

---

# 1회권 승차권 구매 사양서

---

2018. 10.

# 목 차

## 제 1 장 일반사양서

1. 개 요
2. 물품명세
3. 일반사항

## 제 2 장 기술사양서

1. 개 요
2. 일반사항
3. 승차권 사양
4. 시험 및 검사
5. 합격수준

[그림 1] 1회권 승차권 도면

# 제 1 장 일반사양서

## 1. 개 요

### 1.1 적용범위

본 사양서는 부산-김해경전철에서 역무자동화설비(AFC)에 사용하는 1회권 승차권의 제작, 시험 및 검사, 납품 등 구매자가 계약자에게 요구하는 제반사항에 대하여 규정한다.

1.2 "구매자"라 함은 부산김해경전철(주)을 말하며, "계약자"라 함은 부산김해경전철(주)과 계약된 자를 의미한다.

1.3 "승차권"이라 함은 본 계약에 의하여 공급되는 "1회권 승차권"을 의미한다.

## 2. 물품명세

품명	규격	단위	수량	납품장소
승차권(토큰형)	할인권	개	20,000	역무팀

## 3. 일반사항

3.1 계약자는 승차권을 제작, 납품함에 있어서 각종 안전사고에 대한 대비를 철저히 하여야 하며, 사고 발생 시는 계약자가 모든 비용을 부담하고, 법적인 책임도 져야 한다.

3.2 계약자는 사양서상에 특별히 명시되어 있지 아니하더라도 승차권의 성능이 운용에 지장을 줄 수 있다고 판단될 경우 또는 구매자가 필요하다고 판단하여 요구하는 사항에 대하여 계약자 책임으로 조치하여야한다.

3.3 계약자는 계약체결일까지 현금 또는 구매자가 인정하는 보증서 등으로 계약보증금을 납부하여야 하며, 정당한 이유 없이 계약상의 의무

를 이행하지 아니하면 구매자에게 귀속조치 한다.

3.4 계약자는 납품기한 내에 부산김해경전철(주) 역무팀에 납품 및 시험을 완료하여야 하고, 기한 내에 이행하지 않을 경우 지연배상금을 물어야 하며, 구매자의 요구가 있을 시 분할납품도 해야 한다.

3.5 3.4호의 규정에 의하여 납품된 물품을 검사·수령하기까지 구매자의 책임 없는 사유로 인하여 발생된 물품의 망실·파손 등은 계약자의 부담으로 한다.

3.6 과업수행에 따른 제반사고(특허, 실용신안, 저작권침해에 따른 분쟁 등)발생 시는 계약자가 민, 형사상의 모든 책임을 진다.

3.7 구매자는 승차권 제작과 관련된 지적재산권을 사용 할 권리를 가지며, 계약자는 이에 따른 이익을 제기 할 수 없다.

### 3.8 적용규격

3.8.1 제작, 시험, 검사 및 납품 등에 적용하는 규격은 특별한 언급이 없으면 K.S 및 국제규격의 최신판을 적용하여야 한다.

3.8.2 제작사양서 및 제출서류에 사용하는 언어는 한글사용을 원칙으로 하고 필요시 영문을 병용할 수 있으며, 한글과 영문으로 작성할 경우 한글해석을 우선한다.

3.8.3 제작사양서에 표시되는 중량 및 도량형은 M.K.S 단위로 표기함을 원칙으로 하며, 다른 단위로 명기되어 있는 경우에는 이를 M.K.S 단위로 환산 표기하여야 한다.

### 3.9 성능 및 하자보증

3.9.1 계약자는 계약자가 공급한 승차권이 원활하고 만족스럽게 작동될 수 있도록 승차권에 대한 성능을 보장하고 책임을 져야 하며, 증빙서류를 구매자에게 제출하여야 한다.

3.9.2 계약자는 승차권의 성능 및 품질보장 절차를 상세하게 작성하여 구

- 매자에게 제출하여야 한다.
- 3.9.3 계약자는 구매자가 필요하다고 인정하는 승차권 관련 기술정보를 제공하여야 한다.
- 3.9.4 계약자는 원활한 시험 및 검사를 위하여 구매자가 요구하는 인원 및 시험 장비를 지원하여야 한다.
- 3.9.5 무상하자 보증기간은 납품검수 완료일로부터 12개월로 하며, 하자 기간에 발생하는 하자승차권(검수와는 별도로 납품 후 1년간 납품 한물품의 규격과 품질이 계약내용과 동일함을 보증되지 않은 승차권)은 신제품으로 교체하여야 하며, 이에 소요되는 제반 경비는 계약자가 부담하여야 한다.
- 3.9.6 계약자는 구매자가 보증기간 내 하자승차권의 교환요청이 있을 때에는 요구 수량만큼 즉시 지급(납품)하고 하자승차권은 계약자가 직접 방문회수 한다.
- 3.10 계약자가 제출하여야 할 서류
- 3.10.1 계약자는 계약 후 10일 이내에 첨부도안을 참고로 승차권 제작에 필요한 제작사양서를 3부씩 작성하여 구매자의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.
- (1) 제작사양서
- RF-Chip사양서 (Chip제조사 공급자료)
  - 승차권 도안 및 삽입문구 크기
  - 성능 및 품질보증절차
  - 제작공정표
  - 공인인증기관시험 계획
  - 현장적용시험 및 발권(수명)시험 계획

### 3.11 검사 및 시험

3.11.1 검사 및 시험은 구매자 입회하에 시험을 실시하고, 시험성적서를 제출하여야 한다.

