

NORME
INTERNATIONALE
CEI
IEC
INTERNATIONAL
STANDARD
60849

Second edition

1998-02

Sound systems for emergency purposes



Reference number

CEI/IEC 60849:1998

Numbering

從 1997.1.1，所有 IEC 出版物在 60000 系列中命名。

Consolidated publications 合併出版

一些 IEC 發行者合併出版包含修改。例如，基本出版品編輯編號是 1.0,1.1 和 1.2，基本出版品包含修正 1 和 2。

Validity of this publication 本出版品的有效性

IEC 出版品的技術內容應由 IEC 不斷的檢閱，確保內容反映目前的技術。

在 IEC 目錄種有與出版品再次確定的日期等相關資料。

修訂工作的資料，修訂版命名與修改可從 IEC 國家委員會以及下列取得

IEC sources :

IEC Bulletin

IEC Yearbook

On-line access*

Catalogue of IEC publications

每年定期更新出版 (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

有關一般術語，讀者可以參考 IEC60050：International Electrotechnical Vocabulary (IEV)

IEC 認可的一般用途圖片標記、字母標記與符號，讀者可以參考出版品 IEC 60027：Letter symbols to be used in electrical technology, IEC 60417：Graphical symbols for use on equipment. 索引、檢驗、單張表格的編輯與 IEC 60617：Graphical symbols for diagrams。

由相同的技術委員會準備 IEC 出版品

讀者的注意力拉到本出版品的最後一頁，其列表目前由技術委員會發表的 IEC 出版品。

*請前往第一頁上的網址

**NORME
INTERNATIONALE
CEI**

IEC
INTERNATIONAL
STANDARD
60849

第二版

1998-02

緊急用途的語音系統

Commission Electrotechnique Internationale International Electrotechnical

Commission Pour prix, voir catalogue en vigueur For price, see current catalogue

本出版品的任何部分皆不能複製或用任何形式/意義利用，不能未經出版者允許將電子或機械包括影印與拍攝成微縮膠片。

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembe Geneva, Switzerland

Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site: //www.iec.ch

CODE PRIX



PRICE CODE S

內容	頁數
前言	5
文件	
1 範圍與宗旨	7
1.1 範圍	7
1.2 宗旨	7
2 參考規範	7
3 定義	9
4 一般系統需求	11
4.1 主要特點	11
4.2 負責的人	13
4.3 優先次序	13
4.4 安全需求	15
5 系統技術需求	17
5.1 語音清楚度	17
5.2 自動狀態顯示	17
5.3 自動錯誤偵測	17
5.4 軟體控制設備監控	19
5.5 緊急偵測系統介面	19
5.6 第二電源供應	21
5.7 氣候與環境條件	21
5.8 標記與符號	23
5.9 電器匹配值	23
5.10 接頭	23
6 安裝需求	23
7 系統操作	25
7.1 操作說明	25
7.2 儲存記錄	25
7.3 維護	27
附件	
A(informative) Measurement of speech intelligibility	29
B(normative) Measurement method	35
C(informative) Attention drawing audible signals	39
D(informative) Bibliography	43

緊急語音系統

前言

1. IEC(國際電工協會)是標準化國際組織，由所有國家電工協會的組成 (IEC 國家協會)。IEC 的目的是提升國際間在電子領域和標準化相關議題的合作關係。除此之外，IEC 也頒佈國際標準。他們將準備工作委託給技術協會；其他對此主題有興趣的 IEC 國家協會也會參加準備工作。與 IEC 聯絡的國際性、政府的與非政府組織也會參加此項準備工作。IEC 會依照雙方的協議與國際標準組織(ISO)有緊密的合作關係。
2. 所有有興趣的國家協會派代表參加每場技術會議後，IEC 表示在技術上的正式決定或協定會儘可能與國際間在相關事務意見一致。
3. 文件是國際使用的建議形式並以標準格式發表、技術報告或指導並且國家委員會能接受。
4. 爲了促進國際間的統一，IEC 國家委員會同意將 IEC 國際標準擴展到自己國家與地區標準。IEC 標準與對應的國家或地區標準的分歧，在之後會清楚說明。
5. IEC 提供無標記步驟表示認可並且不對任何設備公開宣布符合其任何一項標準負責。
6. 這些可能成爲專利權對象的國際標準要素已經引起注意。IEC 不承擔任何或所有與專利權相關的責任。

