

國土利用監測變異資料標準

文件編號：

NGISTD-ANC-037-2020.01.16

文件版本：第一版

標準編號：037

研擬單位：內政部營建署城鄉發展分署

聯絡方式：臺北市八德路二段 342 號

提出日期：中華民國 109 年 1 月 16 日

目錄

一、目的	1
二、範圍	1
三、應用場合及使用限制	1
四、參考文件	2
4.1、國土資訊系統標準制度	2
4.2、國際標準	2
4.3、政府之相關法律或規範	3
五、專有名詞及縮寫	4
5.1、專有名詞	4
5.2、縮寫	5
六、特性分析	5
6.1、土地利用變異	5
6.2、空間描述	6
6.3、識別性	6
6.4、坐標參考系統	7
6.5、判釋程序	7
6.6、輔助作業資料	8
6.7、時間	8
6.8、權責單位	8
七、應用綱要	9
7.1、類別及屬性設計	9
7.2、應用綱要之 UML 圖形	11
7.3、屬性整理	13
八、資料典	14
九、編碼規則	19
9.1、類別轉換	19
9.2、類別屬性轉換	20
9.3、類別關係轉換	21
十、詮釋資料	21

十一、標準制定單位及維護權責	21
十二、其他	21
十三、附錄	22
13.1、代碼表	22
13.2、XML 綱要	22
13.3、範例	23

表目錄

表 5-1、專有名詞	4
表 5-2、縮寫	5
表 7-1、資料特性及類別屬性整理對應表	10
表 7-2、引用自 ISO 19103 之資料型別	13
表 7-3、引用自 ISO 相關標準之資料型別	14
表 8-1、資料典定義說明	14
表 8-2、資料典	15
表 9-1、UML 類別及設計資料型別對照表	20
表 9-2、類別屬性轉換整理表	20

圖目錄

圖 6-1、國土利用監測變異資料之判釋.....	6
圖 7-1、國土利用監測變異資料標準之應用綱要.....	12

一、目的

國土利用資料提供土地實際使用情形之記錄結果，長時間持續調查之國土利用資料可滿足國土監測之目標，達成有效管理、掌握不當開發及協助永續規劃之目標。基於業務職掌，內政部、行政院農業委員會水土保持局及經濟部水利署在其管轄範圍內均有土地利用情形之監測作業。國土利用監測作業透過標準之程序，持續監測我國國土利用之變化情形，所產生之資料具有時序、空間分布及掌握最新土地利用之意義，有助於了解我國土地利用持續變化之狀態。國土利用監測變異資料為比較與記錄兩不同時期土地利用情形產生變異之位置及狀態，為國土利用監測之重要成果，除提供相關業務單位作業外，對國內其他業務機關或研究單位也具有跨領域分享之效益。內政部營建署城鄉發展分署為推動以開放式地理資訊系統技術為基礎之流通與分享模式，俾利監測變異資料應用情境之持續擴展與多目標應用，爰制定「國土利用監測變異資料標準」。

二、範圍

土地利用監測作業透過比較不同時期之參考資訊，經由分析而辨識土地利用情形改變之區域，進而形成變異之資料。凡概念上符合此意涵之資料均可視為土地利用變異資料。本標準以國土利用監測作業所生產之資料為主要之適用範圍，其內容利用衛星影像對全國的土地利用現況辦理監測及通報作業，為具有特定品質與規格之變異資料。空間適用範疇涵蓋臺灣、澎湖、金門、馬祖、蘭嶼及綠島等區域。本標準對外供應之國土利用監測變異資料係屬於衛星影像判釋階段之「疑似變異」成果，並非經由查報及回報後所確認之成果。本標準採取由變異資料共同特性延伸設計之模式，以利類似規劃之土地利用變遷作業得以參考共同架構設計，以提升跨領域資料之互操作性應用效益。

三、應用場合及使用限制

依循本標準而流通之變異資料可應用於土地利用變遷領域之規

劃參考。本標準不限制供應資料之場合及使用者身分，若主管機關基於業務需求而須對其業務資料之應用場合或供應對象予以限制時，須於詮釋資料使用限制相關項目內或供應辦法中，以文字另行規定之。

四、參考文件

本標準係參考或引用以下相關標準及規範而制定：

4.1、國土資訊系統標準制度

本標準之設計係以國土資訊系統標準制度訂定之系列規範，作為所有制定地理資料標準共同遵循之準則。本標準之制定遵循以下規範：

- 1.國土資訊系統標準制度制定程序須知，第三版，2018。
- 2.國土資訊系統資料標準共同規範，第三版，2019。
- 3.詮釋資料標準，第二版，2011。

4.2、國際標準

本標準之設計係以 ISO 19100 系列標準為技術之基礎，以下羅列引用之標準名稱：

1. ISO 19103：Geographic information -- Conceptual schema language(概念綱要語言)，1st Edition，2015。
2. ISO 19107：Geographic information -- Spatial schema(空間綱要)，2nd Edition，2019。
3. ISO 19108：Geographic information -- Temporal Schema(時間綱要)，1st Edition，2002。
4. ISO 19109：Geographic information -- Rules for Application Schema(應用綱要法則)，2nd Edition，2015。
5. ISO 19111：Geographic information -- Spatial Referencing by Coordinates(坐標空間參考)，3rd Edition，2019。
6. ISO 19115-1：Geographic information -- Metadata - Part 1:

