 1
	전자기술소	12.8% 5	5.1% 2	2.6% 1	5.1% 2	74.4% 29
	강북사무소	30.8% 4	7.7% 1	7.7% 1	7.7% 1	46.2% 6
	강남사무소	14.3% 1	14.3% 1		14.3% 1	57.1% 4
담당 업무	안전문 청소분야					100.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	16.7% 7	4.8% 2	4.8% 2	2.4% 1	71.4% 30
	안전문 중정비 및 기술분야	27.3% 6	9.1% 2		13.6% 3	50.0% 11
	행정 및 관리분야					100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	30.0% 3	20.0% 2		20.0% 2	30.0% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	18.2% 10	1.8% 1	3.6% 2	3.6% 2	72.7% 40
합계		18.1% 13	5.6% 4	2.8% 2	5.6% 4	62.5% 45

○ “도착사실” 신고횟수

		안전문 장애처리 “도착사실” 전자사업소 신고 횟수				
		신고 안 함	1-3건	4-6건	7-9건	10건
소속	은성PSD(주)	25.5% 12	8.5% 4	6.4% 3	12.8% 6	46.8% 22
	(주)유진메트로컴					100.0% 20
근무 지	본사	66.7% 2			33.3% 1	
	전자기술소	12.8% 5	5.1% 2	2.6% 1	5.1% 2	74.4% 29
	강북사무소	23.1% 3	7.7% 1	15.4% 2	15.4% 2	38.5% 5
	강남사무소	14.3% 1	14.3% 1		14.3% 1	57.1% 4
담당 업무	안전문 청소분야					100.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	16.7% 7	4.8% 2	7.1% 3	4.8% 2	66.7% 28
	안전문 중정비 및 기술분야	22.7% 5	9.1% 2		18.2% 4	50.0% 11
	행정 및 관리분야					100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	30.0% 3	20.0% 2		30.0% 3	20.0% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	16.4% 9	1.8% 1	5.5% 3	5.5% 3	70.9% 39
합계		16.7% 12	5.6% 4	4.2% 3	8.3% 6	59.7% 43

○ “역무실” 신고횟수

		역 도착사실 역무실 신고 횟수				마스터키 역무원 보고		
		신고 안 함	4-6건	7-9건	10건	보고한다	역무원 확인할 경우만 보고한다	역무원 확인하는 경우없다( 보고 안한다)
소속	은성PSD(주)	4.3% 2	4.3% 2	8.5% 4	83.0% 39	85.4% 41	8.3% 4	6.3% 3
	(주)유진메트로컴				100.0% 20	100.0% 20		
근무 지	본사	33.3% 1			66.7% 2	100.0% 4		
	전자기술소	2.6% 1		5.1% 2	92.3% 36	94.9% 37	2.6% 1	2.6% 1
	강북사무소		15.4% 2	7.7% 1	76.9% 10	69.2% 9	15.4% 2	15.4% 2
	강남사무소			14.3% 1	85.7% 6	85.7% 6	14.3% 1	
담당 업무	안전문 청소분야				100.0% 2	100.0% 2		
	안전문 정기점검 및 장애통리	4.8% 2	4.8% 2	2.4% 1	88.1% 37	88.1% 37	7.1% 3	4.8% 2
	안전문 중정비 및 기술분야			13.6% 3	86.4% 19	90.9% 20	4.5% 1	4.5% 1
	행정 및 관리분야				100.0% 2	100.0% 2		
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)			20.0% 2	80.0% 8	90.0% 9	10.0% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	3.6% 2	3.6% 2	3.6% 2	89.1% 49	89.3% 50	5.4% 3	5.4% 3
합계		2.8% 2	2.8% 2	5.6% 4	83.3% 60	86.1% 62	5.6% 4	4.2% 3



○ 현장 인력지원 요청

		현장출동 뒤 인력지원 요청 사례				
		1-2회	3-4회	5-6회	7-8회	9회 이상
소속	은성PSD(주)	69.8% 30	11.6% 5	11.6% 5	4.7% 2	2.3% 1
	(주)유진메트로컴	89.5% 17	10.5% 2			
근무 지	본사	100.0% 3				
	전자기술소	75.0% 27	11.1% 4	11.1% 4		2.8% 1
	강북사무소	63.6% 7	18.2% 2		18.2% 2	
	강남사무소	71.4% 5	14.3% 1	14.3% 1		
담당 업무	안전문 청소분야			100.0% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	76.9% 30	15.4% 6	2.6% 1	5.1% 2	
	안전문 중정비 및 기술분야	76.2% 16	4.8% 1	14.3% 3		4.8% 1
	행정 및 관리분야	100.0% 2				
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	60.0% 6	20.0% 2	10.0% 1	10.0% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	78.0% 39	10.0% 5	8.0% 4	2.0% 1	2.0% 1
합계		66.7% 48	9.7% 7	6.9% 5	2.8% 2	1.4% 1

○ 과업지시서 허위작성

		과업지시서 허위작성 여부			
		그렇다	가끔 그렇다	거의 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
소속	은성PSD(주)	50.0% 23	26.1% 12	15.2% 7	8.7% 4
	(주)유진메트로컴				100.0% 20
근무 지	본사	50.0% 2	50.0% 2		
	전자기술소	23.1% 9	15.4% 6	10.3% 4	51.3% 20
	강북사무소	63.6% 7	27.3% 3	9.1% 1	
	강남사무소	57.1% 4	14.3% 1	28.6% 2	
담당 업무	안전문 청소분야			100.0% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	34.1% 14	14.6% 6	4.9% 2	46.3% 19
	안전문 중정비 및 기술분야	36.4% 8	27.3% 6	18.2% 4	18.2% 4
	행정 및 관리분야				100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	40.0% 4	30.0% 3	10.0% 1	20.0% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	30.9% 17	16.4% 9	10.9% 6	41.8% 23
합계		31.9% 23	16.7% 12	9.7% 7	34.7% 25

○ 선로측 1인 작업 건수

		선로측 작업시 1인 처리 건수					
		없음	1-2건	3-4건	5-6건	7-9건	10건 모두
소속	은성PSD(주)	34.1% 15	13.6% 6	13.6% 6	11.4% 5	15.9% 7	11.4% 5
	(주)유진메트로컴	100.0% 20					
근무 지	본사	33.3% 1		33.3% 1			33.3% 1
	전자기술소	73.7% 28	10.5% 4	7.9% 3	2.6% 1		5.3% 2
	강북사무소			9.1% 1	36.4% 4	36.4% 4	18.2% 2
	강남사무소	28.6% 2	14.3% 1	14.3% 1		42.9% 3	
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 1					
	안전문 정기점검 및 장애처리	53.7% 22	7.3% 3	7.3% 3	9.8% 4	14.6% 6	7.3% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	52.4% 11	14.3% 3	14.3% 3	4.8% 1	4.8% 1	9.5% 2
	행정 및 관리분야	100.0% 2					
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	30.0% 3	20.0% 2		10.0% 1	30.0% 3	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	62.3% 33	7.5% 4	9.4% 5	5.7% 3	7.5% 4	7.5% 4
합계		50.0% 36	8.3% 6	8.3% 6	6.9% 5	9.7% 7	6.9% 5

○ 선로측 작업 “전자운영실” 승인요청

		승강장 안전문 선로측 작업전 “전자운영실” 요청승인			
		승인받지 않음	1-5건	6-9건	항상 승인 받음
소속	은성PSD(주)	14.9% 7	23.4% 11	10.6% 5	51.1% 24
	(주)유진메트로컴				100.0% 20
근무 지	본사		25.0% 1	25.0% 1	50.0% 2
	전자기술소	5.1% 2	5.1% 2	10.3% 4	79.5% 31
	강북사무소	25.0% 3	50.0% 6		25.0% 3
	강남사무소	28.6% 2	14.3% 1		57.1% 4
담당 업무	안전문 청소분야				100.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	12.2% 5	22.0% 9		65.9% 27
	안전문 중정비 및 기술분야	9.1% 2	9.1% 2	22.7% 5	59.1% 13
	행정 및 관리분야				100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	20.0% 2	40.0% 4	20.0% 2	20.0% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	7.3% 4	12.7% 7	5.5% 3	74.5% 41
합계		9.7% 7	15.3% 11	6.9% 5	62.5% 45

○ 선로측 작업 “전자운영실” 미승인 작업

		승강장 안전문 선로측 작업전 “전자운영실” 미승인작업				
		절차복잡	시간없음	단순작업	관례적	교육받지 못해서
소속	은성PSD(주)	15.8% 6	50.0% 19	26.3% 10	5.3% 2	2.6% 1
	(주)유진메트로컴			100.0% 1		
근무 지	본사	33.3% 1			66.7% 2	
	전자기술소	5.9% 1	41.2% 7	52.9% 9		
	강북사무소	9.1% 1	81.8% 9	9.1% 1		
	강남사무소	42.9% 3	28.6% 2	14.3% 1		14.3% 1
담당 업무	안전문 청소분야	50.0% 1		50.0% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	14.3% 3	61.9% 13	19.0% 4		4.8% 1
	안전문 중정비 및 기술분야	12.5% 2	37.5% 6	37.5% 6	12.5% 2	
	행정 및 관리분야					
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	10.0% 1	60.0% 6	20.0% 2		10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	18.5% 5	44.4% 12	29.6% 8	7.4% 2	
합계		8.3% 6	26.4% 19	15.3% 11	2.8% 2	1.4% 1