國際標準 60849 已由小組委員會 100C 編製：語音、影像、多媒體輔助系統及設備，IEC 技術委員會 100：語音影像、多媒體系統及設備。

在 1989 年發表的文件已經廢除，由第二版取代，並且制定技術版本。

此標準的內容是根據以下文件訂定：FDIS Report on voting 100c/188/FDIS 100C/217/RVD。

FDIS	Rapport de vote
100C/188/FDIS	100C/217/RVD

有關贊成此標準的投票資料可以在上述表格的投票報告中找到。

附件 A、C 和 D 只是資料。

附件 B 組成此標準的主要部份。

緊急語音系統

1. 範圍與宗旨

1.1 範圍

此國際標準適用於加強聲音與分配系統，使得室內或室外區域在緊急狀態下能快速又有系統的疏散人群。

此標準適用於使用聲音信號與語音廣播的緊急系統。

備註 1：包含在無危險環境下系統用正常聲音加強與分配系統目的。

備註 2：當系統使用於緊急目的時，建議組成部分完整的功能(設備、操作步驟與訓練計畫)可用於緊急控制。

備註 3：緊急目的的聲音系統可能由相關授權成爲認可對象。

1.2 宗旨

此標準的目的是在說明聲音系統的效能需求，聲音系統主要用途是藉由廣播訊息在緊急狀態下於一或多個特定區域保護生命。

2. 參考規範

下列規範文件包含內容裡的條款參考資料，組成國際標準條款。發表時，也會說明版本的有效性。所有規範文件都是修改的主題並基於國際標準參與人同意，鼓勵研究最近期版本的規範文件(下列有說明)的適用可能性。

IEC 與 ISO 繼續紀錄目前國際標準的有效性。

IEC60027：使用在電子技術方面的字母標記

IEC60065：1985 主要電子操作與家庭會類似的相關設備的安全需求。

IEC60068-1：1988 環境測試 – Part1：一般與指導

IEC60079：用於氣爆環境的電子設備。

IEC60268-11：1987 聲音系統設備-Part11：聲音系統設備互連的適用接頭。

IEC60268-12：1987 聲音系統設備-Part12：廣播與相關用途的適用接頭。

IEC60268-16：聲音系統設備-Part16：透過聲音傳送客觀的評估聲言理解度等級。

IEC60364：建築物電子設備。

IEC60417：1973 聲音、影像和視聽系統-互連與匹配值-偏好類比信號匹配值

3. 定義

本標準的用途，適用下列定義

3.1 覆蓋範圍

在建築物室內或室外區域的系統應符合規範中的要求。

備註：可能不包括一些特定區域，請參照 5.1。

3.2 揚聲器區域

覆蓋範圍的任何區域可以分別發送訊息。

3.3 資訊

任何語言或預期的聲音信號。

3.4 聲音的清晰度

在其他聲音間可以聽到聲音的特性。

備註：現在客觀的分析，舉例來說，使用 STI equation，聲音清晰度的概念考慮到在同一時間內與其他聲音比較聲音內容的相對音量與頻率。

3.5 語言的理解度

測量語音訊息內容可以正確理解的程度。

備註：符合清楚度的要求需要足夠的聲音清晰度與清楚。

3.6 清楚

聲音的功能允許負載訊息組合使聽者能夠分辨。和聲音免除失真有關。

備註：電聲系統(electroacoustic)內聲音信號清楚度降低包含下列有三種失真種類：

- a. 振幅失真，因為在電子設備與電功率轉換器內是非線性。
- b. 頻率失真，因為在聲音傳送內電功率轉換器不一致的頻率響應以及高頻率選擇性吸收。
- c. 時間定義域失真，因為聲音區域的反射與回響。

1. 已公佈。

3.7 警報

一種信號或狀態，緊急事件警告。

3.8 警告

關於任何狀態改變，要求注意或動作的重要通知。

3.9 危險

傷害或損壞的危險。

3.10 緊急

即將發生的危險或嚴重威脅到人或財產。

3.11 緊急區域

因為分區的前提以致於在此區域內發生緊急事件會分別從其他分區顯示。

3.12 主要信號路徑

每個緊急廣播啟動鈕與輸入端上/內揚聲器區域間所有零件與互相連接。

4. 一般系統需求

4.1 主要項目

緊急語音系統容許在一或兩個特定區域內應測量廣播訊息使用的理解度保護生命。

須符合下列標準：

- a. 一旦偵測到警報，系統應立即停止其它與緊急部分無關的功能(如：廣播、音樂或一般預錄訊息在需要緊急廣播的揚聲器區域進行廣播)。
- b. 除非緊急系統損壞，系統應全天候可操作（或依照系統規格）。
- c. 在主要或次要電源供應後，系統廣播功能應在 10 秒內可以使用。
- d. 除了 4.1c 的描述情況外，系統由操作員設為緊急模式或自動從火警或其他偵測系統收到信號時，應在 3 秒內進行第一次引起注意的廣播。3 秒的期間包含偵測系統第一次偵測動作到控制警報廣播的反應時間。
- e. 系統需可同時在一或兩個區域廣播引起注意的信號或語音訊息。在此用途上，應至少有一組適合的引起注意的信號與語音訊息輪流。
- f. 系統操作者必須能在任何時間接收從監視系統或其他緊急系統相關設備顯示的正確功能。（參照 5.2 與 5.3）
- g. 單一放大器或揚聲器線路無法作用不能造成揚聲器全區無法使用。

