土石流潛勢溪流資料標準

文件編號：NGISTD-DRF-031-2026.11.05

文件版本：第二版
標準編號：031
研擬單位：農業部農村發展及水土保持署
聯絡方式：南投縣南投市中興新村光華路6號
提出日期：中華民國115年11月05日

修正歷史

版次	修正日期	修正內容	負責單位
第一版	108年1月	-	農業部農村發展及水土保持署 (原農業委員會水土保持局)
第二版	115年11月	本版本主要修正內容如下： 1. 更新第一版「一、目的」內容，配合組改後名稱。 2. 更新第一版「4.1、國土空間資訊圖資標準」內容，包含版本及更新年份。 3. 更新第一版「4.2、ISO19100 系列標準」內容，包含版本及更新年份。 4. 更新第一版「4.4、政府之相關法律或規範」內容，包含版本及更新年份。 5. 更新第一版「5.1、專有名詞」內容，包含參考來源。 6. 調整第一版「6.1、劃設原則」內容，包含相關規定之異動。 7. 調整第一版「6.3、主管機關」，配合組改後名稱。 8. 調整第一版「6.6、劃定之法源依據」內容。 9. 新增「6.7、坐標參考系統」、「6.8、時間與版本」、「6.9、比例尺與品質精度」內容。 10. 調整第一版「七、應用綱要」中，相關內容。 11. 調整第一版「圖 7-1、土石流潛勢溪流應用綱要」及「表 7-1、資料特性與類別屬性對應表」之內容。 12. 調整第一版「表 8-2、類別總表」及「表 8-3、資料典」相關內容。 13. 調整第一版「表 9-1、UML 類別及設計資料型別對照表」相關內容。 14. 調整第一版「表 9-2、類別屬性轉換整理表」之內容，與資料典對應。 15. 更新第一版「十一、標準制定單位及維護權責」之內容。 16. 更新第一版「13.2、XML 綱要」之劃設綱要。 17. 更新第一版「13.3、GML 範例」之內容。	農業部農村發展及水土保持署

目錄

一、目的 1
二、範圍 2
三、應用場合及使用限制 2
四、參考文件 3
4.1、國土空間資訊圖資標準 3
4.2、國際標準 3
4.3、產業或領域之相關標準 4
4.4、政府之相關法律或規範 4
4.5、其他 5
五、專有名詞及縮寫 5
5.1、專有名詞 5
5.2、縮寫 6
六、特性分析 7
6.1、權責機關 7
6.2、外觀特徵 7
6.3、影響範圍 8
6.4、識別性 8
6.5、空間特性 9
6.6、風險等級 9
6.7、坐標參考系統 10
6.8、時間與版本 10
6.9、比例尺與品質精度 11
七、應用綱要 11
7.1、類別與屬性設計 11
7.2、應用綱要之 UML 圖形 12
八、資料典 16

九、編碼規則 24
9.1、GML 編碼格式 24
9.2、GEOJSON 編碼格式轉換說明 26
十、詮釋資料 27
十一、標準訂定單位及維護權責 28
十二、其他 28
十三、附錄 29
13.1、代碼表 29
13.2、XML 綱要 30
13.3、GML 範例 32
13.4、GEOJSON 編碼範例 33

表目錄

表5-1、專有名詞定義表 5
表5-2、縮寫表 6
表6-1、風險等級一覽表 10
表7-1、資料特性與類別屬性對應表 13
表8-1、資料典定義說明 16
表8-2、類別總表 16
表8-3、資料典 17
表9-1、UML 類別及設計資料型別對照表 25
表9-2、類別屬性轉換整理表 26
表13-1、風險等級表 29
表13-2、保全住戶戶數級距表 29

圖目錄

圖7-1、土石流潛勢溪流應用綱要 13

一、目的

土石流潛勢溪流係指依據現地土石流發生之自然條件，配合其影響範圍內具有保全住戶等因素，經綜合評估後判斷有可能發生土石流災害之溪流。實務上，土石流潛勢溪流之劃設與維護（含常態作業與重大災害災後作業），為各級政府及民眾進行土石流防災相關工作之核心基礎資料。

由於土石流潛勢溪流資料之產製涉及農業部農村發展及水土保持署與各直轄市、縣（市）政府等不同權責層級，為避免異質資料格式構成流通交換與整合應用之障礙，並滿足政府與民間對於防災空間資訊之殷切需求，實有必要訂定一致性之資料標準，以確保資料在分散環境下之互操作性（Interoperability）。

本標準旨在作為我國土石流潛勢溪流資料之流通標準，提供各級機關建立及維護資料之一致性依據。本標準訂定之具體目的包括：

1. 提供一致性規範：規定土石流潛勢溪流（含影響範圍及保全住戶戶數級距等屬性）之資料結構、屬性內容及文件規格，提供生產及維護單位共同依循。
2. 促進跨域流通共享：以開放式地理資訊系統架構為基礎，減低異質資料格式隔閡，加強跨機關防災圖資之流通、分享與整合運作。
3. 提升防救災應用效益：確保使用者端能正確解讀土石流潛勢溪流空間資料，擴大應用於國土規劃、防災預警及疏散避難等場合，達成多目標加值應用。

二、範圍

本標準之應用場合主要為土石流潛勢溪流資料之跨機關交換，內容包括土石流潛勢溪流及影響範圍，適用於中央機關、直轄市或縣（市）政府在其防災或相關業務上之應用，以及學術單位、研究機構或民間之需求。本資料標準對供應資料之應用方式及場合未予限定，任何政府機關單位、民間單位基於其業務、研究或其他需求進行本資料標準之使用時，均須遵循土石流潛勢溪流資料提供機關之相關規定辦理。

1. 適用資料範圍：本標準以農業部農村發展及水土保持署權責範圍內調查之土石流潛勢溪流空間資料為準，透過套件(Package) 型態規劃應用綱要，主要包含「土石流潛勢溪流套件」，共計涵蓋以下 2 項資料：「土石流潛勢溪流」及「影響範圍」。
2. 不適用資料範圍：為保留後續擴充之彈性並聚焦核心業務，對於土石流潛勢溪流管理或防災防救中，需由外部機關單位提供之其他輔助圖資（如地籍、道路網等），則不納入本資料標準之設計範圍。

三、應用場合及使用限制

本標準之應用場合主要為土石流潛勢溪流資料之跨機關交換流通，提供各級政府、民間單位、學術機構進行防災預警、國土規劃及相關研究之應用，亦可作為災害業務主管機關內部資料管理之基礎、與民間單位基於業務或研究需求之相關應用。有關依據本標準產製及供應之資料，其使用限制說明如下：