- Fundamentals(詮釋資料-基本概念)，1st Edition，2014。
7. ISO 19115-1 / Amd 1 : Geographic information -- Metadata - Part 1: Fundamentals - Amendment 1 (詮釋資料-基本概念-修正)，1st Edition，2018。
 8. ISO 19115-2 : Geographic information -- Metadata - Part 2: Extensions for acquisition and processing(詮釋資料-資料蒐集與處理之擴充)，2nd Edition，2019。
 9. ISO 19118 : Geographic information -- Encoding(編碼)，2nd Edition，2011。
 10. ISO 19136-1 : Geographic information -- Geography Markup Language (GML) - Part 1: Fundamentals(地理標記語言-基本概念)，1st Edition，2020。
 11. ISO 19136-2 : Geographic information -- Geography Markup Language - Part 2: Extended schemas and encoding rules(地理標記語言-擴充綱要及編碼規則)，1st Edition，2015。
 12. ISO 8601-1 : Date and time -- Representations for information interchange - Part 1: Basic rules(資訊交換之表示方式-第 1 部分：基本規則)，1st Edition，2019。
 13. ISO 8601-2 : Date and time -- Representations for information interchange - Part 2: Extensions(資訊交換之表示方式-第 2 部分：擴充)，1st Edition，2019。

4.3、政府之相關法律或規範

本標準之設計參考下列相關法律與規章：

1. 國土計畫法，民國 105 年 1 月 6 日。
2. 國土計畫法施行細則，民國 108 年 2 月 21 日。
3. 土地利用監測辦法，民國 108 年 3 月 28 日。
4. 國土利用監測計畫實施作業要點，民國 95 年 5 月 3 日。

五、專有名詞及縮寫

5.1、專有名詞

本標準中使用之專有名詞羅列如表 5-1，包括本標準自訂之名詞及引用自國土資訊系統標準制度之共同專有名詞，其中常見於各資料標準之共同專有名詞則不再重覆列出，可於國土資訊系統標準制度入口網站之專有名詞註冊資訊中查詢。

表 5-1、專有名詞

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
centroid	形心	一個多邊形的幾何圖形中心，簡單之情形可由多邊形邊界線轉折頂點的平均位置計算而得。	國土資訊系統標準制度入口網站-「資料倉儲及標準制度分組-共同專有名詞註冊資訊表」。
land use ; land utilization	土地利用	人類因生活而使用土地之狀態，可提供決策者對於區域土地使用情形之了解。透過制定土地利用分類系統，可建立區域性土地利用之一致性分類結果，例如我國國土利用調查資料係參考三個層級的分類系統而建置，第一層級包括農業利用、森林利用、交通利用、水利利用、建築利用、公共利用、遊憩利用、礦鹽利用及其他使用等九大分類，其下再細分更為特定之分類。	國土資訊系統標準制度入口網站-「資料倉儲及標準制度分組-共同專有名詞註冊資訊表」。
land use change	土地利用變遷	土地利用是人類行為、自然資源及環境互動在地表上的呈現，而土地利用變遷則是在量測不同時間歷程下，各類型土地的增減及分布情形。土地利用變遷往往受到周圍環境的各項因子影響，甚至伴隨著周圍環境的變化而變化。	本標準自訂。

5.2、縮寫

本標準之縮寫(如表 5-2)參考國土資訊系統標準制度及 ISO 19100 系列標準。

表 5-2、縮寫

英文縮寫	英文名稱	中文名稱
EPSG	European Petroleum Survey Group	歐洲石油測量組織
GML	Geography Markup Language	地理標記語言
ISO	International Organization for Standardization	國際標準組織
IOGP	International Association of Oil and Gas Producers	國際油氣製造業協會
OGC	Open Geospatial Consortium	開放地理空間資訊聯盟
TM	Transverse Mercator	橫麥卡托投影
TWSMP	TaiWan Spatial Metadata Profile	臺灣空間詮釋資料子標準
UML	Unified Modelling Language	統一塑模語言
XML	eXtensible Markup Language	可擴充式標記語言

六、特性分析

依本標準所界定之資料範疇，本章分析國土利用監測變異資料之基本特性，包括土地利用變異、空間描述、識別性、坐標參考系統、判釋程序、輔助作業資料、時間、權責單位等 8 項特性，以為本標準應用綱要設計之依據。

6.1、土地利用變異

國土利用監測變異資料為記錄兩個期別土地利用情形具有差異之區域範圍，未產生土地利用變化之區域即不予記錄。因此任何一筆國土利用監測變異資料將至少包括前期與後期兩項土地利用情形之分析結果(如圖 6-1 示意)。兩者間須採 1:1 之對應，若有單一區域區分為不同土地利用之情形 (1:N) 或多個不同土地利用區域改變為單一土地利用之情形 (N:1)，必須建立為多筆資料。