備註 1：

在 4.1f 裡特別說明監視系統應該顯示放大器或揚聲器線路無法使用。

備註 2：

特別是小型建築物，在單區揚聲器中不需要安裝兩組分開的揚聲器線路。出現這種情況時，應遵照當地的法規。

- h. 發送引起注意的信號應比第一次訊息早 4 到 10 秒。信號與訊息應連續發送直到疏散程序改變或手動停止動作。連續訊息的間隔不能超過 30 秒並且必須發送引起注意的信號，否則安靜的時間可能會超過 10 秒。如果使用超過 1 種引起注意的信號，例如，不同的緊急類型，每種信號種類須能清楚分辨。
- i. 所有訊息必須清楚明白、短、適用並且預先設計好。
應在永久性的控制形式使用預先錄製的訊息，儲存在可靠的狀態，並且持續監控可用度。系統應設計成無法讓外在來源毀損或擾亂儲存或內容。

備註：在可靠度的立場上，請不要將儲存媒介依賴在機械設備。

- j. 由買主指定語言。
- k. 如果疏散程序需要，系統需可劃分成緊急揚聲器區。每個區域不需要都相同，例如，緊急偵測區或非緊急揚聲器區。
 - l. 決定揚聲器區域適用以下標準：
 - 1. 單一區域訊息廣播的清晰度不能低於 5.1 要求中其他區域或多種來源的訊息廣播
 - 2. 緊急偵測區不能包含超過一個緊急揚聲器區。非緊急使用，一個揚聲器區域可再細分。
- m. 需要有第二電源。

4.2 承擔責任的人

有控制前提的人必須提名一位"承擔責任的人"，負責的人用名字或職稱辨識，並確保系統有適當的維護與修復，讓系統可以維持正常操作。

備註：負責的人必須充分的訓練。

4.3 優先次序

4.3.1 優先次序分類

必須決定訊息分配的優先次序，根據：

- a. 任何自動安排的回應。
- b. 使用者發現危險可能需要手動停止程序回應。

事件要根據緊急程度編排優先次序等級。下列有建議的主要等級，但最好再根據操作方法增加子組：

- a. 疏散—可能威脅生命的狀況需要緊急疏散。
- b. 警報—危險狀況就在附近，必須在疏散前發出警告。
- c. 非緊急—操作訊息，例如：系統測試 等等。

使用這些遞減的優先次序可以確保正確的警報信號和訊息在第一時間到達危險區域。

4.3.2 操作優先次序

如果語音警報系統能在全自動模式下操作，必須能控制以下設備：

- a. 廣播預錄訊息類型
- b. 分配訊息到不同區域
- c. 透過緊急麥克風提供使用者即時說明或資料。提供手動介入方法讓任何自動編製功能停止動作。此方法適用於訊息種類發送和訊息路徑分配。然而，在中央控制點（指定遙控點）允許提供手動控制：
 - a. 開啓或停止預錄警報訊息。
 - b. 選擇適合的預錄警報訊息。
 - c. 開啓或關閉揚聲器區域選擇。
 - d. 透過緊急麥克風進行現場訊息廣播。

備註：以上控制會組成緊急偵測控制面板的一部份。

緊急控制麥克風有最高的優先等級進入語音警報系統並規定允許停止其他廣播。

4.4 安全需求

緊急語音系統的安全需求適用於 IEC60065 或其他適合的 IEC 安全標準。

系統機械結構內部產生的熱能、爆炸、內爆的情況時，不能傷害到任何人。

如果有部份系統安裝在危險區域或有易爆氣體的環境時，必須符合 IEC60079 相關安全需求。

5 系統技術需求

5.1 語言清楚度

除非有特別聲明，否則請遵照以下需求：

覆蓋全區的語言理解範圍(參照 3.1)應高於或與 CIS 0,7 相同。請參照附錄 A 與 B，CIS 與其它清楚等級的換算。測試結果中應說明噪音程度(參照 B.5)測量(缺少測試信號)與信號測試等級。

備註：

如果有人需要理解訊息或知道會有什麼訊息，他們應該透過定期的系統測試熟悉訊息。如果理解範圍設在 0.6 到 0.7，那麼最能產生作用的清楚度大約是在 CIS 上增加約 0.05，例如辦公大樓。然而，在運動場所之類的地方，大部分的訊息對多數民眾是不熟悉的而且應該考慮到上述條件是不能放寬的。