1. 開放資料宣告與授權：本標準規範之屬性及空間資料，原則上依政府開放資料政策對外公開，使用者可於「政府資料開放平臺」等指定網站無償下載取得。資料之應用須遵循「政府資料開放授權條款」及提供機關之相關規定辦理。
2. 法規遵循限制：本資料之產製與公開，涉及《土石流及大規模崩塌災害潛勢資料公開辦法》及相關劃設作業要點，使用者在加值應用時，應避免扭曲原劃設之風險等級與防災警戒意義。
3. 資料精度與使用限制：本圖資因受限於產製當時之地形圖比例尺、數值高程模型精度與現地調查條件，其空間坐標與影響範圍邊界具有一定之位置精度限制。本資料僅供防災預警、疏散避難及宏觀規劃參考，不得直接作為土地產權邊界認定、鑑界或精細工程設計之絕對依據。使用者若需精確邊界，應配合現地實測辦理。

四、參考文件

本資料標準之訂定視實際需要，引用或參考國內外相關標準、規範或文件。依以下分類列舉：

4.1、國土空間資訊圖資標準

1. 國土空間資訊圖資標準共同規範(文件編號：NGISPEC-DOITS-0001-2024.02.06)。
2. 國土空間資訊跨域共同規範(文件編號：NGISTD-ANC-043-2022.12.21)。
3. 詮釋資料標準，第三版，2020。

4.2、國際標準

1. ISO 8601-1:Information Interchange--Representation of dates

and times-Part 1: Basic rules (資訊交換-日期與時間之表示方式-第一部分：基本規則)，1st Edition，2019。

2. ISO 19101-1：Geographic information - Reference model - Part 1: Fundamentals，1st Edition，2014。
3. ISO 19101-2：Geographic information - Reference model - Part 2: Imagery，1st Edition，2018。
4. ISO 19103：Geographic information - Conceptual schema language，2nd Edition，2024。
5. ISO 19107：Geographic information - Spatial schema，2nd Edition，2019。
6. ISO 19108：Geographic information - Temporal Schema，1st Edition，2002。
7. ISO 19109：Geographic information - Rules for Application Schema，2nd Edition，2015。
8. ISO 19111：Geographic information - Spatial Referencing by Coordinates，3rd Edition，2019。
9. ISO 19118：Geographic information - Encoding，2nd Edition，2011。
10. ISO 19136-1：Geographic information - Geography Markup Language (GML) - Part 1: Fundamentals，1st Edition，2020。
11. ISO 19115-1：Geographic information – Metadata - Part 1: Fundamentals，1st Edition，2014。
12. ISO 19139-1：Geographic information - XML Schema Implementation，1st Edition，2019。

4.3、產業或領域之相關標準

無。

4.4、政府之相關法律或規範

1. 水土保持法(農業部，2023)。
2. 災害防救法(內政部，2025)。
3. 土石流及大規模崩塌災害潛勢資料公開辦法(農業部，2023)。

4. 農業部農村發展及水土保持署土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區劃設作業要點(農業部，2023)。

4.5、其他

無。

五、專有名詞及縮寫

本節之專有名詞或縮寫分別參考國內相關法規、ISO 19100系列相關標準、國土空間資訊相關名詞解釋彙編及數位發展部指引等。表5-1為專有名詞定義表，表5-2為縮寫表。

5.1、專有名詞

表5-1、專有名詞定義表

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
Debris flow	土石流	土石流係指泥、砂、礫及巨石等物質與水之混合物，以重力作用為主，水流作用為輔之流動體。	水土保持技術規範第 69 條之規定
Potential debris flow torrent	土石流潛勢溪流	係指依據現地土石流發生之自然條件，配合影響範圍內具有保全住戶等因素，綜合評估後，判斷有可能發生土石流災害之溪流。	農業部農村發展及水土保持署土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區劃設作業要點
Influence zone	影響範圍	係指土石流災害發生時可能遭土石沖擊、淤埋之範圍。其劃設目的係供土石流警戒發布時進行疏散及避難之參據。	農業部農村發展及水土保持署土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區劃設作業要點
Overflow Point	溢流點	指土石流流出溪溝進入扇狀地或平緩地區之起始點，為劃設影響範圍之基準 。	農業部農村發展及水土保持署土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區劃設作業要點
Risk	風險等級	係指依土石流潛勢溪流之發生潛勢及保全對象各因子予以評分，並依評分結果分為高、中、低及持續觀察四個等級。	農業部農村發展及水土保持署土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區劃設作業要點

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
application schema	應用綱要	基於一個或多個應用而設計之資料概念綱要。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站–「共同專有名詞註冊資訊表」
class	類別	由具有共同屬性、操作、方法、關係及語意之物件所構成的集合。	ISO/TC211
attribute	屬性	在 UML 表示中，屬性為類別中具備名稱及值域範圍的特定性質；在 XML 表示中，屬性代表 XML 資訊集中的一個資訊項目。	ISO/TC211
schema	綱要	(1)說明資料庫內容架構之檔案，例如每個資料項的名稱、欄位、資料的型別等。(2)在 XML 物件中，係指元素及屬性間之關係描述。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站–「共同專有名詞註冊資訊表」
feature	圖徵	現實世界中具有共同特性之現象的抽象化表示。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站–「共同專有名詞註冊資訊表」
metadata	詮釋資料	用以描述現有地理空間實體資料之相關資訊，例如識別資訊、資料品質、流通方式、資料來源等。	摘錄自國土空間資訊圖資標準入口網站–「共同專有名詞註冊資訊表」
JSON	JavaScript 物件表示法	一種常見的輕量級資料交換格式。	摘錄自數位發展部「共通性應用程式介面指引」
GeoJSON	–	擴充 JSON 之描述內容，加入標準化空間描述之規定。	摘錄自「國土空間資訊圖資標準共同規範」

5.2、縮寫

表5-2、縮寫表

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
JSON	JavaScript Object Notation	JavaScript 物件表示法
GeoJSON	Geographic JSON	–
NGIS	National Geographic Information System	國土資訊系統
GML	Geography Markup Language	地理標記語言
ISO	International Organization for Standardization	國際標準組織

英文縮寫	英文名稱	中文名稱
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
URI	Uniform Resource Identifier	統一資源標識符
TWD97	Taiwan Datum 1997	1997臺灣大地坐標系統
WGS84	World Geodetic System 1984	1984年世界大地測量坐標系統
XML	eXtensible Markup Language	可擴充式標記語言
XSD	XML Schema Document	XML 綱要文件
PDFT	Potential Debris Flow Torrent	土石流潛勢溪流
CRS	coordinate reference system	坐標參考系統
API	application programming interface	應用程式介面
DEM	digital elevation model	數值高程模型