○ “점검 중 표지판” 부착

		승강장 안전문 “점검 중 표지판” 부착			
		부착하지 않음	1-5건	6-9건	항상 부착
소속	은성PSD(주)	17.4% 8	34.8% 16	19.6% 9	28.3% 13
	(주)유진메트로컴				100.0% 20
근무 지	본사		33.3% 1	33.3% 1	33.3% 1
	전자기술소	10.3% 4	15.4% 6	12.8% 5	61.5% 24
	강북사무소	16.7% 2	58.3% 7	8.3% 1	16.7% 2
	강남사무소	28.6% 2	28.6% 2	14.3% 1	28.6% 2
담당 업무	안전문 청소분야				100.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	14.3% 6	21.4% 9	11.9% 5	52.4% 22
	안전문 중정비 및 기술분야	9.1% 2	31.8% 7	18.2% 4	40.9% 9
	행정 및 관리분야				100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	20.0% 2	50.0% 5	20.0% 2	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	11.1% 6	20.4% 11	11.1% 6	57.4% 31
합계		11.1% 8	22.2% 16	12.5% 9	47.2% 34

○ 장애조치 완료 평균 소요시간

		실제 장애조치 완료 소요 평균시간					
		3분 이내	3분 초과 5분 이내	5분 초과 10분 이내	10분 초과 20분 이내	20분 초과 30분 이내	30분 초과
소속	은성PSD(주)	13.3% 6	2.2% 1	20.0% 9	24.4% 11	22.2% 10	17.8% 8
	(주)유진메트로컴			5.0% 1	10.0% 2	45.0% 9	40.0% 8
근무 지	본사				33.3% 1	33.3% 1	33.3% 1
	전자기술소	5.3% 2		13.2% 5	15.8% 6	34.2% 13	31.6% 12
	강북사무소	16.7% 2	8.3% 1	16.7% 2	25.0% 3	25.0% 3	8.3% 1
	강남사무소	28.6% 2		14.3% 1	28.6% 2		28.6% 2
담당 업무	안전문 청소분야						100.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	9.8% 4	2.4% 1	12.2% 5	22.0% 9	31.7% 13	22.0% 9
	안전문 중정비 및 기술분야	9.5% 2		19.0% 4	23.8% 5	23.8% 5	23.8% 5
	행정 및 관리분야			50.0% 1		50.0% 1	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	10.0% 1	10.0% 1	20.0% 2	40.0% 4	20.0% 2	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	9.3% 5		14.8% 8	18.5% 10	29.6% 16	27.8% 15
합계		8.3% 6	1.4% 1	13.9% 10	19.4% 14	26.4% 19	22.2% 16

○ 작업통보부터 승인까지 평균 소요시간

		승강장 안전문 작업통보시점부터 승인시점까지 소요시간				
		3분 이내	3분 초과 5분 이내	5분 초과 10분 이내	10분 초과 15분 이내	20분 초과
소속	은성PSD(주)	13.0% 6	4.3% 2	19.6% 9	50.0% 23	13.0% 6
	(주)유진메트로컴		10.0% 2	30.0% 6	40.0% 8	20.0% 4
근무지	본사				66.7% 2	33.3% 1
	전자기술소	5.1% 2	7.7% 3	25.6% 10	43.6% 17	17.9% 7
	강북사무소	8.3% 1	8.3% 1	8.3% 1	75.0% 9	
	강남사무소	42.9% 3		14.3% 1	14.3% 1	28.6% 2
담당업무	안전문 청소분야			100.0% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	7.1% 3	7.1% 3	23.8% 10	45.2% 19	16.7% 7
	안전문 중정비 및 기술분야	13.6% 3	4.5% 1	18.2% 4	50.0% 11	13.6% 3
	행정 및 관리분야				100.0% 2	
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	40.0% 4	10.0% 1		50.0% 5	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	3.7% 2	5.6% 3	27.8% 15	46.3% 25	16.7% 9
합계		8.3% 6	5.6% 4	20.8% 15	44.4% 32	13.9% 10



○ 장애접수 후 도착시간

		승강장 안전문 장애접수 후 도착시간			
		30분 이내	30분 초과 60분 이내	60분 초과 90분 이내	90분 초과 120분 이내
소속	은성PSD(주)	4.3% 2	71.7% 33	19.6% 9	4.3% 2
	(주)유진메트로컴	40.0% 8	60.0% 12		
근무지	본사		100.0% 3		
	전자기술소	15.8% 6	63.2% 24	15.8% 6	5.3% 2
	강북사무소	7.7% 1	76.9% 10	15.4% 2	
	강남사무소	14.3% 1	71.4% 5	14.3% 1	
담당업무	안전문 청소분야		100.0% 2		
	안전문 정기점검 및 장애처리	23.8% 10	64.3% 27	9.5% 4	2.4% 1
	안전문 중정비 및 기술분야		71.4% 15	23.8% 5	4.8% 1
	행정 및 관리분야	50.0% 1	50.0% 1		
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	20.0% 2	50.0% 5	20.0% 2	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	16.4% 9	70.9% 39	10.9% 6	1.8% 1
합계		15.3% 11	62.5% 45	12.5% 9	2.8% 2

○ 선로측 작업 중 생명위협 경험

		선로측 작업 중 생명위협 경험 횟수			
		없었다	1-2번	3-4번	5번 이상
소속	은성PSD(주)	42.6% 20	40.4% 19	10.6% 5	6.4% 3
	(주)유진메트로컴	100.0% 20			
근무 지	본사	50.0% 2	50.0% 2		
	전자기술소	68.4% 26	21.1% 8	5.3% 2	5.3% 2
	강북사무소	30.8% 4	46.2% 6	23.1% 3	
	강남사무소	57.1% 4	28.6% 2		14.3% 1
담당 업무	안전문 청소분야		100.0% 2		
	안전문 정기점검 및 장애처리	73.8% 31	19.0% 8	7.1% 3	
	안전문 중정비 및 기술분야	38.1% 8	38.1% 8	9.5% 2	14.3% 3
	행정 및 관리분야	100.0% 2			
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	20.0% 2	60.0% 6	10.0% 1	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	67.9% 38	23.2% 13	7.1% 4	1.8% 1
합계		15.3% 11	62.5% 45	12.5% 9	2.8% 2

○ 2013년 성수역 사고이후 고장조치시 미이행 사항

		2013 성수역 안전문 고장조치시 작업절차 미이행 사항(1순위)				
		없다	종합관제소 고장신고	열차진입 시단에 경광봉 설치	안전문 고장 개방시 역무원 안전감시	용역사 직원 고장조치 중 열차감시원 의무적 배치
소속	은성PSD(주)	32.6% 14	20.9% 9	25.6% 11	16.3% 7	4.7% 2
	(주)유진메트로컴	42.1% 8			52.6% 10	5.3% 1
근무 지	본사	66.7% 2		33.3% 1		
	전자기술소	37.1% 13	8.6% 3	14.3% 5	34.3% 12	5.7% 2
	강북사무소	8.3% 1	33.3% 4	25.0% 3	33.3% 4	
	강남사무소	28.6% 2	28.6% 2	28.6% 2		14.3% 1
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 1				
	안전문 정기점검 및 장애처리	35.0% 14	15.0% 6	10.0% 4	32.5% 13	7.5% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	40.0% 8	15.0% 3	35.0% 7	10.0% 2	
	행정 및 관리분야				100.0% 2	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	10.0% 1	40.0% 4	40.0% 4	10.0% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	41.2% 21	9.8% 5	13.7% 7	29.4% 15	5.9% 3
합계		31.9% 23	12.5% 9	15.3% 11	23.6% 17	4.2% 3

○ 2015년 강남역 사고이후 고장조치 시 미이행 사항

		2015 강남역 안전문 고장조치시 작업절차 미이행 사항(1순위)				
		작업전 후 역무실 신고	전자운영실 신고	선로측 작업시 전자운영실 통해 승인요청	선로측 작업시 열차감시자 배치	모두 이행
소속	은성PSD(주)	2.3% 1	11.6% 5	9.3% 4	18.6% 8	58.1% 25
	(주)유진메트로컴					100.0% 20
근무 지	본사			33.3% 1		66.7% 2
	전자기술소		2.6% 1	2.6% 1	7.9% 3	86.8% 33
	강북사무소		27.3% 3	18.2% 2	27.3% 3	27.3% 3
	강남사무소	16.7% 1	16.7% 1		33.3% 2	33.3% 2
담당 업무	안전문 청소분야				100.0% 2	
	안전문 정기점검 및 장애처리	2.5% 1	10.0% 4	5.0% 2	10.0% 4	72.5% 29
	안전문 중정비 및 기술분야		5.0% 1	10.0% 2	10.0% 2	75.0% 15
	행정 및 관리분야					100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)		22.2% 2		22.2% 2	55.6% 5
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	1.9% 1	5.6% 3	7.4% 4	9.3% 5	75.9% 41
합계		1.4% 1	6.9% 5	5.6% 4	11.1% 8	63.9% 46

○ 장애접수 작업확인서 사실과 다르게 기재

		장애접수 후 작업확인서 도착시간 인원, 사실과 다르게 기재한 횟수			
		1-2번	3-4번	5-6번	없다
소속	은성PSD(주)	15.2% 7	15.2% 7	45.7% 21	23.9% 11
	(주)유진메트로컴				100.0% 19
근무 지	본사		33.3% 1	33.3% 1	33.3% 1
	전자기술소	13.2% 5	7.9% 3	18.4% 7	60.5% 23
	강북사무소		23.1% 3	61.5% 8	15.4% 2
	강남사무소	14.3% 1		71.4% 5	14.3% 1
담당 업무	안전문 청소분야				100.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	7.1% 3	7.1% 3	38.1% 16	47.6% 20
	안전문 중정비 및 기술분야	19.0% 4	19.0% 4	23.8% 5	38.1% 8
	행정 및 관리분야				100.0% 1
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)		20.0% 2	60.0% 6	20.0% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	11.1% 6	9.3% 5	25.9% 14	53.7% 29
합계		9.7% 7	9.7% 7	29.2% 21	43.1% 31

