

TCCS

CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM



**TIÊU CHUẨN CƠ SỞ
TCCS 07: 2010/CHK**

**TRANG THIẾT BỊ NHÀ GA HÀNG KHÔNG
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT**

*Airport Terminal Equipments
Technical Standards*

HÀ NỘI - 2010

**BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 2436/QĐ-CHK

Hà Nội, ngày 22 tháng 07 năm 2010

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công bố Tiêu chuẩn cơ sở
“Tiêu chuẩn trang thiết bị nhà ga hàng không”

CỤC TRƯỞNG CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM

- Căn cứ Luật Hàng không dân dụng Việt Nam ngày 29/6/2006;
- Căn cứ Quyết định số 94/2009/QĐ-TTg ngày 16/07/2009 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Hàng không Việt Nam;
- Xét đề nghị của Trưởng phòng Khoa học, công nghệ và môi trường,

QUYẾT ĐỊNH

- Điều 1.** Công bố Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07:2010/CHK “Tiêu chuẩn trang thiết bị nhà ga hàng không”.
- Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày kể từ ngày ký.
- Điều 3.** Trưởng phòng Khoa học công nghệ và Môi trường và thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan có trách nhiệm thực hiện Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Vụ KHCN Bộ GTVT;
- Phòng: QLCHKSB, KHĐT, QLDA NSNN;
- Các Cảng vụ HK miền Bắc, Trung, Nam;
- Các TCT cảng HK miền Bắc, Trung, Nam;
- TCT Hàng không VN;
- TCT Bảo đảm hoạt động bay;
- Lưu VT, Phòng KHCN (07bn). nnt 20bn

**KT.CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG**

**Đinh Việt Thắng
(Đã ký)**

MỤC LỤC

Chương 1: Những qui định chung

1.1	Phạm vi áp dụng	5
1.2	Tài liệu viện dẫn	5
1.3	Đối tượng áp dụng	5
1.4	Định nghĩa và các thuật ngữ có trong tiêu chuẩn.....	5
1.5	Áp dụng tiêu chuẩn.....	5

Chương 2: Hệ thống phát thanh công cộng (PAS) – Yêu cầu kỹ thuật chung

2.1	Phạm vi	6
2.2	Định nghĩa và chữ viết tắt	6
2.3	Yêu cầu kỹ thuật.....	7
2.3.1	Tiêu chuẩn kỹ thuật	7
2.3.2	Phần thiết bị chính.....	10

Chương 3: Hệ thống màn hình thông báo bay (Flight Information Display System - FIDS) – Yêu cầu kỹ thuật chung

3.1	Phạm vi	15
3.2	Định nghĩa và chữ viết tắt.....	15
3.3	Yêu cầu kỹ thuật	18
3.3.1	Tiêu chuẩn kỹ thuật	18
3.3.2	Phần thiết bị chính	21

Chương 4: Hệ thống làm thủ tục hành khách (Common Use Terminal Equipment- CUTE) – Yêu cầu kỹ thuật chung

4.1	Phạm vi	24
4.2	Định nghĩa và chữ viết tắt	24
4.3	Yêu cầu kỹ thuật	29
4.3.1	Tiêu chuẩn kỹ thuật	29
4.3.2	Phần thiết bị chính.....	34

Chương 5: Hệ thống xử lý hành lý (Baggage Handling System - BHS) – Yêu cầu kỹ thuật chung

5.1	Phạm vi	39
5.2	Định nghĩa và chữ viết tắt.....	39
5.3	Yêu cầu kỹ thuật.....	41
5.3.1	Tiêu chuẩn kỹ thuật	41
5.3.2	Phần thiết bị chính	46

Chương 6: Hệ thống máy soi chiếu hành lý ký gửi (X ray –Machine) – Yêu cầu kỹ thuật chung

6.1	Phạm vi:	53
6.2	Định nghĩa và chữ viết tắt	53

6.3	Yêu cầu kỹ thuật	54
6.3.1	Yêu cầu kỹ thuật chung	54
6.3.2	Yêu cầu về chức năng cơ bản.....	54
6.3.3	Yêu cầu về chức năng khác	55
6.3.4	Chức năng hỗ trợ kỹ thuật.....	55
6.3.5	Tiêu chuẩn kỹ thuật máy soi hành lý ký gửi	55
6.3.6	Nối ghép với các thiết bị khác	56
6.3.7	Phần thiết bị chính	56

**Chương 7: Hệ thống quản lý tòa nhà (Building Management System - BMS)
– Yêu cầu kỹ thuật chung**

7.1	Phạm vi	58
7.2	Định nghĩa và chữ viết tắt	59
7.3	Yêu cầu kỹ thuật	59
7.3.1	Tiêu chuẩn kỹ thuật	59
7.3.2	Tiêu chuẩn kết nối	61
7.3.3	Phần thiết bị chính	62
Tài liệu tham khảo		66

Chương 1: Những qui định chung

1.1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các nhà ga hành khách tại các cảng hàng không, sân bay Việt Nam.

1.2 Tài liệu viện dẫn

Nội dung

a) Căn cứ vào: **Luật tiêu chuẩn và qui chuẩn kỹ thuật (68/2006/QH11)**

b) Căn cứ vào các tài liệu thu thập:

- Tài liệu của các hãng sản xuất thiết bị chuyên ngành hàng không tiên tiến;
- Tài liệu tư vấn của các hãng chuyên về hàng không danh tiếng như ADP – Pháp (Đối với nhà ga T1); NACO – Hà Lan (Cảng hàng không quốc tế Đà Nẵng); JAC - Nhật Bản (Cảng hàng không quốc tế TSN);
- Thực tế khai thác tại nhà ga hành khách T1- Cảng hàng không quốc tế Nội Bài.

1.3 Đối tượng áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng đối với các đơn vị, tổ chức, cá nhân có các hoạt động liên quan đến các hệ thống trang thiết bị kỹ thuật trong nhà ga hành khách hàng không như việc đầu tư, mua sắm, khai thác và quản lý các trang thiết bị nhà ga hành khách hàng không và làm tài liệu giảng dạy, đào tạo trong các chuyên ngành về hàng không.

1.4 Định nghĩa và các thuật ngữ có trong tiêu chuẩn

Trong tiêu chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. Tiêu chuẩn

Là quy định về đặc tính kỹ thuật và yêu cầu quản lý dùng làm chuẩn để phân loại, đánh giá các hệ thống trang thiết bị nhà ga hành khách hàng không nhằm làm nâng cao chất lượng hiệu quả của các đối tượng này.

2. Nên áp dụng: Các tiêu chuẩn khuyến cáo áp dụng

3. Tối thiểu: Những tiêu chuẩn bắt buộc, tối thiểu phải áp dụng

1.5 Áp dụng tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn được áp dụng trên nguyên tắc tự nguyện.

Toàn bộ hoặc một phần tiêu chuẩn cụ thể trở thành bắt buộc áp dụng khi được viện dẫn trong văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật.

Tiêu chuẩn cơ sở được áp dụng trong phạm vi quản lý của tổ chức công bố tiêu chuẩn.

Chương 2. Hệ thống phát thanh công cộng (PAS) – Yêu cầu kỹ thuật chung

2.1 Phạm vi

Tiêu chuẩn quy định những đặc tính, yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho hệ thống phát thanh công cộng (PAS) của nhà ga hành khách tại các cảng hàng không, sân bay Việt Nam dùng để phát nhạc nền, phát thanh, nhắn tin công cộng cho hành khách và cho nhân viên trong nhà ga.

2.2 Định nghĩa và chữ viết tắt

2.2.1 Định nghĩa

2.2.1.1 Hệ thống phát thanh công cộng

Hệ thống thông báo công cộng là một hệ thống khuếch đại điện tử với bộ trộn tín hiệu, bộ khuếch đại và loa, thường dùng để khuếch đại âm thanh, tiếng nói, bản nhạc ghi sẵn, hay các tin nhắn và phân phối các tới các khu vực công cộng trong một tòa nhà;

Hệ thống phát thanh công cộng điển hình bao gồm các thiết bị như nguồn đầu vào, tiền khuếch đại, định tuyến tín hiệu, khuếch đại công suất, điều khiển và theo dõi và hệ thống loa. Nguồn đầu vào liên quan tới Micro và thiết bị phát khác có thể cung cấp âm thanh cho hệ thống. Những nguồn đầu vào này được đưa đến thiết bị tiền khuếch đại được định tuyến tín hiệu và quyết định vùng mà tín hiệu âm thanh được đưa ra. Tín hiệu đã được khuếch đại sơ bộ sau đó được đưa đến thiết bị khuếch đại công suất. Phụ thuộc vào luật lệ của các quốc gia, các bộ khuếch đại công suất này sẽ khuếch đại tín hiệu tới các đường loa ở mức điện áp khác nhau là 50V, 70V, 100V...

2.2.1.2 Thiết bị tiền khuếch đại

Một mạch điện tử hay một thiết bị dùng để tách sóng và khuếch đại tín hiệu yếu từ các bộ thu âm thanh đầu vào để đưa đến khuếch đại công suất.

2.2.1.3 Thiết bị khuếch đại công suất

Một thiết bị được thiết kế để khuếch đại tạo công suất đủ lớn đưa ra tải là các loa phát thanh.

2.2.1.4 Tủ điều khiển trung tâm

Tủ điều khiển là nơi đặt các thiết bị của hệ thống phát thanh công cộng như các thiết bị khuếch đại, thiết bị điều khiển vùng, thiết bị theo dõi hệ thống.

2.2.1.5 Loa phát thanh

Một thiết bị chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh có thể nghe được.

2.2.1.6 Micro phát thanh

Là một thiết bị dùng để chuyển đổi sóng âm thanh nghe được sang dòng điện từ, sau đó được đưa vào các thiết bị khuếch đại, ghi âm.

2.2.1.7 Bàn phát thanh thông báo an ninh

Là một thiết bị được tích hợp micro phát thanh với các điều khiển vùng phát thanh và các bản tin ghi sẵn phục vụ mục đích thông báo an ninh an toàn;

Thông tin có thể đưa thông báo ra toàn bộ khu vực hoặc chỉ một số vùng nhất định. Vùng cần thông báo được lựa chọn ngay tại bàn thông báo.

2.2.1.8 Bàn phát thanh thông báo chung

Là một thiết bị được tích hợp micro phát thanh với các điều khiển vùng phát thanh;

Thông tin có thể đưa thông báo ra toàn bộ khu vực hoặc chỉ một số vùng nhất định;

Vùng cần thông báo được lựa chọn ngay tại bàn thông báo.

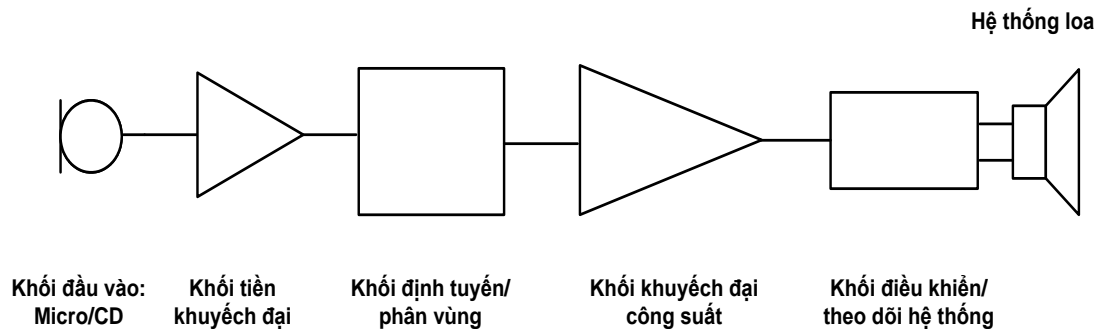
2.2.1.9 Micro thông báo hạn chế

Là các Micro phát thanh thông qua các thiết bị định tuyến để chuyển thông báo đến vùng phát thanh xác định, vùng phát thanh này là vùng có đặt Micro.

2.2.1.10 Các thiết bị phân tích tiếng ồn nhạc nền

Là các thiết bị đo độ ồn của môi trường phát thanh, so sánh với âm lượng phát thanh để nhằm mục đích tự động điều chỉnh âm lượng của thông tin phát ra cho phù hợp.

2.2.1.11 Sơ đồ khối nguyên lý hệ thống phát thanh công cộng



2.2.2 Chữ viết tắt

FD	Fire Detection - Hệ thống báo cháy
BMS	Building Management System - Hệ thống quản lý tòa nhà
PAS	Public Address System - Hệ thống phát thanh thông báo công cộng
PCU	Power Central Unit - Bộ khuếch đại công suất
PA	Pre-amplifier - Bộ tiền khuếch đại công suất
ICAO	International Civil Aviation Organization - Tổ chức hàng không dân dụng Quốc tế

2.3 Yêu cầu kỹ thuật

2.3.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật

2.3.1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng:

1. Các cấu kiện của hệ thống phải tương thích với nhau, các tính năng phải phù hợp để tạo thành một hệ thống hợp nhất nhằm tạo sự hoạt động tối ưu cho hệ thống để thực hiện chức năng theo yêu cầu;
2. Thiết bị tuân thủ theo UL 813, là loại modun, và được định công suất đầy đủ để hoạt động liên tục;
3. Tất cả các loại thiết bị của hệ thống có sử dụng nguồn điện lưới phải có điện áp danh định cung cấp đầu vào là 220 V - 50 Hz;
4. Các thiết bị của hệ thống phát thanh được thiết kế phù hợp với các điều kiện về nhiệt độ và độ ẩm như sau:

Nhiệt độ: Từ 0 độ C – 50 độ C;

Độ ẩm : 5 - 95%, không ngưng tụ.

5. Có đề cập đến phương án dự phòng và mở rộng về sau.

2.3.1.2 Yêu cầu về chức năng của hệ thống

Hệ thống PAS nên có các chức năng tối thiểu sau:

1. Phát thanh công cộng;
2. Phát thông báo tự động ghi sẵn;
3. Điều khiển phát thanh ra các vùng;
4. Phân phối tín hiệu âm thanh;
5. Nhấn tin và thông báo tự động sử dụng công nghệ số;
6. Chuyển đổi các bộ khuếch đại tự động khi có lỗi;
7. Giám sát các đường loa phát thanh;
8. Điều chỉnh âm lượng tự động;
9. Loa phát thanh bao phủ tất cả các khu vực trong nhà ga;
10. Phải có chức năng phát thanh theo chế độ ưu tiên như sau:
 - a. Thông báo an ninh, còi báo động;
 - b. Thông báo chung;
 - c. Thông báo hạn chế tại các khu vực;
 - d. Nhạc nền.

2.3.1.3 Mức độ âm thanh trong các vùng được đặt dây

Mức âm thanh của hệ thống được đo tại vị trí 1,7m phía trên mặt sàn nên ít nhất đạt 90dB, vì chức năng của hệ thống thông báo công cộng là phát thanh quảng bá thông tin an ninh.

2.3.1.4 Dao động lớn nhất trong các vùng được đặt dây

Các dao động lớn nhất của mức độ âm thanh được đo nên không vượt quá 5dB.

2.3.1.5 Đáp tuyến tần số

Toàn bộ hệ thống phát thanh phải hoạt động ở dải tần số 20-20000 Hz và cho mức dao động lớn nhất là 10 dB được đo tại vị trí 1,7m phía trên mặt sàn với âm kế lớp 1 và nên đạt ít nhất là 90 dB khi có tải.

2.3.1.6 Méo toàn phần

Méo toàn phần không vượt quá giới hạn sau:

200Hz – 1000Hz ~ 5%

1000Hz – 2000Hz ~ 5% tới 2% (Giảm đều)

Trên 2000Hz ~ 2%

2.3.1.7 Tỉ số tín hiệu trên nhiễu

Tỉ số tín hiệu trên nhiễu của việc lắp đặt toàn bộ hệ thống phát thanh thấp nhất là 70 dB (tải A) và 55 dB (tuyến tính);

Tỉ số tín hiệu trên nhiễu này là khác nhau, tính bằng dB, giữa mức phát thanh lớn nhất trong các vùng được đặt dây và mức nhiễu nền của việc lắp đặt khi các đầu vào được ngắn mạch.

2.3.1.8 Độ rõ của tiếng nói

Nên không thấp hơn chỉ số Rasti: 0,5 và nó được đo tại tất cả các điểm ở phía trên mặt sàn 1,7m trong các vùng được đặt dây.

2.3.1.9 Các đặc tính truyền âm thanh

Hệ thống nên tuân theo những đặc tính sau:

1. Các tín hiệu ra, trở kháng đầu ra $600\Omega \pm 20\%$ trong dải tần số 50 – 15000Hz đầu ra được cân bằng bằng biến áp.

Mức định danh: - 12 dBm;

Mức lớn nhất: + 22dBm.

2. Các tín hiệu vào, trở kháng ra $600\Omega \pm 20\%$ trong dải tần số 50 – 15000Hz đầu ra được cân bằng bởi biến áp.

2.3.1.10 Các điều kiện xác định công suất hoạt động của các loa

Các điều kiện xác định công suất hoạt động của các loa, công suất được đưa tới các loa trên cùng đường dây liên quan tới chiều cao mà tại đó các loa được lắp đặt.

Nó tương đương:

1. 3W trong các phòng vệ sinh và các vùng có trần có độ cao $\leq 3.5m$;

2. 15W tại các vùng có độ cao $\geq 4.8\text{m}$;
3. 20W tại các vùng có độ cao trần rất lớn.

2.3.1.11 Kết nối với các hệ thống khác

Hệ thống nên được kết nối với ít nhất các hệ thống sau:

1. Kết nối với hệ thống báo cháy FD (nếu có) và phải có chức năng tự động phát thanh khi có cháy nổ;
2. Kết nối với hệ thống quản lý tòa nhà BMS (nếu có) và phải có chức năng giám sát khi nguồn điện quá tải, đoản mạch, ngắn mạch;
3. Kết nối với hệ thống CUTE để có thể thực hiện chức năng phát thanh tự động.

2.3.2 Phần thiết bị chính

Hệ thống nên có tối thiểu các thành phần sau:

Thiết bị tiếp nhận âm thanh đầu vào

2.3.2.1 Micro nhấn tin

Thiết bị này nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật sau:

1. Loại: động lực với đặc tính cực cardioid;
2. Trở kháng: 150 ohms;
3. Tần số phản hồi đồng nhất từ 50 đến 14,000 Hz;
4. Mức công suất tối thiểu -58 dB;
5. Có khung treo và công tắc nhấn để nói.

2.3.2.2 Bàn phát thanh thông báo chung

Bàn phát thanh thông báo chung phải có độ tin cậy cao gồm có micro điều khiển linh hoạt, các phím chọn vùng và các đèn báo hiệu trạng thái sẵn sàng.

2.3.2.3 Bàn phát thanh thông báo an ninh

Bàn phát thanh thông báo an ninh phù hợp với các yêu cầu như bàn phát thanh thông báo chung ngoài ra còn phải có chế độ phát các bản tin an ninh ghi sẵn, tối thiểu có khả năng chứa 100 bản tin.

2.3.2.4 Các micro thông báo hạn chế

Các Micro thông báo hạn chế này nên bao gồm một ống nghe kiểu điện thoại (hoặc tương đương) có đèn báo bận. Có thể là loại đặt trên bàn hoặc là loại lắp treo tường.

