

臺中市政府「廉能透明獎」一般參賽類申請表

提 案 機 關	臺中市政府消防局
單 位 主 管 職 稱 及 姓 名	救災救護指揮中心主任趙育德
主 要 辦 理 人 員 及 負 責 工 作	技士楊吉鈞：系統規劃、建置及維持
協 助 辦 理 人 員 及 負 責 工 作	股長陳清忠：計畫推動及工作協調、調度
透 明 化 措 施 名 稱	臺中市救災救護勤務用無線電通訊系統數位化
措 施 簡 介	一、本市消防救災救護無線電通訊系統原為類比式系統，為民國 99 年臺中縣市合併之前所建置。早期所建置之無線電系統未有安全保密措施，極易被非救災救護相關人士所監聽。為保護個資安全，消防救災救護勤務無線電通訊內容已盡可能去識別化，惟基於勤務緊急救援需要，仍有部分勤務無法避免需要針對救援對象進行相關資訊確認，部分重要救災資訊則改用手机與救災救護指揮中心進行通訊，對於調度指揮甚為不便。綜合前述救災救護無線電通訊具有相當機敏性，通訊頻道應予保護不宜公開透明化。 二、消防局於 109 年開始規劃救災救護勤務用無線電通訊系統數位化相關作業，其主要目標為改善消防救災救護勤務無線電通訊品質，同時也將通訊內容不公開之保護措施納入規劃，全案自 110 年開始執行，並於 112 年 12 月 1 日完成。 三、本案完成後，遭媒體及其他民間業者透過各項管道向本局反映，無法如同過往隨時監聽本局救災救護頻道，造成業務執行不便，本局皆以「專用電信網路設置使用管理辦法」之適法性，委婉說明救災救護通訊頻道不宜開放之原因，同時由此可窺知本案執行成果，已達到了不宜公開透明化訊息保護之目的。