六、特性分析

本節說明基於前述設定之資料標準範疇，透過概念模擬及編碼轉換之考量而訂定流通資料之內容與結構。綜合分析其各類特性如下，以作為後續應用綱要設計之參考：

6.1、權責機關

本標準所稱主管機關，係指負責土石流潛勢溪流劃設與管理之權責機關，依水土保持法第二條規定：在中央為農業部；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。

6.2、外觀特徵

土石流是擁有多種樣貌之流動特徵，不僅含砂量特高，且水砂之間的作用也相當地複雜，但是總結以往的相關定義，普遍認為土石流是一種飽含泥、砂、礫及巨石等物質與水之混合物，以重力作用為主，水流作用為輔的一種高濃度且流動快速的兩相流(two-phase flow)，具有明顯或至少可以辨識的坑溝流路，其下游側經常有舌狀或耳狀淤積段，且淤積段前緣有巨大石礫聚集，土石流之運動過程可分為發生區、流動區及堆積區。土石流潛勢溪流則係指依據現地

土石流發生之自然條件，其影響範圍內具有保全住戶等因素，綜合評估後，判斷有可能發生土石流災害之溪流。

6.3、影響範圍

土石流潛勢溪流影響範圍係指土石流災害發生時可能遭土石沖擊、淤埋之範圍，其劃設目的係供土石流警戒發布時進行疏散及避難之參據。而影響範圍之劃設，則請詳見農業部農村發展及水土保持署「土石流潛勢溪流劃設作業流程與方法」。

此外，一條土石流潛勢溪流可對應0~數個影響範圍，因每條土石流潛勢溪流可能有多處鄰近保全對象之溢流點，故需要溢流點編號以辨識不同溢流點，其編號方式同照片編碼中之代碼，即「溪流位置代號＋溢流點代號＋流水號」。溢流點所處溪流位置代號 A、B 及 C 為溪流之發生區、流動區及堆積區代號；D 為溢流點代號；流水號原則自上游往下游，由01開始遞增累加。如該條土石流潛勢溪流於發生區有1處鄰近保全對象之溢流點，流動區有2處鄰近保全對象之溢流點，堆積區有1處鄰近保全對象之溢流點，則溢流點編號分別為：AD01、BD02、BD03、CD04，以便後續查核時可快速得知該條土石流潛勢溪流共有4處溢流點。

6.4、識別性

土石流潛勢溪流劃設後之編碼，係依照農業部農村發展及水土保持署「土石流潛勢溪流劃設作業流程與方法」中，有關土石流潛勢溪流編碼之方式進行，其正式編碼規則為：「簡化縣市名稱（兩字）+DF（Debris Flow）+三碼流水號」。相關編碼原則說明如下：

1. 土石流潛勢溪流之編碼方式：縣市代碼+DF+三碼流水號（例如「北市 DF001」）。
2. 各年度新增劃設時，由正北方為起始點，以逆時鐘方式決定

鄉鎮市區排序。

3. 由正北方為起始點，以逆時鐘方式決定各村里之排序。
4. 各鄉鎮內再依據溢流點二度分帶坐標，由正北方為起始點，以逆時鐘方式決定溪流編碼。

然而，土石流潛勢溪流於劃設前，可能具有相對應之臨時編號，而既有之溪流亦可能因故進行編號整編，為能讓使用者方便對應，資料欄位保留了前次編號 (Dbno_old) 之設計

6.5、空間特性

為確實描述空間資料之類型，本標準依據 ISO 19107 空間綱要規範設計對應之幾何型別：

1. 土石流潛勢溪流：主要為可能發生土石流災害之線狀溪流，於概念層級採 GM_MultiCurve 描述；於 XML/GML 編碼時，對應為 gml:MultiCurvePropertyType 類別加以描述。除了幾何資料外，為方便使用者應用，亦記載土石流潛勢溪流之主流長度。
2. 影響範圍：因其外觀特徵涵蓋受土石沖擊、淤埋之範圍，為一面狀圖徵，於概念層級採 GM_MultiSurface 描述；於 XML/GML 編碼時，對應為 gml:MultiSurfacePropertyType 類別加以描述。

6.6、風險等級

係指依土石流潛勢溪流之發生潛勢及保全對象各因子予以評分，並依評分結果分為高、中、低及持續觀察四個等級。凡公開之土石流潛勢溪流影響範圍內無保全住戶，或僅有公共設施，則可改列為「持續觀察」等級。表6.1為土石流潛勢溪流風險等級。

表6-1、土石流潛勢溪流風險等級一覽表

風險等級		發生潛勢等級		
		高	中	低
保全對象等級	高	高	高	中
	中	高	中	低
	低	中	低	低

備註：凡公開之土石流潛勢溪流影響範圍內無保全住戶，或僅有公共設施，則該土石流潛勢溪流可改列為「持續觀察」等級。

6.7、坐標參考系統

《國土空間資訊圖資標準共同規範》規定所有流通之資料均必須包含坐標參考系統 (Coordinate Reference System, CRS) 之識別代碼或參數。我國目前通用之平面坐標系統係基礎於二度分帶橫麥卡托投影 (TM2) 而制定，多採用 EPSG 編碼作為坐標系統識別方式。(備註：若歷史圖資實務上需供應或保留 TWD67 基準之坐標，應依據《國土空間資訊跨域共同規範》之配套規定，正確宣告其對應之參考系統名稱與參數，以利後續之互操作應用)。土石流潛勢溪流資料之流通須依實質供應內容明確指定其代碼：

1. 以「EPSG：3825」代表以東經 119 度為中央經線的 TWD97 二度 TM 平面投影坐標系統。
2. 以「EPSG：3826」代表以東經 121 度為中央經線的 TWD97 二度 TM 平面投影坐標系統。

6.8、時間與版本

土石流潛勢溪流之劃設分為常態作業（年度提報）與災後作業（重大災害後新增及調整）。由於溪流位置、影響範圍與風險等級可

能隨調查結果而調整異動，每一次劃設與公開發布資料均須視為不同之「時間版本」。本標準設計以「公開年度 (Year)」及「編修日期 (Date)」屬性記錄該版本之生效時間，確保時序性資料之正確解讀。

6.9、比例尺與品質精度

土石流潛勢溪流相關圖資之建置，常參考特定比例尺之基礎圖資（如：1/25000 經建版地形圖）或套疊數值高程模型 (DEM) 進行劃設。受限於原始測量精度與現地調查條件，其空間表示具有一定之位置精度限制。本標準範疇之資料品質與精度資訊，建議依循《詮釋資料標準》記錄於圖資之詮釋資料 (Metadata) 報告中，以協助使用者評估並正確使用圖資。