## 8. 전적자 및 정기점검

### ○ 전적자 근무조 편성과 미투입 여부

		메트로 퇴직 후 채용직원 경우 근무조 편성과 미투입 여부			
		전혀 사실이 아니다	어느 정도 사실이다	사실이다	모른다
소속	은성PSD(주)	33.3% 15	35.6% 16		31.1% 14
	(주)유진메트로컴			35.3% 6	64.7% 11
근무 지	본사	25.0% 1	25.0% 1		50.0% 2
	전자기술소	14.3% 5	25.7% 9	17.1% 6	42.9% 15
	강북사무소	50.0% 6	25.0% 3		25.0% 3
	강남사무소	37.5% 3	25.0% 2		37.5% 3
담당 업무	안전문 청소분야	50.0% 2	25.0% 1		25.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	25.6% 10	17.9% 7	12.8% 5	43.6% 17
	안전문 중정비 및 기술분야	16.7% 3	44.4% 8	5.6% 1	33.3% 6
	행정 및 관리분야				100.0% 1
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	22.2% 2	22.2% 2		55.6% 5
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	25.0% 13	23.1% 12	11.5% 6	40.4% 21
합계		20.8% 15	22.2% 16	8.3% 6	36.1% 26

○ 전직자들의 psd 전문성 여부

		메트로 전직자들의 psd 유지보수 전문성 여부			
		우수(90-81점)	보통(80-71점)	미달(70-51점)	일반인 수준(50점 이하)
소속	은성PSD㈜	8.3% 4	37.5% 18	31.3% 15	22.9% 11
	㈜유진메트로컴			40.0% 4	60.0% 6
근무 지	본사			50.0% 2	50.0% 2
	전자기술소	3.2% 1	19.4% 6	35.5% 11	41.9% 13
	강북사무소	7.7% 1	61.5% 8	23.1% 3	7.7% 1
	강남사무소	25.0% 2	50.0% 4	12.5% 1	12.5% 1
담당 업무	안전문 청소분야		66.7% 2		33.3% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	12.1% 4	36.4% 12	24.2% 8	27.3% 9
	안전문 중정비 및 기술분야		19.0% 4	47.6% 10	33.3% 7
	행정 및 관리분야				
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	10.0% 1	60.0% 6	20.0% 2	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	6.5% 3	23.9% 11	34.8% 16	34.8% 16
합계		5.6% 4	25.0% 18	26.4% 19	23.6% 17

○ 전직자와 근무관련 차별경험

		나와 메트로 전직자의 보수수준 작업량 근무조편성 차별경험			
		자주있다	어느정도 있다	없다	잘 모르겠다
소속	은성PSD(주)	32.0% 16	26.0% 13	14.0% 7	28.0% 14
	(주)유진메트로컴			10.5% 2	89.5% 17
근무 지	본사	25.0% 1	25.0% 1		50.0% 2
	전자기술소	16.2% 6	18.9% 7	5.4% 2	59.5% 22
	강북사무소	28.6% 4	14.3% 2	28.6% 4	28.6% 4
	강남사무소	44.4% 4	33.3% 3	11.1% 1	11.1% 1
담당 업무	안전문 청소분야	50.0% 2		25.0% 1	25.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	18.6% 8	18.6% 8	16.3% 7	46.5% 20
	안전문 중정비 및 기술분야	28.6% 6	28.6% 6	4.8% 1	38.1% 8
	행정 및 관리분야				100.0% 1
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	10.0% 1	50.0% 5	10.0% 1	30.0% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	22.8% 13	14.0% 8	14.0% 8	49.1% 28
합계		22.2% 16	19.4% 14	12.5% 9	43.1% 31



○ 주간근무조 정기점검 평균 소요시간

		주간 근무조 1개 역사당 정기점검 평균 소요시간				
		20분 이내	20분 초과 30분 이내	30분 초과 40분 이내	40분 초과 60분 이내	60분 초과
소속	은성PSD(주)	13.2% 5	13.2% 5	31.6% 12	28.9% 11	13.2% 5
	(주)유진메트로컴			10.0% 2	70.0% 14	20.0% 4
근무 지	본사				50.0% 1	50.0% 1
	전자기술소	9.1% 3	3.0% 1	18.2% 6	51.5% 17	18.2% 6
	강북사무소	18.2% 2	27.3% 3	36.4% 4	18.2% 2	
	강남사무소		14.3% 1	42.9% 3	14.3% 1	28.6% 2
담당 업무	안전문 청소분야					100.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	5.1% 2	12.8% 5	20.5% 8	46.2% 18	15.4% 6
	안전문 중정비 및 기술분야	17.6% 3		29.4% 5	41.2% 7	11.8% 2
	행정 및 관리분야			50.0% 1	50.0% 1	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	22.2% 2	33.3% 3	33.3% 3	11.1% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	6.3% 3	4.2% 2	22.9% 11	47.9% 23	18.8% 9
합계		6.9% 5	6.9% 5	19.4% 14	36.1% 26	12.5% 9

○ 야간근무조 정기점검 평균 소요시간

		야간근무조 1개 역사당 정기점검 평균 소요시간				
		1시간 이내	1시간 초과 2시간 이내	2시간 초과 3시간 이내	3시간 초과 4시간 이내	4시간 초과
소속	은성PSD(주)	13.2% 5	21.1% 8	21.1% 8	39.5% 15	5.3% 2
	(주)유진메트로컴	5.3% 1		15.8% 3	78.9% 15	
근무 지	본사			50.0% 1	50.0% 1	
	전자기술소	8.8% 3	11.8% 4	17.6% 6	58.8% 20	2.9% 1
	강북사무소	12.5% 1	25.0% 2	25.0% 2	37.5% 3	
	강남사무소	11.1% 1	11.1% 1	22.2% 2	44.4% 4	11.1% 1
담당 업무	안전문 청소분야			33.3% 1	66.7% 2	
	안전문 정기점검 및 장애처리	11.1% 4	13.9% 5	19.4% 7	55.6% 20	
	안전문 중정비 및 기술분야	11.8% 2	17.6% 3	17.6% 3	41.2% 7	11.8% 2
	행정 및 관리분야				100.0% 2	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	14.3% 1	28.6% 2	42.9% 3		14.3% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	10.2% 5	12.2% 6	16.3% 8	59.2% 29	2.0% 1
합계		8.3% 6	11.1% 8	15.3% 11	43.1% 31	2.8% 2

○ 정기점검 작업물량 및 주야 교대만족 정도

		정기 점검 과업내용 작업물량 정도			주야간 근무교대 시간(07:30)에 만족 정도		
		매우 과다하다	과다하다	보통이다	만족한다	예전 같이 09:00로 변경하여야 한다	잘 모르겠다
소속	은성PSD(주)	22.0% 9	43.9% 18	34.1% 14	22.5% 9	20.0% 8	57.5% 23
	(주)유진메트로컴			100.0% 20	53.3% 8	6.7% 1	40.0% 6
근무 지	본사		66.7% 2	33.3% 1		50.0% 1	50.0% 1
	전자기술소	9.4% 3	15.6% 5	75.0% 24	31.0% 9	10.3% 3	58.6% 17
	강북사무소	15.4% 2	53.8% 7	30.8% 4	30.8% 4	30.8% 4	38.5% 5
	강남사무소	50.0% 4	37.5% 3	12.5% 1	25.0% 2		75.0% 6
담당 업무	안전문 청소분야		50.0% 1	50.0% 1			100.0% 3
	안전문 정기점검 및 장애처리	14.6% 6	29.3% 12	56.1% 23	36.8% 14	21.1% 8	42.1% 16
	안전문 중정비 및 기술분야	18.8% 3	31.3% 5	50.0% 8	21.4% 3	7.1% 1	71.4% 10
	행정 및 관리분야			100.0% 2			
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	50.0% 4	25.0% 2	25.0% 2	14.3% 1	42.9% 3	42.9% 3
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	7.7% 4	28.8% 15	63.5% 33	34.8% 16	13.0% 6	52.2% 24
합계		12.5% 9	25.0% 18	48.6% 35	23.6% 17	12.5% 9	40.3% 29

○ 센서팀 신설 인원증원 여부

		강남역 사고 이후 센서팀 신설로 인원증원 어떻게 생각		
		장애물검지센서 청소를 전담하므로 반드시 필요	불필요한 인력낭비	잘 모르겠다
소속	은성PSD㈜	42.6% 20	27.7% 13	29.8% 14
	(주)유진메트로컴	58.8% 10		41.2% 7
근무지	본사	75.0% 3	25.0% 1	
	전자기술소	52.9% 18	5.9% 2	41.2% 14
	강북사무소	35.7% 5	42.9% 6	21.4% 3
	강남사무소	33.3% 3	33.3% 3	33.3% 3
담당업무	안전문 청소분야	50.0% 2		50.0% 2
	안전문 정기점검 및 장애처리	47.6% 20	21.4% 9	31.0% 13
	안전문 중정비 및 기술분야	44.4% 8	22.2% 4	33.3% 6
	행정 및 관리분야			
채용경로	신규채용 (실습생 후 전환)	11.1% 1	22.2% 2	66.7% 6
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	55.6% 30	18.5% 10	25.9% 14
합계		43.1% 31	18.1% 13	29.2% 21

## 9. 교육 관련사항

### ○ 입사 후 안전문 정비 기술교육 여부

		입사 후 안전문 정비관련 기술교육 여부					
		받은 적 없다	4시간	8시간	1주 미만	2주 미만	2주 이상
소속	은성PSD(주)	40.8% 20	10.2% 5	10.2% 5	14.3% 7	24.5% 12	
	(주)유진메트로컴					31.6% 6	68.4% 13
근무 지	본사	100.0% 4					
	전자기술소	18.9% 7	8.1% 3	5.4% 2	10.8% 4	24.3% 9	32.4% 12
	강북사무소	35.7% 5	14.3% 2	14.3% 2	14.3% 2	21.4% 3	
	강남사무소	44.4% 4		11.1% 1	11.1% 1	33.3% 3	
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 4					
	안전문 정기점검 및 장애처리	22.0% 9	7.3% 3	7.3% 3	7.3% 3	29.3% 12	26.8% 11
	안전문 중정비 및 기술분야	30.0% 6	10.0% 2	10.0% 2	20.0% 4	30.0% 6	
	행정 및 관리분야						100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)			20.0% 2	40.0% 4	40.0% 4	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	35.7% 20	8.9% 5	5.4% 3	5.4% 3	21.4% 12	23.2% 13
합계		27.8% 20	6.9% 5	6.9% 5	9.7% 7	25.0% 18	18.1% 13