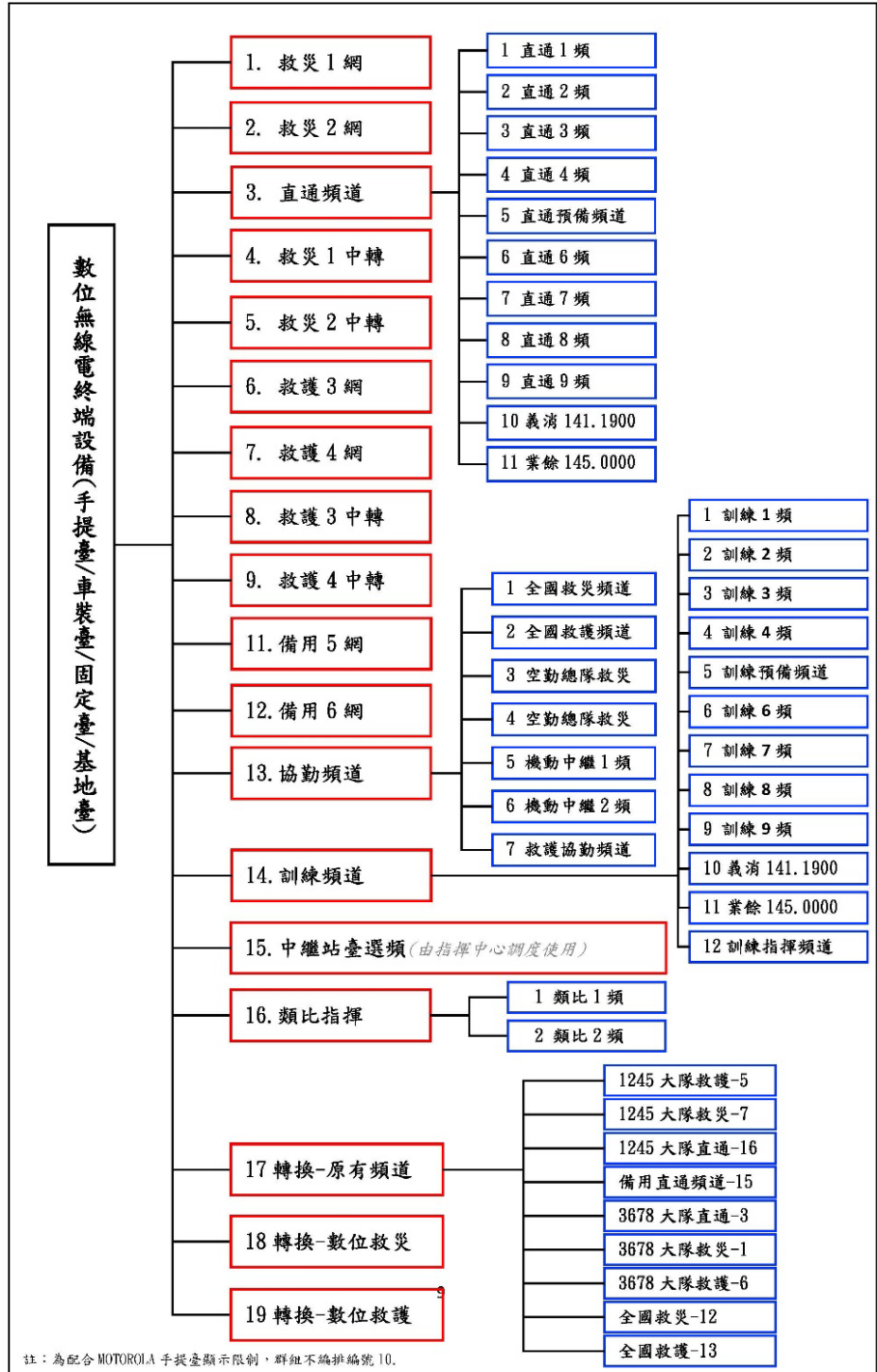
興利防弊、外部監督價值 (28%)	一、自由查詢：非屬救災救護勤務相關單位，排除於無線電通訊系統之外，無法任意監聽。 二、行政效率：原有通訊系統，因考量外部監聽問題，通訊時需屏除部分重要訊息，造成通訊效益不彰，影響指揮調度；現有新無線電通訊系統可於頻道受保護的狀態下，順暢遂行指揮調度通訊。 三、資訊透明：為記錄無線電通訊內容，新無線電通訊系統設有錄音系統，可做為日後勤務檢討精進或救災救護執勤時序釐清參考。惟救災救護勤務通訊皆有個資保護考量，非經簽准本局不對外提供相關資料查詢。 四、外部監督：新無線電通訊系統設有錄音系統，可於發生司法爭議案件後，供司法單位具文向消防局調閱錄音內容，以做為釐清相關案件發生過程參考。
流程標準化及公開化程度 (28 %)	一、標準化：消防救災救護勤務用各無線電頻道，使用方式均進行明確律定，訂有相關規定。 二、公開化：新無線電通訊系統將無線電通訊頻道增加識別排除功能，並對無線電終端設備資料存取增加保護措施，避免通訊頻道相關設定參數外洩，以保護通訊內容。
系統（或措施）便捷性、完整性及安全性 (18 %)	一、便捷性： （一）消防局內部救災救護勤務用無線電通訊，與對外無線電通訊採實體頻道隔離，降低無線電頻道互相佔用及通話干擾等問題，強化通訊效能。 （二）消防局救災救護指揮中心與各級指揮官間勤務調度指揮通訊可於受保護狀態下，進行完整資訊交換。 （三）新無線電通訊系統上線後，大幅改善本市救災救護勤務無線電通訊品質，除無線電涵蓋範圍達到93%(含山區範圍)外，通話清晰度獲得明顯改善，有效提高調度指揮通訊效能。 二、完整性： （一）新無線電通訊架構包含本局各指揮頻道、直通頻道、中轉頻道、協勤頻道及訓練頻道等，構成完整通訊架構。 （二）新無線電通訊架構包含充足通訊頻道，可做為不同救災任務通訊分流使用，漸少過往單一頻道話務量過大頻道壅塞狀況。 （三）預留中轉頻道架構，增加使用彈性，可供日後延伸通訊範圍擴充使用。