七、應用綱要

考量第六章土石流潛勢溪流之特性分析，本節依循《國土空間資訊圖資標準共同規範》所規定之基本架構，設計土石流潛勢溪流資料標準應用綱要，提供土石流潛勢溪流資料結構之標準描述方式。國土空間資訊圖資標準之應用綱要一律採用統一塑模語言 (Unified Modeling Language, UML) 表示，其設計依循 ISO 19100 系列標準之規定內容，涵蓋 ISO 19103 (概念綱要語言)、ISO 19107 (空間綱要) 及 ISO 19109 (應用綱要法則) 等規範。

7.1、類別與屬性設計

為便利各類別資料之管理及應用，本標準依據前述範圍與特性分析之結果，規劃為「土石流潛勢溪流套件 (Package)」。此套件內包含兩項核心資料，分別設計為「PDFT_土石流潛勢溪流」與「PDFT_影響範圍」兩個具備 <<FeatureType>> 造型的類別。

每一條土石流潛勢溪流依其溢流點之位置與保全對象之有無，

劃設對應之影響範圍。這兩個類別可獨立運作，並透過溪流編號 (Debrisno) 維持正確的關聯性。

7.2、應用綱要之 UML 圖形

圖7-1說明應用綱要之模型架構與類別設計，依據前述特性分析之結果，將土石流潛勢溪流拆分成兩個類別，分別是「PDFT_土石流潛勢溪流」與「PDFT_影響範圍」。每一條土石流潛勢溪流依其溢流點之位置與保全對象之有無，劃設對應之影響範圍。各設計類別依序說明如下：

(一) PDFT_土石流潛勢溪流類別：

1. 單一土石流潛勢溪流資料以「PDFT_土石流潛勢溪流」類別記錄，主要屬性包括空間幾何 (Geometry)、溪流編號 (Debrisno)、行政區 (CountyName/TownName/VillageName)、風險等級 (Risk)、保全住戶戶數級距 (Res_Class) 及公開年度 (Year) 等。
2. 其空間幾何 (Geometry) 設計為必要屬性，考量其線狀水系特徵，依據 ISO 19107 標準採用 GM_MultiCurve 作為空間表示型別。

(二) PDFT_影響範圍類別：

1. 單一影響範圍資料以「PDFT_影響範圍」類別記錄，主要屬性包括空間幾何 (Geometry)、溪流編號 (Debrisno)、溢流點編號 (Overflowno)、溢流點坐標 (Overflow_X, Overflow_Y)、保全住戶戶數級距(Res_Class) 及風險等級 (Risk) 等。
2. 其空間幾何 (Geometry) 設計為必要屬性，考量其面狀覆蓋特徵，依據 ISO 19107 標準採用 GM_MultiSurface 作為空間表示型別。

若未來各單位訂定相關土石流潛勢溪流資料標準時，除遵循本標準外，得依本身需求，擴充設計適用之資料標準。各標準文件須於文件中指名遵循本標準，再明列其特有之分析與設計，不需重複列舉本標準之內容。表7-1列示出資料特性與類別屬性之對照。



圖7-1、土石流潛勢溪流應用綱要

表7-1、資料特性與類別屬性對應表

章節	資料特性	納入設計	設計類別	設計屬性	說明
6.2 外觀特徵	流動區	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Geometry	以曲線狀為基礎之空間表示。
	堆積區	✓	PDFT_影響範圍	Geometry	以面狀為基礎之空間表示，詳見6.3影響範圍。
6.3 影響範圍	可能遭土石沖擊、淤埋之範圍	✓	PDFT_影響範圍	Geometry	以面狀為基礎之空間表示。
6.4 識別性	土石流潛勢溪流之流水編號	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	ID	流水編號，值域明確為「數值 > 0」。
	由農業部農村發展及水土保持署訂定之溪流編號	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Debrisno	土石流潛勢溪流之編號。

章節	資料特性	納入設計	設計類別	設計屬性	說明
	土石流潛勢溪流主要保全對象所在行政區	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	CountyName	所在縣市。
		✓	PDFT_土石流潛勢溪流	TownName	所在鄉鎮市區。
		✓	PDFT_土石流潛勢溪流	VillageName	所在村里。
	土石流潛勢溪流之名稱	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Name	比例尺二萬五千分之一經建版地形圖之溪流名稱。
	土石流潛勢溪流鄰近之重要地標	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Mark	比例尺二萬五千分之一經建版地形圖之地標。
	土石流潛勢溪流鄰近之道路	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Roadname	土石流潛勢溪流鄰近道路，如：省道、縣道、鄉道、農路或其它道路。
	土石流潛勢溪流前次之編號，有助於識別	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Dbno_old	土石流潛勢溪流前次之編號。
	土石流潛勢溪流保全住戶戶數級距	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	TRes_Class	總保全住戶戶數之級距。詳參照表13-2保全住戶戶數等級距表。
	土石流潛勢溪流集水區面積(ha)	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	R_area	集水區面積(ha)
	土石流潛勢溪流最近一次調查更新日期	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Date	編修日期(西元年)。
	劃入土石流潛勢溪流之計畫名稱	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Note01	原調查委辦計畫。
	最近一次調查更新之計畫名稱	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Note02	更新調查委辦計畫。
	公開年度	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Year	土石流潛勢溪流公開之年度。
	影響範圍之流水編號	✓	PDFT_影響範圍	ID	流水編號。
	由農業部農村發展及水土保持署訂定之溪流編號	✓	PDFT_影響範圍	Debrisno	土石流潛勢溪流編號。
	該影響範圍內主要保全對象所在行政區	✓	PDFT_影響範圍	CountyName	所在縣市。
		✓	PDFT_影響範圍	TownName	所在鄉鎮市區。
		✓	PDFT_影響範圍	VillageName	所在村里。