3.11.2 시험계획서의 시험 항목에 따라 중간검사를 요청하여 현장적용시험을 받아야하며, 발권(수명)시험 성적서를 구매자에게 제출하여야 한다.

3.11.3 승차권의 현장적용시험, 납품검사(외관검사)는 구매자 지정장소에서 실시한다.

3.11.4 계약자는 이 사양서에 의하여 시행하여야 하는 제반시험(공인인증기관시험, 발권(수명)시험, 현장적용시험 등) 및 검사에 대한 비용을 부담하여야 한다.

3.11.5 원활한 시험 및 검사를 위하여 구매자가 요구하는 인원 및 시험장비를 지원하여야 한다.

3.11.6 시험 및 검사결과는 사양서에 규정된 기준 및 계약 후 승인된 기준에 만족하여야 한다.

### 3.12 납 품

3.12.1 승차권의 납품기한은 계약 일부터 60일 이내(납품검수 기간 3일 포함)로 한다.

3.12.2 납품장소는 구매자 지정장소로 한다.

### 3.13 운반 및 포장

3.13.1 구매자가 지정하는 위치에 승차권을 운반하여야 한다.

3.13.2 모든 승차권은 사양서에 명시되지 않는 한 국제표준에 따라야 하며, 수송 중에 손상 또는 파손된 경우 계약자가 책임을 진다.

3.13.3 승차권의 원활한 보관 및 운반을 위하여 150개당 1개의 원통형

토큰보관함을 납품하여야 한다.

3.13.4 외부표지는 수송 중 쉽게 지워지지 않도록 표시되어야 한다.

3.13.5 포장 박스 내에는 목록 표를 1부씩 동봉해야 한다.

### 3.14 조문의 해석

본 계약서에 사용된 언어와 문장의 해석이 구매자와 계약자간에 상이할 경우 구매자 해석이 우선하여 적용된다.

## 제 2 장 기술사양서

### 1. 개 요

1.1 승차권은 비 접촉방식 IC Chip으로 제작되며, 승차권의 크기는 직경 35mm, 두께 2.0mm의 원형 구조로 되어야 한다.

1.2 부산-김해경전철에 사용되는 1회권 승차권은 하나의 카드시스템(One Card Through System)에서 발행된 승차권과 부산-김해경전철 특수목적 카드(Light Rail Transit Special Purpose Ticket) 모두 사용할 수 있어야하며 기술표준은 부산-김해경전철 카드시스템에 정한 규격 및 특수목적(Light Rail Transit Special Purpose) 요구사항에 따라 제작 되어야 한다.

### 2. 일반사항

2.1 승차권은 직경 35mm, 두께 2.0mm의 원형 구조로 되어 있어 부러지지 않으며, 무게가 가벼워 사용이 편리할 뿐 아니라 외부 충격에 강하여 파손되지 않아야 하며, 인위적인 흠집에도 견뎌야 한다.

2.2 자동개집표기의 승차권 수집함에 회수와 재사용이 용이하여야 하며, 반영구적으로 사용하므로 환경오염을 최소화 할 수 있어야 한다.

2.3 승차권은 수거와 재사용이 간편한 토큰 타입으로 되어 있어야 하며,

여러 종류의 승차권을 수집 시 분류할 수 있고 혼합된 1회권 분류기에서 간단히 분류하여 재사용할 수 있도록 설계되어야 한다.

2.4 승차권은 부산-김해경전철 역무자동화설비(AFC)에 정한 규격에 맞게 제작되어 사용 시 성능 및 기능에 부조화가 없어야 한다.

2.5 승차권은 압축형으로 제작하며, 인쇄면 탈착으로 인한 사용에 지장이 없도록 하여야 하며, 인쇄 후 색상변색 및 지워짐이 없도록 하여야 한다.

2.6 승차권의 디자인은 지정된 도안에 적합하게 제작하고, 구매자 승인 후 제작하여야 한다.

### 3. 승차권 사양

#### 3.1 일반사양

3.1.1 본 시스템의 기술과 시험규격은 국가표준과 ISO규격(International Standard)에 따라 기술 사양을 만족하여야 한다.

3.1.2 승차권은 ISO 14443-A가 규정하는 전기적 및 물리적 조건을 충족하여야 한다.

3.1.3 승차권은 건전지 없이 구동이 가능해야 하며, Hard-Wired Logic을 사용하여 제작되어야 한다.

#### 3.2 기술사양

3.2.1 재질은 나이론 강화물 첨가 수지, PVC, PC, ABS, PET 등 또는 동등 이상의 제품을 사용한다.