2.3.2.5 Thiết bị phát nhạc nền

1. Compact Disc

Máy phát nhạc nền sử dụng đĩa CD có độ tin cậy cao để có khả năng hoạt động liên tục trong ngày để phát ra các bản nhạc số;

Phải tuân thủ tiêu chuẩn của đĩa CD, có khả năng chọn bài bằng tay sử dụng các phím ấn trên mặt bao gồm cả chức năng chơi nhạc ngẫu nhiên;

Đặc tính kỹ thuật tối thiểu như sau:

- Phản hồi tần số: 20 Hz to 20 kHz \pm 0.5 dB
- Méo tín hiệu: <0.01%
- Tỷ số tín hiệu/nhiều: \geq 90dB
- Mức đầu ra: 0 dBV
- Trở kháng: 600 ohm không cân bằng
- Công suất tiêu thụ: \geq 20 VA

2. AM/FM Tuner

a) Phần FM phải tuân thủ các đặc tính sau:

- Làn sóng :87.5 – 108 MHz
- Độ nhảy ở mức 75 ohms chênh lệch tín hiệu/ nhiều :1.1 μ V ở 75 kHz, 26 dB
- Stereo, 46 dB S/N :22 μ V at 75 kHz
- Phản hồi tần số :30 – 15,000 Hz +0.5, -2 dB
- Tỷ lệ tín hiệu/nhiều :45 dB
- Nén trung tần IF :80 dB
- Nén AM :55 dB
- Nén sóng mang phụ :32 dB
- Công suất ra audio : 1,000 mV
- Đầu vào ăng ten cân bằng :75 ohms coax & 300 ohms

b) Phần AM nên tuân thủ các đặc tính sau:

- Làn sóng :LW 153 – 281 kHz (1960m-1067m)
:MW 531 – 1602 kHz (565-187m)
- Độ nhảy :200 μ V cho 26 dB S/N
- Công suất âm thanh ra :300 mV

- Điện áp nguồn cung cấp chính :110 - 230 VAC; 50-60Hz
- c) Phần máy phát băng cassette nên tuân thủ các đặc tính sau:
 - 2 ổ băng tự động đảo chiều
 - Điện áp nguồn cung cấp chính :110 - 230 VAC; 50-60Hz
 - Công suất tiêu thụ : ≥ 20 VA
 - Phản hồi tần số : 100 Hz – 10 kHz (± 4 dB)
 - Méo âm thanh ở mức 315 Hz : < 3%
 - Tốc độ băng : 4.75 cm/sec

Nên hỗ trợ các thiết bị phát nhạc nền khác nếu có như MP3.

2.3.2.6 Thiết bị tiền khuếch đại

Thiết bị này nên tuân theo những yêu cầu kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Máy khuếch đại là một khối gắn riêng biệt;
2. Công suất ra: + 4 dB /1 mW ở phụ tải điện năng ampli tương ứng.
3. Tổng độ nhiễu điều hoà dưới 1%;
4. Đáp ứng tần số trong vòng -2 dB hoặc +2 dB từ 20 đến 20.000 Hz;
5. Tối thiểu hai ổ cắm, một cho micro trở kháng thấp, một cho bộ phát nhạc nền cassette, CD hoặc các tín hiệu chỉnh radio mà không có các bộ tương hợp bên ngoài;
6. Mức tạp nhiễu tối thiểu: - 55 dB dưới công suất danh định;
7. Có các thiết bị điều khiển tắt - mở, các điều khiển mức khuếch đại đầu vào và khuếch đại chính.

2.3.2.7 Thiết bị khuếch đại công suất âm thanh

Thiết bị này nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Khối gắn riêng biệt;
2. Công suất ra phù hợp với tổng công suất loa và các trạm phát thanh đầu vào;
3. Tổng độ nhiễu điều hoà < 3% ở công suất danh định từ 50 đến 12000 Hz;
4. Tỷ số tín hiệu/nhiễu tạp âm tối thiểu là 60 Db ở công suất danh định;
5. Đáp ứng tần số trong khoảng -2 dB hoặc +2 dB từ 20 đến 20.000 Hz;
6. Công suất qui định < 2 dB từ tải trọng đầy đến không có tải trọng;
7. Có các thiết bị điều khiển: Tắt- mở, các điều khiển mức độ khuếch đại vào và bộ lọc tần số thấp;

2.3.2.8 Thiết bị điều khiển trung tâm

Các thiết bị điều khiển trung tâm nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Sử dụng tủ chứa các module tuân thủ theo tiêu chuẩn TIA/EIA-310-D;
2. Thiết bị điều khiển nên tuân theo những yêu cầu sau:
 - a) Có các thiết bị ngắt để lựa chọn các nguồn tín hiệu cho các kênh phân phối;
 - b) Có công tắc lựa chọn chương trình để lựa chọn nguồn cho mỗi kênh chương trình;
 - c) Có các thiết bị ngắt để lựa chọn vùng nhận tin;
 - d) Có công tắc lựa chọn tất cả cuộc gọi.
3. Thiết bị hiển thị trực quan để nhận biết được mỗi kênh phát để chỉ ra nguồn được sử dụng;
4. Có các vị trí dự phòng gồm 20% các vị trí tín hiệu và vị trí điều khiển khu vực trên bảng điều khiển;
5. Có ổ cắm micro.

2.3.2.9 Loa phát thanh

Các loa nên tuân thủ những đặc tính kỹ thuật sau:

1. Đáp tuyến tần số với ván trợ loa phẳng:

100 tới 18.000Hz + 3db;
200 tới 8000Hz+ 10db
2. Thông lượng khe hở không khí: Từ 1,1 - 1,3 tesla;
3. Mức hiệu suất đặc tính : > 96dB, 1w/1m;
4. Trở kháng trên biến áp: < 16 Ω giữa khoảng 200Hz và 8 Khz > 6,4 Ω giữa khoảng 20Hz và 20 Khz.

2.3.2.10 Các thiết bị phân tích tiếng ồn nhạc nền

Các micro cảm ứng này sẽ được lắp đặt trong các phòng trần cao để có thể điều chỉnh liên tục mức âm thanh được phát liên quan đến nhạc nền.

Mỗi một máy phân tích nhạc nền nên bao gồm:

1. Một micro cảm ứng;
2. Một bộ phân tích để điều chỉnh hệ số khuếch đại.

Các tủ đấu dây và hệ thống cáp tín hiệu, cáp điện

2.3.2.11 Cáp module:

Cáp nên đạt các yêu cầu sau:

1. Chịu được lực kéo và lực nén;
2. Có lớp cách điện;
3. Có có khả năng chống nhiễu.

2.3.2.12 Cáp điều khiển từ xa

Cáp nên đạt các yêu cầu sau:

1. Chịu được lực kéo và lực nén;
2. Có lớp cách điện;
3. Có có khả năng chống nhiễu.

2.3.2.13 Đường cáp loa chống cháy

Cáp nên đạt các yêu cầu sau:

1. Có khả năng chống cháy;
2. Chịu được lực kéo và lực nén;
3. Có khả năng chống nhiễu;
4. Chịu được điện áp nhỏ nhất là 110 VDC.

2.3.2.14 Đường cáp loa không chống cháy

Cáp nên đạt các yêu cầu sau:

1. Chịu được lực kéo và lực nén;
2. Có lớp cách điện;
3. Có có khả năng chống nhiễu.

2.3.2.15 Tủ và hộp đấu dây

Các tủ và hộp đấu dây nên tuân thủ những yêu cầu kỹ thuật sau:

1. Sử dụng các bảng mạch đầu cuối có đầu vào và đầu ra trên các thanh dẫn được hàn bạc;
2. Chọn các hộp nối đường dây loa được đóng dấu các hộp này có thể chấp nhận các loại kết nối như cài rãnh, bắt vít, hoặc các kiểu khác loại trừ kiểu hàn;
3. Đối với các đầu vào và ra module trên tất cả các thiết bị phải chọn bộ kết nối có thể khóa được với 3 chỗ tiếp xúc được mạ vàng, kiểu XLR, đặt dây dẫn theo thứ tự sau:
 - a) Điểm nóng: số 3;
 - b) Điểm nguội: số 2;
 - c) Điểm nối dây chống nhiễu: số 1.

Chương 3: Hệ thống màn hình thông báo bay (FIDS) – Yêu cầu kỹ thuật chung

3.1 Phạm vi

Tiêu chuẩn qui định những đặc tính, yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho hệ thống màn hình thông báo bay (FIDS) của nhà ga hành khách tại các cảng hàng không, sân bay Việt Nam dùng để:

- Cập nhật các hình ảnh Video tới các màn hình công cộng và nhân viên;
- Hiển thị các nguồn cảng hàng không, sân bay (Cửa lên máy bay, quầy thủ tục, băng chuyền, điểm đỗ, lối ra vào... lên màn hình thông báo bay.

3.2 Định nghĩa và chữ viết tắt

3.2.1 Định nghĩa

3.2.1.1 Hệ thống màn hình thông báo bay

Hệ thống màn hình thông báo bay (FIDS) là một bảng điện tử hay một màn hình ti vi hiển thị theo thời gian thực các chuyến bay đi và đến khác nhau xảy ra trong một giai đoạn. Nó được bố trí bên trong hay gần một nhà ga hành khách;

Một phiên bản ảo của FIDS có thể trên trang Web hay hệ thống teletex. Hệ thống FIDS được sử dụng để trợ giúp hành khách, người đón tiễn, và các nhân viên hoạt động trong nhà ga cảng hàng không, sân bay trước, trong và sau chuyến bay;

Mỗi dòng trên màn hình FIDS hiển thị một số chuyến bay khác nhau phù hợp với:

- Tên của hãng hàng không và / hay đơn vị được IATA hay ICAO chấp thuận;
- Thành phố đi và đến của chuyến bay hay các điểm trung chuyển khác;
- Thời gian đi và đến theo lịch và thực tế của chuyến bay;
- Số của cửa lên tàu bay;
- Số của quầy làm thủ tục Check-in hay tên, hành trình và thời gian của hãng hàng không đang làm thủ tục tại quầy đó;
- Tình trạng của chuyến bay.

Do liên danh, một chuyến bay có thể gồm nhiều số hiệu chuyến bay khác nhau, vì vậy dòng này (ví dụ: LH474 và AC909), mặc dù một máy bay hoạt động trên tuyến bay. Dòng đó có thể được rút gọn còn thời gian, tên hãng hàng không, hay thành phố.

3.2.1.2 Chuyến bay liên danh

Là một thuật ngữ thương mại chỉ thỏa thuận hợp tác giữa giữa các hãng vận chuyển không muốn khai thác trên một chặng nào đó trên máy bay của họ. Chuyến bay liên danh là một phần của thỏa thuận về hợp tác dịch vụ giữa hai hãng vận chuyển trước sự liên minh giữa các hãng hàng không khác nhau hình thành;

Thoả thuận hợp tác liên danh giữa các hãng hàng không tham gia có thể đưa ra số chuyến bay chung trong vài mùa, bao gồm:

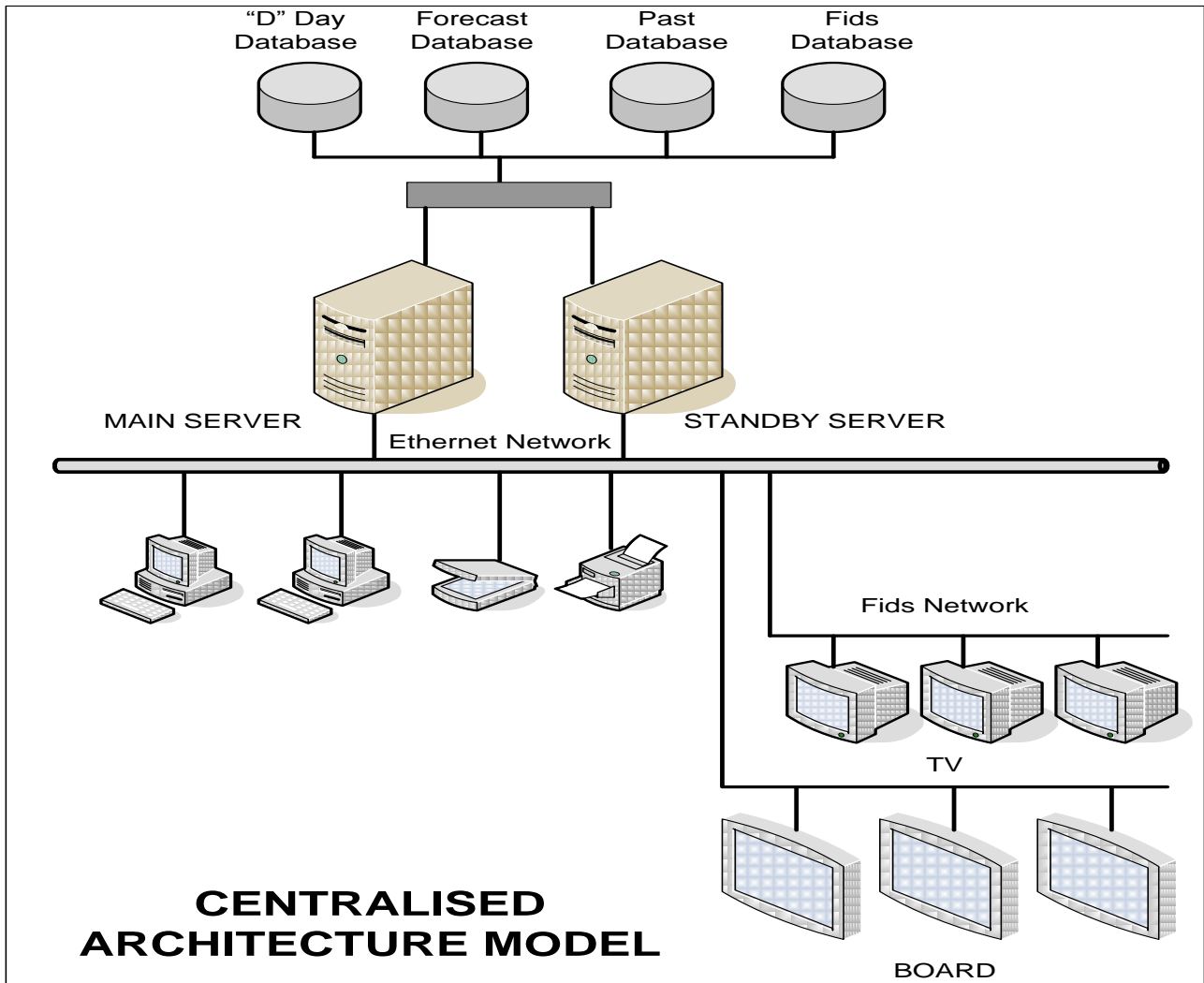
- Các chuyến bay nối chuyến;
- Các chuyến bay của cả hai hãng hàng không bay cùng một chặng.

3.2.1.3 Cơ sở dữ liệu lịch bay ngày : Là cơ sở dữ liệu chuyến bay được cập nhật hàng ngày.

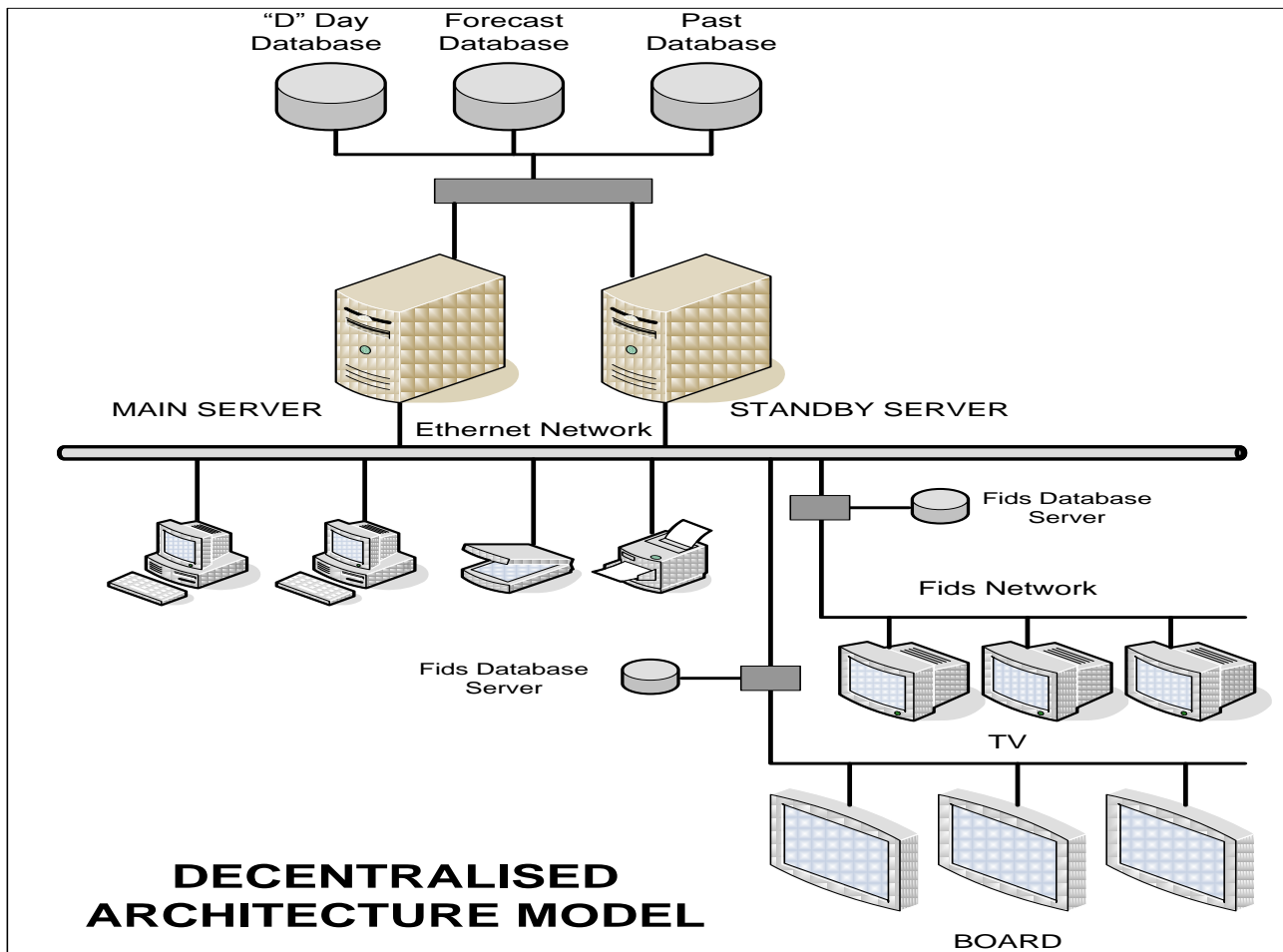
3.2.1.4 Cơ sở dữ liệu theo kế hoạch bay: Là cơ sở dữ liệu chuyến bay trên cơ sở lịch bay mùa của các hãng hàng không (thông thường có lịch bay mùa hè và lịch bay mùa đông).

3.2.1.5 Cơ sở dữ liệu chuyến bay đã thực hiện: Là cơ sở dữ liệu chuyến bay đã thực hiện.

3.2.1.6 Kiến trúc mạng dữ liệu tập trung:



3.2.1.7 Kiến trúc mạng dữ liệu phân tán:



3.2.2 Chữ viết tắt

PTV	Public Television – Màn hình thông báo công cộng
STV	Staff Television – Màn hình thông báo cho nhân viên
FIDS	Flight Information Display System - Hệ thống màn hình thông báo bay
MIS	Management Information System - Hệ thống thông tin quản lý
MTBF	Mean Time Between Failure - Thời gian trung bình giữa hai lần hỏng hóc
MTTR	Mean Time To Repair - Thời gian trung bình để khôi phục một thiết bị hỏng
ETA	Estimated Time Arrival – Thời gian đến dự kiến
STA	Scheduled Time Arrival - Thời gian đến theo lịch
STD	Scheduled Time Departure - Thời gian đi theo lịch
ETD	Estimated Time Departure - Thời gian đi dự kiến
ATC	Air Traffic Control – Kiểm soát không lưu
ARAS	Anti Reflective and Anti Static - Chống phản chiếu và tĩnh điện
BHS	Baggage Handling System - Hệ thống xử lý hành lý

TDS	Time Distribution System - Hệ thống phân bổ thời gian
CUTE	Common Use Terminal Equipment - Hệ thống làm thủ tục hành khách
SITA	Société Internationale de Télécommunication Aéronautiques - Mạng thông tin hàng không quốc tế
WKS	Workstation – Máy tính trạm khai thác

3.3 Yêu cầu kỹ thuật

3.3.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật

3.3.1.1 Mô hình áp dụng hệ thống FIDS

Lựa chọn mô hình:

- a) Kiến trúc mạng dữ liệu tập trung – Centralised Architecture;
- b) Kiến trúc mạng dữ liệu phân tán: Decentralised Architecture.