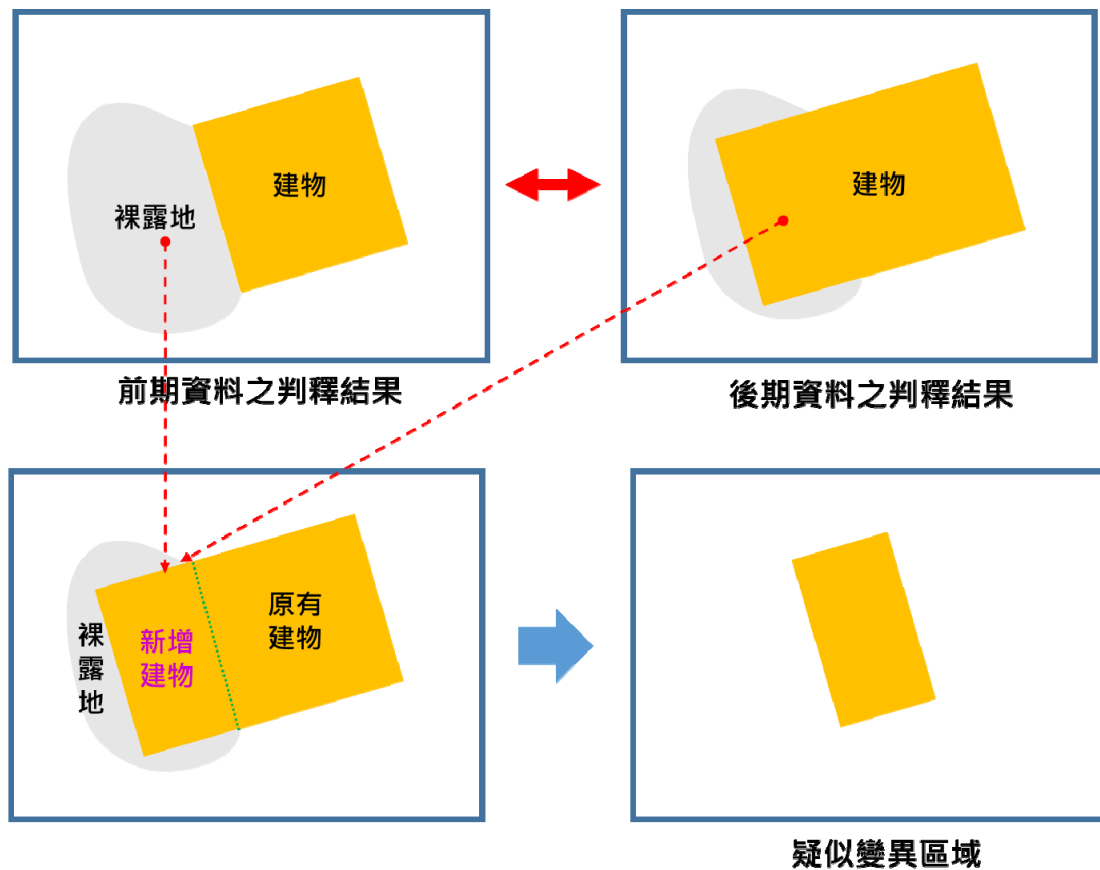


圖 6-1、國土利用監測變異資料之判釋

6.2、空間描述

基於土地利用變異之空間特性，單筆國土利用監測變異資料之空間範圍應以面維度(Surface)設計。為便利作業，亦有將鄰近多個空間面狀區域組合為單一筆資料紀錄之情形，適合以「多重面(MultiSurface)」之方式設計，因其視為一筆圖徵資料，將具有相同的土地利用變異情形。

國土利用監測變異資料另有「變異區位形心坐標」之設計，係以其面狀範圍之形心坐標代表近似之參考位置。在多重面之表示時，代表點位可能位於實際面狀範圍之外，參考位置可能因應任務需求而以另外指定之坐標參考系統(參見 6.4 節)記錄。

6.3、識別性

基於管理之目的，同類圖徵之個別差異可透過設計具有識別性之屬性加以區隔。國土利用監測變異資料之識別機制係透過「變遷期別」+「變異區位編號」之組合而產生唯一識別。前者依後期之作業年度及期別建立，後者依變異資料所在之五千分之一基本圖圖號及流水號建立，兩者之組合可滿足唯一識別之需求。

6.4、坐標參考系統

為正確描述現象位置之空間關係，所有圖徵之空間描述都必須明確指定其坐標參考系統，並須於資料供應時一併說明。國土資訊系統標準制度規定坐標參考系統須採用 IOGP 所維護之 EPSG 編碼。相關之 EPSG 編碼規定如下：

- 1.以「EPSG:3825」代表以東經 119 度為中央經線之 TWD97 二度 TM 平面投影系統。
- 2.以「EPSG:3826」代表以東經 121 度為中央經線之 TWD97 二度 TM 平面投影系統。
- 3.以「EPSG:3827」代表以東經 119 度為中央經線之 TWD67 二度 TM 平面投影系統。
- 4.以「EPSG:3828」代表以東經 121 度為中央經線之 TWD67 二度 TM 平面投影系統。
- 5.以「EPSG:4326」代表 WGS84 之經緯度坐標系統。

6.5、判釋程序

國土利用監測變異資料為內政部透過高解析融合衛星影像 (1.5~2.5 公尺)及遙測技術，辦理臺澎金馬地區之國土利用監測作業，具有明確之標準作業流程及判釋準則。監測作業所使用之衛星以福衛系列及 SPOT 系列之全色態及多光譜融合後正射影像為主，參考五千分之一基本圖圖幅建立單一資料檔案。判釋作業主要經由 2 階段處理，第 1 階段為電腦自動化變遷判釋，判釋前須先利用直方圖匹配法 (Histogram Matching)調整前後期影像重疊處之灰度值，再透過如常態化差異值生指標比較法 (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI)、變異向量分析法 (Change Vector Analysis, CVA)及區域成長法

(Region Growing)等不同演算模式，自動監測出變異區域。第2階段為人工判釋作業，由觀察變異資料之光譜、形狀及紋理等變化，並配合輔助資料及歷史變異資料，進而篩選出「疑似」違規之變異資料。此階段所記錄之前後期判釋結果係為影像光譜分類技術所辨識之土地覆蓋類別。具有判釋差異之成果須再進行下一階段之現地查報作業，以確實掌握土地利用之變化。