	三、安全性： (一) 本市原有消防無線電通訊頻道，除供本市救災救護勤務通訊外，本市各急救責任醫院及鄰近縣市消防局因勤務需要，亦同時使用本市消防無線電通訊頻道與本市消防局通訊，造成通訊內容級易外洩。新無線電通訊系統，已將本市消防局及其他單位通訊進行實體頻道隔離，避免非消防局內部單位收聽到救災救護勤務個資通訊內容。 (二) 新無線電通訊系統將無線電通訊頻道增加識別排除功能，並對無線電終端設備資料存取增加保護措施，避免通訊頻道相關設定參數外洩，以保護通訊內容。
民眾使用情形 (18%)	一、過去民眾(尤其是殯葬業者)常藉由聽取本局救災救護無線電頻道內容而加以不當利用，自建構系統數位化以來，有效杜絕此一情形，反而常有民眾透過管道向本局反映希望能聽取頻道內容，可知本系統確實保障了通訊內容不再被民眾隨意獲取。雖然「透明政府」為目前之重要議題，惟政府施政內容多元，並非各項業務內容均需向民眾開放，反而應注意有許多內容不應開放。 二、就本系統而言，因救災救護內容常涉及民眾個資等機敏性內容，從保障民眾隱私之觀點出發，確實應反向將過去透明資訊轉為不透明化，如此方能使民眾於使用本局救災救護服務時更安心於個人隱私不受到侵犯。
創新創意作為 (8%)	本市消防局新無線電通訊系統架構，除具有數位無線電通訊抗干擾性佳、延遲衰減及可運用多項數位通訊功能等，與其他縣市消防局數位無線電相同之優點外，另具有下列特點為其他縣市消防局所不具備，包含完整通訊頻道備援架構、重點區域多站臺重疊涵蓋、多點遙控臺通訊檢測及充足的救災現場任務分流直通頻道等。
相關附件	附件 1、本市救災救護勤務無線電通訊架構圖。 附件 2、本市消防局無線電通訊頻道使用原則，其中第 7 頁四、(九)規範消防局與各醫療相關單位及非本局救護單位(例：其他縣市消防局救護車等)無線電通訊應使用「救護協勤」頻道，以與消防局其他頻道進行隔離。 附件 3、無線電數位化訊號涵蓋比較。

聯 絡 窗 口	姓名： 電話： e-mail：
---------	-----------------------

附件 1 本市救災救護勤務無線電通訊架構圖

臺中市政府消防局無線電頻道及群組架構圖



附件 2、本市消防局無線電通訊頻道使用原則。

臺中市政府消防局無線電通訊頻道使用原則

112 年 8 月 29 日 訂定

一、 本局無線電通訊指揮頻道及救災現場直通頻道以數位頻道為主，無線電終端通訊設備包含手提臺、車裝臺、固定臺、基地臺等；指揮頻道主要供救災救護指揮中心與各級指揮官、幕僚單位及出勤途中單位間通訊使用，直通頻道主要供災害現場通訊使用。

二、 無線電頻道名稱定義：

(一)指揮頻道(又稱：中繼頻道)：

指揮頻道為無線電終端通訊設備透過本局各制高點無線電中繼站臺(含輔助站及遙控站)進行無線電訊號轉送或傳遞，擴大通訊範圍，供災害現場救災救護人員與救災救護指揮中心(以下簡稱：指揮中心)進行通訊，依任務分為救災指揮頻道及救護指揮頻道。

(二)直通頻道(又稱：現場救災頻道)：

直通頻道為災害現場救災救護人員以無線電終端通訊設備進行設備間直接通訊，未透過本局各制高點無線電中繼站臺進行無線電訊號轉送，為災害現場救災救護人員短距離內互相通訊之頻道，通訊距離因地形、地物及障礙物阻隔而有不同。

三、 無線電終端設備顯示頻道名稱說明：

(一)指揮頻道分為 4 組數位頻道、2 組備用數位頻道及 2 組類比頻道(類比頻道僅供類比式終端設備數位化過渡期使用，將於本局完成終端設備全面數位化後停用)，頻道名稱為：