Hệ thống nên tuân thủ theo mô hình kiến trúc mạng dữ liệu tập trung (Centralised Architecture) là một mô hình tiên tiến được sử dụng rộng rãi tại hầu hết các sân bay hiện đại trên thế giới

3.3.1.2 Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng

Hệ thống nên được thiết kế phù hợp với các yêu cầu sau:

1. Hệ thống FIDS được kết nối với hệ thống MIS và nhận các thông tin từ hệ thống MIS, các thông tin được hiển thị các nội dung khác nhau tùy thuộc vào khu vực bố trí các màn hình FIDS;
2. Có khả năng mở được các màn hình hiển thị thông tin tại các quầy làm thủ tục Check-in và Gate từ các máy tính trạm của hệ thống CUTE;
3. Việc kết nối giữa IATA code và logo của các hãng hàng không được thực hiện tự động nhờ phần mềm chuyên dụng;
4. Thông tin trên các màn hình công cộng (PTV) được hiển thị bằng hai ngôn ngữ Anh/Việt;
5. Các màn hình nhân viên (STV) tự động làm mới khi cập nhật các dữ liệu;
6. Hiển thị giờ địa phương đối với các màn hình;
7. Hệ thống có cơ chế bảo trì từ xa, kết nối với các nhà cung cấp phần mềm hệ thống;
8. Hệ thống có khả năng mở rộng các màn hình PTV và STV khi có nhu cầu;
9. Tối thiểu có các loại màn hình thông báo sau:
 - Thông tin chung ở sảnh đi quốc tế;
 - Thông tin chung ở sảnh đến nội địa;
 - Thông tin chung ở sảnh đến quốc tế;

- Thông tin chung ở sảnh đi nội địa;
- Thông tin trả hành lý đến cho hành khách;
- Thông tin trả hành lý đến cho nhân viên;
- Thông tin tại các gate;
- Thông tin tại các quầy Check-in;
- Thông tin đảo hành lý đi.

10. Nội dung hiển thị tại các màn hình

a) Thông tin chung ở sảnh đến tối thiểu phải có các trường dữ liệu sau:

- Hãng hàng không;
- Số hiệu chuyến bay;
- Sân bay đi / sân bay transit;
- Giờ hạ cánh theo lịch;
- Giờ hạ cánh thực tế;
- Cửa ra.

b) Thông tin chung ở sảnh đi tối thiểu phải có các trường dữ liệu sau:

- Hãng hàng không;
- Số hiệu chuyến bay;
- Sân bay đến;
- Giờ cất cánh theo lịch;
- Giờ cất cánh thực tế;
- Quầy check-in;
- Gate boarding;
- Ghi chú.

c) Thông tin trả hành lý đến cho nhân viên tối thiểu phải có các trường dữ liệu sau:

- Hãng hàng không;
- Số hiệu chuyến bay;
- Sân bay đến/transit;
- Số băng tải hành lý đi.

- Thông tin tại quầy thủ tục Check-in/cửa lên máy bay tối thiểu phải có các trường dữ liệu sau:

- Logo của hãng hàng không;
- Số hiệu chuyến bay;
- Điểm đến;
- Giờ cất cánh thực tế.

3.3.1.3 Yêu cầu về hiệu suất của hệ thống

1. Hệ thống FIDS hoạt động 24 giờ một ngày và 7 ngày 1 tuần quanh năm;
2. Khả năng hoạt động của hệ thống nên tối thiểu 99.8% trong giai đoạn 30 ngày, sao cho tổng số thời gian máy ngừng hoạt động trong một tháng không vượt quá 1h27 phút;
3. Thời gian đáp ứng trong các giao dịch nên ít hơn 4 giây;
4. Tất cả các điện văn nhận được phải được chương trình xử lý nên trong thời gian tối đa 300 milligiây;
5. Hệ thống có khả năng kết nối máy chủ của các hệ thống khác ở trong và ngoài sân bay.

3.3.1.4 Điện áp sử dụng

Tất cả các loại thiết bị của hệ thống FIDS có sử dụng nguồn điện lưới phải có điện áp danh định cung cấp đầu vào là 220 V - 50 Hz.

3.3.1.5 Môi trường làm việc

Các thiết bị của hệ thống FIDS được thiết kế phù hợp với các điều kiện sau:

Nhiệt độ: Từ 0 độ C – 50 độ C;

Độ ẩm : 5 - 95%, không ngưng tụ.

3.3.1.6 Kết nối với các hệ thống khác

1. Kết nối với hệ thống xử lý hành lý (BHS) để tiến hành gán các đảo hành lý đi cho hệ thống phân loại hành lý tự động;
Có khả năng kết nối với hệ thống xử lý hành lý BHS (nếu có);
2. Kết nối với hệ thống đồng hồ thời gian (TDS) để đồng bộ thời gian cho các thiết bị máy tính của toàn hệ thống;
Có khả năng kết nối với hệ thống đồng hồ thời gian TD (nếu có);
3. Kết nối với mạng SITA để thu thập các thông tin cần thiết từ các mạng chuyên ngành hàng không khác;
Có khả năng kết nối với mạng SITA khi cần thiết;
4. Kết nối với hệ thống kiểm soát không lưu (ATC) để thu thập dữ liệu về thông tin chuyến bay ngày;

Có khả năng kết nối với hệ thống kiểm soát không lưu ATC khi cần thiết;

5. Kết nối với hệ thống các thiết bị đầu cuối dùng chung (CUTE) để mở màn hình thông báo tại quầy làm thủ tục check-in từ hệ thống CUTE;

Có khả năng kết nối với hệ thống làm thủ tục Check-in khi cần thiết;

6. Có khả năng kết nối với các hệ thống bên ngoài nhà ga khác như các máy chủ Airlines, internet khi cần thiết.

3.3.1.7 Yêu cầu về hoạt động của hệ thống

1. Độ tin cậy

- a) Mọi phần mềm và phần cứng của hệ thống phải được thiết kế để có độ tin cậy cao, hoạt động lâu dài;
- b) Phần cứng phải được thiết kế và sản xuất sử dụng các thành phần bán dẫn để vừa có độ tin cậy cao vừa có tuổi thọ tối đa;
- c) Mỗi thành phần hệ thống được cấp và lắp đặt phải có MTBF (Mean Time Between Failure) tương ứng, công khai. MTBF sẽ ở trong phạm vi đảm bảo độ tin cậy toàn diện được yêu cầu.

2. Tính ổn định

- a) Tất cả các thành phần hệ thống phải được cấp và lắp đặt sẽ theo thiết kế tiêu chuẩn để sử dụng và bảo trì thuận lợi;
- b) Các chỉ số (MTTR) phải được qui định với mỗi thành phần hệ thống và sẽ theo trình tự nhỏ hơn hay bằng 3 tiếng.

3.3.2 Phân thiết bị chính

Cấu hình tối thiểu của hệ thống bao gồm:

3.3.2.1 Phần mềm hệ thống

Yêu cầu phần mềm của hệ thống FIDS là có các chức năng như mục 3.3.1.2 và tối thiểu được chia làm 2 loại

1. Phần mềm cơ sở

Phần mềm cơ sở nên có các đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

- a) Đủ giao thức để truyền thông, kết nối các thiết bị cục bộ;
 - b) Quản lý an toàn truy cập mạng;
 - c) Quản lý và điều khiển người sử dụng truy cập;
 - d) Giám sát toàn bộ trạng thái thiết bị hệ thống, điều khiển cấu hình cục bộ, định tuyến cục bộ;
 - e) Điều khiển tạo lập địa chỉ của các thiết bị;
-

f) Sao lưu, khôi phục và duy trì kết nối.

2. Phần mềm ứng dụng

Phần mềm ứng dụng nên có các đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

- a) Là các module được kết cấu hoàn chỉnh;
- b) Cung cấp giao diện đồ họa thân thiện, dễ sử dụng;
- c) Phần mềm sẽ có thiết kế mạnh và sẽ không làm hệ thống ngừng hoạt động hay sai chức năng trong lúc nhập dữ liệu không hợp lệ hoặc nhấn sai phím.

3.3.2.2 Hệ thống máy chủ

Hệ thống máy chủ FIDS nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Tất cả các máy chủ có độ tin cậy, khả năng hoạt động cao và được thiết kế dự phòng, có đặc tính lưới, khả năng lưu trữ đối xứng hay bất kỳ một công nghệ tiên tiến phù hợp nào khác tương đương;
2. Hệ thống máy chủ phải cung cấp đầy đủ các chức năng trong phần yêu cầu kỹ thuật chung;
3. Hệ thống máy chủ phải có độ ổn định cao và phải có phương án dự phòng cho việc mở rộng các thành phần của hệ thống trong tương lai;
4. Hệ thống máy chủ và dự phòng nên được đặt trong 2 phòng riêng biệt để tránh thảm họa. Máy chủ sẽ được gắn vào các tủ đặt trong phòng điều khiển trung tâm;
5. Phần cứng của máy chủ nên có đặc tính kỹ thuật mạnh và hiện đại nhất tại thời điểm lắp đặt. Nó phải có các chứng nhận an toàn sau:
 - Phù hợp danh sách UL được đưa ra cho các thiết bị xử lý dữ liệu điện tử (EDP);
 - Phù hợp tiêu chuẩn phát xạ DHHS 21CFR;
 - Phù hợp tiêu chuẩn FCC Part 15/J Class A về phát xạ sóng điện từ.

3.3.2.3 Các màn hình thông báo công cộng (PTV)

Màn hình PTV nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Kích thước màn hình 29”;
2. Độ phân giải từ 256 màu trở lên;
3. Có chức năng ARAS chống phản chiếu và tĩnh điện.

3.3.2.4 Các màn hình thông báo nội bộ (STV)

Màn hình STV nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Kích thước màn hình 14”;
2. Độ phân giải từ 256 màu trở lên;

3. Được kết nối với chuột hay bàn phím để có thể chọn thông tin xem.

3.3.2.5 Các máy tính trạm khai thác (WKS)

Mỗi máy tính trạm làm việc **FIDS** nên có cấu hình tối thiểu sau:

1. Bao gồm một bộ xử lý trung tâm CPU, ổ cứng, ổ mềm và các giao tiếp mạng (sử dụng bất cứ loại công nghệ nào, kể cả công nghệ mạng không dây), các cổng giao tiếp thông thường khác;
2. Phần cứng của máy trạm có đặc tính kỹ thuật mạnh và hiện đại tại thời điểm lắp đặt.

3.3.2.6 Thiết bị quét ảnh để tạo các ảnh Video – Máy in hệ thống

1. Máy quét hình phẳng A4, độ phân giải quang học tối thiểu 1200 dpi;
2. Máy in laser;
3. Phần mềm thiết kế đồ họa phải được cài đặt trên máy tính nối với thiết bị Scanner.

3.3.2.7 Các thiết bị kết nối mạng

1. Các thiết bị phải áp dụng các công nghệ mới, sản phẩm của các nhà sản xuất có uy tín, khả năng làm việc ổn định;
2. Băng thông tối thiểu 10/100Mbps;
3. Phải có đặc tính an toàn truy cập cao;
4. Phải có hỗ trợ chức năng SNMP;

3.3.2.8 Các thiết bị nguồn cung cấp điện

1. Tất cả các loại thiết bị của hệ thống có sử dụng nguồn điện lưới phải có nguồn điện liên tục dự phòng (UPS);
2. Đối với các máy chủ của hệ thống nên có phương án dự phòng cấp 2

Chương 4: Hệ thống làm thủ tục hành khách (Common Use Terminal Equipment - CUTE) – Yêu cầu kỹ thuật chung

4.1 Phạm vi

Tiêu chuẩn quy định những đặc tính, yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho hệ thống làm thủ tục hành khách (CUTE) dùng để cung cấp tiện ích cho việc làm thủ tục Check-in cho khách hàng không và kiểm soát quá trình làm thủ tục hành khách từ khâu kiểm tra vé đến lúc lên máy bay;

Tiêu chuẩn này làm cơ sở để thiết lập hệ thống CUTE mới hay mở rộng hệ thống cũ ở một nhà ga hành khách của CHK, sân bay Việt Nam.

4.2 Định nghĩa và các chữ viết tắt

4.2.1 Định nghĩa

4.2.1.1 Thiết bị đầu cuối dùng chung

Là thuật ngữ chung của ngành công nghiệp hàng không (Không liên quan đến sản phẩm hay dịch vụ của các nhà cung cấp) mô tả tiện nghi cho phép các người sử dụng riêng biệt, thông qua một mô hình thông suốt để truy cập tới các máy tính chủ của họ, để giải quyết tất cả các chức năng xử lý dữ liệu điện tử (EDP), thực hiện cùng một nội dung và nhận được cùng một kết quả như họ mong muốn thông qua thiết bị đầu cuối.

4.2.1.2 Hệ thống kiểm soát đi

Hệ thống kiểm soát đi (DCS), cốt lõi là hệ thống máy tính chủ của hãng hàng không, nơi điều khiển, lưu trữ và cung cấp các ứng dụng như:

- a) Kiểm hành khách đi máy bay;
- b) Thông tin đại lý;
- c) Chuyển mạch điện văn;
- d) Đặt chỗ;
- e) Vé;
- f) Tìm hành lý thất lạc.

4.2.1.3 Hệ thống kiểm soát đi cục bộ

Hệ thống kiểm soát đi cục bộ (L-DCS) là hệ thống DCS đơn giản không kết nối với một hệ thống tập trung ở ngoài sân bay, thường được sử dụng như là một giải pháp giảm chi phí của các hãng hàng không.

4.2.1.4 Máy tính chủ hệ thống CUTE

Máy tính chủ điều khiển của hệ thống CUTE (CUTE Common Control), nơi điều khiển kết nối giữa các thiết bị đầu cuối với máy tính chủ của các hãng hàng không tương ứng thông qua các cổng kết nối (Gateway).

4.2.1.5 Thiết bị đầu cuối - Terminal Equipment

Các thiết bị đầu cuối (Terminal Equipment) như bộ vi xử lý, màn hình, bàn phím, thiết bị máy in.

4.2.1.6 Chương trình mô phỏng ứng dụng làm thủ tục hàng không

Chương trình mô phỏng ứng dụng của các hãng hàng không (Emulator), nhân viên tác nghiệp thông qua chương trình mô phỏng ứng dụng của các hãng hàng không.

4.2.1.7 CUSS

Common Use Self-Service (CUSS) là một sáng kiến của IATA/ATA được điều chỉnh bởi khuyến cáo RP 1706c / ATA 30.100 có đặc tính kỹ thuật và tiêu chuẩn cho môi trường sử dụng chung tại sân bay. Một trong những thực thi đầu tiên là dịch vụ hành khách tự làm thủ tục Check-in sử dụng thiết bị đầu cuối dùng chung hay các kios làm thủ tục.

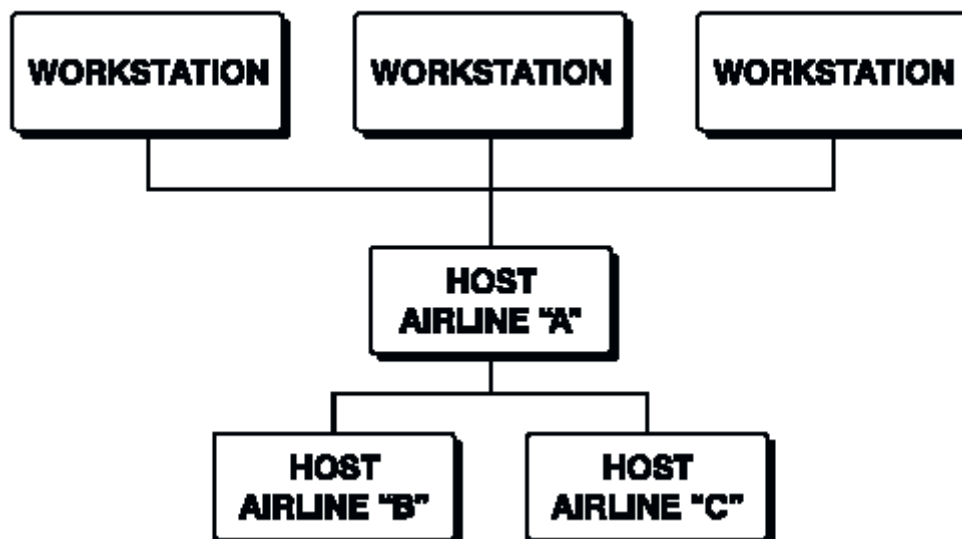
4.2.1.8 CUPPS

CUPPS là một sự soát xét lại của tiêu chuẩn CUTE, (khuyến cáo IATA 1797), nội dung là hệ thống tiêu chuẩn nền tảng chung cho việc thực thi cho việc tiếp cận môi trường dùng chung tại sân bay. CUPPS cũng có thể bao gồm các kios làm thủ tục tự động – CUSS.

4.2.1.9 Mô hình kết nối MÁY CHỦ ĐẾN MÁY CHỦ (HOST – TO – HOST)

Kết nối trực tiếp giữa máy tính chủ của các hãng hàng không cho phép các hãng hàng không có thể trao đổi các điện văn cho nhau.

Ví dụ:



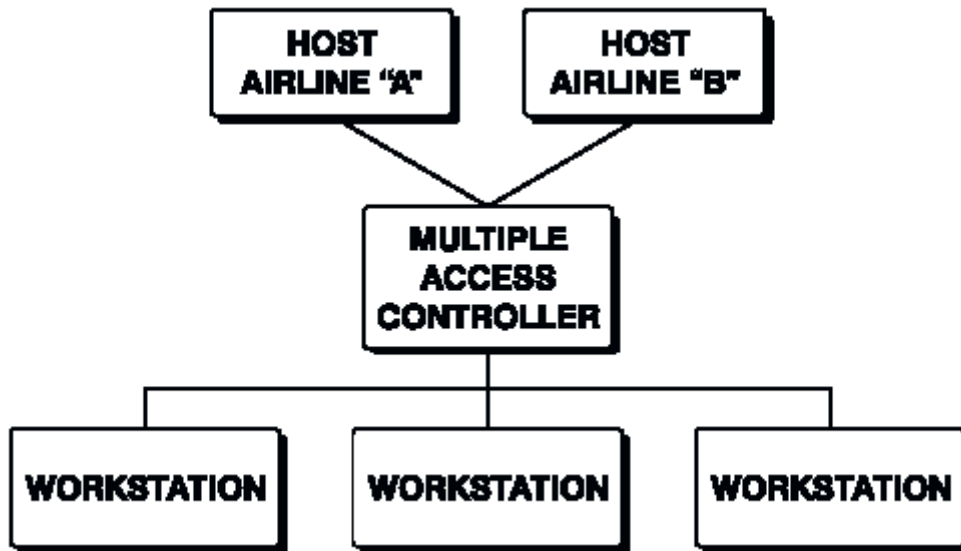
Hình:2.2.6

Trạm làm việc tại nhà ga được kết nối với máy tính chủ của hãng hàng không A, điều đó có nghĩa là đối với một nội dung đơn lẻ, máy tính chủ của hãng hàng không “A” có thể được hướng dẫn tiếp nhận điện văn tới máy tính chủ của hãng hàng không “B” hay “C” trong quá trình xử lý. Do đó nhân viên của hãng hàng không “A”, “B” và “C” có thể làm việc cùng nhau thông qua máy trạm của hãng hàng không “A” trong hệ thống riêng của họ.

4.2.1.10 Mô hình kết nối TRUY CẬP PHỨC HỢP (MULTIPLE ACCESS SYSTEM)

Sử dụng thiết bị điều khiển kết nối, thiết bị này có thể kết nối với 2 máy tính chủ khác nhau của hãng hàng không, cung cấp đa kết nối với máy chủ từ một trạm làm việc.

Ví dụ:



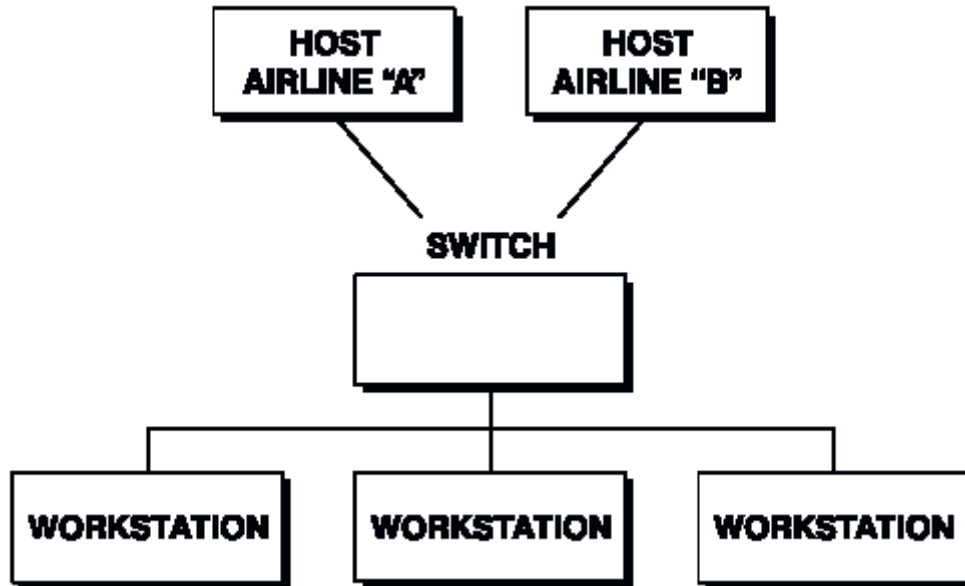
Hình:2.2.7

Điều đó có nghĩa là từ trạm làm việc, nội dung được nhập từ bàn phím hoặc một thiết bị đọc nào đó gắn với trạm làm việc, thiết bị này sẽ kết nối người sử dụng máy trạm với máy tính chủ thích hợp.