○ 작업장 안전 교육

		작업장에서 안전교육 1년 동안 몇 번			
		3회 미만	3-5회 미만	5-10회 미만	10회 이상
소속	은성PSD(주)	47.9% 23	8.3% 4	14.6% 7	29.2% 14
	(주)유진메트로컴				100.0% 20
근무 지	본사	75.0% 3	25.0% 1		
	전자기술소	18.4% 7	7.9% 3	5.3% 2	68.4% 26
	강북사무소	53.8% 7		23.1% 3	23.1% 3
	강남사무소	75.0% 6		12.5% 1	12.5% 1
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 3			
	안전문 정기점검 및 장애처리	29.3% 12	2.4% 1	12.2% 5	56.1% 23
	안전문 중정비 및 기술분야	38.1% 8	9.5% 2	9.5% 2	42.9% 9
	행정 및 관리분야				100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	40.0% 4	10.0% 1	30.0% 3	20.0% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	33.9% 19	5.4% 3	7.1% 4	53.6% 30
합계		31.9% 23	5.6% 4	9.7% 7	47.2% 34

○ 안전교육 정상시행

		안전교육 제대로 이루어지고 있는가			
		잘되고 있다	도움이 안된다	일부 도움이 된다	실제 교육없이 서명만 받고 있다
소속	은성PSD(주)	13.7% 7	3.9% 2	41.2% 21	41.2% 21
	(주)유진메트로컴	70.0% 14		30.0% 6	
근무 지	본사		25.0% 1	25.0% 1	50.0% 2
	전자기술소	46.2% 18		38.5% 15	15.4% 6
	강북사무소			50.0% 7	50.0% 7
	강남사무소		11.1% 1	33.3% 3	55.6% 5
담당 업무	안전문 청소분야				100.0% 4
	안전문 정기점검 및 장 애처리	37.2% 16	4.7% 2	32.6% 14	25.6% 11
	안전문 중정비 및 기술 분야	27.3% 6		45.5% 10	27.3% 6
	행정 및 관리분야			100.0% 2	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)			70.0% 7	30.0% 3
	신규채용(수습/계약직 후 전환)	33.9% 20	3.4% 2	32.2% 19	30.5% 18
합계		30.6% 22	2.8% 2	37.5% 27	29.2% 21

## ○ 직무안전교육

		직무안전교육 어떤식으로 이루어지고 있는가			
		교육문서 공람	실제 현장교육	문서관람 및 실제교육	교육내용 구두전달
소속	은성PSD(주)	67.3% 33	4.1% 2	12.2% 6	16.3% 8
	(주)유진메트로컴	10.0% 2		85.0% 17	5.0% 1
근무 지	본사	50.0% 2		25.0% 1	25.0% 1
	전자기술소	36.8% 14	2.6% 1	44.7% 17	15.8% 6
	강북사무소	84.6% 11	7.7% 1	7.7% 1	
	강남사무소	77.8% 7			22.2% 2
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 4			
	안전문 정기점검 및 장애처리	40.5% 17	2.4% 1	42.9% 18	14.3% 6
	안전문 중정비 및 기술분야	66.7% 14	4.8% 1	14.3% 3	14.3% 3
	행정 및 관리분야			100.0% 2	
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	50.0% 5	10.0% 1	20.0% 2	20.0% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	50.9% 29		38.6% 22	10.5% 6
합계		48.6% 35	2.8% 2	33.3% 24	12.5% 9



○ 응급대처 선로 비상복구 훈련

		응급대처 능력향상 비상복구 훈련 횟수			
		받지 않았다	1회	2회	3회 이상
소속	은성PSD(주)	79.6% 39	8.2% 4	2.0% 1	10.2% 5
	(주)유진메트로컴		70.0% 14	10.0% 2	20.0% 4
근무 지	본사	100.0% 4			
	전자기술소	37.8% 14	37.8% 14	8.1% 3	16.2% 6
	강북사무소	92.9% 13	7.1% 1		
	강남사무소	77.8% 7			22.2% 2
담당 업무	안전문 청소분야	75.0% 3			25.0% 1
	안전문 정기점검 및 장애처리	52.4% 22	31.0% 13	4.8% 2	11.9% 5
	안전문 중정비 및 기술분야	65.0% 13	15.0% 3	5.0% 1	15.0% 3
	행정 및 관리분야		100.0% 2		
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	70.0% 7	20.0% 2		10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	54.4% 31	28.1% 16	5.3% 3	12.3% 7
합계		54.2% 39	25.0% 18	4.2% 3	12.5% 9

## 10. 승강장안전문 고장처리 관련 사항

### ○ 안전문 기술적 장애 및 장애물검지센서 고장

		안전문 장애 조치 중 기술적 문제 어떻게 처리			레이저스캐너 장애물검지센서 고장 반복 발생이유			
		혼자서 조치	동료에게 지원요청	기술 사업소 지원요청	레이저 스 캐너가 부 착된 철판 의 고정상 태 불량 (흔들림 발생)	제품 불량	형식적인 보수작업	기타
소속	은성PSD(주)	28.0% 14	42.0% 21	30.0% 15	69.4% 34	6.1% 3	14.3% 7	10.2% 5
	(주)유진메트로컴	15.0% 3	85.0% 17			60.0% 6	10.0% 1	30.0% 3
근무 지	본사	25.0% 1	50.0% 2	25.0% 1	50.0% 2	25.0% 1		25.0% 1
	전자기술소	25.6% 10	69.2% 27	5.1% 2	59.4% 19	18.8% 6	6.3% 2	15.6% 5
	강북사무소	21.4% 3	14.3% 2	64.3% 9	69.2% 9	7.7% 1	15.4% 2	7.7% 1
	강남사무소	25.0% 2	37.5% 3	37.5% 3	37.5% 3	12.5% 1	50.0% 4	
담당 업무	안전문 청소분야		66.7% 2	33.3% 1			66.7% 2	33.3% 1
	안전문 정기점검 및 장애 처리	23.3% 10	48.8% 21	27.9% 12	50.0% 17	23.5% 8	14.7% 5	11.8% 4
	안전문 중정비 및 기술분 야	36.4% 8	59.1% 13	4.5% 1	77.3% 17	4.5% 1	4.5% 1	13.6% 3
	행정 및 관리분야		100.0% 2					
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	40.0% 4	30.0% 3	30.0% 3	70.0% 7		20.0% 2	10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	19.0% 11	60.3% 35	20.7% 12	55.3% 26	17.0% 8	12.8% 6	14.9% 7
합계		25.0% 18	52.8% 38	20.8% 15	47.2% 34	12.5% 9	11.1% 8	12.5% 9

○ 승강장 안전문 잦은 고장원인

		승강장 안전문 잦은 고장원인				
		안전문 시공 잘못	안전문 유지관리 기술력 부족	불량부품에 의한 수리	안전문 예방점검 미흡	승객과실(승객 의 무리한 탑승)
소속	은성PSD(주)	63.3% 31		22.4% 11	12.2% 6	2.0% 1
	(주)유진메트로컴	50.0% 8	12.5% 2	6.3% 1	6.3% 1	25.0% 4
근무 지	본사	75.0% 3		25.0% 1		
	전자기술소	60.0% 21	2.9% 1	20.0% 7	11.4% 4	5.7% 2
	강북사무소	61.5% 8		7.7% 1	23.1% 3	7.7% 1
	강남사무소	62.5% 5		37.5% 3		
담당 업무	안전문 청소분야	33.3% 1		33.3% 1	33.3% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	60.5% 23	5.3% 2	13.2% 5	13.2% 5	7.9% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	72.7% 16		22.7% 5	4.5% 1	
	행정 및 관리분야					100.0% 2
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	80.0% 8		20.0% 2		
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	56.6% 30	3.8% 2	17.0% 9	13.2% 7	9.4% 5
합계		55.6% 40	2.8% 2	16.7% 12	9.7% 7	6.9% 5

○ 승강장안전문 주된 장애분야

		승강장안전문 주된 장애분야			
		센서 고장	구동부 고장	UPS 및 경보장치	승객과실(승객의 무리한 탑승)
소속	은성PSD(주)	90.0% 45	8.0% 4	2.0% 1	
	(주)유진메트로컴	60.0% 12	15.0% 3	5.0% 1	20.0% 4
근무 지	본사	50.0% 2	50.0% 2		
	전자기술소	84.6% 33	5.1% 2	5.1% 2	5.1% 2
	강북사무소	92.9% 13	7.1% 1		
	강남사무소	100.0% 8			
담당 업무	안전문 청소분야	66.7% 2	33.3% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	76.7% 33	14.0% 6	2.3% 1	7.0% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	95.5% 21		4.5% 1	
	행정 및 관리분야	50.0% 1			50.0% 1
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	90.0% 9		10.0% 1	
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	77.6% 45	13.8% 8	1.7% 1	6.9% 4
합계		79.2% 57	11.1% 8	2.8% 2	5.6% 4