6.6、輔助作業資料

國土利用監測變異資料之判釋作業除了比較前後期衛星影像之差異外，在人工判釋作業階段尚須參考其他輔助資料(如航空正射影像、國土利用調查成果、臺灣通用電子地圖、砂石場位置圖、合法申請之非農業案件點位或工程圖資及其他等)進行綜合分析，分析成果可包括該變異資料所在之縣市、鄉鎮市區、五千分之一基本圖圖幅、地段、地號、土地使用類型(例如非都市用地)、使用分區(例如一般農業區)、使用地(例如農牧用地)等資訊。輔助作業資訊可經處理後產生，但其記錄內容受引用資料之時間性所約制，對於可能隨時間而改變之資料，必須審慎使用。

6.7、時間

時間為提供使用者正確了解資料狀態及與不同來源資料綜合應用時之重要考量因素。判釋土地變遷時所引用之前後期資料來源必須記錄其來源時間。國土利用監測變異資料前後期別作業所使用衛星影像拍攝日期為重要之判斷依據。

時間可以時間點或時間段表示，前者適用於僅須提供代表性時間或描述現象瞬時狀態之場合，後者則適用於表示一事件或狀態從發生到結束的時間資訊。無論為時間點或時間段，單一時間之表示均須包括「解析度」之考量，如僅可記錄至「年月」或可詳細記錄至「日」。

6.8、權責單位

資料之生命週期包括建置、管理、維護及供應等不同階段，每一

階段均具有權責單位，權責單位之描述可協助使用者了解資料各階段之權責，方便資料品質的掌握。詮釋資料標準中包括多種不同角色(如 custodian、owner、distributor、publisher 等)之權責單位描述項目，提供如單位名稱、聯絡人等預設之類別與項目，由詮釋資料建置者依各資料在不同階段之對應權責單位據實填寫。

國土利用監測整合工作係由各相關單位協商建立運作模式，內政部主要負責各期疑似違規變異資料之產製、通報及相關協調事項，行政院農業委員會水土保持局及經濟部水利署則負責各執行單位辦理疑似違規變異資料查報回報之稽催、查處、督導或評比作業。變異資料查報回報作業階段之執行單位涵蓋中央及地方單位，如經濟部礦務局、各直轄市及縣(市)政府等，各單位依循標準化的通報及回報程序，達到資源共享之目標。

七、應用綱要

本標準之目的為規定國土利用監測變異資料流通之內容及結構，以於開放式地理資訊系統環境中應用。本章依循「國土資訊系統資料標準共同規範」之規定而設計國土利用監測變異資料之應用綱要，包括類別及屬性設計、應用綱要之 UML 圖形及屬性整理。

7.1、類別及屬性設計

本應用綱要係參照資料特性分析而設計，依共同特性設計之上層類別以「CA」+「_」+「類別名稱」之方式命名，依國土利用監測變異資料特性設計之下層類別係以「LUM」+「_」+「類別名稱」之方式命名。依資料特性分析之結果，本標準之應用綱要主要包括「CA_變異」及「LUM_國土利用監測變異區位」等 2 個類別。

納入應用綱要設計之資料特性於表 7-1 之「納入設計」欄位以「✓」標示，並於「設計類別」欄位中說明設計類別之名稱，未納入之資料特性則以「×」標示，並說明未納入應用綱要設計之原因。適合納入詮釋資料記錄之特性，則將由資料供應單位以詮釋資料供應。

表 7-1、資料特性及類別屬性整理對應表

章節	資料特性	納入設計	設計類別	設計屬性	說明
6.1、土地利用變異	前期判釋結果	✓	CA_變異	前期判釋結果	於前期所判釋之土地利用類型。
	後期判釋結果	✓	CA_變異	後期判釋結果	於後期所判釋之土地利用類型。
6.2、空間描述	空間描述	✓	CA_變異	空間表示	土地發生變異之空間範圍。
6.3、識別性	識別性編碼	✓	LUM_國土利用監測變異區位	變遷期別	國土利用監測變異區位之變遷期別。
	識別性編碼	✓	LUM_國土利用監測變異區位	編號	國土利用監測變異區位之編號。
6.4、坐標參考系統	空間描述	✓	CA_變異	空間表示	土地發生變異之空間範圍。
	緯度坐標	✓	LUM_國土利用監測變異區位	參考位置緯度	國土利用監測變異區位形心位置之WGS84 (EPSG 4326) 緯度坐標值。
	經度坐標	✓	LUM_國土利用監測變異區位	參考位置經度	國土利用監測變異區位形心位置之WGS84 (EPSG 4326) 經度坐標值。
6.5、判釋程序	前期資料來源	✓	CA_變異	前期資料來源	變異區位前期判釋成果之參考資料或方法。
	前期參考規範	✓	CA_變異	前期參考規範	變異區位前期判釋成果之參考規範。
	後期資料來源	✓	CA_變異	後期資料來源	變異區位後期判釋成果之參考資料或方法。
	後期參考規範	✓	CA_變異	後期參考規範	變異區位後期判釋成果之參考規範。
6.6、輔助作業資料	參考行政區域界線	✓	LUM_國土利用監測變異區位	縣市	國土利用監測變異區位形心位置所在之縣市名稱。
	參考行政區域界線	✓	LUM_國土利用監測變異區位	鄉鎮市區	國土利用監測變異區位形心位置所在之鄉鎮市區名稱。