很少定義區域或很少人使用，系統規格可能排除區域覆蓋範圍。

5.2 自動顯示狀態

自動清楚顯示指定的控制位置：

- a. 顯示系統
- b. 顯示電源供應
- c. 顯示任何錯誤情況
- d. (對於系統有多個揚聲器區域)，顯示選擇的揚聲器區和每區的操作模式，如："疏散"或"警戒"與預選的緊急麥克風。根據不同的疏散需求提供不同的警報訊息，廣播的訊息與區域會用適合的方式顯示。此訊息會連續顯示並保持日期。

5.3 自動錯誤監控

在特定位置自動清楚顯示，如：在主要設備位置：

- a. 主要電源短路、無法連接或無法使用
- b. 備用電源短路、無法連接或無法使用
- c. 與主要或備用電源相關的電池充電設備短路、無法連接或無法使用。
- d. 電線破損、斷路器、隔離器或保護設備會阻止緊急廣播。

- e. 麥克風無法使用，包含微型聲音線圈、前級放大器與系統其他必要的電線。
- f. 通過放大電路的主要信號路徑無法使用，用各別的放大器分開辨識。
- g. 放大器或主要模組不見。
- h. 任何一台備用放大器無法使用。
- i. 緊急信號產生器無法使用，包括緊急預錄訊息儲存。
- j. 任何揚聲器線路無法使用(開、關線路錯誤)。
- k. 視覺警報設備短路或無法連接。
- l. 無法使用的處理器正確的執行軟體程式。
- m. 在記憶檢查期間偵測到任何錯誤。
- n. 停止任何掃描或質疑過程。
- o. 分散式系統部份設備間的資料互連或語音通訊連接失敗。

除了在這些位置的個別錯誤辨識，一般發聲器每五秒應發出聲音，最小 0.5。錯誤會引起發聲器在被鎖住的模式下操作，視覺指示器會在穩定或閃爍模式下亮燈，包含手動接受與重設開關。接受時，發聲器會安靜且指示器會變成(仍然)穩定亮燈。如果再發生錯誤的情況，應重新啟動發聲器與視覺指示器。當錯誤全部清除時，指示器應該關掉或設為自動或操作重置開關。

不管語音警報系統是否用在非緊急目的，如：傳送背景音樂，錯誤指示器應在 100 秒內顯示錯誤產生。

5.4 軟體控制設備監控

藉由微處理器正確執行系統軟體，應由內部自我檢查程序或適合的監控線路(例："watch dog"電路)進行監視，須遵守以下規定：

- a. 監視線路與其相關的指示器以及信號線路不能因為處理器或相關時鐘線路無法使用而停止錯誤決定與發出信號。
- b. 監視線路應監控與主要程式相關的例行程序執行(如：不能只是與"waiting"或其他"housekeeping"等日常程序)
- c. 在錯誤事件裡使用微處理器正確執行軟體，監視線路(除了初始化聲音與視覺的錯誤警告)應執行下列：
 1. 重新初始化處理器並在錯誤發生十秒內嘗試在適合的時間重新啟動程式。重新初始化的步驟應確認記憶內容包含程式與資料沒有損毀。
 2. 其中一項
 - i. 紀錄錯誤發生(使用系統紀錄最少 99 個錯誤的功能並透過需個人授權的操作限制重置)或
 - ii. 自動重置設備並發出自動重置的聽覺與視覺警報。

5.5 緊急偵測系統介面

應持續監視緊急偵測系統與聲音系統兩者間的通訊連結是否有錯誤產生。緊急偵測系統的控制設備會按慣例執行，如果在兩系統間發生錯誤，緊急偵測系統會出現聽覺與視覺警告。

緊急偵測系統也要能接收從聲音系統傳來的錯誤訊息並包含規定，通常在控制與指示設備會顯示聽覺與視覺的錯誤訊息。聲音系統至少要能傳送 5.3 列表裡在聲音系統發生的任一"sound system fault" 情況到緊急偵測系統。

火警偵測、警報系統與語音警報系統三者間的連結在維持全操作的完整性扮演重要的角色。分散控制設備的大系統可能需要在每個控制設備的位置提供一個連結，而不是只依賴一個主要位置。每個連結都要監控。語音警報系統必須持續播放從火警偵測與警報系統傳來的警報訊息，甚至是兩系統間互連之後發生的錯誤(如：語音警報系統收到火警探測與警報系統的信號上應"latch")。較高優先次序的廣播還是有可能中斷動作。

對於複雜的建築物，遠端語音警報設備可以啟動疏散信號、警報信號無聲等。不管任何主要火警偵測、警報控制或顯示設備是否需要指示，都需要仔細考慮。

5.6 第二電源供應器

如果建築物在主要電源供應器失效後進行疏散，應提供第二電源供應器，讓系統在緊急模式下操作一段時間，等同於建築物有兩倍的疏散時間。在任何情況下，第二電源供應器需可提供系統 30 分鐘的電力。