○ 장애물검지센서 주 고장원인

		장애물검지센서의 주요 고장원인(1순위)			
		습기(물)	분진	열차운행에 의한 진동과 풍압에 의한 충격	열차 문에 끼인 가방 등 외부 충격
소속	은성PSD(주)	75.0% 36	10.4% 5	10.4% 5	4.2% 2
	(주)유진메트로컴	35.0% 7	30.0% 6		35.0% 7
근무 지	본사	100.0% 4			
	전자기술소	60.5% 23	18.4% 7	5.3% 2	15.8% 6
	강북사무소	69.2% 9	7.7% 1	15.4% 2	7.7% 1
	강남사무소	87.5% 7		12.5% 1	
담당 업무	안전문 청소분야	33.3% 1	33.3% 1	33.3% 1	
	안전문 정기점검 및 장 애처리	66.7% 28	9.5% 4	4.8% 2	19.0% 8
	안전문 중정비 및 기술 분야	66.7% 14	19.0% 4	9.5% 2	4.8% 1
	행정 및 관리분야		100.0% 2		
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	80.0% 8	10.0% 1		10.0% 1
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	60.7% 34	17.9% 10	8.9% 5	12.5% 7
합계		61.1% 44	15.3% 11	6.9% 5	12.5% 9

○ 장애물검지센서 잦은 광각조정 보수 이유

		에어리어 장애물검지센서 고장시 잦은 광각조정 보수 이유			
		센서의 노후화(제품 수명경과)	형식적인 보수로 다시 고장발생	센서의 오류발생	센서의 지지대 고정상태 불량
소속	은성PSD(주)	69.4% 34	12.2% 6	10.2% 5	8.2% 4
	(주)유진메트로컴	38.5% 5		53.8% 7	7.7% 1
근무 지	본사	50.0% 2		25.0% 1	25.0% 1
	전자기술소	61.8% 21	8.8% 3	20.6% 7	8.8% 3
	강북사무소	76.9% 10	7.7% 1	15.4% 2	
	강남사무소	62.5% 5	25.0% 2		12.5% 1
담당 업무	안전문 청소분야	66.7% 2	33.3% 1		
	안전문 정기점검 및 장애처리	56.8% 21	5.4% 2	32.4% 12	5.4% 2
	안전문 중정비 및 기술분야	72.7% 16	13.6% 3		13.6% 3
	행정 및 관리분야				
채용 경로	신규채용 (실습생 후 전환)	60.0% 6	10.0% 1	10.0% 1	20.0% 2
	신규채용 (수습/계약직 후 전환)	62.0% 31	10.0% 5	22.0% 11	6.0% 3
합계		55.6% 40	8.3% 6	16.7% 12	6.9% 5

○ 구동모터 주요 고장 원인

		구동모터 주요 고장원인(1순위)					
		습기(물)	분진	풍압에 의한 진동	과전류 등 전기적 영향	PSD 구동문의 구조적 부실시공	승객과실(승객의 무리한 탑승)
소속	은성PSD(주)	18.4% 9	30.6% 15	8.2% 4	16.3% 8	26.5% 13	
	(주)유진메트로컴		27.8% 5	27.8% 5	16.7% 3	11.1% 2	16.7% 3
근무지	본사	75.0% 3				25.0% 1	
	전자기술소	10.5% 4	34.2% 13	15.8% 6	15.8% 6	15.8% 6	7.9% 3
	강북사무소		30.8% 4	15.4% 2	15.4% 2	38.5% 5	
	강남사무소	25.0% 2	25.0% 2	12.5% 1	12.5% 1	25.0% 2	
담당업무	안전문 청소분야	33.3% 1	33.3% 1			33.3% 1	
	안전문 정기점검 및 장애처리	9.5% 4	26.2% 11	19.0% 8	19.0% 8	19.0% 8	7.1% 3
	안전문 중정비 및 기술분야	13.6% 3	40.9% 9	4.5% 1	13.6% 3	27.3% 6	
	행정 및 관리분야						
채용경로	신규채용(실습생 후 전환)	10.0% 1	40.0% 4			50.0% 5	
	신규채용(수습/계약직 후 전환)	12.7% 7	30.9% 17	14.5% 8	20.0% 11	16.4% 9	5.5% 3
합계		12.5% 9	29.2% 21	12.5% 9	15.3% 11	20.8% 15	4.2% 3

○ 고정문 관련 기타 안전사항

		고정문에 설치된 광고판이 안전에 지장을 받는가		고정문 전부 비상문으로 교체하면 보다 안전해 질수 있는가		승강장 진입 열차를 인지할 수 있는 시스템 구축 필요한가	
		받는다	받지 않는다	그렇다	그렇지 않다	필요 있다	필요 없다
소속	은성PSD(주)	96.1% 49	3.9% 2	98.0% 50	2.0% 1	96.0% 48	4.0% 2
	(주)유진메트로컴		100.0% 20	10.0% 2	90.0% 18	85.0% 17	15.0% 3
근무 지	본사	100.0% 4		100.0% 4		100.0% 4	
	전자기술소	53.8% 21	46.2% 18	59.0% 23	41.0% 16	92.1% 35	7.9% 3
	강북사무소	100.0% 14		100.0% 14		100.0% 14	
	강남사무소	100.0% 9		100.0% 9		100.0% 9	
담당 업무	안전문 청소분야	100.0% 4		100.0% 4		100.0% 4	
	안전문 정기점검 및 장애처리	58.1% 25	41.9% 18	61.9% 26	38.1% 16	90.7% 39	9.3% 4
	안전문 중정비 및 기술분야	86.4% 19	13.6% 3	90.9% 20	9.1% 2	95.2% 20	4.8% 1
	행정 및 관리분야		100.0% 2	50.0% 1	50.0% 1	100.0% 2	
채용 경로	신규채용(실습생 후 전환)	100.0% 10		100.0% 10		100.0% 10	
	신규채용(수습/계약직 후 전환)	61.0% 36	39.0% 23	67.2% 39	32.8% 19	91.5% 54	8.5% 5
합계		68.1% 49	31.9% 23	72.2% 52	26.4% 19	91.7% 66	6.9% 5



[별표 4]

## 고장 접수 이후 후속열차 승강장안전문 장애발생 유·무

연번	열차번호	도착시간	정차시간	도착시간	소 속	기관사	편성/차종	안전문
1	2324	16:59:04	59초	17:00:03	동대문 승무	강○○	241/초파	승무원 확인 점검 양호
2	2326	17:03:34	34초	17:04:08	동대문 승무	김○○	206/초파	양호
3	2328	17:04:54	32초	17:05:26	대림승무	최○○	236/초파	양호
4	2330	17:07:07	33초	17:07:40	대림승무	송○○	228/ WWF	양호
5	2332	17:12:22	40초	17:13:02	신정승무	임○○	285 / 초파	양호
6	2334	17:17:23	42초	17:18:05	동대문 승무	고○○	217 / WWF	양호
7	2336	17:23:06	38초	17:23:44	신정승무	박○○	284 / 초파	양호
8	2338	17:28:12	31초	17:28:43	신정승무	최○○	208 / 초파	양호
9	2340	17:33:52	36초	17:34:28	동대문 승무	신○○	277 / 초파	양호
10	2342	17:37:28	42초	17:38:10	대림승무	윤○○	228 / WWF	양호
11	2344	17:43:54	35초	17:44:29	동대문 승무	엄○○	267 / WWF	양호
12	2346	17:48:38	39초	17:49:17	동대문 승무	박○○	292 / 초파	양호
13	2348	17:52:54	39초	17:53:33	대림승무	나○○	224 / WWF	양호
14	2350	18:21:54	108초	17:23:42	동대문 승무	윤○○	227 / WWF	사고 열차

※ 장애접수 이후 14개 운행열차 안전문과 열차 간 경합이상 미 발생

※ 장애접수 이후 운행열차 기관사 종합관제소에 안전문 고장신고내역 없음

※ 사고열차의 경우 정차위치 미달상태에서 정차하여 앞 열차와 도착시간 차이발생

[별표 5]

## 구의역 승강장안전문 EED 열림 알람 분석

- ☐ 분석기간 : 2016. 5. 27. 16:01 ~ 5. 28. 17:39
- ☐ 분석결과 : 종합제어반 PSD/EED알람 37회, 61개 지점 동작
- ☐ EED 동작조건(EED : Emergency Escape Door)

- 가동문 열림 또는 전자정 쇄정불량, 장애물검지센서이상, 엔코더 이상 시 종합제어반 PSD/EED 열림 알람이 종합제어반 내 해당로그기록이 저장됨

### 분석현황 : 61개 안전문 오동작 발생

오동작 지점	동작회수
없음	4건
1-1	1건
2-4	1건
3-1	1건
3-2	2건
4-2	2건
5-1	13건
5-2	1건
5-3	4건

오동작 지점	동작회수
5-4	1건
6-1	9건
6-4	1건
7-2	2건
7-3	2건
8-4	2건
9-4	14건
10-1	1건

## 구의역 승강장안전문 EED 열림 알람 로그기록

(분석기간 : 2016. 5. 27. 16:01 ~ 5. 28. 17:39분)

연번	발생시간	복귀시간 (달힘확인)	발생 지점	알람 유무	고 장 내 용	조치 내용
1 ①	2016. 5. 27. 16:26:23	◦16:26:29	① 9-4	알람	종합제어반 PSD/EED 열림 알람	자동 복귀
2 ②	17:10:17	◦17:10:18 (17:10:17)	없음	알람	"	"
3 ③	17:22:37	◦17:22:37	② 9-4	알람	"	"
4 ④	17:32:57	◦17:33:05	① 5-1	알람	"	"
5 ⑤	17:55:56	◦17:56:03 (17:56:02)	③ 9-4	알람	"	"
6	17:55:56	◦17:56:03	① 6-1	알람	"	"
7 ⑥	18:16:54	◦18:17:00	② 6-1	알람	"	"
8 ⑦	18:53:35	◦18:53:41	④ 9-4	알람	"	"
9 ⑧	19:09:41	◦19:09:41	⑤ 9-4	알람	"	"
10 ⑨	19:31:49	◦19:31:55 (19:31:49)	① 4-2	알람	"	"
11	19:31:49	◦19:31:55 (19:31:50)	③ 6-1	알람	"	"
12	19:31:49	◦19:31:55 (19:31:55)	⑥ 9-4	알람	"	"
13 ⑩	20:27:19	◦20:27:25 (20:27:21)	① 2-4	알람	"	"
14	20:27:19	◦20:27:25 (20:27:21)	① 3-1	알람	"	"
15	20:27:19	◦20:27:25	⑦ 9-4	알람	"	"