章節	資料特性	納入設計	設計類別	設計屬性	說明
	參考五分之一基本圖圖幅	✓	LUM_國土利用監測變異區位	圖幅編號	國土利用監測變異區位形心位置所在之五分之一基本圖圖號。
	參考地籍	×	—	—	此項輔助作業資料可由使用者經圖層套疊處理後產生，不納入本標準之必要供應資訊範疇。
	參考使用分區及使用地	×	—	—	此項輔助作業資料可由使用者經圖層套疊處理後產生，不納入本標準之必要供應資訊範疇。
	參考計算面積	✓	LUM_國土利用監測變異區位	面積	國土利用監測變異區位之計算面積。
6.7、時間	引用前期資料來源之時間	✓	CA_變異	前期資料來源時間	前期判釋成果之參考資料的時間。
	引用後期資料來源之時間	✓	CA_變異	後期資料來源時間	後期判釋成果之參考資料的時間。
6.8、權責單位	執行單位	✓	CA_變異	執行單位	執行土地變異判釋作業之單位全銜。
	資料管理及維護單位	×	詮釋資料	CI_Responsible Party	TWSMP 詮釋資料標準之權責單位資訊項目已可滿足本特性之描述。
	資料供應單位	×	詮釋資料	MD_Distributor	TWSMP 詮釋資料標準之供應者資訊項目已可滿足本特性之描述。

7.2、應用綱要之 UML 圖形

本標準之應用綱要如圖 7-1 所示，依序說明如下：

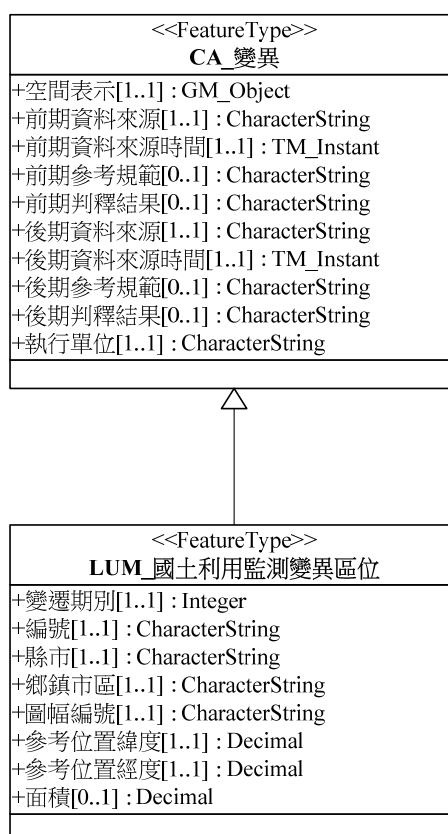


圖 7-1、國土利用監測變異資料標準之應用綱要

(一)共同特性之「CA_變異」上層類別

本類別用以描述各種土地變遷判釋作業之共同特性，允許記錄各類型之空間資料型別，包括空間表示、前期資料來源、前期資料來源時間、前期參考規範、前期判釋結果、後期資料來源、後期資料來源時間、後期參考規範、後期判釋結果、執行單位等 10 項屬性。各期別判釋成果均具有參考之規範及資料來源。

- 1.空間表示設計為必要屬性，以 ISO 19107 之「GM_Object」型別記錄。
- 2.前期資料來源、後期資料來源、執行單位等 3 項設計為必要屬性，以 ISO 19103 之「CharacterString」型別記錄。
- 3.前期資料來源時間、後期資料來源時間等 2 項為必要屬性，以 ISO 19108 之「TM_Instant」型別記錄。
- 4.前期參考規範、前期判釋結果、後期參考規範、後期判釋結果等 4 項設計為選擇屬性，以 ISO 19103 之「CharacterString」型別記錄。

(二)延伸設計之「LUM_國土利用監測變異區位」類別

本類別用以描述國土利用監測變異資料之基本資訊，繼承自「CA_變異」類別，除具有「CA_變異」類別之所有屬性外，並包括變遷期別、編號、縣市、鄉鎮市區、圖幅編號、參考位置緯度、參考位置經度、面積等 8 項屬性。

- 1.變遷期別設計為必要屬性，以 ISO 19103 之「Integer」型別記錄。
- 2.編號、縣市、鄉鎮市區、圖幅編號等 3 項設計為必要屬性，以 ISO 19103 之「CharacterString」型別記錄。
- 3.參考位置緯度、參考位置經度等 2 項設計為必要屬性，以 ISO 19103 之「Decimal」型別記錄。
- 4.面積設計為選擇屬性，以 ISO 19103 之「Decimal」型別記錄。

7.3、屬性整理

本標準各類別之屬性除引用 ISO 19103 之資料型別(如表 7-2)外，亦依需求引用其他 ISO 19100 系列標準之資料型別(如表 7-3)。

表 7-2、引用自 ISO 19103 之資料型別

類別名稱	屬性名稱	資料型別	引用標準
CA_變異	前期資料來源	CharacterString	ISO 19103
	前期參考規範	CharacterString	ISO 19103
	前期判釋結果	CharacterString	ISO 19103
	後期資料來源	CharacterString	ISO 19103
	後期參考規範	CharacterString	ISO 19103
	後期判釋結果	CharacterString	ISO 19103
	執行單位	CharacterString	ISO 19103
LUM_國土利用監測變異區位	變遷期別	Integer	ISO 19103
	編號	CharacterString	ISO 19103
	縣市	CharacterString	ISO 19103
	鄉鎮市區	CharacterString	ISO 19103
	圖幅編號	CharacterString	ISO 19103
	參考位置緯度	Decimal	ISO 19103
	參考位置經度	Decimal	ISO 19103
	面積	Decimal	ISO 19103

表 7-3、引用自 ISO 相關標準之資料型別

類別名稱	屬性名稱	資料型別	引用標準
CA_變異	空間表示	GM_Object	ISO 19107
	前期資料來源時間	TM_Instant	ISO 19108
	後期資料來源時間	TM_Instant	ISO 19108