如果建築物在主要電源供應器無法作用後沒有進行疏散，第二電源供應器應可使系統操作至少 24 小時或緊急發電機至少能使用 6 小時並且讓系統在緊急模式下操作最少 30 分鐘。如果建築物好幾天沒有使用，重新使用時應確認語音警報系統在緊急模式下可以操作 30 分鐘。

系統內非緊急功能，例：背景音樂，如果在緊急操作下會減少容量，就不能在第二電源供應器下操作。

如果電池作為第二電源供應使用，就必須是第二電源類型，附有自動充電設備。除非有特別說明，鉛酸電池應使用調壓閥式。充電系統在環境溫度改變時應包含充電電流補償，以達到指定的電池壽命。

為了達到指定的電池壽命(至少 4 年)，請使用製造商指定的電池。當電池發生每小時安培衰退到 80% 以下時，壽命結束時間也要算進去。

自動充電應確保電池從不超過 24 小時完全放電的情況下，能充電到最大容量的 80%。適合的通風設備與保護以避免電池氣體外洩產生腐蝕與危險。

5.7 氣候與環境條件

全系統或部分系統可能會安裝在室內或室外建築物，面臨不同的氣候與環境條件並可能產生機械損壞。系統規格裡應該包含系統需要在哪些環境條件下操作。測試方面，請參考 IEC60068-1。

如果沒有特別指定，設備操作與系統規格應依照下列條件：

a. 控制與放大設備以及相關電池電源供應：

- 環境溫度 -5°C 到 +40°C
- 相對溼度 25% 到 90%
- 氣壓 86kPa 到 106kPa

b. 其它所有設備

- 環境溫度 -20°C 到 +55°C
- 相對溼度 25% 到 99%
- 氣壓 86kPa 到 106kPa

5.8 標記與符號

設備需有與其功能有關的永久資料標記。

接頭與控制器需有與其功能、特徵與極性有關的永久資料標記。

標記必須能調整使用者控制並確定他們的位置與使用者說明手冊裡的相同。標記要包含國際上可理解的字母符號、記號、號碼與顏色。參考資料為 IEC60027 和 IEC60417。其他沒有包含在內的標準在使用者說明手冊裡有清楚的解釋。

5.9 電氣匹配值

關於電器匹配值，除非有指定，請參考 IEC61938。

5.10 接頭

接頭應遵守 IEC60268-11 或 IEC60268-12。接頭的防火規定在相關的授權書中。

6. 安裝要求

系統安裝必須依照 IEC60364 或依照代理商國家及當地的標準。

如果緊急聲音系統組成部分的緊急探測系統或和警報系統，電纜必須符合代理商國家、當地的要求或緊急與/或警報標準。如果應用特別排除偵測與/或警報，電纜應有適合的標準。

請採取預防措施，避免危險經由線路蔓延。

當緊急用途的聲音系統與緊急偵測系統安裝組合時，聲音系統的安裝標準適用偵測系統的標準。當不合規定的增加或/和修改系統時，現存的系統可能需要升級到符合標準。所有增加或/和修改的事件都要符合此標準。

7.系統操作

7.1 操作說明

系統操作說明，包含建立與已制定的描述步驟，在每個控制站必須能快速的查詢並且明顯又長時間的顯示。

儘可能使用圖片說明：需要清楚的文字說明與易懂的語言。

增加、修改、實際操作經驗的基礎或修改步驟後需更新操作說明。

說明內容包含：

- 系統操作產生的功能
- 系統無法操作時採取的動作。

提供一份裝訂好的操作說明。

7.2 保存記錄

依照國際與國家標準，最後一位使用者或簽約的維護公司的最後一位使用者應該要儲存安裝、記錄冊與維護紀錄。這些規定組成最低標準：

a. 安裝

1. 設備中所有項目的詳細位置。
2. "as installed" 完成系統測量包含：
 - 在緊急模式下測量揚聲器每組線路的負載。
 - 系統內任何可調整項目的設定，包含功率放大器的輸出等級。
 - 聲壓程度
 - 清楚度測量

b. 記錄冊。

必須保存硬板封面的記錄冊，裡面要記錄系統使用記錄與錯誤產生記錄。彙集所有自動產生的紀錄，包括：

1. 系統使用日期與時間。
2. 測試細節與執行定期檢查
3. 每項錯誤發生的日期和時間。
4. 發現錯誤的細節與環境(例：定期維護期間)
5. 修改與補救的動作。
6. 負責系統的人、日期和時間。
7. 如果有任何錯誤產生或修改，負責人要簽名。

7.3 維護

7.3.1 一般情形

應建立定期維護以及系統設計者與設備製造商建議的語音系統與設備重新測試的書面步驟，依照相關國際與國家標準。建議每年由一位能勝任的人最少做兩次維護檢驗。負責的人要確認步驟執行正確。