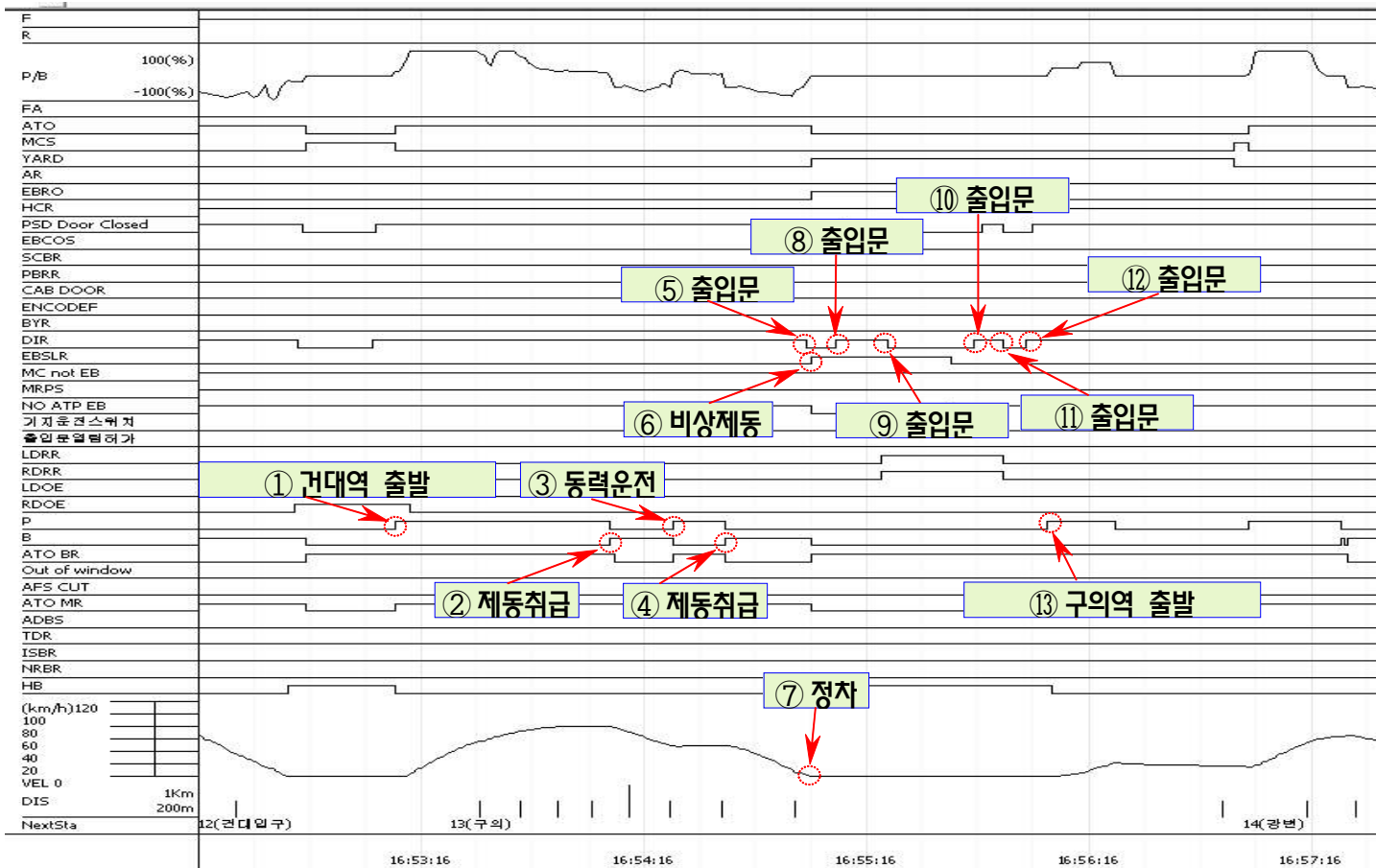
연번	발생시간	복귀시간 (단합확인)	발생 지점	알람 유무	고 장 내 용	조치 내용
16 ⑪	20:37:03	◦20:37:09 (20:37:03)	① 5-3	알람	종합제어반 PSD/EED 열림 알람	자동 복귀
17	20:37:03	◦20:37:09	② 5-1	알람	"	"
18 ⑫	20:42:08	◦20:42:14 (20:42:09)	① 10-1	알람	"	"
19	20:42:08	◦20:42:14 (20:42:09)	① 1-1	알람	"	"
20	20:42:08	◦20:42:14	⑧ 9-4	알람	"	"
21 ⑬	21:01:54	◦21:02:00 (20:01:55)	① 8-4	알람	"	"
22	21:01:54	◦21:02:00	⑨ 9-4	알람	"	"
23	21:01:54	◦21:02:00	④ 6-1	알람	"	"
24 ⑭	21:56:20	◦21:56:26 (21:56:20)	① 6-4	알람	"	"
25	21:56:20	◦21:56:26	⑩ 9-4	알람	"	"
26 ⑮	22:07:18	◦22:07:24 (22:07:18)	② 8-4	알람	"	"
27	22:07:18	◦22:07:24	③ 5-1	알람	"	"
28 ⑯	22:30:44	◦22:30:50	⑪ 9-4	알람	"	"
29	22:30:44	◦22:30:50	⑤ 6-1	알람	"	"
30 ⑰	2016. 5. 28. 06:39:30	◦06:39:37 (06:39:31)	① 5-2	알람	"	"
31	06:39:30	◦06:39:37	① 5-4	알람	"	"

연번	발생시간	복귀시간 (단침확인)	발생 지점	알람 유무	고 장 내 용	조치 내용
32	06:39:30	◦06:39:37	④ 5-1	알람	종합제어반 PSD/EED 열림 알람	자동 복귀
33 ⑮	07:41:23	◦07:41:29 (07:41:23)	① 7-2	알람	"	"
34	07:41:23	◦07:41:29	⑥ 6-1	알람	"	"
35 ⑰	08:04:36	◦08:04:42	⑫ 9-4	알람	"	"
36 ⑳	08:08:52	◦08:08:58	⑤ 5-1	알람	"	"
37 ㉑	09:37:16	◦09:37:22	⑥ 5-1	알람	"	"
38 ㉒	11:04:44	◦11:04:52	⑦ 5-1	알람	"	"
39 ㉓	12:32:47	◦12:32:54	⑧ 5-1	알람	"	"
40 ㉔	14:00:38	◦14:00:38	없음	알람	"	"
41 ㉕	14:01:51	◦14:02:00 (14:01:57)	⑬ 9-4	알람	"	"
42	14:01:51	◦14:02:00 (14:01:59)	① 7-3	알람	"	"
43	14:01:51	◦14:02:00	⑨ 5-1	알람	"	"
44 ㉖	14:19:01	◦14:19:03 (14:19:01)	없음	알람	"	"
45 ㉗	14:39:46	◦14:39:52	⑦ 6-1	알람	"	"
46 ㉘	15:05:36	◦15:05:43 (15:05:37)	② 7-2	알람	"	"
47	15:05:36	◦15:05:43	⑩ 5-1	알람	"	"

연번	발생시간	복귀시간 (단침확인)	발생 지점	알람 유무	고 장 내 용	조치 내용
48 ㉔	15:30:13	◦15:30:20	⑪ 5-1	알람	종합제어반 PSD/EED 열림 알람	자동 복귀
49 ㉕	15:46:46	◦15:46:52 (15:46:46)	① 3-2	알람	"	"
50	15:46:46	◦15:46:52	② 5-3	알람	"	"
51 ㉖	16:08:39	◦16:08:46	⑧ 6-1	알람	"	"
52 ㉗	16:29:45	◦16:29:47 (16:29:45)	없음	알람	"	"
53 ㉘	16:33:47	◦16:33:53	⑫ 5-1	알람	"	"
54 ㉙	16:56:56	◦16:56:56 (16:57:01)	② 7-3	알람	"	"
55	16:56:56	◦16:56:56 (16:57:02)	③ 5-3	알람	"	"
56 ㉚	16:57:48	◦16:57:54 (16:57:55)	④ 5-3	알람	"	"
57 ㉛	16:58:07	◦16:58:15 (16:58:13)	⑭ 9-4	알람	"	"
58	16:58:07	◦16:58:15	⑬ 5-1	알람	"	"
59 ㉜	17:39:10	◦17:39:16 (17:39:10)	② 3-2	알람	"	"
60	17:39:10	◦17:39:16 (17:39:11)	② 4-2	알람	"	"
61	17:39:10	◦17:39:16	⑨ 6-1	알람	"	"

# 제2322열차 263편성 운행정보기록 분

(2016. 5. 28. 16:56경)



[별표 7]