八、資料典

本章說明應用綱要中各類別之屬性或關係、說明、選填條件、最多發生次數、資料型別、值域及附註之規定，選填條件及最多發生次數係以實際供應資料內容為考量設計。表 8-1 說明資料典各項目之格式及規定，表 8-2 為本標準之資料典。

表 8-1、資料典定義說明

項目	說明
類別	類別名稱。
屬性或關係	類別屬性之名稱或類別之間的關係。
說明	以文字方式說明該屬性或關係代表之意義。
選填條件	屬性之填寫與否可區分為「必要屬性」(Mandatory, M)、「條件屬性」(Conditional, C)及「選擇屬性」(Optional, O)等三類情形。
最多發生次數	單一屬性或關係可出現之最多次數。
資料型別	說明該屬性型別或關係之種類。
值域	屬性或關係之值域範圍。
附註	額外說明屬性或關係之約制條件或特殊事項。

表 8-2、資料典

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註								
1	CA_變異	空間表示	土地發生變異之空間範圍。	M	1	Class	GM_Object	引用自 ISO 19107。								
2		前期資料來源	變異區位前期判釋成果之參考資料或方法。	M	1	CharacterString	文字	可包含各類參考資料或方法，如影像名稱(FORMOSAT2、SPOT5、SPOT6、SPOT7)、無人飛行載具、地面調查等。								
3		前期資料來源時間	前期判釋成果之參考資料的時間。	M	1	Class	TM_Instant	引用自 ISO 19108。								
4		前期參考規範	變異區位前期判釋成果之參考規範。	O	1	CharacterString	文字	以國土利用監測變異資料為例，其記錄內容如：「104 年度國土利用監測整合作業工作總報告書」。								
5		前期判釋結果	於前期所判釋之土地利用類型。	O	1	CharacterString	文字	以國土利用監測變異資料為例，其記錄內容如： <table><tr><td>未知</td></tr><tr><td>植生 林地</td></tr><tr><td>植生 農地</td></tr><tr><td>植生 果樹</td></tr><tr><td>非植生 裸露地</td></tr><tr><td>非植生 道路</td></tr><tr><td>非植生 建地</td></tr><tr><td>水體</td></tr><tr><td> </td></tr></table>	未知	植生 林地	植生 農地	植生 果樹	非植生 裸露地	非植生 道路	非植生 建地	水體
未知																
植生 林地																
植生 農地																
植生 果樹																
非植生 裸露地																
非植生 道路																
非植生 建地																
水體																

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註									
6		後期資料來源	變異區位後期判釋成果之參考資料或方法。	M	1	CharacterString	文字	可包含各類參考資料或方法，如影像名稱(FORMOSAT2、SPOT5、SPOT6、SPOT7)、無人飛行載具地面調查等。									
7		後期資料來源時間	後期判釋成果之參考資料的時間。	M	1	Class	TM_Instant	引用自 ISO 19108。									
8		後期參考規範	變異區位後期判釋成果之參考規範。	O	1	CharacterString	文字	以國土利用監測變異資料為例，其記錄內容如：「104 年度國土利用監測整合作業工作總報告書」。									
9		後期判釋結果	於後期所判釋之土地利用類型。	O	1	CharacterString	文字	以國土利用監測變異資料為例，其記錄內容如： <table border="1"><tr><td>未知</td></tr><tr><td>植生 林地</td></tr><tr><td>植生 農地</td></tr><tr><td>植生 果樹</td></tr><tr><td>非植生 裸露地</td></tr><tr><td>非植生 道路</td></tr><tr><td>非植生 建地</td></tr><tr><td>水體</td></tr><tr><td> </td></tr></table>	未知	植生 林地	植生 農地	植生 果樹	非植生 裸露地	非植生 道路	非植生 建地	水體	
未知																	
植生 林地																	
植生 農地																	
植生 果樹																	
非植生 裸露地																	
非植生 道路																	
非植生 建地																	
水體																	
10	執行單位	執行土地變異判釋作業之單位全銜。	M	1	CharacterString	文字	填寫執行單位之正式名稱。若為政府機關，其內容須遵循行政院人事行政總處之機關名稱規定，例如「內政部營建署城鄉發展分署」。										

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
11		繼承性	「LUM_國土利用監測變異區位」類別繼承自「CA_變異」類別。	O	1	Class	LUM_國土利用監測變異區位	填寫內容參見項次 12-19。
12	LUM_國土利用監測變異區位	變遷期別	國土利用監測變異區位之變遷期別。	M	1	Integer	整數	記錄格式為「民國年+期別」，例如「10401」、「10406」。
13		編號	國土利用監測變異區位之編號。	M	1	CharacterString	文字	記錄格式為「圖幅編號(10 位)+”-“+流水號」，例如為「9420-1-081-0」、「9420-1-071-138」。
14		縣市	國土利用監測變異區位形心位置所在之縣市名稱。	M	1	CharacterString	文字	須參考國土利用監測變異區位判斷時之行政區域範圍。填寫縣市之完整名稱，例如「臺中市」。
15		鄉鎮市區	國土利用監測變異區位形心位置所在之鄉鎮市區名稱。	M	1	CharacterString	文字	須參考國土利用監測變異區位判斷時之行政區域範圍。填寫鄉鎮市區之完整名稱，例如「南屯區」。
16		圖幅編號	國土利用監測變異區位形心位置所在之五分之一基本圖圖號。	M	1	CharacterString	文字	須參考國土利用監測變異區位判斷時之圖幅。長度最多為 10 個字元。填寫圖幅編號，例如「9420-1-071」。