章節	資料特性	納入設計	設計類別	設計屬性	說明
	溢流點編號	✓	PDFT_影響範圍	Overflowno	係依照農業部農村發展及水土保持署「土石流潛勢溪流劃設作業流程與方法」中，有關土石流潛勢溪流溢流點編碼之方式進行。
	該影響範圍溢流點之X坐標	✓	PDFT_影響範圍	Overflow_X	溢流點X坐標。
	該影響範圍溢流點之Y坐標	✓	PDFT_影響範圍	Overflow_Y	溢流點Y坐標。
	該影響範圍內保全住戶級距	✓	PDFT_影響範圍	Res_Class	記載影響範圍內保全住戶戶數之級距。詳參照表13-2保全住戶戶數等級距表。
	土石流潛勢溪流前次之編號，有助於識別	✓	PDFT_影響範圍	Dbno_old	土石流潛勢溪流前次之編號。
6.5 空間特性	土石流潛勢溪流之空間坐標描述	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Geometry	土石流潛勢溪流之空間坐標描述。
	土石流潛勢溪流主流長度	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Length	說明土石流潛勢溪流主流之長度(公里)。
	土石流影響範圍之空間坐標描述	✓	PDFT_影響範圍	Geometry	影響範圍之空間坐標描述。
6.6 風險等級	土石流潛勢溪流之風險等級	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Risk	詳參照表 13-1 風險等級表。
	土石流潛勢溪流之風險等級	✓	PDFT_影響範圍	Risk	詳參照表 13-1 風險等級表。
6.7 坐標參考系統	空間坐標描述	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	CRS	土石流潛勢溪流之EPSG編碼。
		✓	PDFT_影響範圍	CRS	影響範圍之 EPSG 編碼。
6.8 時間與版本	編修日期	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Year	該潛勢溪流公開之年度。
		✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Date	土石流潛勢溪流最近一次調查更新日期。
6.9 比例尺與品質精度	參考特定比例尺	X	PDFT_土石流潛勢溪流	-	依循《詮釋資料標準》記錄於圖

章節	資料特性	納入設計	設計類別	設計屬性	說明
	參考特定比例尺	X	PDFT_影響範圍	-	資之詮釋資料(Metadata)報告中。

八、資料典

本節說明土石流潛勢溪流應用綱要中各類別之屬性名稱、必要性、規則、及附註。表8-1為資料典各項目之內容說明，表8-2為類別總表，表8-3為本標準資料典。

表8-1、資料典定義說明

項目	說明
項次	資料典之項次，供參照使用。由1開始編號
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	項目之填寫與否可區分為「必要項目」(Mandatory，M)、「條件項目」(Conditional，C)及「選擇項目」(Optional，O)等三類情形
最多發生次數	屬性及關係須規定可發生次數之極大值，可以下列三種方式表示： 1：僅可出現一次。 特定數目：最多僅可發生出現特定次數。 N：出現數目不定最多可發生多次，但數目不定。
資料型別	說明該屬性之類別。相關資料類別包括 ISO 19103 標準之基本資料類別如 CharacterString、Integer、Decimal 等；類別以 Class 表示，UML 關聯性以 Association 表示；代碼以 CodeList 表示。
值域	說明屬性之值域範圍，部分屬性具有特定之值域範圍，須於此項目加以規定，如無特定值域範圍，填寫「無限制」。
附註	額外說明屬性或關係之約制條件或特殊事項

表8-2、類別總表

類別名稱	定義
PDFT_土石流潛勢溪流	為一類別，用以定義土石流潛勢溪流。
PDFT_影響範圍	為一類別，用以定義土石流影響範圍。

表8-3、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	PDFT_土石流潛勢溪流	Geometry	土石流潛勢溪流之位置	M	1	GM_MultiCurve	無限制	依據 ISO 19107，以曲線狀為基礎之空間表示。
2		ID	流水編號	M	1	Integer	數值>0	-
3		Debrisno	土石流潛勢溪流之編號	M	1	CharacterString	自由文字	由農業部農村發展及水土保持署訂定之溪流編號。用以連結對應之土石流潛勢溪流編號
4		CountyName	所在縣市	M	1	CharacterString	自由文字	參照國土空間資訊跨域共同規範，紀錄內容參考戶役政資訊系統資料代碼內容清單「縣市代碼」中之縣市名稱，例如「臺北市」。

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
5		TownName	所在鄉鎮市區	M	1	CharacterString	自由文字	參照國土空間資訊跨域共同規範，紀錄內容參考戶役政資訊系統資料代碼內容清單「鄉鎮市區代碼」中之鄉鎮市區名稱，例如「北投區」。
6		VillageName	所在村里	M	1	CharacterString	自由文字	參照國土空間資訊跨域共同規範，紀錄內容參考戶役政資訊系統資料代碼內容清單「村里代碼」中之鄉村里名稱，例如「泉源里」。
7		Name	溪流名稱	C	1	CharacterString	自由文字	比例尺二萬五千分之一經建版地形圖之溪流名稱，若無則無需填寫。
8		Mark	地標	M	1	CharacterString	自由文字	比例尺二萬五千分之一經建版地形圖之地標。
9		Roadname	鄰近道路	M	1	CharacterString	自由文字	土石流潛勢溪流鄰近道路，如：省道、縣道、鄉道、農路或其它道路。

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
10		TRes_Class	總保全住戶戶數之級距	M	1	CodeList	「PDFTRes_Class」的代碼表	詳參照表 13-2 保全住戶戶數等級距表
11		Risk	土石流潛勢溪流之風險等級	M	1	CodeList	「PDFTRisk」的代碼表	詳參照表 13-1 風險等級表。
12		Length	說明土石流潛勢溪流主流之長度	M	1	Decimal	0 及以上的實數，包括整數或浮點數	土石流潛勢溪流主流長度，單位為公里。
13		R_area	集水區面積(ha)	M	1	Decimal	0 及以上的實數，包括整數或浮點數	潛勢溪流集水區面積，單位為公頃。

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
14		Date	編修日期	M	1	Date	無限制	土石流潛勢溪流最近一次調查更新日期。以西元年表示YYYY-MM-DD，如 2024-11-21。
15		Note01	原調查委辦計畫	C	1	CharacterString	自由文字	劃入土石流潛勢溪流之計畫名稱，無則不需填寫。
16		Note02	更新調查委辦計畫	C	1	CharacterString	自由文字	最近一次調查更新之計畫名稱，無則不需填寫。
17		Year	該潛勢溪流公開之年度	M	1	String	[001…999]	土石流潛勢溪流的公開年度，使用民國年。
18		Dbno_old	土石流潛勢溪流前次之編號	C	1	CharacterString	自由文字	土石流潛勢溪流於劃設前，可能具有相對應之臨時編號，而既有之土石流潛勢溪流亦可能因為某些原因進行編號整編，為能讓使用者方便對應，應考慮資料欄位保留前次編號或臨時編號之設計。