7.3.2 維護說明

一本硬板封面的維護手冊應包含所有需要維護裝置的維護細節與順序以及指定操作標準一致的工作順序設備、此標準的其他需求和其他相關的國際或國家標準。下列有清楚說明：

- a. 維護方法。
- b. 維護的順序。
- c. 需要維護的部份、描繪每個項目的位置與製造商和材料、零件供應商的查詢編號、地址、電話和傳真。
- d. 設備與材料的原版目錄。
- e. 列表備用零件的位置。
- f. 列表特別工具的位置。

維護說明也包含：

- g. 藉由相關授權檢查測試證明書。
- h. 一系列的"as fitted"圖。

附件 A

(知識類)

語音清楚度測量

A.1 介紹

已經提議許多種語音清楚度測量方法並且已有一些在國際與國家標準中提到。這方面的工作也持續進行，特別是 ISO 技術協會 43。等待此工作充分的滿足標準需求並完成，此附件簡單的描述幾種方法。提供測量方法間的相互關係、限制以及直接或參考相關標準。附件 B 特別說明此標準目的的使用步驟。

建議選擇測量方法能提供在研究的清楚度範圍裡有極大的辨識能力，並考慮到誤差標準與相關曲線的變化率。例如，STI 在高清楚度有高辨識力，然而 256 字彙語音平衡字母分數在低清楚度有高辨識力。

A.2 測量方法

A.2.1 語音傳輸指標

語音傳輸指標(STI)取得是由調制轉換函數計算與一些以電腦為基礎的測量系統提供此功能。不過，使用載波細節、調節頻率和重量計算到目前為止尚未標準化。

備註：IEC 60268-16 提供預期的加權值，除非有反對的理由。

A.2.2 RASTI-快速(或室內)語音傳輸指標

RASTI 產生一種決定 STI 的簡化方法，使用兩組八音階頻帶載波雜訊與四或五組調制頻率。在 IEC60268-16 有說明方法。

A.2.3 語音平衡字母分數(PB)

語音平衡(PB)字母分數方法依賴從熟悉的人群特別選擇字彙傳輸到一組聽者。在 ISO/TR 4870[1].1)中有一般資訊。

備註：在所有主觀測試裡包含室內語音，測試的字彙應置入於載波片語，在廣播測試字彙時產生典型的反射與回響。

A.2.4 Modified rhyme test 韻腳修改測試

韻腳修改測試方法也使用一組聽者

1. 方形籃子內的數字請參考附件 D 的參考書目。

A.2.5 清晰度指標

清晰度指標(AD)是藉由測量語音信號與環境噪音的音壓程度決定。這是經過修改遮蔽、頻率、語音信號振幅失真、回響與出現視覺提示。(請參考[2])

A.2.6 子音清晰度減低

子音清晰度降低通常會使用百分比% ALcons 表示，可以使用特別選擇的簡單字彙從傳輸測試決定百分比。在[3]有說明。

備註：ALcons 沒有在負載片語和刪除母音使用測試字彙，可能會造成錯誤導致出現回響或削除峰值。

A.3 方法的限制

A.3.1 一般

上述所有方法都有可能產生令人誤解的結果，除非測量過程非常小心並且嚴格遵守相關標準。此外，測量期間的環境噪音程度必須與正常操作狀態非常類似或適當修改測試結果的原始資料。

備註：ISO/TR 4870 中有清晰度測量的一般資訊。也請參考 B.4。

A.3.2 語音傳輸指標(STI)

一般而言，STI 方法不適合測試系統介紹頻率改變、頻率增加或使用聲碼器。一些測量版本(參考 IEC60268-16)的結果只在下列情況下有意義：

- a. 系統沒有使用任何振幅壓縮、擴充或非固定暫時處理。
- b. 正弦信號總諧波失真在測試位置產生與 STI 信號測試不超過 17%時相同的音壓程度。(與因削除峰值壓縮約 1dB 的粉紅噪音相同)

A.3.3 RASTI

如果結果符合 IEC 60268-16 的要求即為有意義的結果。一般而言，RASTI 適合在揚聲器與聽者間有直接聲音傳輸的房間語音。只有在特定狀況下(例，多組的線性系統)此方法才適用於聲音系統。

A.3.4 語音平衡字母分數 (256 與 1000 人)

必須注意在 ISO/TR 4870 有限制說明，因為此方法以聽者接收字彙為根據，所以在聲音系統特色或環境方面沒有限制。

A.3.5 韻腳修改測試

在 ISO/TR 4870 有限制說明。必須注意，因為此方法以聽者接收字彙為根據，所以在聲音系統特色或環境沒有限制。

A.3.6 清晰度指標

限制說明在[2]。

A.3.7 子音清晰度減低

必須注意在 ISO/TR 4870 有限制說明，因為此方法以聽者接收字彙為根據，所以在聲音系統特色或環境方面沒有限制。如果已經使用其他測量方法，在這方面可能會有限制。