- 1、 救災 1 網 (第一、二、四、五大隊轄區救災指揮頻道)
- 2、 救災 2 網 (第三、六、七、八大隊轄區救災指揮頻道)
- 3、 救護 3 網 (第一、二、四、五大隊轄區救護指揮頻道)
- 4、 救護 4 網 (第三、六、七、八大隊轄區救護指揮頻道)
- 5、 備用 5 網
- 6、 備用 6 網

7、類比 1 頻

8、類比 2 頻

(二)直通頻道共計 11 組頻道，頻道名稱為：

1、直通 1 頻（第一、二、四、五大隊轄區預設直通頻道）

2、直通 2 頻

3、直通 3 頻

4、直通 4 頻

5、直通預備頻道（直通 5 頻）

6、直通 6 頻

7、直通 7 頻

8、直通 8 頻

9、直通 9 頻（第三、六、七、八大隊轄區預設直通頻道）

10、義消 141.1900

11、業餘 145.0000

(三)指揮中轉專用頻道(將手提臺訊號透過中轉設備將訊號轉接至指揮頻道，

以延伸手提臺指揮頻道有效通訊範圍)，頻道名稱：

1、救災 1 中轉

2、救災 2 中轉

3、救護 3 中轉

4、救護 4 中轉

(四)協勤頻道(配合本局以外各單位通訊使用)，頻道名稱：

1、全國救災頻道

2、全國救護頻道

3、空勤總隊救災

4、空勤總隊救護

5、機動中繼 1 頻

6、機動中繼 2 頻

7、救護協勤頻道

(五)數位中繼站臺群組(指揮中心將按實際需要隨時進行增減或調整)：此群

組為本局各中繼站臺頻道，平時不開放各單位直接切換使用；倘因應特殊狀況或需直接切換使用無線電中繼站臺頻道時，由指揮中心指定頻道運用方式，並通告無線電使用單位進行頻道切換；數位中繼站臺頻道名稱：

- 1、救災 1 網中繼 1 ～ 救災 1 網中繼 12
- 2、救災 2 網中繼 1 ～ 救災 2 網中繼 8
- 3、救護 3 網中繼 1 ～ 救護 3 網中繼 12
- 4、救護 4 網中繼 1 ～ 救護 4 網中繼 8
- 5、備用 5 網中繼 1 ～ 備用 5 網中繼 9
- 6、備用 6 網中繼 1 ～ 備用 6 網中繼 9

(六)訓練頻道共計 12 組頻道，頻道名稱為：

- 1、訓練 1 頻
- 2、訓練 2 頻
- 3、訓練 3 頻
- 4、訓練 4 頻
- 5、訓練預備頻道（訓練 5 頻）
- 6、訓練 6 頻
- 7、訓練 7 頻
- 8、訓練 8 頻
- 9、訓練 9 頻
- 10、義消 141.1900
- 11、業餘 145.0000
- 12、訓練指揮頻道

(七)各轉換頻道：作為本局頻道轉換或頻道測試使用，實際運用方式、使用期間及使用範圍將按實際需求狀況另行通報辦理。

四、無線電頻道選用說明：

(一)頻道運用概述：

- 1、為確保無線電通訊品質，避免單一頻道話務量過大，本局無線電頻道

按各大隊地域特性分流如下：

- (1) 救災 1 網、救護 3 網：第一、二、四、五救災救護大隊。
- (2) 救災 2 網、救護 4 網：第三、六、七、八救災救護大隊。
- (3) 直通 1、2、3、4 頻：第一、二、四、五救災救護大隊。
- (4) 直通 9、8、7、6 頻：第三、六、七、八救災救護大隊。
- (5) 直通預備頻道(直通 5 頻)：當救災現場啟動緊急救援機制時，作為通訊頻道切換使用。