項次	類別	屬性或關係	說明	選填條件	最多發生次數	資料型別	值域	附註
17		參考位置緯度	國土利用監測變異區位 形 心 位 置 之 WGS84 (EPSG 4326) 緯 度 坐 標 值。	M	1	Decimal	數值	
18		參考位置經度	國土利用監測變異區位 形 心 位 置 之 WGS84 (EPSG 4326) 經 度 坐 標 值。	M	1	Decimal	數值	
19		面積	國土利用監測變異區位 之計算面積。	O	1	Decimal	數值	面積單位為「平方公尺」。

九、編碼規則

本標準遵循「國土資訊系統資料標準共同規範」之資料編碼規定，以 GML 為編碼格式。編碼規則之策略為引用 GML 標準支援之資料型別進行綱要轉換。本標準使用 GML 標準 3.2 版本之 GML Schema。XML 綱要之宣告如下：

(一)共同特性之「CA_變異」上層類別

1.targetNamespace 為

「<https://standards.moi.gov.tw/schema/ca>」，前置詞為「ca」。

2.以 XML 之 import 語法引入 GML 綱要「feature.xsd」，並宣告其名稱空間「<http://www.opengis.net/gml/3.2>」，前置詞為「gml」。

(二)延伸設計之「LUM_國土利用監測變異區位」類別

1.targetNamespace 為

「<https://standards.moi.gov.tw/schema/lum>」。前置詞為「lum」。

2.以 XML 之 import 語法引入 GML 綱要「feature.xsd」，並宣告其名稱空間「<http://www.opengis.net/gml/3.2>」，前置詞為「gml」。

3.以 XML 之 import 語法引入「CA_變異」上層類別綱要「ca.xsd」，並宣告其名稱空間「<https://standards.moi.gov.tw/schema/ca>」，前置詞為「ca」。

9.1、類別轉換

本標準將<<FeatureType>>造型之 UML 類別皆轉換為 XML Schema 之 ComplexType，各類別轉換之成果對照表請參見表 9-1。

表 9-1、UML 類別及設計資料型別對照表

UML 類別	設計資料型別	設計全域元素名稱	繼承型別
<<FeatureType>> CA_變異	CA_變異	CA_變異	gml:AbstractFeature Type
<<FeatureType>> LUM_國土利用監 測變異區位	LUM_國土利用監測 變異區位	LUM_國土利用監 測變異區位	CA_變異

9.2、類別屬性轉換

依 GML 標準之規定，所有類別之屬性皆設計為 XML 元素，並依照類別屬性之資料型別設計該元素之資料型別。若元素之資料型別為 GML 已定義之型別，則使用描述特性(property)之相關型別記錄，若可引用 ISO 19100 系列標準，則須引用該標準之相關資料型別。表 9-2 整理本標準設計之 2 個類別之屬性轉換內容。

表 9-2、類別屬性轉換整理表

類別名稱	屬性名稱	資料型別	引用標準
CA_變異	空間表示	gml:GeometryPropertyType	ISO 19136-1
	前期資料來源	string	XML Schema
	前期資料來源時間	gml:TimeInstantPropertyType	ISO 19136-1
	前期參考規範	string	XML Schema
	前期判釋結果	string	XML Schema
	後期資料來源	string	XML Schema
	後期資料來源時間	gml:TimeInstantPropertyType	ISO 19136-1
	後期參考規範	string	XML Schema
	後期判釋結果	string	XML Schema
	執行單位	string	XML Schema
LUM_國土利 用監測變異 區位	變遷期別	string	XML Schema
	編號	string	XML Schema
	縣市	string	XML Schema
	鄉鎮市區	string	XML Schema
	圖幅編號	string	XML Schema
	參考位置緯度	double	XML Schema
	參考位置經度	double	XML Schema
	面積	double	XML Schema

9.3、類別關係轉換

本標準應用綱要中之繼承性關係依照 ISO 19118 之規定設計為相關類別之屬性。本標準之 XML Schema 及資料編碼範例參見「十三、附錄」。

十、詮釋資料

資料權責單位供應國土利用監測變異資料時須一併提供詮釋資料，其記錄內容及格式須遵循「臺灣空間詮釋資料子標準」(TWSMP)之規定。由於本標準所分析特性中擬透過詮釋資料描述之項目均可由 TWSMP 之詮釋資料項目描述，因此無須另行擴充詮釋資料項目，僅需由供應單位落實詮釋資料內容之建置即可。

十一、標準制定單位及維護權責

本標準由內政部營建署城鄉發展分署研擬，依循「國土資訊系統標準制度制定程序須知」之規定程序進行審查後，發布為國土資訊系統標準制度之正式資料標準。本標準內容之維護及更新由內政部營建署城鄉發展分署負責，聯絡資訊如下：

- 1.聯絡單位：內政部營建署城鄉發展分署。
- 2.地址：10556 臺北市八德路二段 342 號。
- 3.電話：02-27721350。
- 4.國土利用監測整合通報查報系統網址：
<https://landchg.tcd.gov.tw>

十二、其他

本標準無額外規定事項。

十三、附錄

13.1、代碼表

本標準未使用代碼。

13.2、XML 綱要

本標準規劃以「ca.xsd」及「lum.xsd」作為國土利用監測變異資料標準之綱要檔案，前者為定義「CA_變異」類別之 XML Schema，後者為定義「LUM_國土利用監測變異區位」類別之 XML Schema。