4.2.1.11 Mô hình kết nối CHUYỂN MẠCH PHẦN CỨNG (HARDWARE SWITCHING)

Hiệu quả đạt được tương tự như mô hình kết nối truy cập phức hợp, có thể dùng chuyển mạch phần cứng để sắp xếp việc truy cập song song.

Ví dụ

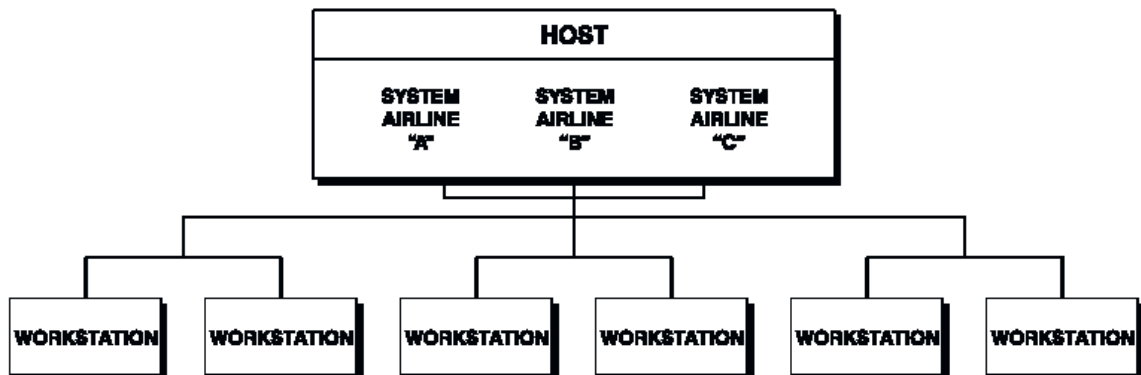


Hình:2.2.7

4.2.1.12 Mô hình KẾT NỐI CHIA SẼ MÁY CHỦ (SHARED HOST LINK)

Trường hợp 2 hay nhiều hãng hàng không hoạt động tại một sân bay sử dụng cùng một máy tính chủ và mỗi hãng hàng không đều có cơ sở dữ liệu riêng biệt của nó trong máy chủ, Ban đầu thì mỗi hãng sử dụng thiết bị đầu cuối và cơ sở dữ liệu riêng đặt trên cùng một máy chủ

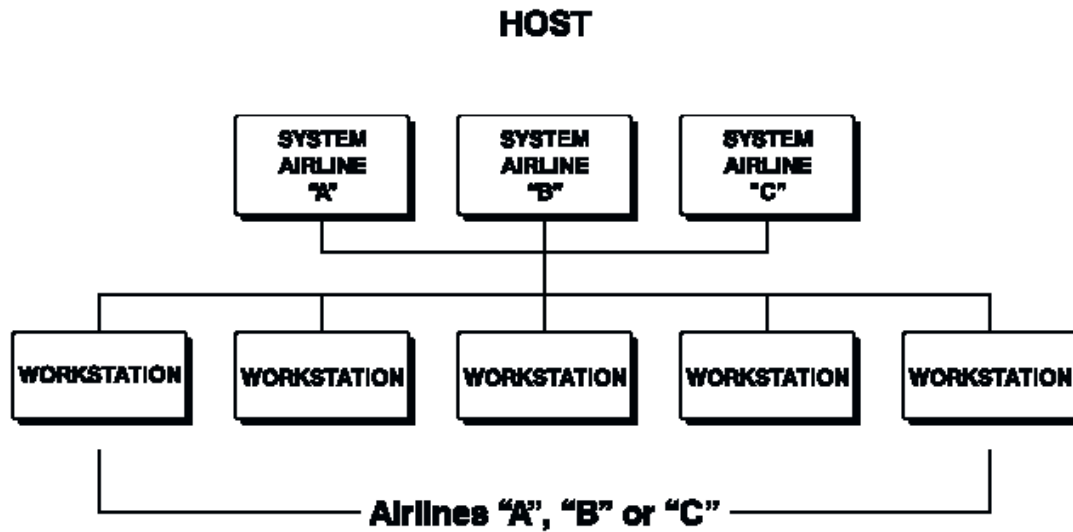
Ví dụ 1



Hình:2.2.9

Trong ví dụ trên, hãng hàng không "A", "B" và "C" chỉ chia sẻ kết nối truyền thông giữa các cơ sở dữ liệu riêng biệt trong một máy chủ chia sẻ và trạm làm việc của họ nhưng họ không thể hoán đổi được các trạm làm việc ngoại vi và các cơ sở dữ liệu của các hãng hàng không. Tuy nhiên, mỗi một trạm làm việc ngoại vi chỉ có thể kết nối tới tất cả các cơ sở dữ liệu chuyên biệt trong máy chủ chia sẻ, với dữ liệu được bảo vệ. Điều này cho phép sử dụng qua lại cùng một thiết bị ngoại vi bằng việc các hãng hàng không "A", "B", "C" xử lý dữ liệu chứa trong cùng một máy chủ dùng chung.

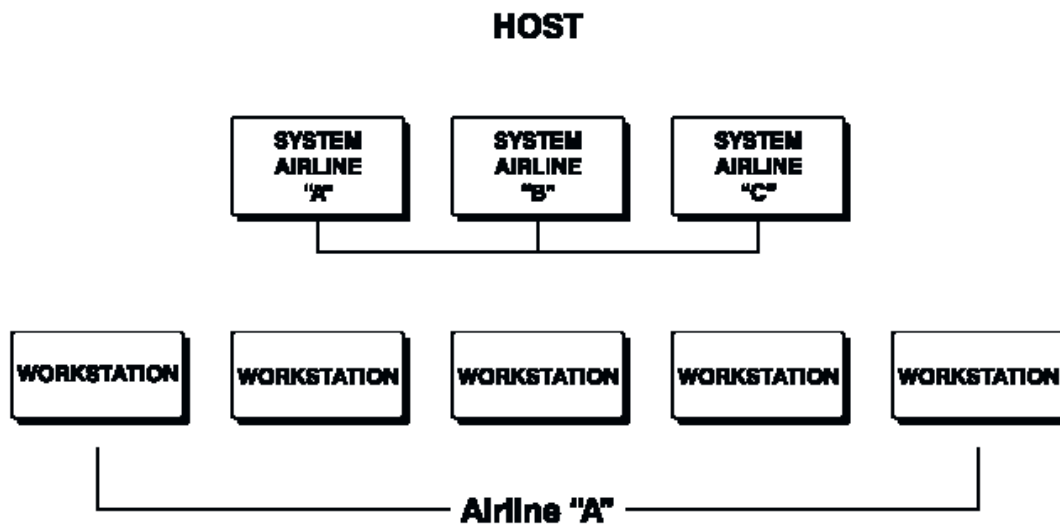
Ví dụ 2



Hình:2.2.10

Một mô hình khác cho phép một trong 3 hãng hàng không xử lý dữ liệu 2 hãng hàng không khác ở cùng một sân bay. Để xử lý một trong 2 cơ sở dữ liệu của hãng hàng không kia trong cùng một máy chủ, điều đó có nghĩa là truy cập đã được máy chủ điều khiển chia sẻ .

Ví dụ 3



Hình:2.2.11

Một nhân viên của đại lý hay của công ty dịch vụ mặt đất sẽ có thể truy cập tới nhiều máy tính chủ, một ngôn ngữ chung có thể là thích hợp. Trong một hệ thống như thế, nhân viên của đại lý dịch vụ mặt đất hay nhân viên hãng hàng không sẽ học và sử dụng cùng một tập định dạng nội dung. Hệ thống sau đó sẽ dịch sang “ngôn ngữ” của máy tính chủ riêng biệt và máy tính chủ sẽ phản hồi nội dung đã được định dạng lên hệ thống mà các nhân viên của đại lý hay của hãng hàng không có thể hiểu được.

4.2.2 Chữ viết tắt

CUTE	Common Use Terminal Equipment – Hệ thống làm thủ tục hành khách
DCS	Departure Control System - Hệ thống kiểm soát đi
L-DCS	Local - Departure Control System - Hệ thống kiểm soát đi cục bộ
FIDS	Flight Information Display System - Hệ thống màn hình thông báo bay
CLF	Common Language Facility - Tiện ích sử dụng ngôn ngữ chung
SNMP	Simple Network Management Protocol – Giao thức quản lý mạng
BPP	Boarding Pass printers – Máy in thẻ hành khách
BTP	Bag Tag Printer – Máy in thẻ hành lý
DCP	Document Printer – Máy in tài liệu
BGR	Boarding Pass Gate Reader – Máy đọc thẻ hành khách
OCR	Optical Character Reader – Thiết bị đọc chữ sử dụng quang học
MSR	Magnetic Swipe Reader – Thiết bị đọc dải từ
CUSS	Common Use Self-service – Dịch vụ tự làm thủ tục dùng chung
CUPPS	Common Use Passenger Processing Systems – Hệ thống xử lý dữ liệu hành khách dùng chung
CREWS	Common Resources Enhanced Workstation System – Hệ thống các trạm làm việc tiên tiến có nguồn chung
RFID	Radio Frequency IDentification–Công nghệ nhập liệu sử dụng thẻ điện tử
EDP	Electronic Data Processing – Xử lý dữ liệu điện tử
ACI	Airports Council International – Hội đồng các sân bay quốc tế
RFP	Request for Proposal – Đề nghị chứng nhận
ACC	Airport Consultative Committee - Ủy ban tư vấn sân bay
CLUB	CUTE Local User Board - Hội đồng sử dụng hệ thống CUTE địa phương
SITA	Société Internationale de Télécommunication Aéronautiques - Mạng thông tin hàng không quốc tế

4.3 Yêu cầu kỹ thuật

4.3.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật

4.3.1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng:

1. Mô hình áp dụng hệ thống CUTE

Lựa chọn mô hình:

- a. HOST- TO – HOST LINK;
- b. MULTIPLE ACCESS SYSTEM;
- c. HARDWARE SWITCHING;
- d. SHARED HOST LINK.

Hệ thống nên tuân thủ theo mô hình SHARED HOST LINK là một mô hình tiên tiến được sử dụng ngày nay tại hầu hết các sân bay trên thế giới

2. Yêu cầu chung khi xây dựng hệ thống CUTE

Mặc dù có rất nhiều lợi ích quan trọng từ CUTE, một vài điều kiện sau cần phải được xem xét khi xây dựng hệ thống:

- a. Ở nhiều vị trí có thể bắt buộc phải tương thích với nghiên cứu nào đó và yêu cầu kỹ thuật liên quan đến bàn phím, đơn vị hiển thị màn hình, máy in;
- b. Phải có cơ chế khóa các thiết bị đầu cuối cho việc sử dụng để đưa ra bảo mật đối với các thiết bị đầu cuối đặt ở nơi công cộng;
- c. Các thiết bị phải được bố trí hợp lý do không gian giới hạn trong một quầy thủ tục check-in và gate điển hình;
- d. Hệ thống nên có cơ chế bảo trì từ xa, kết nối với nhà cung cấp phần mềm hệ thống.

4.3.1.2 Các thành phần của hệ thống

1 Yêu cầu phần cứng

Một trạm làm thủ tục Check-in sẽ phải bao gồm quầy thủ tục, trong khi tại cửa Boarding có thể có 1 hay nhiều quầy. Mỗi quầy thường phải trang bị tối thiểu các thiết bị sau:

- a) Một máy tính trạm làm việc PC;
- b) Một **máy in thẻ hành khách**, máy in tài liệu hay máy in thẻ hành lý. Phần cứng và phần mềm của máy chủ điều khiển chung (CUTE) là cần thiết để điều khiển các trạm làm việc độc lập, cung cấp kết nối tới hệ thống máy tính chủ tương ứng, và đảm bảo tính sẵn sàng. Khả năng dự phòng và tính hợp lý được yêu cầu đảm bảo an toàn khi có sự can thiệp của các hệ thống khác tại sân bay cũng như nhân viên của hãng hàng không.

2 Yêu cầu phần mềm

Yêu cầu phần mềm của hệ thống CUTE được chia làm 2 loại

2.1 Chức năng cần thiết để truyền thông giữa trạm làm việc CUTE và những mạng sau được kết nối

- a) Giao thức của đường truyền thông giữa hệ thống máy tính chủ và hệ thống CUTE;
- b) Quản lý trạng thái mạng và điều khiển định tuyến;
- c) Quản lý và điều khiển người sử dụng truy cập;

- d) Giám sát toàn bộ trạng thái thiết bị của hệ thống, điều khiển cấu hình cục bộ, định tuyến cục bộ;
- e) Kết nối với các thiết bị mạng cục bộ;
- f) Điều khiển lập địa chỉ của các thiết bị mạng cục bộ;
- g) Thủ tục khôi phục và duy trì kết nối.

2.2 Phần mềm mô phỏng cần thiết để phù hợp với hệ thống máy tính chủ của các hãng hàng không

Các vấn đề sau nên được xem xét.

- a) Định dạng màn hình của máy chủ;
- b) Bàn phím;
- c) Các thiết bị ngoại vi khác;
- d) Các ký tự, tập mã, mã hóa, truyền mã, truyền thông giữa các máy chủ và các thiết bị ngoại vi.

4.3.1.3 Yêu cầu về hiệu suất của hệ thống CUTE

- a) Hệ thống CUTE phải hoạt động 24 giờ một ngày và 7 ngày 1 tuần quanh năm;
- b) Khả năng hoạt động của hệ thống tối thiểu 99.8% trong giai đoạn 30 ngày, sao cho tổng số thời gian máy ngừng hoạt động trong một tháng không vượt quá 1h27 phút;
- c) Thời gian đáp ứng trong các giao dịch phải ít hơn 4 giây;
- d) Tất cả các điện văn nhận được phải được chương trình xử lý trong thời gian tối đa 300 milligiây;
- e) Hệ thống có khả năng kết nối máy chủ của hãng hàng không.

4.3.1.4 Thiết bị màn hình / bàn phím

1 Đặc tính kỹ thuật của màn hình

Hệ thống CUTE sẽ mô phỏng chức năng của thiết bị đầu cuối máy tính chủ của hãng hàng không tương ứng. Sự mô phỏng cho mỗi một hãng hàng không được bắt đầu bằng máy chủ điều khiển hệ thống CUTE.

Sự hiển thị phải cung cấp một ô trạng thái, không có khả năng truy cập đến người sử dụng, báo cáo trạng thái của thiết bị đầu cuối, điều khiển chung và mạng được kết nối và thông báo từ hệ thống máy chủ tương ứng.

2 Bàn phím

Bàn phím phải có độ tin cậy cao và chịu va đập của môi trường khi đặt tại nơi công cộng.

4.3.1.5 Máy in

Máy in phải in ra thẻ hành khách và các giấy tờ liên quan đến dịch vụ hàng khách của các hãng hàng không khác nhau;

Do không gian có giới hạn, việc sắp xếp các máy in phải được xem xét. Lý tưởng là một máy in phải có khả năng đáp ứng các kiểu khác nhau về loại cũng như các phương pháp nhận giấy khác nhau và có khả năng in thẻ hành khách, thẻ hành lý, và các loại giấy khác.

1 Máy in thẻ hành khách

Máy in nên sử dụng cả 2 dạng giấy liên tục và đơn lẻ. Một máy in dạng liên tục yêu cầu bộ phận cắt hay có khả năng sử dụng giấy in có những vạch cắt sẵn.

- a) Kích thước ký tự tối thiểu cao 4 mm;
- b) Tùy chọn để in đồ họa để in mã vạch hay ký tự có kích thước lớn;
- c) Tùy chọn để in OCR;
- d) Tùy chọn để đọc mã vạch để quyết định loại thẻ và vị trí của thẻ nhận bằng tay;
- e) Đáp ứng tiêu chuẩn của IATA theo khuyến cáo 1790 và thẻ ATB theo quyết định 722c;
- f) Kích thước lớn của thẻ không vượt quá độ rộng của khổ A4;
- g) Việc thay đổi khe giấy và các chi tiết cơ khí của khay mực phải thuận tiện, không cần dùng dụng cụ, phải có khả năng thực hiện bởi các nhân viên và không cần phải di chuyển máy in ra khỏi trạm làm việc;
- h) Phải có tùy chọn để tạo mã và đọc dải từ trên thẻ lên tàu.

2 Máy in thẻ hành lý

Phải in thẻ hành lý và tuân thủ các tiêu chuẩn của IATA trong qui định 740, và khuyến cáo 1797a

3 Máy in vé

Phải in ra vé và tuân thủ tiêu chuẩn của IATA trong quyết định 722c và khuyến cáo 1722c

Chú ý: In vé là lĩnh vực của hãng hàng không nên không đề cập đến trong tiêu chuẩn

4.3.1.6 Yêu cầu về giao diện sử dụng cho nhân viên

1 Yêu cầu chung

Một phiên giao dịch là khoảng thời gian khi một nhân viên được kết nối với hệ thống máy tính chủ của hãng hàng không và khi chấm dứt đối thoại với máy chủ. Trong khoảng thời gian này giao diện của nhân viên và máy chủ phải sử dụng cùng một ngôn ngữ đối thoại như khi làm việc trên thiết bị đầu cuối riêng lẻ. Bất kỳ một nhân viên nào từ một trạm làm việc CUTE nào sẽ làm việc độc lập ở vị trí địa lý, sử dụng các thiết bị cục bộ, và tham gia vào kết nối với hệ thống máy chủ và hoàn thành một công việc;

Khi bật màn hình và không có giao dịch nào tiến hành thì thông báo READY phải được hiện lên trên dòng trạng thái của màn hình.

2 Đăng nhập

Khi liên kết giữa thiết bị đầu cuối và hệ thống máy chủ từ xa của hãng hàng không được thiết lập, nhân viên có thể tiến hành công việc mặc dù sử dụng một thiết bị đầu cuối chuyên biệt;

Khi có yêu cầu đăng nhập từ máy tính chủ, hệ thống cần thiết phải định danh thiết bị đó trên máy tính chủ CUTE. Điều này độc lập trên hệ thống máy chủ hàng không chuyên biệt và yêu cầu của nó. Chức năng này được thể hiện dưới sự điều khiển của chương trình mô phỏng.

3 Dòng trạng thái

Trong thời gian một thiết bị đầu cuối sẵn sàng nhập dữ liệu, dòng thông tin trạng thái nên hiển thị thông tin tới người dùng;

Dòng trạng thái nên hiển thị trạng thái hiện thời của:

THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

MÁY CHỦ ĐIỀU KHIỂN CUTE

MÁY CHỦ HÃNG HÀNG KHÔNG

4 Thủ tục đăng xuất tự động

Giao diện phải cung cấp thủ tục đăng xuất tự động sau một khoảng thời gian không có người sử dụng.

4.3.1.7 Yêu cầu về khôi phục lỗi và đánh địa chỉ các thiết bị đầu cuối

1 Khôi phục lỗi

- a) Tất cả các sai sót của hệ thống phải được ghi lại ở máy chủ điều khiển CUTE. Việc này giúp nhân viên quản trị mạng dò ra lỗi hệ thống và khôi phục lại hệ thống;
- b) Việc khôi phục lỗi phải được tiến hành tự động tối đa.

2 Địa chỉ của các thiết bị đầu cuối

Ba hệ thống đánh địa chỉ cơ bản nên được sử dụng khi giao tiếp giữa CUTE và hệ thống máy tính chủ của hãng hàng không là:

- a) Địa chỉ tĩnh;
- b) Địa chỉ động;
- c) Địa chỉ động và tĩnh.