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
19		CRS	土石流潛勢溪流之坐標系統編碼	M	1	CharacterString	EPSG：3825、3826	引用自 EPSG 編碼
20	PDFT_影響範圍	Geometry	影響範圍之位置	M	1	GM_MultiSurface	無限制	以面狀為基礎之空間表示。
21		ID	流水編號	M	1	Integer	數值>0	-
22		Debrisno	土石流潛勢溪流編號	M	1	CharacterString	自由文字	用以連結對應之土石流潛勢溪流編號
23		CountyName	所在縣市	M	1	CharacterString	自由文字	參照國土空間資訊跨域共同規範，紀錄內容參考戶役政資訊系統資料代碼內容清單「縣市代碼」中之縣市名稱，例如「臺北市」。
24		TownName	所在鄉鎮市區	M	1	CharacterString	自由文字	參照國土空間資訊跨域共同規範，紀錄內容參考戶役政資訊系統資料代碼內容清單「鄉鎮市區代碼」中之鄉鎮市區名稱，例如「北投區」。

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
25		VillageName	所在村里	M	1	CharacterString	自由文字	參照國土空間資訊跨域共同規範，紀錄內容參考戶役政資訊系統資料代碼內容清單「村里代碼」中之鄉村里名稱，例如「泉源里」。
26		Overflowno	溢流點編號	M	1	CharacterString	自由文字	由農業部農村發展及水土保持署訂定之溢流點編號。
27		Overflow_X	溢流點 X 坐標	M	1	Decimal	數值>0	溢流點 TWD97 X 坐標。參照國土空間資訊跨域共同規範。
28		Overflow_Y	溢流點 Y 坐標	M	1	Decimal	數值>0	溢流點 TWD97 Y 坐標。參照國土空間資訊跨域共同規範。
29		Res_Class	記載影響範圍內保全住戶戶數之級距	M	1	CodeList	「PDFTRes_Class」的代碼表	詳參照表 13-2 保全住戶戶數級距表。

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
30		Risk	土石流潛勢溪流之風險等級	M	1	CodeList	「PDFTRisk」的代碼表	詳參照表 13-1 風險等級表。
31		Dbno_old	土石流潛勢溪流前次之編號	C	1	CharacterString	自由文字	應考慮資料欄位保留前次編號或臨時編號之設計。
32		CRS	影響範圍之坐標系統編碼	M	1	CharacterString	EPSG：3825、3826	引用自 EPSG 編碼

九、編碼規則

依據《國土空間資訊圖資標準共同規範》（第四版）第七章「編碼規則」之規定，我國地理資料之流通原則上採用開放及中立於商業軟體外之資料格式。傳統上，向量資料編碼以 ISO 19136 之 GML 為原則，但為達成政府開放資料輕量化之包裝及應用程式介面 (API) 服務模式之運作，近年已擴增納入 JSON (GeoJSON) 等格式。

- GML (Geography Markup Language)：具備嚴謹的 XML 綱要 (Schema) 結構，適合用於複雜資料結構、跨機關完整標準檢核與高精度空間描述之系統介接。
- GeoJSON：具有較為簡單之紀錄架構，檔案輕量且易於網頁前端（Web GIS）解析與呈現，是目前開放資料與 API 服務中最普及的空間流通格式。

9.1、GML 編碼格式

GML 編碼規則之基本策略為引用 GML 標準及 XML Schema 支援之資料型別進行綱要轉換。

本資料標準之 XML 綱要相關宣告如下：

1. targetNamespace 為「http://standards.moi.gov.tw/schema/pdft/2.0」，前置詞為「pdft」。
2. 使用 GML 標準之 GML Schema 進行引入與轉換。

(一) 類別轉換(Class Conversion)

本標準將應用綱要中造型為 <<FeatureType>> 的類別（即「PDFT_土石流潛勢溪流」與「PDFT_影響範圍」），皆轉換為 XML Schema 之 ComplexType，並繼承 GML 標準的 gml:AbstractFeatureType。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>> PDFT_土石流潛勢溪流	PDFT_土石流潛勢溪流	PDFT_土石流潛勢溪流	gml:AbstractFeatureType
<<FeatureType>> PDFT_影響範圍	PDFT_影響範圍	PDFT_影響範圍	gml:AbstractFeatureType

(二) 類別屬性轉換(Attribute Conversion)

本版本標準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。其中空間幾何屬性須使用 GML 的型別記錄，例如：

- 「PDFT_土石流潛勢溪流」的空間幾何對應至 gml:CurvePropertyType 或 gml:MultiCurvePropertyType（取代草案舊有的實體編碼型別）。
- 「PDFT_影響範圍」的空間幾何對應至 gml:SurfacePropertyType 或 gml:MultiSurfacePropertyType。

類別屬性轉換之成果對照表請見表9-2。

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
PDFT_土石流潛勢溪流	Geometry	gml:MultiCurvePropertyType	ISO 19136
	ID	xs:integer	XML Schema
	Debrisno	xs:string	XML Schema
	CountyName	xs:string	XML Schema
	TownName	xs:string	XML Schema
	VillageName	xs:string	XML Schema
	Name	xs:string	XML Schema
	Mark	xs:string	XML Schema
	Roadname	xs:string	XML Schema
	TRes_Class	pdft:PDFTRes_Class	本標準自訂
	Risk	pdft:PDFTRisk	本標準自訂
	Length	xs:decimal	XML Schema
	R_area	xs:decimal	XML Schema
	Date	xs:date	XML Schema
	Note01	xs:string	XML Schema
	Note02	xs:string	XML Schema
	Year	xs:string	XML Schema
	Dbno_old	xs:string	XML Schema
	CRS	xs:string	引用自 EPSG 編碼
PDFT_影響範圍	Geometry	gml:MultiSurfacePropertyType	ISO 19136
	ID	xs:integer	XML Schema
	Debrisno	xs:string	XML Schema
	CountyName	xs:string	XML Schema
	TownName	xs:string	XML Schema
	VillageName	xs:string	XML Schema
	Overflowno	xs:string	XML Schema
	Overflow_X	xs:decimal	XML Schema
	Overflow_Y	xs:decimal	XML Schema
	Res_Class	pdft:PDFTRes_Class	本標準自訂
	Risk	pdft:PDFTRisk	本標準自訂
	Dbno_old	xs:string	XML Schema
	CRS	xs:string	引用自 EPSG 編碼

9.2、GeoJSON 編碼格式轉換說明

為達成政府開放資料輕量化之包裝及應用程式介面（API）服務模式之運作，本標準擴增納入 JSON (GeoJSON) 作為資料供應格式之選項。GeoJSON 係基於 JSON 格式所延伸訂定用以描述地理資訊結構之交換標準格式。