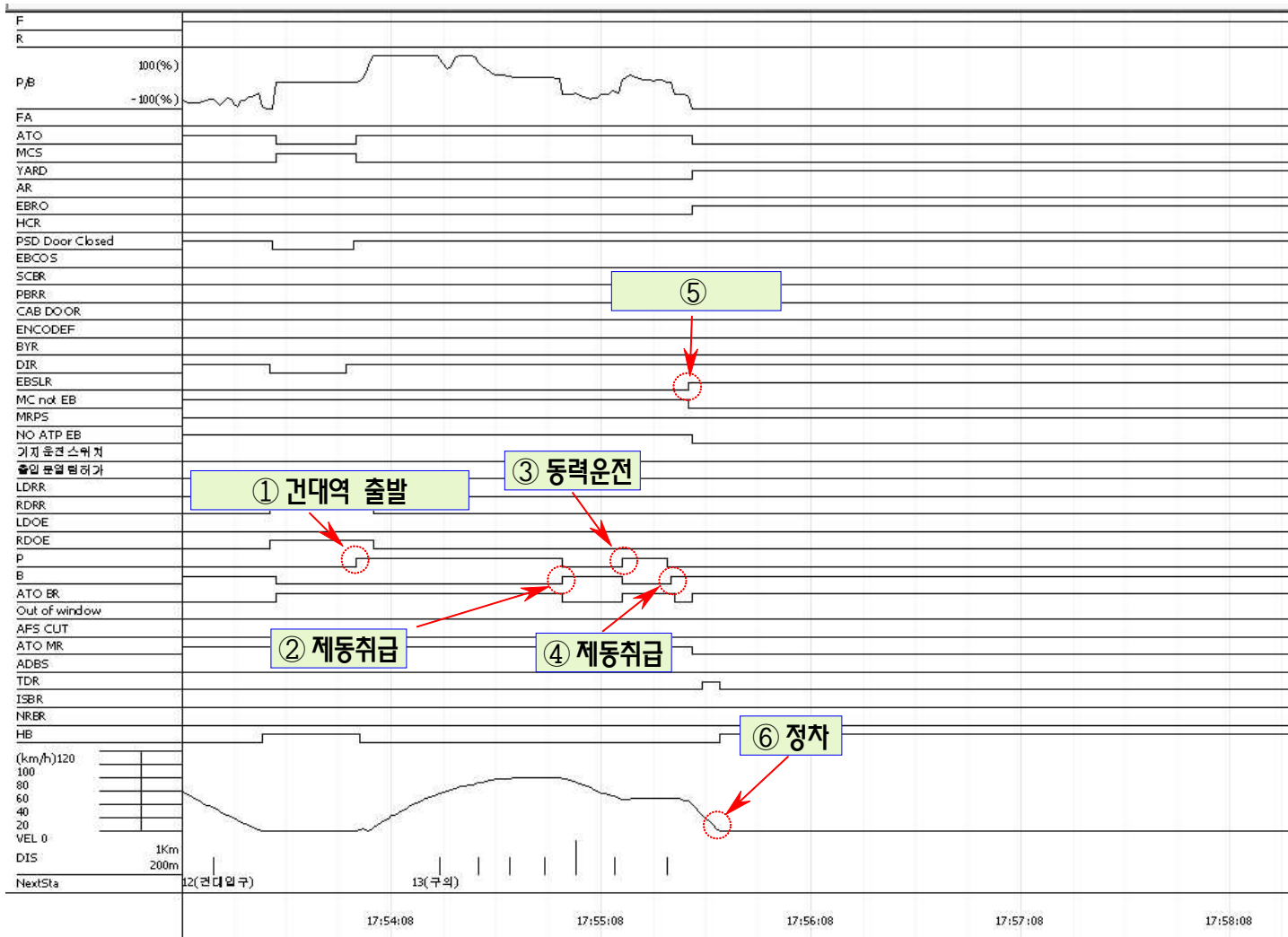
## 제2322열차(263편성) 운행정보기록 상세분석

시 간	주 요 내 용	비 고
16:53:09 ~54:06	① 건대입구역 출발 동력운전 (ATO 운전)	◦80km/h ◦892m
16:54:07 ~54:23	② 상용제동 (ATO 운전)	◦49km/h ◦1,220m
16:54:24 ~54:37	③ 동력운전 (ATO 운전)	◦50km/h ◦1,404m
16:54:38 ~55:00	④ 상용제동 (ATO 운전) ⑤ 출입문 열림 (16:55:00)	
16:55:01 ~55:38	⑥ 비상제동체결 (1→0km/h 사이 동작) ⑦ 정차 (16:55:01)	◦1km/h ◦1,614m
16:55:08	⑧ 출입문 닫힘	
16:55:22	⑨ 출입문 열림	
16:55:45	◦⑩ 출입문 닫힘	
16:55:53	⑪ 출입문 열림	
16:55:59	⑫ 출입문 닫힘	
16:56:05	◦⑬ 구의역 출발 동력운전	



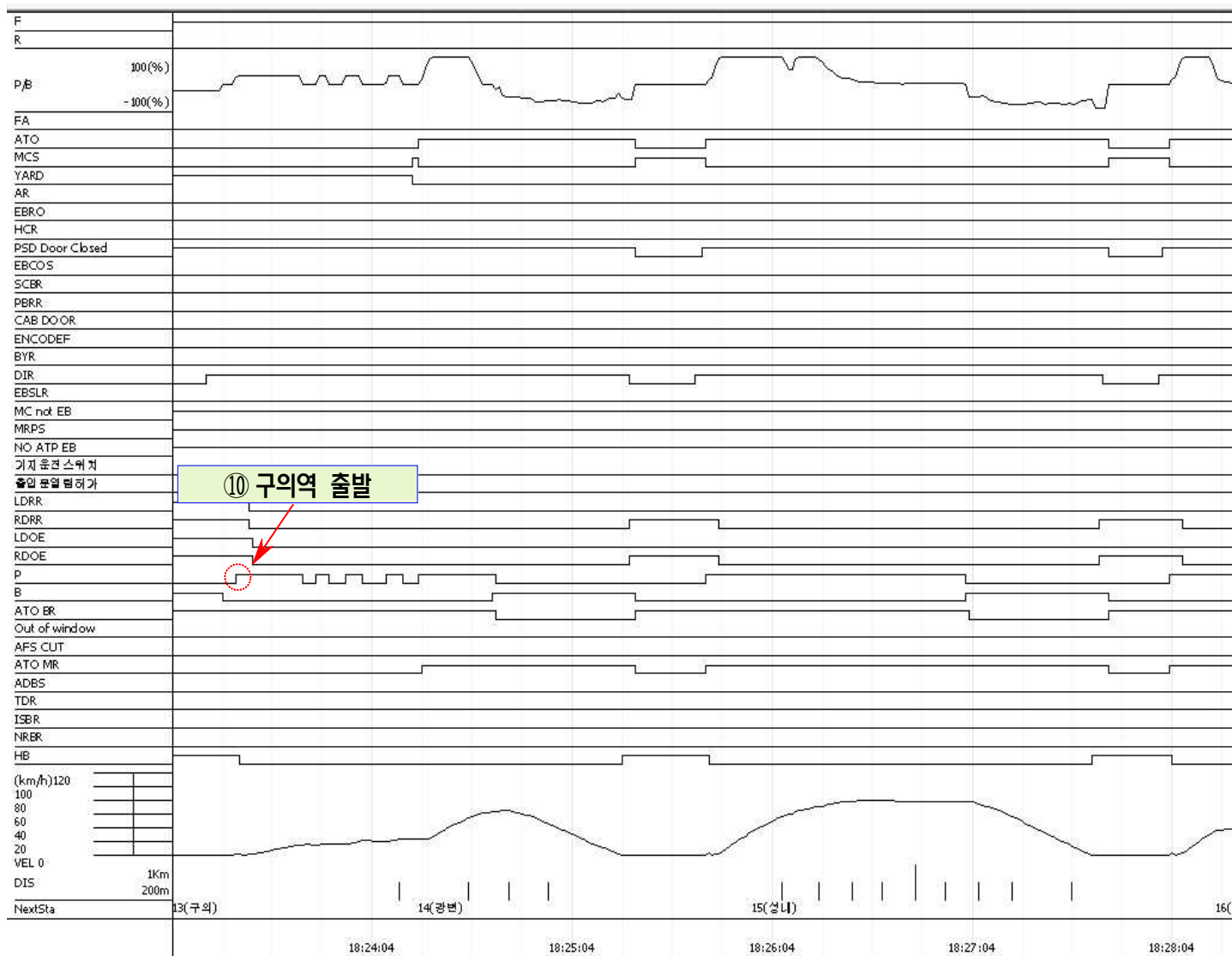
# 제2350열차 227편성 운행정보기록 분

(2016. 5. 28. 17:56경 구



F	
R	
P/B	100(%)
	- 100(%)
FA	
ATO	
MCS	
YARD	
AR	
EBRO	
HCR	
PSD Door Closed	
EBCO S	
SCBR	
PBR	
CAB DOOR	
ENCODEF	
BYR	
DIR	
EBSLR	
MC not EB	
MRPS	
NO ATP EB	
기차 운전 스위치	
출입 문 열림 허가	
LDRR	
RDRR	
LDOE	
RDOE	
P	
B	
ATO BR	
Out of window	
AFS CUT	
ATO MR	
ADBS	
TDR	
ISBR	
NRBR	
HB	
(km/h)120	
100	
80	
60	
40	
20	
VEL 0	
DIS	1Km
	200m
NextSta	13(구의)

⑦ 구의역



[별표 9]

## 제2350열차(227편성) 운행정보기록 상세분석

시 간	주 요 내 용	비 고
17:53:58 ~54:56	① 건대입구역 출발 동력운전 (ATO 운전)	◦80km/h ◦904m
17:54:57 ~55:13	② 상용제동 (ATO 운전)	◦50km/h ◦1,218m
17:55:14 ~55:26	③ 동력운전 (ATO 운전)	◦50km/h ◦1,297m
17:55:28 ~55:33	④ 상용제동 (ATO 운전) ⑤ 비상제동체결 (17:55:33 / 수동운전)	◦45km/h (비상) ◦1,297m
17:55:42	⑥ 정차 (수동운전)	◦0km/h ◦1,574m
18:21:24 ~21:37	⑦ 구의역 구내 동력운전 (수동운전)	◦10km/h ◦24m
18:21:43 ~21:52	⑧ 상용제동 (수동운전) ⑨ 정차 (18:21:52 / 수동운전)	◦0km/h ◦61m
18:23:23	⑩ 구의역 출발 동력운전 (수동운전)	

[별표 10] [표81] 관련 #1(서울도시철도공사)

정 기 점 검 표

결 재	팀장	지사장

승강장안전문

역명 :