2、救災救護指揮頻道請按下列(二)、(三)說明使用。

3、直通頻道請按下列(四)說明使用。

4、各單位執行跨轄區勤務應注意事項：

- (1)除另有規定外，應以案發地點所屬轄區無線電使用原則為主(含指揮頻道及直通頻道)。
- (2)執行各項勤務進行無線電出動回報時，應以救災或勤務地點無線電指揮頻道進行出動回報。

範例：第一大隊所屬分隊出動支援第八大隊轄內案件時，應以第八大隊轄區無線電使用原則為主，出動無線電回報應以第八大隊轄區指揮頻道進行回報。

5、備用 5 網及備用 6 網頻道：平時為非開放，必要時由指揮中心進行啟用，並通知各單位進行指揮頻道切換後始得使用。

6、類比式無線電通訊設備：按轄區及任務切換至適當類比頻道使用；類比式無線電通訊設備僅能與類比式無線電通訊設備進行通訊，應盡量避免使用。

7、救災、救護或各項勤務有各式指揮頻道中轉設備(以下簡稱：中轉設備)使用需求時，應按下列說明使用：

- (1) 為避免 2 組以上中轉設備距離過近造成干擾或訊號壓制等通訊不良狀況，中轉設備預設為關機，且同一通訊範圍內僅可開啟 1 組中轉設備。
- (2) 同一救災或勤務案件直通頻道通訊範圍內有 2 組以上中轉設備，且有使用需求時，預設由救災或勤務轄區分隊開啟，其他支援單位請

勿開啟。

- (3) 若轄區分隊未有中轉設備，須由其他單位開啟設備或救災勤務時間較長，有輪班或任務調整需求時，由現場指揮體系(指揮官或幕僚單位)進行運用管制，並應隨時注意通訊狀況，進行必要調整。
- (4) 有開啟中轉設備時，應由現場救災指揮官或相關幕僚以無線電通知各參與救災或勤務單位知悉，並進行必要使用管制。
- (5) 為順遂中轉設備運用，各大隊或所屬分隊設有中轉設備者，應將中轉設備運用模式納入大隊及分隊救災相關訓練項目。

(二)救災勤務指揮頻道選用注意事項：

1、救災或勤務地點位於第一、二、四、五救災救護大隊轄區：

- (1) 救災指揮頻道優先使用「救災1網」頻道。
- (2) 所轄單位固定臺救災頻道應選用「救災1網」頻道。
- (3) 啟用中轉設備時，可選用「救災1中轉」與指揮頻道互聯。
- (4) 類比式終端設備應選用「類比1頻」頻道(數位化過渡期使用，且僅能與類比式無線電通訊設備進行通訊，應盡量避免使用)。

2、救災或勤務地點位於第三、六、七、八救災救護大隊轄區：

- (1) 救災指揮頻道優先使用「救災2網」頻道。
- (2) 所轄單位固定臺救災頻道應選用「救災2網」頻道。
- (3) 啟用中轉設備時，可選用「救災2中轉」與指揮頻道互聯。
- (4) 類比式終端設備應選用「類比2頻」頻道(數位化過渡期使用，且僅能與類比式無線電通訊設備進行通訊，應盡量避免使用)。

(三)救護勤務指揮頻道選用注意事項：

1、救護或勤務地點位於第一、二、四、五救災救護大隊轄區：

- (1) 救護指揮頻道優先使用「救護3網」頻道。
- (2) 所轄單位固定臺救護指揮頻道應選用「救護3網」頻道。
- (3) 啟用中轉設備時，可選用「救護3中轉」與指揮頻道互聯。

2、救護或勤務地點位於第三、六、七、八救災救護大隊轄區：

- (1) 救護指揮頻道優先使用「救護4網」頻道。

(2)所轄單位**固定臺救護指揮頻道**應選用「**救護 4 網**」頻道。

(3)啟用**中轉設備**時，可選用「**救護 4 中轉**」與指揮頻道互聯。

(四)**直通頻道**選用注意事項：

1、救災或勤務地點位於**第一、二、四、五**救災救護大隊轄區：

(1)**初期預設**使用「**直通 1 頻**」。

(2)倘災害規模擴大或有通訊需求時，由現場救災指揮官建立無線電通訊分流機制，律定現場各單位直通頻道分流方式；可依序使用頻道：「**直通 2 頻**」、「**直通 3 頻**」及「**直通 4 頻**」。