4.3.1.8 Điện áp sử dụng

Tất cả các loại thiết bị của hệ thống có sử dụng nguồn điện lưới phải có điện áp danh định cung cấp đầu vào là 220 V - 50 Hz.

4.3.1.9 Điều kiện, môi trường làm việc

Các thiết bị của hệ thống CUTE phải được thiết kế phù hợp với các điều kiện làm việc như sau:

1. Nhiệt độ: Từ 0 độ C – 50 độ C;
2. Độ ẩm: 5 - 95%, không ngưng tụ.

4.3.1.10 Kết nối với các hệ thống khác

Hệ thống phải được kết nối với ít nhất các hệ thống sau

- a) Hệ thống màn hình thông báo bay (FIDS) để điều khiển đưa các thông tin ra màn hình từ hệ thống CUTE;
- b) Kết nối với hệ thống quản lý tòa nhà BMS (nếu có) và phải có chức năng giám sát hệ thống khi nguồn điện quá tải, đoạn mạch, ngắn mạch.

4.3.2 Phần thiết bị chính

Cấu hình tối thiểu của hệ thống bao gồm:

1. Hệ thống máy tính chủ điều khiển CUTE;
2. Hệ thống trạm làm việc;
3. Hệ thống cổng giao tiếp;
4. Thiết bị kết nối mạng.

Trạm làm việc hệ thống CUTE phải được trang bị tối thiểu các thiết bị sau:

1. Máy trạm PC;
2. Máy in thẻ lên tàu;
3. Máy in thẻ hành lý;
4. Máy đọc thẻ.

4.3.2.1 Các thiết bị máy chủ:

Hệ thống máy chủ CUTE và các thiết bị cốt lõi nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Tất cả các máy chủ có độ tin cậy, khả năng hoạt động cao và được thiết kế dự phòng, có đặc tính lưu trữ, khả năng lưu trữ đối xứng hay bất kỳ một công nghệ tiên tiến phù hợp nào khác tương đương;
2. Hệ thống máy chủ phải cung cấp đầy đủ các chức năng trong phần yêu cầu kỹ thuật chung;
3. Hệ thống máy chủ có độ ổn định cao để dự phòng cho việc mở rộng các thành phần của hệ thống trong tương lai;

4. Hệ thống Máy chủ và dự phòng sẽ được đặt trong 2 phòng riêng biệt để tránh thảm họa. Máy chủ sẽ được gắn vào các tủ đặt trong phòng điều khiển trung tâm;
5. Phần cứng của máy chủ nên có đặc tính kỹ thuật mạnh và hiện đại nhất tại thời điểm lắp đặt. Nó phải có các chứng nhận an toàn sau:
 - Phù hợp danh sách UL được đưa ra cho các thiết bị sử lý dữ liệu điện tử (EDP);
 - Phù hợp tiêu chuẩn phát xạ DHHS 21CFR;
 - Phù hợp tiêu chuẩn FCC Part 15/J Class A về phát xạ sóng điện từ.
6. Một máy chủ dự phòng để lưu trữ tất cả dữ liệu từ máy chủ chính;
7. Cổng kết nối truy cập máy chủ phải có phần mềm và phần cứng cần thiết để đối thoại với máy tính chủ của các hãng hàng không sử dụng các loại giao thức : ALC, UTS, X25, SDLC, AX25, TCP/IP, NetBIOS and COM/DCOM;
8. Máy chủ dịch vụ lưu trữ các nội dung thông tin chuẩn đoán từ các máy trạm để xác định trạng thái của máy trạm;
9. Máy chủ dịch vụ truy cập từ xa sử dụng để nâng cấp phần mềm và bảo trì từ xa;
10. Hệ thống máy chủ CUTE nên sử dụng hệ điều hành trên nền tảng WINDOWS và các hệ điều hành tương đương khác.

4.3.2.2 Các thiết bị máy trạm (PC)

Máy tính trạm làm việc CUTE làm một thiết bị PC thông minh sử dụng ở quầy làm thủ tục Check-in, cửa đi, máy đặt tại văn phòng, hay các điểm làm thủ tục hành khách khác trong sân bay. Nó hoạt động dựa trên hệ điều hành, thực thi các ứng dụng và cung cấp khả năng truy cập máy tính chủ cho nhân viên sử dụng.

Mỗi máy tính trạm làm việc CUTE phải có khả năng tối thiểu sau:

1. Bao gồm một bộ sử lý trung tâm CPU, ổ cứng , ổ mềm và các giao tiếp mạng (sử dụng bất cứ loại công nghệ nào, kể cả công nghệ mạng không dây), một các màn hình, một bộ điều khiển cho 2 cổng nối tiếp 1 và 2, bàn phím, chuột;
2. Hoạt động như là một thiết bị đầu cuối, hỗ trợ tất cả các chương trình mô phỏng ứng dụng (TE) của các hãng hàng không giao tiếp với các máy tính chủ của các hãng hàng không;
3. Hỗ trợ kết nối với các thiết bị ngoại vi có địa chỉ và không có địa chỉ. Các thiết bị ngoại vi có địa chỉ phải được chia sẻ giữa các trạm làm việc, trong phiên làm việc với hãng hàng không (thông qua một hay nhiều chương trình mô phỏng ứng dụng);
4. Truy cập tới hệ thống kiểm soát đi cục bộ (L-DCS); có thể được một vài hãng hàng không sử dụng để làm thủ tục thông qua hãng hàng không khác như là phương thức dự phòng cho máy tính chủ của họ;
5. Cho phép các hãng hàng không thực hiện nâng cấp các giao diện và ứng dụng riêng của họ;

6. Thủ tục đăng nhập được thông qua bàn phím. Định danh của người sử dụng sẽ được kiểm tra lại tại cơ sở dữ liệu của máy chủ CUTE trong hệ thống quản trị mạng.

4.3.2.3 Các thiết bị máy in (in thẻ hành lý, hành khách, tài liệu, đọc thẻ) - thiết bị ngoại vi

Tất cả các thiết bị ngoại vi nên tuân theo những đặc tính kỹ thuật tối thiểu sau:

1. Máy in thẻ hành khách – BPP:
 - a. Phải in vé và thẻ hành khách;
 - b. Tuân thủ nghị quyết 722c, 722d, 722e, RP 1722, AEA 99 và tiêu chuẩn 2001 cũng như các tiêu chuẩn ATB1 và ATB2;
 - c. Tuân thủ với các tiêu chuẩn của FCC, CE, UL;
 - d. Máy in vé và thẻ hành khách nên dùng thẻ có dải từ tính cũng như mã vạch. Máy in nên sử dụng thẻ dùng mã vạch 1D và 2D;
 - e. Phải có khả năng tải phông chữ, logos và PECTAB;
 - f. Một khay phía trước để đưa thẻ hoặc phôi in dờ vào máy in;
 - g. Hai khay phía sau máy;
 - h. Bốn khe (210 bpi) để tạo và giải mã từ tính;
 - i. Có khả năng hỗ trợ khay thứ 3;
 - j. Kết nối thông qua cổng RS 232;
 - k. Tùy chọn kết nối thông qua bảng mạch giao tiếp Ethernet;
 - l. Thông tin hai chiều giữa máy tính chủ của hãng hàng không và máy in;
 - m. In nhiệt trực tiếp tối thiểu 203dpi;
 - n. Chế độ đồ họa được mở rộng cho logos và mã vạch;
 - o. Sử dụng thẻ 8" và 7 3/8";
 - p. Tốc độ in 50 thẻ /phút;
 - q. Phần mềm cơ sở phải được cung cấp và cài đặt sẵn.
2. Máy in thẻ hành lý (BTP):
 - a. Phải in thẻ hành lý;
 - b. Tuân thủ nghị quyết 740, 740a, RP 1797 a và AEA 99 và đặc tính kỹ thuật 2003 cho PECTABS của IATA;
 - c. Kết nối qua cổng RS 232;
 - d. In nhiệt trực tiếp độ phân giải tối thiểu 203 dpi;

- e. Tốc độ in 8 pps;
- f. Có Tùy chọn giao tiếp qua bảng mạch mạng Ethernet;
- g. Có khả năng tải phông chữ, logos và PECTAB;
- h. Chấp nhận chiều dài khác nhau của thẻ;
- i. Tuân thủ các tiêu chuẩn của FCC phần 15 hạng A, CE, UL;
- j. In nhiệt trực tiếp;
- k. Chế độ đồ họa mở rộng;
- l. Hỗ trợ hệ thống mã vạch 128, 39, 2 of 5, Int 2 of 5 và 2D;
- m. Phải Có khay để giấy cuộn;
- n. Khả năng hỗ trợ cắt giấy;
- o. Phần mềm cơ sở phải được cung cấp và lắp đặt sẵn.

3. Máy đọc thẻ hành khách tại cửa lên máy bay (BGR):

- a. Tuân thủ nghị quyết của IATA, tiêu chuẩn 722c, 722d, 722e cũng như đặc tính kỹ thuật 99, 2001 AEA, phần 15 hạng A CE, UL của FCC;
- b. Kết nối qua cổng RS 232;
- c. Các máy đọc thẻ có thể tương tác với trạm làm việc sử dụng khái niệm AEA PECTAB. Tương thích với đặc tính kỹ thuật AEA 1999, 2001;
- d. Nhiều máy đọc thẻ có thể được kết nối với một máy trạm. Tiện ích này khai thác độc lập với các ứng dụng riêng của từng hãng hàng không;
- e. Máy đọc thẻ nên chấp nhận, đọc và xử lý các thẻ ATB có dải từ tính (8", 7 3/8") nhỏ hơn 1 giấy.

4.3.2.4 Các thiết bị kết nối mạng

1. Chuyển mạch (Switch)

- a. Các thiết bị phải áp dụng các công nghệ mới tại thời điểm lắp đặt, sản phẩm của các nhà sản xuất có uy tín, khả năng làm việc ổn định;
- b. Băng thông tối thiểu 10/100Mbps;
- c. Phải có đặc tính an toàn truy cập cao;
- d. Có hỗ trợ chức năng SNMP.

2. Bộ định tuyến (Router)

- a. Các thiết bị phải áp dụng các công nghệ mới tại thời điểm lắp đặt, sản phẩm của các nhà sản xuất có uy tín, khả năng làm việc ổn định;

- b. Băng thông tối thiểu 10/100Mbps;
- c. Phải có đặc tính an toàn truy cập cao;
- d. Có hỗ trợ chức năng SNMP.

3. Cổng giao tiếp Gateways

Hệ thống nên hỗ trợ bất kỳ cổng giao tiếp nào được yêu cầu bởi các ứng dụng tại máy trạm và phù hợp với khuyến cáo 1797 phần 8 của IATA. Cổng giao tiếp CUTE phải quản lý tối thiểu các giao thức sau:

- a. ALC Airline control (P1024B);
- b. UTS Universal Terminal System (P1024C);
- c. X25;
- d. SDLC;
- e. AX25;
- f. TCP/IP;
- g. NetBIOS;
- h. COM/DCOM.

4.3.2.5 Các thiết bị nguồn cung cấp điện

1. Tất cả các loại thiết bị của hệ thống có sử dụng nguồn điện lưới phải có nguồn điện liên tục dự phòng (UPS);
2. Đối với các máy chủ của hệ thống nên có phương án dự phòng cấp 2.

4.3.2.6 Các tủ thiết bị

1. Tủ chứa thiết bị nên có kích thước rộng 19 inch bao gồm cả patch panel;
2. Phải có hệ thống làm mát trong.

Chương 5: Hệ thống xử lý hành lý (Baggage Handling System - BHS) – Yêu cầu kỹ thuật chung

5.1 Phạm vi

Tiêu chuẩn qui định những đặc tính, yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho hệ thống xử lý hành lý (BHS) tại nhà ga hành khách tại các CHK, sân bay ở Việt Nam dùng để xử lý, phân loại hành lý các chuyến bay đi, đến và hành lý trung chuyển.

5.2 Định nghĩa và chữ viết tắt

5.2.1 Định nghĩa

5.2.1.1 Hành lý làm thủ tục Check-in

Hành lý làm thủ tục Check-in (Check-in Baggage) là hành lý vào hệ thống xử lý hành lý (BHS) từ quầy làm thủ tục Check-in. Khách đi máy bay, xuất phát làm thủ tục Check-in hành lý của họ tại quầy làm thủ tục để cân và dán thẻ hành lý.

5.2.1.2 Hành lý trung chuyển - Transfer Baggage

Hành lý trung chuyển (Transfer Baggage) là hành lý của hành khách nối chuyến thường được kiểm tra cả hành trình từ điểm xuất phát tới điểm cuối cùng. Hành lý nối chuyến được nhân viên dịch vụ mặt đất bốc dỡ từ máy bay tới kho hành lý để đưa vào hệ thống xử lý hành lý (BHS).

5.2.1.3 Hành lý đến - Arrival Baggage

Hành lý đến (Arrival Baggage) giống như hành lý nối chuyến, hành lý đến được nhân viên dịch vụ mặt đất bốc dỡ từ tàu bay tới kho hành lý để đưa vào hệ thống xử lý hành lý (BHS).

5.2.1.4 Phân loại hành lý

Sự phân loại hành lý (Baggage Sorting) thực tế được các máy tính phân loại dựa trên các thông tin khác nhau từ hệ thống xử lý hành lý (BHS) hay nhận được từ các hệ thống máy tính khác của sân bay. Thông tin đó là:

- Mã vạch được in trên thẻ hành lý;
- Mã nguồn hành lý (BSM) từ DCS;
- Thông tin phân loại từ hệ thống MIS.

5.2.1.5 Hành lý quá khổ

Hành lý quá khổ (Out of Gauge Baggage) là hành lý quá cân nặng và kích thước, nằm ngoài khoảng giá trị Max/Min theo bảng dưới đây:

	Dài (mm)	Rộng (mm)	Cao (mm)	Tr.lg (Kg)

Đặc điểm hành lý	Min.	350	300	50	1
	Max.	900	500	700	50
	T. bình	600	400	375	45

5.2.1.6 Hành lý sạch

Hành lý sạch (Clear Baggage) là hành lý an toàn đã qua kiểm tra và được chuyển tới khu phân loại hành lý.

5.2.1.7 Hành lý không rõ ràng

Hành lý không rõ ràng (Unclear Baggage) là hành lý nghi ngờ sau khi kiểm tra an ninh do đó được chuyển tới phòng kiểm tra để thực hiện công tác kiểm tra an ninh thêm.

5.2.2 Chữ viết tắt:

BHS	Baggage Handling System - Hệ thống xử lý hành lý
ATR	Automatic Tags Reader - Trạm đọc thẻ hành lý tự động
CC	Check-in Counter - Quầy làm thủ tục bay
CL	Conveyor line – băng truyền hành lý
RA	Racetrack Arrival - Đảo phân loại hành lý chuyển bay đến
RD	Racetrack Departure - Đảo phân loại hành lý chuyển bay đi
TAL	Take Away Line – Băng thu gom hành lý chuyển bay đi
TL	Transfer Line – Băng tải chuyển hành lý quá cảnh
X - RAY	Máy soi chiếu hành lý
PEC	Photo Electric Cell - Cảm biến quang điện
FD	Fire Detection – Hệ thống báo cháy
OP	Operation Panel - Bảng điều khiển sử dụng cho công tác vận hành
E-stop	Emergency Stop – Hệ thống dừng khẩn cấp
LCP	Local Control Panel - Bảng điều khiển cục bộ
PLC	Programable logical controller - Thiết bị điều khiển logic lập trình được
SAC	Sort Allocation Computer (SAC) - Hệ thống máy tính phân loại hành lý
DP	Distribution Panel – Tủ điện cấp nguồn và điều khiển thiết bị
MES	Manual Encoding System - Trạm đọc thẻ thủ công
MIS	Management Information System - Hệ thống quản lý thông tin chuyển bay
FIDS	Flight Information Display System - Hệ thống màn hình thông báo bay
CUTE	Common Use Terminal Equipment – Hệ thống làm thủ tục hành khách
BSM	Baggage Source Message – Điện văn phân loại hành lý
DCS	Departure Control System - Hệ thống kiểm soát chuyển bay đi của các hãng hàng không
SES	Security Equipment System - Hệ thống thiết bị kiểm tra an ninh

UPS	Uninterruptible Power Supply - Nguồn liên tục
GUI	Graphical User Interface – Giao diện sử dụng

5.3 Yêu cầu kỹ thuật

5.3.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật

5.3.1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng

Hệ thống nên được thiết kế phù hợp với các tiêu chuẩn sau:

- Luồng hành lý di chuyển phải nhanh, đơn giản, sử dụng tối thiểu các công đoạn thao tác;
- Việc sắp xếp xử lý hành lý trong nhà ga phải phù hợp với sự sắp xếp ngoài sân đỗ và loại phương tiện vận chuyển mong muốn;
- Hệ thống xử lý hành lý phải sắp xếp tối thiểu khúc cong và độ cao khác nhau;
- Luồng hành lý không được xung đột với luồng hành khách, hàng hóa, phi hành đoàn hay xe cộ;
- Có các phương án dự phòng ít nhất là từ đoạn tiếp nhận hành lý trung chuyển đến khu vực phân loại hành lý chuyển đi;
- Luồng hành lý ở khu vực sân đỗ không bị bất kỳ dạng điều khiển vật lý hay kiểm tra nào cản trở;
- Có các tiện nghi xử lý hành lý quá khổ;
- Có đường băng tải đỗ trực tiếp xuống khu vực tập kết hành lý đi để phòng trường hợp hệ thống xử lý hành lý hỏng;
- Chiều dài tối đa của các đoạn băng chuyền là 25 m.

1 Yêu cầu về vật liệu

- Thép kết cấu nên phù hợp với tiêu chuẩn ASTM A36 hoặc tiêu chuẩn tương đương;
- Thép không rỉ nên phù hợp với tiêu chuẩn AISC loại 304 hoàn thiện, phủ bề mặt;
- Tất cả những bộ phận siết, chốt nên là loại mạ kẽm hoặc tương đương. Tất cả những con chặn, siết nên được khóa bằng nút khóa hoặc vòng đệm khóa.

2 Các yêu cầu vật lý cần được xem xét

- Khoảng hở tối đa trên tất cả các băng chuyền giữa phần trên cùng của băng tải đến mặt bên dưới của bất kỳ vật cản trở nào tương đương 900 mm;
- Tất cả các băng chuyền hành lý nghiêng nên có độ dốc tối đa là 15° đối với băng chuyền không kiểm soát hành lý và 12° đối với băng chuyền kiểm soát hành lý (Track and trace). Trong tất cả các trường hợp, tại những vị trí cho phép góc nông hơn, thì tối thiểu hóa độ dốc sử dụng góc nghiêng ở mức thấp nhất có thể.

3 Yêu cầu về độ rung động

- a) Treo tất cả các bộ phận băng chuyền hành lý được chống đỡ từ các bộ phận kết cấu tiếp liền với khu vực công cộng và hoặc không gian văn phòng trên những miếng đệm hoặc các móc cách rung để loại bỏ độ rung có thể nhận biết được truyền dẫn từ nhà ga hành khách;
- b) Các băng chuyền và bộ phận của băng chuyền hành lý có bề mặt thép ống được treo trên các bộ phận của tòa nhà và hoặc trên tầng lửng phải không được truyền dẫn bất kỳ rung động nào. Những bộ phận như vậy phải được gắn với những thiết bị cách rung để loại bỏ rung động.

4 Yêu cầu về các điều kiện môi trường

Các thiết bị của hệ thống được thiết kế phù hợp với điều kiện môi trường như sau:

- a) Nhiệt độ: 0 đến 50 độ C;
- b) Độ ẩm liên quan: 0 đến 95 %, không ngưng tụ.

5 Các yêu cầu về nhiễu của tầng số và điện từ (RFI/EMI)

- a) Đảm bảo rằng các thiết bị của hệ thống xử lý hành lý sẽ không tạo ra những vật phát ra điện từ mà có thể, theo bất kỳ cách nào, có thể gây ra hiện tượng nhiễu thông tin liên lạc trong phạm vi sân bay và máy bay hoặc những phương tiện hỗ trợ mặt đất;
- b) Lựa chọn tất cả các thiết bị điện và điện tử (bao gồm máy tính và các thiết bị khác có liên quan) để vận hành mà không để xảy ra sự cố do sự xuất hiện của vật phát ra điện từ thông thường được phát ra bởi thiết bị khác được lắp đặt và sử dụng bình thường tại sân bay bao gồm nhưng không giới hạn đối với dải tần số thông tin liên lạc của máy bay, các hệ thống ra đa có công suất lớn, những động cơ và điều khiển điện khác nhau, các công cụ điện, thiết bị hàn, xe ô tô, các thiết bị nạp điện mặt đất cũng như các thiết bị nạp không khí;
- c) Tần số sóng tuyến vô tuyến, nếu được sử dụng dùng để thông tin liên lạc hoặc truyền tải thông tin trong phạm vi trong hệ thống, phải được áp dụng cho Nhà chức trách sân bay và cơ quan quản lý chuyên ngành ở địa phương cấp phép.