1. 整體結構規定： 說明 GeoJSON 格式中，單一圖徵資訊必須包含 type、geometry 及 properties 三種物件，且 type 的值統一記錄為 "Feature"。若為多筆資料，則包裝於 FeatureCollection 之中。
2. 空間幾何轉換 (Geometry Conversion)：
   - 「PDFT_土石流潛勢溪流」屬於線狀特徵，其 GeoJSON 的空間資料型別應對應為 "LineString" 或 "MultiLineString"。
   - 「PDFT_影響範圍」屬於面狀特徵，其空間資料型別應對應為 "Polygon" 或 "MultiPolygon"。
3. 屬性轉換策略 (Properties Conversion - 扁平化原則)： 考量目前一般 GIS 軟體較不易成功解讀多階層或過度巢狀的 JSON 包裝內容，建議採用扁平化設計 (Flattening) 策略。應將「土石流潛勢溪流」及「影響範圍」類別下的所有非空間屬性（如：溪流編號 Debrisno、保全住戶 Res_Class、風險等級 Risk 等），直接且平行地納入 GeoJSON 的 properties 物件標籤下，以簡化流通資料結構之複雜度。
4. 坐標參考系統 (CRS) 說明： GeoJSON 之預設坐標參考系統為 WGS84（EPSG:4326），配合國內圖資流通需求額外宣告坐標參考系統，可透過 CRS 物件設定以其他坐標參考系統記錄（如：TWD97 / EPSG:3826）。應於標準中敘明若採二度分帶投影供應時，須明確宣告坐標參考系統代碼。

十、詮釋資料

詮釋資料（Metadata）主要提供對於流通地理資料的輔助描述，以提升使用者對取得資料之瞭解，並滿足資料搜尋、資料管理與流通，以及資料適用性判斷等三大核心需求。

「國土空間資訊圖資標準」架構下所有空間資料在產製與建置時，均應配合建置符合我國《詮釋資料標準（TWSMP）第三版》（TWSMP，TaiWan Spatial Metadata Profile）之詮釋資料。針對土石流潛勢溪流與其影響範圍等資料，產製及維護單位必須至少完成「TWSMP-Core 詮釋資料項目」之建置，其內容涵蓋 ISO 19115-1:2014 Geographic Information－Metadata－Part 1：Fundamentals 資源發現項目，以及政府資料開放平臺與國家空間資料資產管理平臺所需之對應與擴充項目。

在詮釋資料之編碼與流通格式方面，須遵循 ISO 19139-1 Metadata XML Schema Implementation 標準規範之 XML 綱要（XML Schema）進行記錄。完成建置之詮釋資料 XML 檔案，應確保可通過標準綱要檢核，並妥善與對應之實體空間圖資（如 GML 或 GeoJSON 檔案）維持關聯，以利於分散式倉儲環境與網際網路開放資料服務中之互操作性與目錄自動化查詢。

十一、標準訂定單位及維護權責

本標準由農業部農村發展及水土保持署訂定，後續維護更新由農業部農村發展及水土保持署負責，其聯絡資訊如下：

1.地址：540206南投縣南投市中興新村光華路6號

2.電話：049-2394300

3.傳真：049-2394299

4.電子郵件信箱：data01@mail.ardswc.gov.tw

5.網址：www.ardswc.gov.tw

十二、其他

本標準無額外需規定之事項。

十三、附錄

13.1、代碼表

（一）風險等級表

表13-1、風險等級表

項次	風險等級定義
1	高
2	中
3	低
4	持續觀察

（二）保全住戶戶數級距表

表13-2、保全住戶戶數級距表

項次	保全住戶戶數級距定義
1	無
2	1~4 戶
3	5 戶以上

13.2、XML 綱要

配合本標準第八章資料典之設計（將空間型別修正為 MultiCurve，並將長度、面積及坐標數值修正為小數 xs:decimal），以下為對應之 GML 應用綱要宣告：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
        xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
        xmlns:pdft="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdft/2.0"
        targetNamespace="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdft/2.0"
        elementFormDefault="qualified">

   <xs:import namespace="http://www.opengis.net/gml"
           schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/base/gml.xsd"/>

   <xs:element name="FeatureCollection"
           type="pdft:FeatureCollectionType"
           substitutionGroup="gml:_Feature"/>

   <xs:complexType name="FeatureCollectionType">
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="gml:AbstractFeatureType">
            <xs:sequence minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
               <xs:element name="featureMember">
                  <xs:complexType>
                     <xs:sequence>
                        <xs:element ref="gml:_Feature"/>
                     </xs:sequence>
                  </xs:complexType>
               </xs:element>
            </xs:sequence>
         </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>

   <xs:element name="PDFT_土石流潛勢溪流"
           type="pdft:PDFT_土石流潛勢溪流 Type"
           substitutionGroup="gml:_Feature"/>

   <xs:complexType name="PDFT_土石流潛勢溪流 Type">
      <xs:complexContent>
         <xs:extension base="gml:AbstractFeatureType">
            <xs:sequence>
               <xs:element name="Geometry" type="gml:MultiCurvePropertyType"
minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
               <xs:element name="ID" type="xs:integer" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
               <xs:element name="Debrisno" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
               <xs:element name="CountyName" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
               <xs:element name="TownName" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
               <xs:element name="VillageName" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
               <xs:element name="Name" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
               <xs:element name="Mark" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
```

```
            <xs:element name="Roadname" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="TRes_Class" type="pdft:PDFTRes_Class" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Risk" type="pdft:PDFTRisk" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Length" type="xs:decimal" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="R_area" type="xs:decimal" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Date" type="xs:date" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Note01" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Note02" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Year" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Dbno_old" type="xs:string" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="CRS" type="pdft:PDFTCRS" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
          </xs:sequence>
        </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>

   <xs:element name="PDFT_影響範圍"
          type="pdft:PDFT_影響範圍 Type"
          substitutionGroup="gml:_Feature"/>

   <xs:complexType name="PDFT_影響範圍 Type">
      <xs:complexContent>
        <xs:extension base="gml:AbstractFeatureType">
          <xs:sequence>
            <xs:element name="Geometry" type="gml:MultiSurfacePropertyType"
minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="ID" type="xs:integer" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Debrisno" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="CountyName" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="TownName" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="VillageName" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Overflowno" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Overflow_X" type="xs:decimal" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Overflow_Y" type="xs:decimal" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Res_Class" type="pdft:PDFTRes_Class" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Risk" type="pdft:PDFTRisk" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Dbno_old" type="xs:string" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="CRS" type="pdft:PDFTCRS" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
          </xs:sequence>
        </xs:extension>
      </xs:complexContent>
   </xs:complexType>
```