2、救災或勤務地點位於**第三、六、七、八**救災救護大隊轄區：

(1)**初期預設**使用「**直通 9 頻**」。

(2)倘災害規模擴大或有通訊需求時，由現場救災指揮官建立無線電通訊分流機制，律定現場各單位直通頻道分流方式，可依序使用頻道：「**直通 8 頻**」、「**直通 7 頻**」及「**直通 6 頻**」。

3、「**直通預備頻道**」（直通 5 頻數位）運用模式（包含所有大隊及分隊）：
當救災現場啟動緊急救援機制(RIT)時，此直通預備頻道供通訊頻道切換使用。有關緊急救援機制無線電頻道切換相關規定請參照本局「火場指揮搶救作業規範」。

4、無線電手提臺上之緊急狀況(emergency)橘紅色按鍵，按下時將於該頻道發出緊報訊號，並僅限使用於「**直通 1、2、3、7、8、9 頻**」此 6 組直通頻道。

(五)各項演練及教育訓練通訊頻道使用：

1、除經專案簽核或特殊狀況外，各業務單位及各外勤單位辦理各項演練及教育訓練（以下簡稱：演訓）需使用無線電進行通訊時，應優先使用訓練頻道，並請參考四、（四）直通頻道運用模式。

2、訓練頻道提供 1 組「**訓練指揮頻道**」供各項演訓時，由訓練單位模擬指揮中心通話使用。

3、為配合演訓需求，緊急狀況(emergency)橘紅色按鍵於「**訓練 1、2、3、7、8、9 頻**」此 6 組訓練頻道一樣有效，並僅於訓練頻道進行發報。

4、各單位倘有專案演訓內容須指揮中心協同演練時，應將須配合事項預先通報指揮中心，並由指揮中心指定應使用之指揮頻道。

(六)跨縣市或跨本局以外單位之演訓或救災救護任務使用頻道為「全國救災」(149.2500MHz)頻道及「全國救護」(157.6625MHz)頻道。

(七)「義消 141.1900」頻道運用：義消(或協勤單位)協勤時無線電通訊應切換至義消頻道進行通訊；為維持無線電通訊順暢、熟悉無線電使用方式，各單位進行義消相關訓練時應將無線電操作使用練習納入訓練項目。

(八)「業餘 145.0000」頻道運用：山域救援任務常需高山協作員或民間救難團體等民間救援能量協同執行，囿於無線電使用相關法令限制，僅能使用開放頻段與民間單位進行通訊，本市執行相關任務慣用頻率為 145.0000MHz(或其他指定之通訊頻率)，該頻率運用事項如下：

- 1、該頻率屬開放頻率，通話頻繁、非關救災救護訊息過多，為避免本局救災救護調度指揮能量產生不必要消耗，本局指揮中心將不予守聽。
- 2、執行山域救援勤務時，所轄分隊值班臺應於勤務期間同時進行守聽該頻率(或其他執行山域救援勤務所指定之通訊頻率)，並應於接獲救援勤務相關訊息時，予以適時回應及進行必要訊息轉報。

(九)「救護協勤」頻道運用：供本局與各醫療相關單位及非本局救護單位(例：其他縣市消防局救護車等)無線電通訊用。

(十)指揮中心因應各項救災、救護勤務需求或特殊狀況發生時，得調度指定本局所有無線電通訊頻道(含指揮、直通及訓練頻道)運用方式，並通告各無線電使用單位進行頻道切換、運用；另於需求狀況結束時，通告各單位切換回原使用頻道。

五、執行救災勤務人員無線電手提臺攜帶數量：

- (一)各級指揮官及帶隊官出勤救災勤務，至少應攜帶 2 具無線電手提臺，1 具切於指揮頻道，另 1 具切於直通頻道。
- (二)非指揮官及帶隊官之一般救災人員出勤救災勤務，至少應攜帶 1 具無線電手提臺，預設為災害現場之直通頻道。