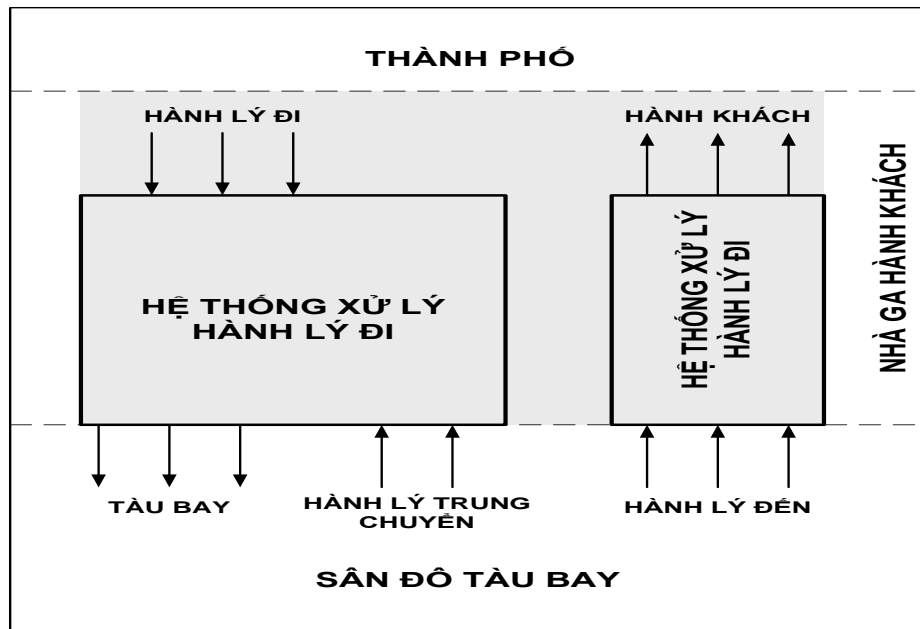
6 Yêu cầu về an toàn đối với người vận hành

- a) Vận hành hệ thống phải thuận tiện và an toàn. Các chức năng điều khiển được thực hiện phải đơn giản để giảm thiểu tối đa các lỗi hỏng hóc có thể xảy ra. Cung cấp các thiết bị, bộ phận ngắt vận hành hệ thống trong trường hợp khẩn nguy;
- b) Phải cung cấp đầy đủ các phương tiện, thiết bị để đảm bảo độ an toàn của nhân viên thực hiện bảo trì trong thiết kế của hệ thống xử lý hành lý;
- c) Phải cung cấp thiết bị và bộ phận bảo vệ trên tất cả các dẫn động của băng chuyền và thiết bị phân loại hành lý. Tất cả các bộ phận chuyển động phải có thiết bị, bộ phận bảo vệ trong khu vực có người (ổ trục, trụ lăn hai chiều, băng chuyền hành lý hai chiều).

5.3.1.2 Mô hình áp dụng hệ thống BHS

Hệ thống xử lý hành lý (BHS) phải bao gồm tối thiểu hai phần được bố trí trong nhà ga hành khách:

- 1 Phần hệ thống xử lý hành lý đi;
- 2 Phần hệ thống xử lý hành lý đến.



5.3.1.3 Kích thước và trọng lượng hành lý ký gửi cho phép

- Hệ thống xử lý hành lý phải chấp nhận các hành lý tiêu chuẩn có kích cỡ được IATA qui định.

5.3.1.4 Tốc độ xử lý hành lý

Tốc độ xử lý hành lý ít nhất nên tương đương với các thông số sau:

- 1 Thiết bị làm thủ tục (với mỗi nhóm băng chuyền thu gom hành lý): 600 kiện hành lý/giờ;
- 2 Băng chuyền trong khu vực phân loại hành lý (đối với từng băng chuyền): 600 kiện hành lý/giờ;
- 3 Thiết bị trung chuyển hành lý (từng băng chuyền): 600 kiện hành lý/giờ.

5.3.1.5 Khả năng phân loại hành lý

Khả năng phân loại hành lý ít nhất nên tương đương với các thông số sau:

- 1 Mỗi nhóm quầy làm thủ tục có tốc độ xử lý 600 hành lý/giờ;
- 2 Hệ thống đi có khả năng phân loại 4000 hành lý/giờ (cả hành lý đi và trung chuyển);
- 3 Tỷ lệ đọc tự động khoảng 90% đối với hành lý đi nếu các túi mang thẻ phù hợp (các thẻ theo quy định 740 của IATA, chứa các vạch đọc code).

5.3.1.6 Tỷ lệ đọc tự động của hệ thống

Trong trường hợp hệ thống xử lý hành lý có phân loại hành lý thì tỷ lệ đọc tự động khoảng 90% đối với hành lý đi nếu các túi mang thẻ phù hợp (các thẻ theo quy định 740 của IATA, chứa các vạch đọc code).

5.3.1.7 Tỷ lệ đọc thủ công

Trong trường hợp hệ thống xử lý hành lý có phân loại hành lý, tỷ lệ đọc thủ công tương đương 800 hành lý/ giờ đối với hành lý đi và trung chuyển nếu mang thẻ phù hợp (thẻ theo quy định 740 của IATA).

5.3.1.8 Tốc độ vận chuyển hành lý trên băng chuyền

1 Tốc độ của băng chuyền ít nhất nên tương đương các tiêu chuẩn như sau:

Vị trí	Mét/phút (mpm)
Băng tải nói chung	30
Đảo phân loại hành lý khay nghiêng	30
Đảo phân loại hành lý khay phẳng	30
Băng chuyền trả hành lý	30

Sự sai lệch của những tính toán nêu trên có thể được yêu cầu để đạt được tốc độ phân loại, thông qua của hành lý cụ thể.

2 Những thay đổi của tốc độ

Thực hiện những thay đổi tốc độ giữa các băng chuyền hành lý gần nhau để gia tăng hoặc làm giảm tối đa 10 mpm, trừ phi có quy định khác.

5.3.1.9 Độ ồn của thiết bị

Độ ồn của thiết bị lắp đặt nên không vượt quá:

- 65dB tại khu vực hành khách;
- 75dB tại khu xử lý hành lý;
- 85dB tại hành lang kỹ thuật, mà ở đó không có người thường xuyên làm việc và tốc độ băng chuyền có thể cao hơn.

5.3.1.10 Mức độ an toàn của hệ thống

- 1 Các yêu cầu về độ tin cậy của hệ thống xử lý hành lý và các bộ phận, linh kiện của hệ thống xử lý hành lý được đo đạc bằng thuật ngữ “Độ tin cậy” của hệ thống. Độ tin cậy của hệ thống xử lý hành lý được xác định trên cơ sở của những hệ thống phụ.
- 2 Trục trặc, hỏng hóc được định nghĩa là bất kỳ hỏng hóc nào của một bộ phận, linh kiện, bộ phận lắp ráp, hay bộ phận lắp ráp phụ nào gây ngừng hoạt động của hệ thống. Một hóc hỏng có thể chỉ do một hệ thống phụ gây ra trục trặc cho toàn bộ hệ thống. Các nội dung sau không được coi là hỏng hóc, trục trặc:

- Hồng hóc, trục trặc do những nguyên nhân bên ngoài hệ thống xử lý hành lý như nguồn điện cung cấp không hoạt động;
- Hồng hóc, trục trặc do hành lý mắc kẹt không gây ra bởi hồng hóc của một bộ phận, linh kiện, bộ phận lắp ráp hay bộ phận lắp ráp phụ của hệ thống xử lý hành lý;
- Những hồng hóc, trục trặc vừa được phát hiện và sửa chữa nhưng chưa ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của hệ thống xử lý hành lý;
- Hồng hóc, trục trặc của một bộ phận, thiết bị máy tính phụ mà thời gian thực hiện sửa chữa không ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của hệ thống xử lý hành lý.

5.3.1.11 Khả năng bảo trì hệ thống

- 1 Tất cả bộ phận, chi tiết của hệ thống phải dễ dàng tháo rời và di chuyển khỏi thiết bị mà không cần thiết phải tháo rời toàn bộ;
- 2 Thiết kế hệ thống mà các bộ phận, linh kiện của thiết bị yêu cầu kiểm tra và thực hiện dịch vụ dễ dàng đọc được. Cung cấp hệ thống các cửa phù hợp cho mục đích này. Ở những vị trí cần thiết, cung cấp các lỗ hồng tiếp cận trong dàn khung và những thiết bị che chắn nhưng những lỗ hồng phải có số lượng và kích thước ở mức tối thiểu;
- 3 Tất cả linh kiện, phụ kiện điện, bảng điện hoặc hộp điện có sơ đồ bố trí phù hợp, được bao che trong một vỏ bọc có bề mặt trong gắn kết ở vị trí dễ nhìn trong khi vận hành các thiết bị/bộ phận trên.

5.3.1.12 Kết nối với các hệ thống khác

1 Nối ghép với hệ thống quản lý thông tin (MIS)

Hệ thống BHS nên được kết nối với hệ thống MIS.

Hệ thống MIS sẽ truyền tới hệ thống BHS những thông tin cơ bản dưới đây có liên quan đến các chuyến bay cất cánh, dưới dạng các tệp thông tin thông qua mạng nội bộ:

- Bảng lịch biểu thời gian;
- Số ký hiệu chuyến bay;
- Các quầy làm thủ tục cho chuyến bay;
- Các băng chuyền phân loại cho chuyến bay.

Các tệp thông tin này sẽ được xử lý và có hiệu lực, sau đó sẽ được gửi thẳng tới PLC chính quản lý toàn bộ hệ thống BHS.

Ngoài ra, hệ thống MIS sẽ gửi các thông tin đã xử lý thông qua một điện văn tiêu chuẩn cho phép đồng bộ hoá thời gian của các trạm giám sát của hệ thống BHS.

2 Nối ghép với hệ thống quản lý đi (DCS)

Hệ thống BHS nên được kết nối với hệ thống DCS để kiểm soát đi cả hành trình.

Hệ thống BHS có thể nhận được từ hệ thống DCS của các hãng hàng không qua mạng SITA các thông tin tiêu chuẩn của IATA được gọi là thông tin phân loại hành lý (BSM) bao gồm các thông tin sau:

- Hành lý;
- Ký hiệu chuyến bay có liên quan;
- Loại hành khách;
- Tên hành khách;
- Lịch trình bay.

Các trạm giám sát BHS do đó sẽ phải được trang bị những module nối ghép phù hợp với các thông số kỹ thuật phần mềm của hệ thống DCS của các hãng hàng không sử dụng chương trình DCS.

3 Nối ghép với hệ quản lý tòa nhà (BMS)

Hệ thống BHS nên được kết nối với hệ thống quản lý tòa nhà BMS để có thể đưa ra các thông báo tổng hợp như:

- Số quầy thủ tục HK hiện không sẵn sàng khai thác;
- Số tuyến băng chuyền không sẵn sàng khai thác;
- Khay vòng nghiêng phân loại không sẵn sàng khai thác;
- Băng phân loại hiện không sẵn sàng khai thác;
- Những lỗi về mặt kỹ thuật có liên quan đến thiết bị an ninh sẽ được truyền tải từ BHS đến BMS dưới dạng thông báo bằng tín hiệu tổng hợp.

4 Nối ghép với hệ thống phòng cháy.

Hệ thống BHS nên được kết nối với hệ thống phòng cháy để có thể:

- Yêu cầu dừng các băng chuyền và đóng các cửa cuốn chống lửa khi có sự cố hỏa hoạn;
- Cắt nguồn điện cho các băng tải nối với từng băng công tắc điện.

5.3.2 Phần thiết bị chính

Hệ thống BHS tối thiểu nên bao gồm các thành phần cơ bản sau:

- 1** Hệ thống máy chủ điều khiển;
- 2** Các băng tải tại quầy check in;
- 3** Hệ thống băng tải gom, băng hoán vị, đường trục chính;
- 4** Các đảo phân loại hành lý đi;
- 5** Các đảo trả hành lý.

Đối với các sân bay lớn, hiện đại hệ thống BHS còn có:

- 1 Hệ thống phân loại hành lý tự động (Sorter) được kết nối với hệ thống DCS của các hãng hàng không;
- 2 Trạm đọc thẻ.

Ngoài ra hệ thống còn có thể có các thành phần khác như: Thiết bị cản ròi, cửa cuốn, dèm dọc, bàn con lăn.

5.3.2.1 Các máy chủ của hệ thống

1 Các yêu cầu đối với thiết kế

1. Hệ thống phải hoạt động 24 giờ một ngày và 7 ngày 1 tuần quanh năm;
2. Khả năng hoạt động của hệ thống tối thiểu 99.8% trong giai đoạn 30 ngày, sao cho tổng số thời gian máy ngừng hoạt động trong một tháng không vượt quá 1h27 phút;
3. Thời gian đáp ứng trong các giao dịch phải ít hơn 4 giây;
4. Hệ thống phải có khả năng kết nối, điều khiển tất cả băng chuyền hành lý và các thiết bị phân loại hành lý, là một phần của hệ thống xử lý hành lý;
5. Máy tính của hệ thống xử lý hành lý phải thực hiện với chức năng như là một giao diện kết nối với PLC, hệ thống máy tính tại sân bay và bất kỳ hệ thống điều khiển, máy tính bên ngoài nào khi có yêu cầu phải nối ghép với Hệ thống xử lý hành lý;
6. Tất cả các máy chủ có độ tin cậy, khả năng hoạt động cao và được thiết kế dự phòng, có đặc tính lưới, khả năng lưu trữ đối xứng hay bất kỳ một công nghệ tiên tiến phù hợp nào khác tương đương;
7. Hệ thống máy chủ phải cung cấp đầy đủ các chức năng trong phần yêu cầu kỹ thuật chung;
8. Hệ thống máy chủ có độ ổn định cao để dự phòng cho việc mở rộng các thành phần của hệ thống trong tương lai;
9. Hệ thống Máy chủ và dự phòng nên được đặt trong 2 phòng riêng biệt để tránh thảm họa. Máy chủ sẽ được gắn vào các tủ đặt trong phòng điều khiển trung tâm;
10. Phần cứng của máy chủ nên có đặc tính kỹ thuật mạnh và hiện đại nhất tại thời điểm lắp đặt. Nó phải có các chứng nhận an toàn sau:
 - Phù hợp danh sách UL được đưa ra cho các thiết bị sử lý dữ liệu điện tử (EDP);
 - Phù hợp tiêu chuẩn phát xạ DHHS 21CFR;
 - Phù hợp tiêu chuẩn FCC Part 15/J Class A về phát xạ sóng điện từ.

2 Hệ thống điều khiển nên bao gồm tối thiểu các bộ phận, thiết bị sau đây:

- a) Các máy tính điều khiển BHS:

- Chương trình phần mềm theo yêu cầu để hoàn thiện các chức năng đầy đủ của hệ thống;
- Các thiết bị bàn phím dùng để ra câu lệnh và nhập dữ liệu đến hệ thống điều khiển phân loại hành lý;
- Màn hình Video cho đầu ra của dữ liệu;
- Các máy in laser và đường truyền tốc độ cao;
- Bộ điều giải thông tin liên lạc;
- Các công tắc/giao diện trung chuyển, công tắc môđun/chọn lựa.

b) Mạng nội bộ (LAN's);

c) Thiết bị điều khiển logic lập trình (PLC's).

5.3.2.2 Các trạm vận hành

1 Phần cứng nên có tối thiểu các thành phần sau:

- a) Bao gồm một bộ xử lý trung tâm CPU, ổ cứng, ổ mềm và các giao tiếp mạng (sử dụng bất cứ loại công nghệ nào, kể cả công nghệ mạng không dây), một các màn hình, các cổng giao tiếp thông thường, bàn phím, chuột;
- b) Tất cả máy tính của hệ thống xử lý hành lý và tất cả PLC cho các hệ thống phụ xử lý hành lý tại vị trí hành lý di chuyển phải có hệ thống nguồn cấp điện liên tục (UPS).

2 Phần mềm

- a) Phần mềm của hệ thống phải xử dụng của các hãng danh tiếng, vận hành theo giờ thực và theo các tiêu chuẩn chung của các phần mềm toàn cầu như WINDOWS hoặc UNIX... Tất cả các hệ thống vận hành phải có ít nhất một phiên bản có bản quyền, đã được kiểm tra kỹ lưỡng, và được chấp nhận rộng rãi trên toàn thế giới về các các hệ thống điều khiển;
- b) Hệ thống xử lý hành lý phải liên kết phần mềm, phần cứng tương thích với các tiêu chuẩn công nghiệp và tại những vị trí yêu cầu. Phần mềm hệ thống xử lý hành lý được thiết kế đảm bảo rằng tính kết nối, tính tương thích giữa hệ thống điều khiển của hệ thống xử lý hành lý và tất cả các hệ thống ngoại vi;
- c) Ở mức tối thiểu, nhưng không giới hạn, hệ thống xử lý hành lý phải đáp ứng các kiến trúc phần mềm sau đây:
 - Giao diện người-máy bằng đồ họa;
 - Phải cung cấp giao diện người sử dụng thân thiện;
 - Phải là loại hệ thống vận hành đa nhiệm để có thể điều khiển nhiều chương trình cùng một thời điểm.

5.3.2.3 Các băng tải tại quầy Check-in

Các băng tải tại quầy Check-in nên tuân theo các yêu cầu sau

- 1 Nên có thiết bị hiển thị trọng lượng của hành lý phía trên các băng tải tại quầy Check-in và hiển thị rõ trọng lượng bằng đơn vị Kilogram, một màn hình phía hành khách và một là màn hình hiển thị phía nhân viên đứng sau quầy thủ tục;
- 2 Cân có thể cân được trọng lượng tối đa là 200 kg và có độ chính xác, độ nhạy là 0.1kg. Ngoài ra, phải cung cấp khả năng tích lũy trọng lượng cho nhiều kiện hành lý liên tục tiếp theo. Nếu toàn bộ trọng lượng cho phép tối đa vượt mức cho phép, màn hình hiển thị sẽ hiển thị tình trạng quá tải trên màn hình thị;
- 3 Cân bằng chuyên nên đạt yêu cầu về cấp chính xác (cấp 3 theo qui định của Tổng cục đo lường chất lượng Việt Nam), và được cấp giấy chứng nhận của cơ quan có thẩm quyền và định kỳ kiểm tra về cấp chính xác hàng năm theo qui định;
- 4 Băng chuyền tại quầy làm thủ tục nên được lắp đặt vuông góc (90°) với băng chuyền thu gom hành lý phải bao gồm hai băng riêng biệt, băng chuyền cân hành lý được trang bị thiết bị kiểm soát trọng lượng và kích thước hành lý, băng chuyền thứ 2 chờ gắn thẻ và chuyển hành lý tới băng tải thu gom;
- 5 Mỗi một bộ phận dẫn động băng chuyền tại quầy thủ tục nên được trang bị một bộ phận phanh hãm;
- 6 Có các rulô đứng hình nón xoay được lắp đặt tại phần cuối băng tải đưa hành lý ra của băng chuyền thứ 2 nhằm giảm sự mắc kẹt hành lý và làm lật đổ những kiện hành lý có kích thước lớn đứng thẳng khi vào băng tải thu gom;
- 7 Đối với hành lý quá khổ nên có một hoặc nhiều cân bàn có công suất tương đương 500Kg với cùng cấp chính xác và các yêu cầu như cân băng chuyền được lắp đặt cùng với máy soi tại khu vực riêng để xử lý hành lý quá khổ.