A.4 各種方法結果的相關性

為了說明系統清晰度要求的單一圖表與比較不同測試結果，許多作業已經開始決定不同測試結果間的關係。在大部分的案件中，這些關係目前已經清楚建立與接受，儘管實驗對象有某種程度的不確定或統計差異。為了目前標準的目的，已經發現上述每種方法之結果間的關係並稱

為”common intelligibility scale”(CIS)。因為上述提到的不確定性，相關曲線的變化率不可以太小或太大已是必要條件，避免在相關性裡誇大其不確定性，請參考[4]。

在圖 B.1 有已決定的相關性。

附件 B

(規範)

測量方法

B.1 選擇測量方法

應使用附件 A 列表的方法測量清楚度，以符合可靠的結果。結果應根據圖 B.1 相關曲線轉換成 CIS。

B.2 聲音系統狀態

測量通常是在整個系統操作中進行。如果聲音系統在特別的狀態下進行測量，應該在結果裡說明。

B.3 測量方法的編號與計算結果

測量應有足夠的位置代表編號，在每個覆蓋區域的系統規格裡有詳細說明。須計算 CIS 上清晰度的算術平均(數)I_{av} 與標準誤差結果。I_{av} 量應該超過 5.1 中說明的限制值。如果結果是在限制範圍的± 內，應在較大編號的位置再測量一次。

整個覆蓋範圍的清晰度主要數值與 95% 信心間隔都應計算，並考慮到測量結果的分散統計種類。

B.4 音壓程度

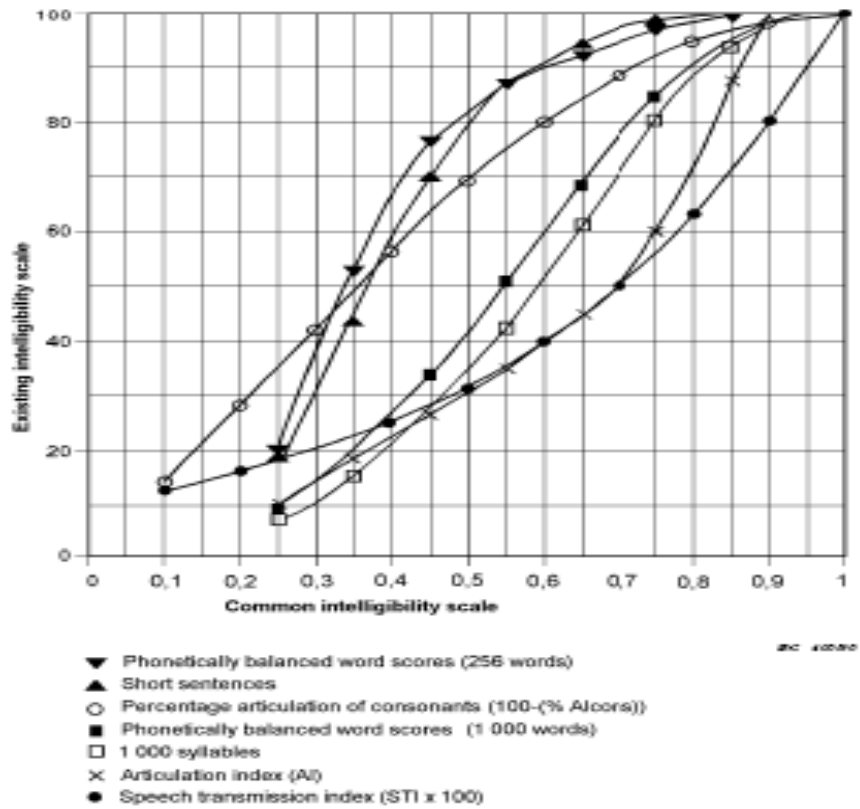
測量的 C-weighted 音壓程度應和 LC_{eq} 相同，當系統被視為緊急語音系統在正常操作下於測試位置測試不能少於 16 秒。

備註 1：如果使用 RASTI 方法，兩種測試方法可能會使用 A-weighting 而非 C-weighting。

備註 2：如果結果可以信賴，線性回應可能會取代 C-weighting。

B.5 環境噪音程度

缺少測試信號(殘餘的噪音)情況下應該用 20 分貝測量 A-weighted 環境噪音程度(殘餘噪音等級)，在一段充足的執行時間裡合理的在清楚度測量期間呈現殘餘噪音。應在整個覆蓋範圍的代表位置測量相同的 A-weighted 音壓。位置、持續時間與測量時間應該在任何會影響測試有效性的不正常環境的備註裡一起說明。



備註：曲線上的代表位置說明取自出版品的相關數值。請參考附件 D，參考文獻[5]。

圖 B.1-現存的清楚度等級轉換成通用清楚度等級(CIS)。

IEC 403/98

附件 C

(知識類)