```
  <xs:simpleType name="PDFTRisk">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="高"/>
      <xs:enumeration value="中"/>
      <xs:enumeration value="低"/>
      <xs:enumeration value="持續觀察"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="PDFTRes_Class">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="5 戶以上"/>
      <xs:enumeration value="1~4 戶"/>
      <xs:enumeration value="無"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="PDFTCRS">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="EPSG:3825"/>
      <xs:enumeration value="EPSG:3826"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

</xs:schema>
```

13.3、GML 範例

此範例展示一條土石流潛勢溪流(採用 gml:MultiCurve 記錄線狀水系)以及其對應之一個影響範圍(採用 gml:MultiSurface 記錄)。本標準採本體論之設計方式，未來在使用上，使用者應自行擷取 GML 文件中適當之資料集進行介接與整合。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<pdft:FeatureCollection
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:pdft="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdft/2.0"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xsi:schemaLocation="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdft/2.0 pdft.xsd"
  gml:id="PDFT_FeatureCollection_001">
  <gml:boundedBy>
    <gml:Envelope srsName="EPSG:3826">
      <gml:lowerCorner>173350.029 2432964.688</gml:lowerCorner>
      <gml:upperCorner>349744.233 2795605.248</gml:upperCorner>
    </gml:Envelope>
  </gml:boundedBy>
  <pdft:featureMember>
    <pdft:PDFT_土石流潛勢溪流 gml:id="PDFT_Stream_453">
      <pdft:Geometry>
        <gml:MultiCurve srsName="EPSG:3826">
          <gml:curveMember>
            <gml:LineString>
              <gml:posList>302156.546 2782671.970 302155.985 2782674.380 302155.424
2782676.790 302153.857 2782682.441</gml:posList>
            </gml:LineString>
```

```
            </gml:curveMember>
          </gml:MultiCurve>
        </pdft:Geometry>
        <pdft:ID>453</pdft:ID>
        <pdft:Debrisno>北市 DF006</pdft:Debrisno>
        <pdft:CountyName>臺北市</pdft:CountyName>
        <pdft:TownName>北投區</pdft:TownName>
        <pdft:VillageName>泉源里</pdft:VillageName>
        <pdft:Mark>靈惠廟</pdft:Mark>
        <pdft:Roadname>登山路</pdft:Roadname>
        <pdft:TRes_Class>無</pdft:TRes_Class>
        <pdft:Risk>持續觀察</pdft:Risk>
        <pdft:Length>0.486</pdft:Length>
        <pdft:R_area>12.10</pdft:R_area>
        <pdft:Date>2015-06-09</pdft:Date>
        <pdft:Note01>北部地區調查成果</pdft:Note01>
        <pdft:Year>91</pdft:Year>
        <pdft:Dbno_old>台北 A268</pdft:Dbno_old>
        <pdft:CRS>EPSG:3826</pdft:CRS>
      </pdft:PDFT_土石流潛勢溪流>
    </pdft:featureMember>
    <pdft:featureMember>
      <pdft:PDFT_影響範圍 gml:id="PDFT_Zone_462">
        <pdft:Geometry>
          <gml:MultiSurface srsName="EPSG:3826">
            <gml:surfaceMember>
              <gml:Polygon>
                <gml:exterior>
                  <gml:LinearRing>
                    <gml:posList>302156.550 2782671.974 302174.250 2782659.059
302180.220 2782641.299 302181.900 2782628.489 302156.550 2782671.974</gml:posList>
                  </gml:LinearRing>
                </gml:exterior>
              </gml:Polygon>
            </gml:surfaceMember>
          </gml:MultiSurface>
        </pdft:Geometry>
        <pdft:ID>462</pdft:ID>
        <pdft:Debrisno>北市 DF006</pdft:Debrisno>
        <pdft:CountyName>臺北市</pdft:CountyName>
        <pdft:TownName>北投區</pdft:TownName>
        <pdft:VillageName>泉源里</pdft:VillageName>
        <pdft:Overflowno>CD01</pdft:Overflowno>
        <pdft:Overflow_X>302157.0</pdft:Overflow_X>
        <pdft:Overflow_Y>2782672.0</pdft:Overflow_Y>
        <pdft:Res_Class>無</pdft:Res_Class>
        <pdft:Risk>持續觀察</pdft:Risk>
        <pdft:Dbno_old>台北 A268</pdft:Dbno_old>
        <pdft:CRS>EPSG:3826</pdft:CRS>
      </pdft:PDFT_影響範圍>
    </pdft:featureMember>
</pdft:FeatureCollection>
```

13.4、GeoJSON 編碼範例

為達成政府開放資料輕量化之包裝及 API 服務模式之運作，本標準增加 JSON (GeoJSON) 作為流通編碼格式。以下範例依循第九章扁平化原則（Flattening）將非空間屬性平行納入 properties 中，並宣告坐標參考系統代碼為 WGS84/EPSG:4326。


```
{
 "type": "FeatureCollection",
 "name": "PDFT_Data",
 "features": [
  {
   "type": "Feature",
   "geometry": {
    "type": "MultiLineString",
    "coordinates": [
     [
      [121.5173406, 25.15162406],
      [121.51733513, 25.15164584],
      [121.51732966, 25.15166762],
      [121.51731433, 25.15171869]
     ]
    ]
   },
   "properties": {
    "DataType": "PDFT_土石流潛勢溪流",
    "ID": 453,
    "Debrisno": "北市 DF006",
    "CountyName": "臺北市",
    "TownName": "北投區",
    "VillageName": "泉源里",
    "Mark": "靈惠廟",
    "Roadname": "登山路",
    "TRes_Class": "無",
    "Risk": "持續觀察",
    "Length": 0.486,
    "R_area": 12.10,
    "Date": "2015-06-09",
    "Year": "91",
    "Dbno_old": "台北 A268",
    "CRS": "EPSG:4326"
   }
  },
  {
   "type": "Feature",
   "geometry": {
    "type": "MultiPolygon",
    "coordinates": [
     [
      [
       [121.51734064, 25.1516241],
       [121.51751571, 25.15150689],
       [121.51757425, 25.15134635],
       [121.51759043, 25.15123065],
       [121.51734064, 25.1516241]
      ]
```

```
        ]
       ]
     },
     "properties": {
       "DataType": "PDFT_影響範圍",
       "ID": 462,
       "Debrisno": "北市 DF006",
       "CountyName": "臺北市",
       "TownName": "北投區",
       "VillageName": "泉源里",
       "Overflowno": "CD01",
       "Overflow_X": 302157.0,
       "Overflow_Y": 2782672.0,
       "Res_Class": "無",
       "Risk": "持續觀察",
       "Dbno_old": "台北 A268",
       "CRS": "EPSG:4326"
     }
    }
  ]
}
```