3.2.2 승차권은 직경 35(mm) ± 0.2(mm), 두께 2.0(mm) ± 0.2(mm)로 제작되어야 한다.

3.2.3 승차권의 표준규격은 ISO 14443에 적합하여야 한다.

- 통신거리 : 100mm이내

- 주 파 수 : 13.56Mhz

· 메모리 : 1kbyte

3.2.4 사용온도 : -20°C ~ 60°C

3.2.5 사용습도 : 15% ~ 90%

3.2.6 승차권은 필립스 완제품 Chip을 사용하여 제작하여야 하며, Chip의 성능은 10만회 이상 사용할 수 있어야 한다.

#### 4. 시험 및 검사

##### 4.1 시험 및 검사의 구분

- (1) 공인인증기관시험
- (2) 발권(수명)시험
- (3) 현장적용시험
- (4) 납품검사 (외관검사)

##### 4.2 공인인증기관시험

- (1) 수량 : 무작위 추출 10매 이상 기준
- (2) 공인인증기관의 시험성적서가 발급되어야 한다.

##### 4.2.1 외관, 재질, 구조

- (1) 직경 35.0mm ± 0.2mm, 두께 2.0mm ± 0.2mm
- (2) 재질 : 환경규제항목적용
- (3) 구조 : 압축형(평면형)
- (4) 외관기준, 구조 및 치수에 부적합한 경우에는 판정의 결점수로 적용하여 시험 결과를 산출하고 데이터를 기준으로 평가한다.

##### 4.2.2 동작거리

- (1) 승차권의 동작거리(0~100mm)만큼 이동 측정
- (2) 동작거리 및 인식률의 데이터를 기록 분석 후 그 결과에 따라

평가한다.

#### 4.2.3 내열/내구성

- (1) 방치온도 :  $-25\pm 3^{\circ}\text{C}$ ,  $-10\pm 3^{\circ}\text{C}$ ,  $5\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $50\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $60\pm 2^{\circ}\text{C}$
- (2) 방치시간 : 16h
- (3) 외관의 특성을 평가 한다.

#### 4.2.4 내습도

- (1) 방치습도/온도 :  $90\pm 5\%$  RH,  $40\pm 2^{\circ}\text{C}$
- (2) 방치시간 : 24h
- (3) 외관의 특성을 평가 한다.

#### 4.2.5 자외선(빛) 노출

- (1) 자연광에 가까운 설비 : 할로겐 램프 부착
- (2) 방치 시간 : 16h
- (3) 외관의 특성을 평가 한다.

#### 4.2.6 충격강도

- (1) 강구무게 : 50g
- (2) 강구지름 : 15mm
- (3) 강구를 500mm 높이에서 승차권에 1회 낙하
- (4) 외관특성과 작동 기능으로 평가한다.

#### 4.2.7 낙하

- (1) 낙하면 : 평탄하게 고정된 콘크리트면 또는 강판
- (2) 승차권을 1,500mm에서 100회 낙하
- (3) 외관특성과 작동 기능으로 평가한다.

#### 4.2.8 화학적 반응

- (1) 화학약품 : 소금물(5%), 메칠 알코올
- (2) 화학 약품을 헝겊에 묻혀 10회 문지른다.
- (3) 외관특성으로 평가한다.

#### 4.2.9 내 약품성

- (1) 화학약품 : 식염수(5%), 아세트산 물(5%), 탄산나트륨 물(5%), 메칠 알코올 물 (5%)
- (2) 화학 약품에 1분간 방치한 후 상온에서 건조
- (3) 외관특성으로 평가한다.

#### 4.3 발권(수명)시험

- (1) 수량 : 10매 이상
- (2) 발권회수 : 10,000회 이상
- (3) 1,000회 마다 승차권의 구조 및 기능을 확인
- (4) 시험성적서가 발급되어야 한다.

#### 4.4 현장적용시험

- (1) 수량 : 납품수량의 1%
- (2) 승차권 정보입력 시험 (중앙발권기) : 1회
- (3) 발매시험 (자동발매기) : 10회
- (4) 개집표시험 (자동개집표기) : 10회
- (5) 정산(판독)시험 (자동정산기) : 10회
- (6) 분류시험 (자동분류기) : 10회

#### 4.5 납품검사 (외관검사)

- (1) 수량 : 전수검사
- (2) 외관 : 외관을 육안으로 검사하여 외관상 유해한 흠, 거칠음, 도

장 및 도금 불량, 접촉유동, 녹, 파손, 가공누락, 명판의 떨어짐, 오 표시, 제품의 마감, 처리상태 등을 확인하여 양호한 것만을 합격으로 한다.

(3) 치수 : 첨부 도면에 의거 측정하여 이상이 없어야 한다.

#### 5. 합격수준

합격수준은 공인인증기관시험, 현장적용시험, 납품검사에 모두 통과하고, 부산-김해경전철에서 사용하는 역무자동화설비(AFC)에서 정상적으로 작동할 때 합격으로 한다.

[그림 1] 1회권 승차권 도면