점검주기: 1개월

일자 :

점검자 :

구 분		점검 내역	점검 결과 [서술적 기록]	비 고
주간 점검	PSD 구조체	◦ 도어턱 마모 및 들뜸상태		
	슬라이딩 도어	◦ 도어 작동시 이상음 발생 여부		
	선로 출입문	◦ 개, 폐 기능상태 ◦ 센서 기능상태 ◦ 인터폰 통화상태 ◦ 비상 열림 스위치 작동상태		
	역무실조작반	◦ 인터폰 통화상태		
	경보 제어반	◦ 인터폰 통화상태		
	HMI	◦ 청결상태		
야간 점검	슬라이딩 도어	◦ 수동 열림 작동상태 (개별제어반) ◦ 도어 연결상태 (나사풀림 등) ◦ 가이드슈 체결상태 (나사풀림 등) ◦ 마스터키를 이용한 수동 열림상태		월 2회, 시행일 ( . . . )
	구동부 (Header Box)	◦ 구동박스 열림/닫힘 작동상태 ◦ 도어행거롤러 상태 ◦ 동력장치 상태 ◦ 볼트, 너트 풀림상태 ◦ 콘넥터 및 단자 연결상태 ◦ 청결상태 ◦ 모헤어(브러쉬) 마모상태		
	구동 모터	◦ 외관, 소음, 진동 및 발열상태 ◦ 작동상태		
	구동부 잠금장치	◦ 작동상태		
	도어갂 방지 감지 센서	◦ 작동상태 ◦ 장애물 감지 시험		
	장애물감지센서	◦ 센서 전면부 청결 및 고정상태 ◦ 장애물 감지시 재개폐 여부		월 2회, 시행일 ( . . . )
	출입문감지센서	◦ 전면부 청결상태 ◦ 작동상태 ◦ 고정상태		
	정위치 감지센서	◦ 청결상태 ◦ 작동상태		
	레이저 거리센서	◦ 전면부 청결상태 ◦ 작동상태 ◦ 부착 및 결선상태		
	센서류 전광판	◦ 청결상태		
	역무실 조작반	◦ 작동상태		
	승강장 조작반	◦ 작동상태		
	승무원 조작반	◦ 청결상태 ◦ 작동상태 ◦ 인터록 버튼 시험		
	더미부착 제어반	◦ 콘넥터 및 단자 연결상태		
특기 사항				

00 관리(사업)소

직책

확인

(인)

[별표 11] [표81] 관련 #2(서울도시철도공사)

## 정 기 점 검 표

승강장안전문

역명 :

결 재	팀장	지사장

점검주기 : **3개월**

일자 :

점검자 :

구 분		점검 내역	점검 결과 [서술적 기록]	비고
주간 점검	PSD 구조체	구동부, 트랜섬 도장상태		
		도어부 강화유리 상태 및 접촉상태		
		구동부 커버 처짐상태		
		구조물 누기상태		
	구동부 전광판	램프 기능상태		
		현시 및 표시상태		
	종합제어반	콘넥터 및 단자 연결상태		
	역무실 조작반	콘넥터 및 단자 연결상태		
	승강장 조작반	콘넥터 및 단자 연결상태		
	승무원 조작반	콘넥터 및 단자 연결상태		
	경보제어반	고정 및 결선상태		
	분전반	전원 단자 연결상태		
		청결 상태		
	차상/지상(RF)장치	안테나 고정상태		
		LED 작동상태		
		콘넥터 및 단자 연결상태		
고정상태				
야간 점검	슬라이딩 도어	모헤어 마모상태		
		비상 열림레버 작동상태		
	비상문	개, 폐 기능상태		
		센서 작동상태 및 경보 발생여부		
	승무원 조작반	고정 및 결선상태		
	선로 출입문	개, 폐 기능상태		
		센서 기능상태 및 경보 발생여부		
	구동부 전광판	고정 및 결선상태		
	HMI	고정 및 작동상태		
		콘넥터 및 단자 연결상태		
특기사항				

00 관리(사업)소

직책

확인

(인)

[별표 12] [표81] 관련 #3(서울도시철도공사)

## 정 기 점 검 표

승강장안전문

역명 :

결 재	팀장	지사장

점검주기 : 6개월

일자 :

점검자 :

구 분		점검 내역	점검 결과 [서술적 기록]	비고
주간 점검	PSD 구조체	걸레받이 상태		
		하부 점검창 상태		
		절연저항 측정		
야간 점검	개별제어반	통신 및 모터 제어장치 작동상태		
	가이드 레일	내부 불순물 및 장애물 등 유무		
	더미부측 제어반	작동상태		
특기사항				

00 관리(사업)소

직책

확인

(인)

[별표 13] [표81] 관련 #4(서울도시철도공사)

정 기 점 검 표

승강장안전문 역명 :

결 재	팀장	지사장

점검주기 : 1년 일자 : 점검자 :

구 분		점검 내역	점검 결과 [서술적 기록]	비고
야간 점검	슬라이딩 도어	도어 닫힘력 및 폐쇄력 점검		
		도어턱과 도어간격 측정		
	전기설비	각종 케이블 절연저항 측정		
	전기접지	PSD 각종 설비간 접지선 연결 상태		
		접지저항 측정		

특기사항

00 관리(사업)소      직책      확인      (인)



[별표 14] [표81] 관련 #5(서울도시철도공사)

승강장안전문설비 시스템 1개월 점검(제4조 관련)

점검장소 :

검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)

검사기간(일자) :

점검장소 :		담당		P/L		
검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)						
검사기간(일자) :						
설비명	점검항목	점검결과				점검자
		상선	하선	중선		
				상선	하선	
구조체	장애물검지센서 동작상태 및 청소상태					

□정비 및 조치사항

구간(장비)명	조치내역	기타

승강장안전문설비 시스템 3개월 점검(제4조 관련)

점검장소 :

검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)

검사기간(일자) :

점검장소 :		담당		P/L		
검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)						
검사기간(일자) :						
설 비 명	점 검 항 목	점 검 결 과				점 검 자
		상선	하선	중선		
				상선	하선	
창호 및 구조체	1. 비상문, 기관사출입문, 선로 출입문 개폐상태					
	2. 패닉바, 스크류, 잠금장치, 전/후면 해지 장치 레버 동작상태 및 청소					
조작반	1.종합제어반 정상동작 여부 - 커넥터 및 단자 접속상태 확인 - 조작부 기능 확인(설정위치별)					
	2. 승강장조작반 정상동작 여부 - 커넥터 및 단자 접속상태 확인 - 조작부 기능 확인(설정위치별)					
	3.기관사조작반 정상동작 여부 - 커넥터 및 단자 접속상태 확인 - 조작부 기능 확인(설정위치별)					
	4. 지상 RF장치 정상동작 여부					
	5. 청결상태 확인 및 청소					
유지보수 전 산 기	1. 유지보수전산기 동작 여부					
	2. 청결상태 확인 및 필터청소					
역사 PSD설비 감시시스템	전산기(모니터 포함) 동작상태					

□정비 및 조치사항

구간(장비)명	조 치 내 역	기 타

[별표 16] [표81] 관련 #7(서울도시철도공사)

**승강장안전문설비 시스템 6개월 점검(제4조 관련)**

점검장소 :

검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)

검사기간(일자) :

점검장소 :		담당		P/L		
검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)						
검사기간(일자) :						
설 비 명	점 검 항 목	점 검 결 과				점 검 자
		상선	하선	중선		
				상선	하선	
조작반	1. 개별제어반 정상동작 여부 - 커넥터 및 단자 접속상태 확인 - 조작부 기능 확인(설정 위치별)					
	2. 청결상태 확인 및 청소					
	3. 기관사안내장치 현시상태 - 정위치검지장치 정상동작 여부 (레이저거리 측정장치,진입센서,정위치정차검지센서 진출센서)					
창호 및 구조체	1.창호 및 구조체 상태 확인 - 승강장측 헤더박스 상태(상부마감판 포함)					
	2. 청결상태 확인 및 청소					
전원 장치 (축전지)	1. 축전지 외관상태 이상유무 - 전조별 극판, 전조 균열, 파손, 연결단자 부식여부, 케이블 배선, 단자접속 상태 등					
	2. ATS 1,2계 절체시험(수동)					
	3. 정류기 입,출력 전압측정					
	4. 부동 충전 전압 및 전조별 상태	별지 제7호 서식 기록				
	5. 청결상태 확인 및 청소					

□정비 및 조치사항

구간(장비)명	조 치 내 역	기 타

[별표 17] [표81] 관련 #8(서울도시철도공사)

승강장안전문설비 시스템 1년 점검(제4조 관련)

점검장소 :

검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)

검사기간(일자) :

		점 검 결 과				점 검 자
설 비 명	점 검 항 목	상선	하선	중선		
				상선	하선	
전원 장치 (축전지)	1. 동작시험(승강장안전문 10회 개폐 동작)					
	2. 방전전압 측정	별지 제7호 서식 기록				
	3. 충전전압(충전압) 적정성 여부					

□정비 및 조치사항

구간(장비)명	조 치 내 역	기 타

[별표 18] [표81] 관련 #9(서울도시철도공사)

**승강장안전문설비 시스템 3년 점검(제4조 관련)**

점검장소 :

검사결과 : A(정상) B(보수후정상) C(보수중) D(관찰) F(불량)

검사기간(일자) :

담당	P/L

설 비 명	점 검 항 목	점 검 결 과				점 검 자
		상선	하선	중선		
				상선	하선	
창호 및 구조체	1. 창호 및 구조체 상태확인 - 선로측 헤더박스 마감판넬 상태(수직천정판 포함)					
전원장치 (UPS)	1. 접지저항 측정					
	2. 절연저항 측정					

□ 절연저항 측정

항목 개소	도체-외함(UPS)	도체- 외함(정류기)	비 고

□ 정비 및 조치사항

구간(장비)명	조치내역	기 타