5.3.2.4 Hệ thống băng tải gom

Hệ thống băng tải gom nên tuân theo các yêu cầu sau:

- 1 Mỗi nhóm quầy làm thủ tục check-in nên được trang bị các băng tải thẳng để thu gom hành lý;
- 2 Các đoạn cuối của các băng chuyền thu gom hành lý tại quầy làm thủ tục phải không có những khoảng trống nhô ra ngoài giữa các puli và để trượt cũng như hạn chế những khoảng trống liên tục giữa các mép, cạnh băng tải và con chặn;
- 3 Ổ trục phải được lắp đặt trên những công-xon có thể điều chỉnh được.

5.3.2.5 Đường trục chính

Đường trục chính này nên tuân theo các yêu cầu sau:

- 1 Băng chuyền nạp hành lý phải là một bộ phận chức năng có bảng điều khiển điện. Nó phải có khả năng sử dụng để đọc mã hoá bằng thủ công thông qua bàn phím hay thiết lập một vị trí đọc tự động tại hoặc ở trên băng chuyền này;
- 2 Băng đẩy buộc phải đẩy các túi hành lý một cách hết sức là nhẹ nhàng và an toàn vào các khay trống của hệ thống máy phân loại. Việc tăng tốc hay giảm tốc phải được theo dõi một cách sát sao;

- 3 Tất cả các khớp băng tải đều phải là các khớp đàn hồi. Tốt nhất là các băng độc lập chỉ có khối dẫn động cố định và các tang trống hồi băng không có bố trí kéo căng băng tách biệt;
- 4 Việc dẫn động các băng tải độc lập phải được thiết kế với các bộ phận sao cho không cần phải sử dụng dầu hay dung dịch bôi trơn. Cũng như vậy đối với tất cả các bộ phận khác thường đòi hỏi bôi trơn trong suốt quá trình sử dụng;
- 5 Băng chuyển tiếp đi tới hệ thống phân loại nên được thiết kế với băng tải hẹp hơn 60mm. Góc để đẩy vào tối đa là 30 độ và khoảng cách giữa khay phân loại tới băng chuyển tiếp càng nhỏ càng tốt.

5.3.2.6 Hệ thống phân loại hành lý tự động (Sorter)

Hệ thống phân loại hành lý tự động nên tuân theo các yêu cầu sau:

1 Yêu cầu chung:

- a) Hệ thống điều khiển phân loại sẽ bao gồm các thiết bị được sử dụng để kiểm soát hành lý từ điểm vào hệ thống tới điểm ra là thiết bị phân loại, việc phân loại dựa trên thông tin được nhập vào từ máy trạm vận hành, trạm đọc thẻ tự động và trạm đọc thẻ thủ công hay thiết bị đọc thẻ thủ công;
- b) Hệ thống điều khiển phân loại được cấu hình như một hệ thống dự phòng hoàn chỉnh dưới dạng dự phòng nóng “hot backup”;
- c) Thêm vào đó, thiết bị hệ thống điều khiển phân loại phải bao gồm chức năng giám sát hoạt động, vận hành và phát hiện sự cố thiết bị trên hệ thống để có thể in ra giấy hoặc hiển thị trên màn hình máy trạm vận hành.

2 Yêu cầu kết cấu hệ thống phân loại tự động

Kết cấu hệ thống phân loại hành lý nên tuân theo các yêu cầu sau:

- a) Tải trọng tĩnh: Một khay đựng hành lý nên chịu được tải trọng gấp 2 lần tải trọng cho phép lớn nhất của một kiện hành lý mà không bị biến dạng;
- b) Tải trọng động: Một khay đựng hành lý nên chịu được tải trọng tối thiểu bằng tải trọng lớn nhất cho phép của một kiện hành lý;
- c) Vận tốc: Đảm bảo đồ hành lý chính xác, không bị văng ra ngoài, phù hợp với các thiết bị cấp và nhận hành lý, trung bình là 1,8 m/s;
- d) Các thiết bị của hệ thống được thiết kế phù hợp với các điều kiện sau:
 - Nhiệt độ: 0 - 50°C;
 - Độ ẩm 5 – 95 %, không ngưng tụ.

5.3.2.7 Các đảo phân loại hành lý đi

Các đảo phân loại hành lý đi nên tuân theo các yêu cầu sau:

1 Yêu cầu chung

- a) Các thiết bị phân loại và trả hành lý nghiêng và băng phẳng hay các băng chuyền nên được thi công bằng các pa-lét có bản lè được viền quanh tạo nên một mặt phẳng liên tục và xoay;
- b) Băng chuyền nghiêng được sử dụng như là thiết bị xử lý hành lý và băng chuyền phẳng được sử dụng như băng chuyền nhận hành lý.

2 Tốc độ vận hành

- a) Tốc độ vận hành của thiết bị dùng cho thiết bị pa-lét phải nên tương đương 30 mét/phút;
- b) Thiết bị pa-lét nên có khả năng chấp nhận từng hành lý một trong băng chuyền nhận hành lý với tốc độ tính toán khoảng 20 kiện hành lý/phút.

3 Bộ phận truyền động

- a) Từng bộ phận truyền động nên được trang bị một thiết bị khởi động mềm điện tử có kích thước phù hợp;
- b) Yêu cầu nên có ít nhất hai bộ phận truyền động dùng cho các thiết bị trong phạm vi khoảng cách hơn 45 mét do chiều dài của thiết bị và những yêu cầu dự phòng. Tuy nhiên các thiết bị nhận hành lý với nhiều hơn một băng chuyền hành lý phải có tối thiểu hai bộ phận truyền động không tính đến chiều dài của thiết bị. Để dàng tiếp cận các bộ phận, thiết bị dùng để ngắt các bộ phận truyền động bị trục trặc cũng phải được cung cấp để cho phép Hệ thống xử lý hành lý được tiếp cận và thực hiện duy tu bảo dưỡng với thời gian và công sức bỏ ra ở mức thấp nhất;
- c) Các ứng dụng động cơ và thiết kế bộ phận truyền động cho những thiết bị nêu trên có sử dụng nhiều hơn một động cơ truyền động phải cung cấp khả năng có sự khác nhau về tốc độ động cơ “thực sự” để tất cả các động cơ dẫn động được tải bằng nhau. Động cơ được sử dụng cho bộ phận truyền động kép phải là loại thiết kế “trượt nhanh”;
- d) Bộ phận truyền động phải được định kích thước phù hợp để cho phép khởi động trong các điều kiện tải trọng đủ;
- e) Mạch điều khiển Hệ thống xử lý hành lý phải được thiết kế để đảm bảo rằng thiết bị phân loại hành lý vận hành có tốc độ tính toán trước khi khởi động bất kỳ băng chuyền tiếp nhận hành lý nào.

4 Dàn khung và hệ thống ray

- a) Dàn khung phải bao gồm các phần lắp ghép môđun tiêu chuẩn chuẩn được bắt bu-lông với nhau tạo nên một kết cấu trụ đỡ;
- b) Một khi kết cấu của thiết bị được lắp đặt và gắn kết lại với nhau, tất cả các mối nối trên rãnh và các mối nối ray dẫn hướng cho các bộ phận dẫn cam đều phải được hàn với nhau và được tiếp đất để đảm bảo rằng tất cả các rãnh liên quan và bề mặt dẫn hướng đều bằng phẳng và không có sự sai khác theo phương thẳng đứng và theo phương ngang.

5.3.2.8 Các đảo trả hành lý

Yêu cầu về tính năng kỹ thuật tương tự như đảo phân loại hành lý đi mục 5.3.2.7

5.3.2.9 Các thiết bị nguồn cung cấp

Các yêu cầu về điện nguồn cung cấp và điện điều khiển băng chuyền

- 1** Bộ điều khiển, khởi động động cơ băng tải tối thiểu nên có các đặc điểm sau:
 - Sử dụng bộ điều khiển giám sát động cơ có cổng kết nối với PLC;
 - Điện áp sử dụng 3 pha 4 dây điện áp 380V, tần số 50 Hz;
 - Điện áp điều khiển: 24 VDC.
- 2** Nên có chế độ khởi động mềm băng tải.
- 3** Nên có các chế độ bảo vệ sau:
 - Bảo vệ ngắn mạch;
 - Bảo vệ quá tải;
 - Bảo vệ quá nhiệt động cơ;
 - Bảo vệ quá điện áp và thấp điện áp;
 - Cấp bảo vệ IP 54.

Chương 6: Hệ thống máy soi chiếu hành lý ký gửi (X-RAY) – Yêu cầu kỹ thuật chung

6.1 Phạm vi

Tài liệu này quy định những yêu cầu về đặc tính kỹ thuật đối với hệ thống soi chiếu hành lý ký gửi dùng trong các nhà ga hành khách ở các CHK, sân bay Việt Nam.

6.2 Định nghĩa và chữ viết tắt

6.2.1 Định nghĩa

6.2.1.1 Thiết bị soi chiếu X-RAY

Máy soi chiếu hành lý dùng tia X là máy được thiết kế để kiểm tra tự động các vật thể chứa trong túi hành lý, hàng hóa nhằm phát hiện chính xác các loại vũ khí, chất nổ và các vật phẩm nguy hiểm khác.

6.2.1.2 Băng chuyền cấp hành lý:

Đầu băng chuyền cấp hành lý (FEED BELT): là đoạn băng chuyền trước máy soi chiếu hành lý.

6.2.1.3 Băng dỡ hành lý

Băng chuyền dỡ hành lý (DISCHARGE BELT): là đoạn băng chuyền sau máy soi chiếu hành lý.

6.2.1.4 Máy chủ hệ thống

Máy chủ là phần thiết bị ngoại vi của máy soi chiếu hàng hóa dùng tia X. Hình ảnh do máy soi chiếu tạo ra được phân loại nhờ các bộ phận tích của máy chủ.

6.2.1.5 Máy phân tích :

Máy phân tích (ANALYST STATION) là máy trạm dùng để phân tích và đánh giá hình ảnh X-ray.

6.2.1.6 Máy kiểm tra lại :

Máy kiểm tra lại (RECHECK STATION) là máy phân tích cuối cùng của hệ thống soi chiếu X-ray. Tại máy này, túi hành lý có thể được mở trước sự chứng kiến của hành khách.

6.2.1.7 Điểm phân xử:

Điểm phân xử (DECISION POINT): là vị trí ngay trước điểm tại hệ thống xử lý hành lý, tại đó những túi hành lý bị nghi ngờ được phân loại đưa ra ngoài.

6.2.1.8 HÀNH LÝ TIÊU CHUẨN

Hành lý tiêu chuẩn (STANDARD GAUGE BAGGAGE) kích thước và trọng lượng của hành lý tiêu chuẩn theo quy định của IATA như sau:

- Chiều dài là 450 mm – 900 mm;

- Chiều rộng là 150 mm – 300 mm;
- Chiều cao là 400 mm – 750 mm;
- Trọng lượng là 10 kg – 60 kg.

6.2.2 Chữ viết tắt

X - Ray	X-ray inspection unit: Máy soi chiếu hành lý X-ray
BHS	Baggage handling system: Hệ thống xử lý hành lý
EDS	Explosives detection system: Hệ thống phát hiện chất nổ
PLC	Programmable logic controller: Bộ điều khiển logic có thể lập trình
UPS	Uninterruptible power supply: nguồn điện liên tục
BID	Bag identification code: Mã nhận biết túi hành lý
BER	Bag evaluation result: Kết quả nhận xét (đánh giá) túi hành lý
L1,L2,L3	Control levels: Mức kiểm tra
UWS	Analyst station: máy trạm phân tích
Recheck	Recheck station: máy trạm kiểm tra lại
CIDA	Central image data archive: Trung tâm lưu trữ hình ảnh

6.3 Yêu cầu kỹ thuật

6.3.1 Yêu cầu kỹ thuật chung

6.3.1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật

6.3.1.2 Điều kiện môi trường

- 1 Máy soi chiếu hoạt động bình thường trong khoảng nhiệt độ từ 0 đến 50⁰C;
- 2 Độ ẩm tương đối: 0-95%, không ngưng tụ;
- 3 Độ ồn không vượt quá 70 Db;
- 4 Tuân thủ các TCVN về an toàn đối với tia X tại thời điểm áp dụng.

6.3.1.3 Nguồn điện cung cấp: phù hợp với nguồn điện xoay chiều tại Việt Nam là 3 pha 380V tần số 50 Hz hoặc 1 pha 220 V tần số 50 Hz .

6.3.1.4 Chu kỳ làm việc của máy soi là 24/24 giờ (không cần thời gian sấy nóng khi khởi động).

6.3.1.5 Phải trang bị nguồn điện dự phòng cho máy soi chiếu (UPS).

6.3.1.6 Màn hình hiển thị đạt độ phân giải tối thiểu: 1024x800

6.3.2 Yêu cầu về chức năng cơ bản

Hệ thống X-ray nên có các khả năng cơ bản sau:

6.3.2.1 Chức năng làm việc ở chế độ xuyên thấu cao/Chức năng làm việc ở chế độ xuyên thấu thấp.

- 6.3.2.2 Chức năng xem ảnh đảo đen trắng và màu.
- 6.3.2.3 Chức năng giả định màu.
- 6.3.2.4 Chức năng phân biệt chất hữu cơ/chất vô cơ.
- 6.3.2.5 Khả năng xem ảnh ở chế độ đen trắng.
- 6.3.2.6 Chức năng tự động hỗ trợ người vận hành nhận biết các vật chất, vật thể nguy hiểm như thuốc nổ, ma túy.
- 6.3.2.7 Có thể sử dụng đồng thời nhiều chức năng phân tích ảnh.
- 6.3.2.8 Chức năng xử lý ảnh liên tục (realtime processing) : khi sử dụng các chức năng để phân tích, xử lý hình ảnh thì không cần dừng băng tải.

6.3.3 Yêu cầu về chức năng khác

Hệ thống máy soi chiếu hành lý ký gửi nên có các yêu cầu về chức năng khác sau:

- 6.3.3.1 Hình ảnh đã qua máy soi phải có chức năng lưu trữ tự động hoặc bằng tay theo nhu cầu.
- 6.3.3.2 Chức năng tự động cảnh báo các vật thể có mật độ phân tử dày đặc (cao phân tử).
- 6.3.3.3 Chức năng làm nổi bật hình dạng của các vật thể.
- 6.3.3.4 Khả năng phân tích các vùng ảnh của vật thể có độ đậm đặc cao.
- 6.3.3.5 Bảng điều khiển có các phím chức năng lập trình được.
- 6.3.3.6 Chức năng phóng to ảnh : 2,4,6 và 8 lần tại vùng bất kỳ trên màn hình.
- 6.3.3.7 Chức năng xem lại ảnh vừa soi chiếu: để xem lại các ảnh ngay trước đó để kiểm tra và các chức năng phân tích ảnh đều có hiệu lực đối với các ảnh này.
- 6.3.3.8 Chức năng đếm hành lý: bộ đếm tổng số hành lý đã soi chiếu và bộ đếm hành lý trong một khoảng thời gian nhất định.

6.3.4 Chức năng hỗ trợ kỹ thuật

Hệ thống máy soi chiếu hành lý ký gửi nên có các chức năng hỗ trợ kỹ thuật sau:

- 6.3.4.1 Có chức năng tự chẩn đoán lỗi kỹ thuật của hệ thống, thông báo mã (code) lỗi cho người sử dụng.
- 6.3.4.2 Có chức năng theo dõi các thông số làm việc của hệ thống, dừng hệ thống khẩn cấp khi các thông số này vượt quá giới hạn cho phép.

Chức năng quản trị sử dụng: quản lý, theo dõi, nhận dạng người sử dụng (bằng mật mã, bằng thẻ)

6.3.5 Tiêu chuẩn kỹ thuật máy soi hành lý ký gửi (X-Ray)

6.3.5.1 Yêu cầu về kích thước khoang soi của máy soi hành lý ký gửi:

Phải chấp nhận các hành lý ký gửi có kích thước theo qui định của IATA.

6.3.5.2 Yêu cầu về tải trọng

Phải chấp nhận các hành lý ký gửi có tải trọng theo qui định của IATA.

6.3.5.3 Yêu cầu về bộ thu nhận và xử lý hình ảnh

Bộ thu nhận và xử lý hình ảnh nên có yêu cầu tối thiểu sau:

- 1 Độ nhạy về tương phản (mức xám) là 4096 mức trở lên;
- 2 Bộ biến đổi A/D: lớn hơn 12 bit;
- 3 Bộ nhớ ảnh: từ 32 Mb trở lên;
- 4 Màu: 24 bit trở lên;
- 5 Chất lượng ảnh video đạt 1280x1024/24 bit.

6.3.6 Nối ghép với các thiết bị khác

Hệ thống nên có các yêu cầu về kết nối sau:

- 6.3.6.1** Sự kết nối với các thiết bị khác nhằm mục đích kiểm tra toàn diện các hệ thống của nhà ga hành khách. Sự tích hợp liên tục số liệu khai thác giữa máy soi chiếu và hệ thống xử lý hành lý là cần thiết.
- 6.3.6.2** Trong cấu hình chuẩn, kết nối song song và nối tiếp cần được chuẩn bị đầy đủ.
- 6.3.6.3** Kết nối song song được dùng cho việc truyền đạt thông tin trạng thái dừng khẩn cấp và các tín hiệu băng tải.
- 6.3.6.4** Trong các trường hợp đặc biệt bộ biến đổi kết nối có khả năng thay thế kết nối mạng LAN bằng kết nối TCP/IP.

6.3.7 Phần thiết bị chính

6.3.7.1 Hệ thống máy tính chủ (Server)

Hệ thống máy chủ nên có các yêu cầu sau:

1. Hệ thống phải hoạt động 24 giờ một ngày và 7 ngày 1 tuần quanh năm;
2. Khả năng hoạt động của hệ thống tối thiểu 99.8% trong giai đoạn 30 ngày, sao cho tổng số thời gian máy ngừng hoạt động trong một tháng không vượt quá 1h27 phút;
3. Thời gian đáp ứng trong các giao dịch phải ít hơn 4 giây;
4. Tất cả các máy chủ có độ tin cậy, khả năng hoạt động cao và được thiết kế dự phòng, có đặc tính lưới, khả năng lưu trữ đối xứng hay bất kỳ một công nghệ tiên tiến phù hợp nào khác tương đương;
5. Hệ thống máy chủ phải cung cấp đầy đủ các chức năng trong phần yêu cầu kỹ thuật chung;
6. Hệ thống máy chủ có độ ổn định cao để dự phòng cho việc mở rộng các thành phần của hệ thống trong tương lai;

7. Hệ thống máy chủ và dự phòng nên được đặt trong 2 phòng riêng biệt để tránh thảm họa. Máy chủ sẽ được gắn vào các tủ đặt trong phòng điều khiển trung tâm;
8. Phần cứng của máy chủ nên có đặc tính kỹ thuật mạnh và hiện đại nhất tại thời điểm lắp đặt. Nó phải có các chứng nhận an toàn sau:
 - Phù hợp danh sách UL được đưa ra cho các thiết bị xử lý dữ liệu điện tử (EDP);
 - Phù hợp tiêu chuẩn phát xạ DHHS 21CFR;
 - Phù hợp tiêu chuẩn FCC Part 15/J Class A về phát xạ sóng điện từ.

6.3.7.2 Các máy trạm làm việc (Workstation, Supervisor, Maintenance...)

- 1 Phần cứng nên có tối thiểu các thành phần sau:
 - a) Bao gồm một bộ xử lý trung tâm CPU, ổ cứng, ổ mềm và các giao tiếp mạng (sử dụng bất cứ loại công nghệ nào, kể cả công nghệ mạng không dây), một các màn hình, các cổng giao tiếp thông thường, bàn phím, chuột;
 - b) Tất cả máy tính của hệ thống phải có hệ thống nguồn cấp điện liên tục (UPS).
- 2 Phần mềm
 - a) Hệ điều hành của hệ thống phải sử dụng của các hãng danh tiếng, vận hành theo thời gian thực và theo các tiêu chuẩn của các các hãng phần mềm toàn cầu như WINDOWS hoặc UNIX;
 - b) Chương trình ứng dụng phải cung cấp giao diện người-máy bằng đồ họa và thân thiện với người sử dụng.

6.3.7.3 Các thiết bị nối mạng

1. Các thiết bị phải áp dụng các công nghệ mới, sản phẩm của các nhà sản xuất có uy tín, khả năng làm việc ổn định;
2. Băng thông tối thiểu 10/100Mbps;
3. Phải có đặc tính an toàn truy cập cao;
4. Có hỗ trợ chức năng SNMP.