(一)「CA_變異」類別之 XML Schema

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:ca="https://standards.moi.gov.tw/schema/ca"
targetNamespace="https://standards.moi.gov.tw/schema/ca" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <import namespace="http://www.opengis.net/gml/3.2"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/feature.xsd"/>
  <element name="CA_變異" type="ca:CA_變異" substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
  <complexType name="CA_變異">
    <complexContent>
      <extension base="gml:AbstractFeatureType">
        <sequence>
          <element name="空間表示" type="gml:GeometryPropertyType"/>
          <element name="前期資料來源" type="string"/>
          <element name="前期資料來源時間"
type="gml:TimeInstantPropertyType"/>
          <element name="前期參考規範" type="string" minOccurs="0"/>
          <element name="前期判釋結果" type="string" minOccurs="0"/>
          <element name="後期資料來源" type="string"/>
          <element name="後期資料來源時間"
type="gml:TimeInstantPropertyType"/>
          <element name="後期參考規範" type="string" minOccurs="0"/>
          <element name="後期判釋結果" type="string" minOccurs="0"/>
          <element name="執行單位" type="string"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
</schema>
```

(二)「LUM_國土利用監測變異區位」類別

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:ca="https://standards.moi.gov.tw/schema/ca"
xmlns:lum="https://standards.moi.gov.tw/schema/lum"
targetNamespace="https://standards.moi.gov.tw/schema/lum" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <import namespace="http://www.opengis.net/gml/3.2"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/feature.xsd"/>
  <import namespace="https://standards.moi.gov.tw/schema/ca" schemaLocation="ca.xsd"/>
  <element name="LUM_國土利用監測變異區位" type="lum:LUM_國土利用監測變異區位"
substitutionGroup="gml:AbstractFeature"/>
  <complexType name="LUM_國土利用監測變異區位">
    <complexContent>
      <extension base="ca:CA_變異">
        <sequence>
          <element name="變遷期別" type="integer"/>
          <element name="編號" type="string"/>
          <element name="縣市" type="string"/>
          <element name="鄉鎮市區" type="string"/>
          <element name="圖幅編號">
            <simpleType>
              <restriction base="string">
                <maxLength value="10"/>
              </restriction>
            </simpleType>
          </element>
          <element name="參考位置緯度" type="double"/>
          <element name="參考位置經度" type="double"/>
          <element name="面積" type="double" minOccurs="0"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
</schema>
```

13.3、範例

本節係依 13.2 節之 XML Schema 架構提供國土利用監測變異資料之 GML 資料編碼範例。GML 檔案係以<gml:FeatureCollection>之形式建立，圖徵資料包裝於<gml:featureMember>屬性內，即<gml:featureMember>屬性內放置資料標準所定義之 FeatureType。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<gml:FeatureCollection gml:id="fc001" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:lum="https://standards.moi.gov.tw/schema/lum"
xmlns:ca="https://standards.moi.gov.tw/schema/ca"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="https://standards.moi.gov.tw/schema/lum lum.xsd">
  <gml:featureMember>
    <lum:LUM_國土利用監測變異區位 gml:id="lum1">
      <ca:空間表示>
        <gml:MultiSurface srsName="EPSG:4326" gml:id="ms.1">
          <gml:surfaceMember>
            <gml:Polygon gml:id="plg.1.1">
              <gml:exterior>
                <gml:LinearRing>
                  <gml:posList srsDimension="2" count="8">119.616639948577
23.5514055551169 119.616853014552 23.5515402952655 119.617178670872 23.5512893563102
119.617378698774 23.5511314569697 119.617387634659 23.5510453360841 119.617354560888
23.5509615339917 119.617186190887 23.5508997898832 119.616639948577 23.5514055551169
</gml:posList>
                </gml:LinearRing>
              </gml:exterior>
            </gml:Polygon>
          </gml:surfaceMember>
        </gml:MultiSurface>
      </ca:空間表示>
      <ca:前期資料來源>FORMOSAT2</ca:前期資料來源>
      <ca:前期資料來源時間>
        <gml:TimeInstant gml:id="time1">
          <gml:timePosition>2016-05-11</gml:timePosition>
        </gml:TimeInstant>
      </ca:前期資料來源時間>
      <ca:前期參考規範>104 年度國土利用監測整合作業工作總報告書</ca:前期參考規範>
      <ca:前期判釋結果>植生 林地</ca:前期判釋結果>
      <ca:後期資料來源>SPOT6</ca:後期資料來源>
      <ca:後期資料來源時間>
        <gml:TimeInstant gml:id="time2">
          <gml:timePosition>2016-07-16</gml:timePosition>
        </gml:TimeInstant>
      </ca:後期資料來源時間>
      <ca:後期參考規範>104 年度國土利用監測整合作業工作總報告書</ca:後期參考規範>
      <ca:後期判釋結果>非植生 裸露地</ca:後期判釋結果>
      <ca:執行單位>內政部營建署城鄉發展分署</ca:執行單位>
      <lum:變遷期別>10505</lum:變遷期別>
      <lum:編號>9320-3-075-1</lum:編號>
      <lum:縣市>澎湖縣</lum:縣市>
      <lum:鄉鎮市區>馬公市</lum:鄉鎮市區>
      <lum:圖幅編號>9320-3-075</lum:圖幅編號>
      <lum:參考位置緯度>23.55140</lum:參考位置緯度>
      <lum:參考位置經度>119.61681</lum:參考位置經度>
      <lum:面積>2339.32</lum:面積>
    </lum:LUM_國土利用監測變異區位>
  </gml:featureMember>
</gml:FeatureCollection>

```