- (三)救災幕僚人員及其他救災人員因救災任務需要，應按任務需求攜帶足夠數量無線電手提臺出勤。
- (四)預期將進行長時間救災任務時，除應攜帶足夠數量手提臺外，指揮官或相關幕僚人員應規劃無線電手提臺充電或設備輪換事宜，並應納入各大隊幕僚作業考量事項。

六、 通訊頻道錄音：

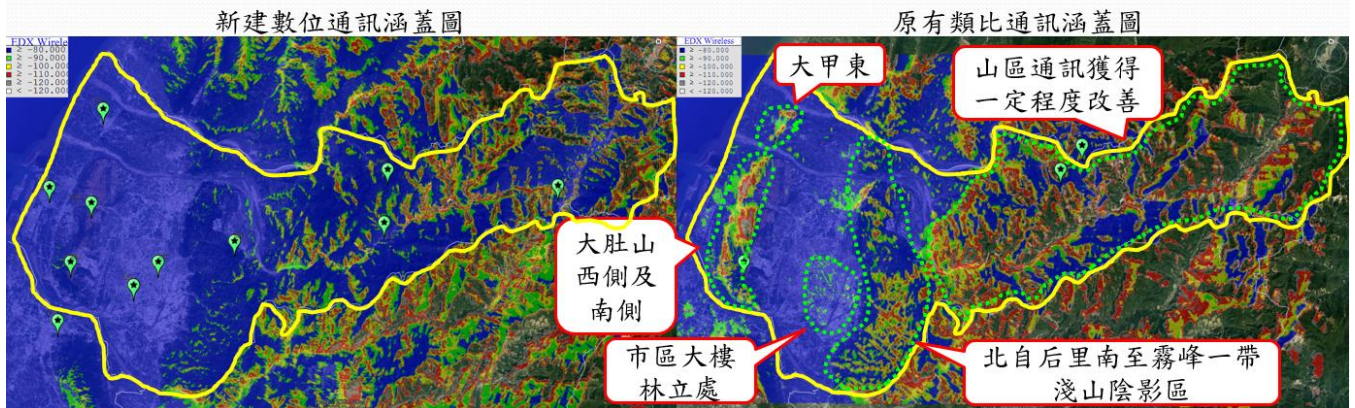
- (一)本局各大隊及分隊皆配發有具錄音功能無線電手提臺(以下簡稱：錄音手提臺)，救災現場各使用中直通頻道均應進行錄音，並由**現場指揮體系**進行管制，並注意下列事項：
 - 1、長時間救災任務，有人員或設備輪換需求時，仍應保持各使用中直通頻道皆有錄音手提臺進行錄音。
 - 2、當救災範圍大或受限於建築物通訊限制時，應注意各錄音手提臺有效通訊範圍並進行適當調整。
- (二)RIT 小組執行救援任務時，應至少攜帶 1 具錄音手提臺。

七、 無線電保密相關注意事項：

- (一)為避免個人資料不當洩漏，進行無線電通話時，通話內容應進行去識別化，以免違反個人資料保護法相關規範內容。
- (二)無線電頻道燒錄及參數設定管制：本局無線電專用電信網路設置計畫、使用頻率及電臺執照均為國家通訊傳播委員會及數位發展部所核定(發)，所有頻率及相關參數均為本局保密事項，為免相關資訊外洩，本局無線電終端設備均應由本局業務單位人員或符合相關保密條件之授權廠商進行頻道燒錄或相關參數設定，除另有相關規定或經簽准核定外，不對外提供無線電頻率及相關參數等資訊，且不提供本局以外無線電相關設備進行頻道燒錄及參數設定。

附件 3、無線電數位化訊號涵蓋比較

無線電數位化訊號涵蓋比較



顏色說明：藍(優)、綠(良)、黃(尚可)、紅(戶外可通訊)、灰(特定角度可通訊)、無色(無法通達)

- 除部分山區外，無線電涵蓋率大幅改善，全市有效涵蓋範圍達93%