6.3.7.4 Các thiết bị nguồn cung cấp điện

1. Tất cả các loại thiết bị của hệ thống có sử dụng nguồn điện lưới phải có nguồn điện liên tục dự phòng (UPS);
2. Đối với các máy chủ của hệ thống nên có phương án dự phòng cấp 2.

Chương 7: Hệ thống quản lý tòa nhà (Building Management System - BMS) – Yêu cầu kỹ thuật chung

7.1 Phạm vi

Tiêu chuẩn quy định những đặc tính, yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho hệ thống quản lý tòa nhà (BMS) tại nhà ga hành khách tại các CHK, sân bay ở Việt Nam dùng để giám sát, điều khiển, tối ưu hóa, nâng cao độ tin cậy của các hệ thống thiết bị trong nhà ga.

7.2 Định nghĩa và chữ viết tắt

7.2.1 Định nghĩa

7.2.1.1 Hệ thống quản lý tòa nhà - BMS

Một hệ thống tập trung theo dõi, điều hành, và quản lý của tòa nhà nhằm mục đích:

1. Tối ưu hoá việc sử dụng các hệ thống thiết bị và sử dụng năng lượng;
2. Nâng cao độ tin cậy trong việc đảm bảo sự hoạt động liên tục của các hệ thống trong nhà ga;
3. Làm cho việc quản lý tòa nhà trở nên đơn giản, hiệu quả, tiết kiệm nhân công, chính xác và có độ tin cậy cao.

7.2.1.2 Giao thức BACnet

Một giao thức thông tin BMCS được hiệp hội kỹ sư điều hòa không khí Mỹ (ASHRAE) phát triển.

7.2.1.3 Máy tính quản lý

Máy tính quản lý (Management-level processor) là một máy tính cá nhân hay một máy tính nhỏ được nhân viên quản lý sử dụng để thu thập, lưu trữ và xử lý dữ liệu báo cáo về sử dụng năng lượng, chi phí hoạt động và các hoạt động cảnh báo. Thiết bị xử lý này có thể truy cập vào các điểm hay dữ liệu ở tất cả các thiết bị xử lý và điều khiển thấp hơn. (Trong phần lớn trường hợp riêng, thiết bị xử lý ở mức quản lý không được dùng. Nhiều chức năng của thiết bị xử lý ở mức quản lý có thể kết hợp với bộ xử lý ở mức độ vận hành).

7.2.1.4 Máy tính tác nghiệp :

Máy tính tác nghiệp (Operation-level Processor) là một máy tính cá nhân hay một thiết bị nào đó được nhân viên vận hành sử dụng chủ yếu cho các hoạt động hàng ngày của tòa nhà. Thiết bị xử lý này có thể truy cập tới các điểm hay dữ liệu trong tất cả các mức điều khiển ở mức thấp hơn.

7.2.1.5 Máy tính hệ thống:

Máy tính hệ thống (System Level controller) là một thiết bị vi xử lý dựa trên các bộ điều khiển để điều khiển các thiết bị của hệ thống điều hòa thông thoáng như thiết bị điều chỉnh không khí, các thiết bị xử lý không khí, các thiết bị làm lạnh nước và tháp giải nhiệt. Các bộ điều khiển điển loại hình này có một thiết bị vào ra (I/O), một thư viện các chương trình điều khiển, và có thể điều khiển nhiều hệ thống cơ khí từ bộ điều khiển riêng lẻ. Trong một hệ thống BMS, những bộ điều khiển này

cung cấp quá trình xử lý của điểm dữ liệu đối với bộ xử lý ở mức cao hơn và điển hình bao gồm cả các chương trình quản lý năng lượng.

7.2.1.6 Máy tính điều khiển vùng :

Máy tính điều khiển vùng (Zone-level controller) là một thiết bị vi xử lý dựa trên các bộ điều khiển để điều khiển phân bố hay thiết bị riêng lẻ của hệ thống điều hòa không khí như là thiết bị điều chỉnh không khí đầu cuối. Trong một hệ thống BMS, những bộ điều khiển này cung cấp quá trình xử lý điểm dữ liệu đối với bộ xử lý ở mức độ cao hơn.

7.2.2 Chữ viết tắt

BMS	Building Management System - Hệ thống quản lý tòa nhà
HVAC	Heating Ventilation Air Condition - Hệ thống điều hòa thông thoáng
FD	Fire Detection - Hệ thống báo cháy
BHS	Baggage Handling System - Hệ thống xử lý hành lý
PD	Power Distribution - Hệ thống phân phối điện
PBB	Passenger Boarding Bridge - Hệ thống cầu dẫn hành khách
PLC	Programable Logical Controller - Thiết bị điều khiển logic có thể lập trình
LPU	Local Processing Units - Bộ xử lý cục bộ
LCU	Local Control Units - Bộ điều khiển cục bộ
VAV	Variable air volume - Thiết bị điều chỉnh không khí

7.3 Yêu cầu kỹ thuật

7.3.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật

Yêu cầu kỹ thuật chung của hệ thống

Hệ thống tối thiểu phải thực hiện được các chức năng sau:

1. Giám sát, kiểm tra và thời gian hoạt động thực của các thiết bị được kết nối của nhà ga hành khách;
2. Cho phép lập các thông số chương trình đơn giản và giám sát toàn diện hệ thống;
3. Quản lý tất cả các điểm (Ví dụ: báo động từ xa, báo hiệu từ xa, đo bằng đồng hồ từ xa, kiểm soát từ xa và đo lường từ xa);
4. Điều khiển việc sử dụng và phân phối năng lượng;
5. Tạo và lưu trữ các file nhật ký sự kiện.

7.3.1.1 Yêu cầu về hoạt động của hệ thống

1. **Hệ thống được thiết kế phù hợp với các điều kiện môi trường sau:**
 - a) Nhiệt độ : 0 đến 50⁰ C;
 - b) Độ ẩm liên quan: 5 đến 95 %, không ngưng tụ;

- c) Bức xạ điện từ theo CISPR 22 – 1993.

2. Độ tin cậy

- a) Hệ thống BMS phải hoạt động 24 giờ một ngày và 7 ngày 1 tuần quanh năm;
- b) Mọi phần mềm và phần cứng của hệ thống phải được thiết kế để có độ tin cậy cao, hoạt động lâu dài;
- c) Phần cứng phải được thiết kế và sản xuất sử dụng các thành phần bán dẫn để vừa có độ tin cậy cao vừa có tuổi thọ tối đa.

3. Hiệu suất

- a) Hệ thống BMS phải hoạt động 24 giờ một ngày và 7 ngày 1 tuần quanh năm;
- b) Khả năng hoạt động của hệ thống nên tối thiểu 99.8% trong giai đoạn 30 ngày, sao cho tổng số thời gian máy ngừng hoạt động trong một tháng không vượt quá 1h27 phút;
- c) Thời gian đáp ứng trong các giao dịch nên ít hơn 4 giây;
- d) Tất cả các điện văn nhận được phải được chương trình xử lý nên trong thời gian tối đa 300 milligiây;
- e) Hệ thống có khả năng kết nối máy chủ của các hệ thống khác ở trong sân bay.

4. Yêu cầu chung khi xây dựng hệ thống BMS

Phần mềm hệ thống nên có khả năng tối thiểu sau:

- a) Hiển thị các giá trị hoặc tình trạng hiện tại dưới dạng bảng hoặc đồ họa;
- b) Lệnh thiết bị được chọn lựa đến trạng thái qui định;
- c) Thay đổi các giới hạn tương tự;
- d) Thêm, xoá hay thay đổi các điểm trong bộ điều khiển hoặc chương trình ứng dụng;
- e) Thay đổi các kí hiệu miêu tả điểm nhập/xuất, các trạng thái, kí hiệu báo động và các kí hiệu kĩ thuật;
- f) Bổ sung các bộ điều khiển mới vào hệ thống;
- g) Sửa đổi và thiết lập các thông số lập trình bảo dưỡng;
- h) Phát triển, sửa đổi, xoá bỏ hay hiển thị toàn bộ các hiển thị đồ họa màu;
- i) Tự động lựa chọn dữ liệu ngay cả khi đang chạy phần mềm bên thứ ba;
- j) Cung cấp khả năng phân loại và trích dữ liệu từ các tệp tin lưu trữ và lập báo cáo tùy chỉnh;
- k) Hỗ trợ hoạt động của hai máy in;

- l) Tín hiệu báo máy in, nhận biết vận hành, thông báo hoạt động, báo động hệ thống, đăng nhập và thoát;
- m) Máy in dữ liệu để in báo cáo, các trang in và dữ liệu BMS;
- n) Lựa chọn hằng ngày, hằng tuần hay hằng tháng như tần số lập biểu để đồng bộ hoá ngày giờ trong các bộ điều khiển kĩ thuật số. Tạo các hiệu chỉnh trong lúc lựa chọn;
- o) In dữ liệu BMS của bộ điều khiển được lựa chọn.

7.3.2 Tiêu chuẩn kết nối

Hệ thống BMS tối thiểu nên được kết nối với các hệ thống chính sau:

7.3.2.1 Kết nối với hệ thống điện (PD)

Hệ thống BMS kết nối với hệ thống phân phối điện của nhà ga (PD), và tối thiểu nên thực hiện được các chức năng sau:

1. Giám sát thông số điện cấp từ trạm hạ thế chính;
2. Giám sát và điều khiển các Contactor cấp nguồn đến các phụ tải là các máy phân phối điện tổng;
3. Giám sát, điều khiển tự động hay bằng tay việc chuyển nguồn điện lưới sang nguồn điện dự phòng (máy phát) và ngược lại;
4. Điều khiển thực hiện chế độ ưu tiên cấp nguồn phụ tải trong chế độ sử dụng nguồn điện dự phòng (máy phát), thứ tự thêm phụ tải, giám sát mức ưu tiên, trạng thái hiện tại, báo sự cố của các phụ tải;
5. Cung cấp sơ đồ mô tả các khu vực chiếu sáng, các sơ đồ cấp điện cùng với việc mô phỏng trạng thái đóng/mở của các Contactor;
6. Quản lý các đèn chiếu sáng theo khu vực và theo các cụm đèn;
7. Điều khiển tắt/mở bằng tay hoặc tự động (theo lịch trình và chương trình xác lập);
8. Cung cấp giao diện là các sơ đồ phân phối điện hình tia, chia thành các khu vực ứng với các buồng điện cho phép người sử dụng giám sát và điều khiển nguồn cấp cho các đối tượng sử dụng;
9. Quản lý hệ thống nguồn điện liên tục (UPS), hệ thống đèn chiếu sáng và nguồn khẩn cấp (Emergency);
10. Giám sát trạng thái cấp nguồn cho các hệ thống khác của nhà ga như hệ thống cầu hành khách, hệ thống máy soi, hệ thống thang cuốn, thang máy.

7.3.2.2 Kết nối với hệ thống báo cháy (FD)

Hệ thống BMS được kết nối với hệ thống báo cháy (FD), và tối thiểu nên thực hiện được các chức năng sau:

1. Giám sát trạng thái của các bơm nước cứu hỏa;

2. Giám sát trạng thái đóng/mở của các van tự động.

7.3.2.3 Kết nối với hệ thống điều hòa thông thoáng (HVAC)

Hệ thống BMS được kết nối với hệ thống điều hòa thông thoáng và tối thiểu nên thực hiện được chức năng giám sát hoạt động của các thiết bị sau:

1. Thiết bị xử lý không khí lạnh (AHUs);
2. Máy làm lạnh nước trung tâm (Chillers);
3. Tháp giải nhiệt (Cooling Tower);
4. Hệ thống bơm.

7.3.2.4 Kết nối với hệ thống xử lý hành lý (BHS)

Hệ thống BMS được kết nối với hệ thống xử lý hành lý (BHS) và tối thiểu nên thực hiện được chức năng giám sát trạng thái làm việc của băng chuyền, hệ thống phân loại hành lý (sorter) và các đảo hành lý.

7.3.2.5 Kết nối với hệ thống cầu hành khách (PBB)

Hệ thống BMS được kết nối với hệ thống cầu dẫn hành khách (PBB) và tối thiểu nên thực hiện được chức năng giám sát trạng thái của các cầu hành khách.

Chú ý: Đối với hệ thống cầu hành khách bao gồm cả hệ thống cấp khí lạnh và nguồn cho cho máy bay thì hệ thống BMS nên giám sát luôn trạng thái hoạt động của cả hai thiết bị này.

7.3.2.6 Ghép nối với các thiết bị khác

Hệ thống BMS nên kết nối với các hệ thống khác trong nhà ga hành khách như hệ thống làm thủ tục Check-in, hệ thống màn hình thông báo bay, hệ thống cửa tự động, camera giám sát, hệ thống thang cuốn, thang máy.

7.3.3 Phần thiết bị chính

7.3.3.1 Cấu trúc mạng

Nên sử dụng cấu trúc mạng ngang hàng (peer-to-peer);

Nên có các tiện ích truy xuất dữ liệu và tạo các báo cáo tùy chọn, cũng như hỗ trợ kết nối dữ liệu mở (ODBC).

7.3.3.2 Giải pháp kết nối

Nên sử dụng công nghệ dựa trên nền Ethernet TCP/IP ở cấp điều khiển giám sát, kết nối các máy tính và máy in;

Nên sử dụng lớp mạng điều khiển cục bộ sử dụng giao thức “token passing” kết nối các PLC;

Kết nối giữa 2 lớp mạng này nên sử dụng các bộ định tuyến chuyên dụng có tính bảo mật cao.

7.3.3.3 Cấu hình hệ thống

Hệ thống tối thiểu phải có các thành phần sau:

1. Trạm làm việc : Workstation

Đặc tính kỹ thuật của trạm làm việc nên tuân theo các yêu cầu sau:

- a) Tất cả các trạm làm việc và thiết bị ngoại vi được liên kết với LPU sẽ phải có các đặc tính kỹ thuật tối thiểu:
 - Thiết bị xử lý trung tâm (CPU) cấu hình chuẩn (gồm Mainboard, bộ nhớ trong RAM, ổ cứng, ổ mềm, ổ CD-ROM, các giao tiếp LAN Ethernet);
 - Màn hình đồ họa màu 15", độ phân giải cao (1280 x 1024);
 - Bàn phím bao gồm phím số và chữ tách riêng;
 - Thiết bị chuột;
 - Máy in laser được dùng để in báo cáo và cảnh báo;
 - Hoạt động trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm như mục 7.3.1.1.
- b) Hoạt động ở nguồn điện có điện áp danh định cung cấp đầu vào là 220 V - 50 Hz;
- c) Được sản xuất bởi các hãng danh tiếng và có công nghệ tiên tiến tại thời điểm lắp đặt.

2. Bộ xử lý cục bộ : LPU

- a) Các bộ xử lý cục bộ phải có dạng module, thiết kế có khả năng mở rộng;
- b) Các Module phải tuân theo hai tiêu chí sau:
 - Module thông minh có chức năng xử lý cao;
 - Module giao diện phải có chức năng chuyển đổi tín hiệu phù hợp với module thông minh.
- c) Module thông minh dựa trên bộ vi xử lý sẽ phải cung cấp chức năng:
 - Tập trung và lưu trữ dữ liệu từ module giao diện;
 - Truyền dữ liệu giữa các LPU;
 - Quản lý thông tin giao tiếp với trạm làm việc;
 - Tự động khôi phục dữ liệu trong trường hợp một vài trạm làm việc bị lỗi đường truyền kết nối.
- d) Module giao diện sẽ phải xử lý các tín hiệu sau:
 - Tín hiệu đầu vào on/off do nối một tiếp điểm 2 vị trí (on/off) mỗi khi hiển thị trạng thái dữ liệu;
 - Tín hiệu tương tự do kết nối cảm biến (sensor);
 - Tín hiệu đo do kết nối cảm biến (sensor) cung cấp dữ liệu ở dạng xung từ công tắc tiếp điểm 0v với tần số tối đa 20hz.

- e) Thiết kế cơ khí của các module này phải cho phép thay thế module hỏng dễ dàng không yêu cầu chỉnh lại kết nối cáp;
- f) Phải có nguồn ác qui dự phòng trong mỗi một LPU để cho phép nó hoạt động tối thiểu 20 phút trong trường hợp nguồn cung cấp hỏng.

7.3.3.4 Phần mềm giám sát và điều khiển hệ thống

Phần mềm giám sát và điều khiển hệ thống nên có các chức năng tối thiểu sau:

1. Hiển thị biểu đồ
 - Hiển thị bản đồ được xây dựng dễ dàng với chuột và tùy vào các biến số căn cứ vào cơ sở dữ liệu thời gian thực tế;
 - Các chức năng giám sát , điều khiển và tính toán sẵn trong môi trường điều khiển.
2. Quản lý báo động
 - Chức năng quản lý báo động phải có sự linh hoạt cao, hành vi báo động chính xác khi nó xuất hiện/ biến mất;
 - Liên kết giữa trạm vận hành, PLCs phải được giám sát và báo động phải xuất hiện trong trường hợp sự cố;
 - Báo động phải được in tại máy in ma trận khi nó xuất hiện.

3. Ghi lại các sự kiện

Bất kỳ sự kiện nào xảy ra trên hệ thống cũng có thể được ghi lại về:

- Thay đổi giá trị (Biến số);
- Sự kiện hệ thống;
- Báo động;
- Hành vi.

4. Báo cáo

Cho phép người vận hành tạo và in báo cáo

7.3.3.5 Các thiết bị nối mạng

1. Các thiết bị phải áp dụng các công nghệ mới, sản phẩm của các nhà sản xuất có uy tín, khả năng làm việc ổn định;
2. Băng thông tối thiểu 10/100Mbps;
3. Phải có đặc tính an toàn truy cập cao;
4. Có hỗ trợ chức năng SNMP.

7.3.3.6 Các cấp điều khiển của hệ thống

Hệ thống tối thiểu nên có 3 cấp điều khiển sau:

1. Cấp điều khiển giám sát: Workstations;
2. Cấp điều khiển cục bộ;
3. Cấp cơ cấu chấp hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- IATA AHM (2005) 30: Common Use Terminal Equipment (CUTE) system Practice 1797
- Khuyến cáo số 1797 của IATA liên quan đến hệ thống CUTE
- ICAO Annex 17 năm 2003 về an ninh hàng không
- ICAO Annex 14 về nguồn điện dự phòng
- Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về điện và cơ khí
- Tài liệu kỹ thuật của các hãng chuyên sản xuất các thiết bị nhà ga hành khách hàng không như MARJOCOM (Phát thanh công cộng), RESA, SITA (thiết bị CUTE), FKI Logistex (BHS), L3 Communication, HENMAN (X-RAY), SOLARI, SITA (FIDS), Cegelec (BMS).

Tiêu chuẩn về vật liệu kết cấu

- Tiêu chuẩn DIN đối với nguyên liệu
- Tiêu chuẩn AWS đối với hàn
- CEN đối với kết cấu, vật liệu và cơ khí
- CEN/TC274
- CM66

Các thiết bị cơ khí

- EC machinery and Manual handling of loads Directives
- T/c DIN
- ISO

Hệ thống điện: các tiêu chuẩn của ủy ban điện quốc tế (IEC)

- IEC 1140, 1200, 364, 449 Mức bảo vệ đối với các thiết bị hạ thế
- IEC 158 Các thiết bị điều khiển hạ thế
- IEC 529 Phân loại cấp độ bảo vệ
- IEC 268 (thiết bị của PAS)

Tiêu chuẩn an toàn

- EN 602041 đối với thiết bị điện
- EN 292-2 đối với thiết kế cơ bản
- Pr EN 1915-1 thiết bị hỗ trợ máy bay, nguyên lý kỹ thuật và thông số kỹ thuật

- Pr EN 1915-2 thiết bị hỗ trợ máy bay, yêu cầu về độ ổn định và độ bền, phương pháp tính toán.

Tiêu chuẩn bảo vệ chống ăn mòn

- Tiêu chuẩn EN ISO 12944

Tiêu chuẩn chống cháy

- NF P92 507 và NF C12 201

Tiêu chuẩn cho hệ thống xử lý hàng lý (BHS)

- IEC 4431: Các khuyến cáo đối với các PLC.

Tiêu chuẩn cho hệ thống soi chiếu hành lý ký gửi X-RAY

- IEC 204, IEC 348, IEC 349 “cat”1
- Các cấp an ninh từ 1 đến 5 NILECJ 0601
- Các tiêu chuẩn liên bang 21 CFR 1020/40 về bảo vệ phóng xạ