引起注意的語音信號

C.1 介紹

即將發佈的警告會使用聲音信號。為了更有效率，必須能清楚聽見。本附件建議適合的音壓與測量步驟。

C.2 引起注意信號的清晰度

整個覆蓋區域的引起注意信號應符合下列標準：

- a. 最小絕對音壓程度：65dBA
- b. 睡覺模式下最小絕對音壓程度：75dBA
- c. 背景噪音下警報語音清楚度(信號噪音)：6 dBA 到 20 dBA (或相關警報頻率帶 9dBA 到 23dBA)。
- d. 最高警報音壓程度：120dBA

C.3 引起注意語音信號測量法

這些測量法的設計是爲了確認語音警報信號的可辨識性並使用在背景噪音下評估信號的清楚度。

C.3.1 警報語音等級

如果使用超過一種警報信號類型，每種類型須重複測量。在整個覆蓋範圍的代表位置測量警報信號發聲。LAeq 和 Lmax 八音階頻帶音壓程度須記錄持續單頻警報、雙頻、變頻或週期性警報。

關於雙頻、變頻或週期型警報系統，應至少以五個重複順序爲一個週期進行測量。至於單頻持續音調，應在最少 10 秒爲一個週期進行測量。

備註：可使用 LAeq/Leq 八音階頻帶或 LAmax/Lmax。八音階頻帶與警報信號頻率範圍有相關性。

C.3.2 背景噪音程度

典型的背景噪音程度應在 C.3.1 中相同的位置進行測量。這些測量要在正常個人活動或機械設備操作期間下進行。測量應確認所有 LAeq 與八音階頻帶 Leq 音壓程度。測量期間應充分取得固定的 LAeq 程度，精確度 0.5dBA。

C.3.3. 結果記錄

須記錄所有警報與背景噪音程度測試的位置、測試方法、開始時間、持續時間與測量程度。

C.4 評估

依照圖 C.1 流程進行警報評估。

是否在睡覺區域?

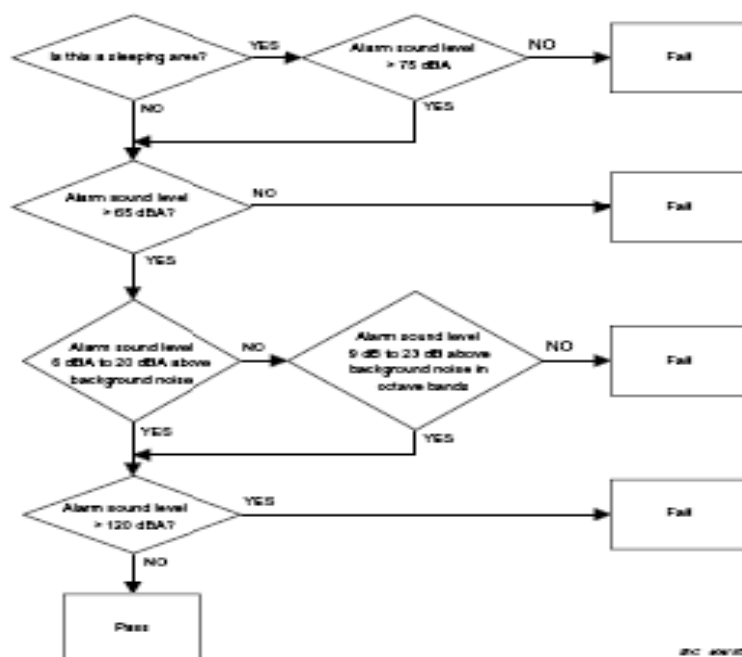


Figure C.1 – Flowchart for the assessment of alarm signals

圖 C.1-警報信號評估流程圖

附件 D

(知識類)

參考文獻

- [1] ISO/TR 4870 : 1991, Acoustics - The construction and calibration of speech intelligibility tests.
- [2] American National Standard ANSI S 3.2(1969), American National Standard Institute, New York, USA
- [3] Peutz, V.M.A., “Articulation loss of consonants as a criterion for speech transmission in a room”, J. Aud. Eng. Soc.19, 12 (Dec. 1971)
- [4] Knight, R.D., “The Common Intelligibility Scale”, Proc. Inst.S.C.E., May 1994 pp. 60-67 (obtainable from the Library of the Institute of Sound and Communication Engineers, PO Box 258, ST. Albans, Hertford AL1 1QZ, England)
- [5] Barnett, P.W. and Knight, R.D., “Some practical limitations of STI method”, Proc. Inst. Acoust. 14.5 (1992), St. Albans, England

Licensed to Tang Meng Chi on 29 May2006. 1 user personal user license only. Storage, distribution or use on network prohibited.