

土石流潛勢溪流資料標準

文件編號：NGISTD-ANC-031-2019.01.21

文件版本：第一版

標準編號：031

研擬單位：行政院農業委員會水土保持局

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108年1月21日

目錄

一、目的.....	1
二、範圍.....	1
三、應用場合及使用限制.....	2
四、參考文件.....	2
4.1、國土資訊系統標準制度.....	2
4.2、ISO 19100系列標準.....	2
4.3、產業或領域之相關標準.....	3
4.4、政府之相關法律或規範.....	3
4.5、其他.....	3
五、專有名詞及縮寫.....	3
5.1、專有名詞.....	4
5.2、縮寫.....	4
六、特性分析.....	5
6.1、外觀特徵.....	5
6.2、影響範圍.....	6
6.3、識別性.....	6
6.4、空間特性.....	7
6.5、潛勢等級.....	7
6.6、坐標系統.....	8

七、應用綱要.....	9
八、資料典.....	11
九、編碼規則.....	15
9.1、類別轉換.....	15
9.1、類別屬性轉換.....	15
十、詮釋資料.....	16
十一、標準制定單位及維護權責.....	16
十二、其他.....	16
十三、附錄.....	17
13.1、代碼表.....	17
13.2、XML 綱要.....	17
13.3、範例.....	18

表目錄

表5-1、專有名詞定義表	4
表5-2、縮寫表	4
表6-1、風險潛勢等級一覽表.....	7
表7-1、資料特性與類別屬性對應表	10
表8-1、資料典定義說明	11
表8-2、類別總表	12
表8-3、資料典	13
表9-1、UML 類別及設計資料型別對照表.....	15
表9-2、類別屬性轉換整理表.....	15
表13-1、潛勢溪流型態代碼表.....	17
表13-2、風險潛勢等級代碼表.....	17

圖目錄

圖7-1、土石流潛勢溪流應用綱要.....	9
-----------------------	---

一、目的

土石流潛勢溪流，依行政院農業委員會土石流潛勢溪流劃設作業要點之定義，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對象等因素，綜合評估後，判斷有可能發生土石流災害之溪流。然而，實務上土石流潛勢溪流的劃設目的在於做為各級政府及民眾進行土石流防災相關工作之基礎資料，因此與土石流潛勢溪流本身相關之資料項目亦須同時考慮，包含影響範圍與保全對象。

土石流潛勢溪流的劃設，分成常態作業與重大災害後作業。在常態作業方面，每年度由直轄市或縣（市）政府針對其轄區內之土石流潛勢溪流有新增或位置、風險潛勢等級及影響範圍之調整等需要者，進行初步勘查後提報本局；提報時間以每年十二月底前提出為原則。在重大災害災後作業方面，為颱風豪雨或地震重大災害後，由直轄市或縣（市）政府於災害勘查後視需要提報，或本局主動進行新增及調整土石流潛勢溪流之調查評估。

從上述的劃設原則來看，主要參與者為水土保持局、直轄市政府、縣市政府三種類型，本提案主要目的在研擬我國土石流潛勢溪流資料之流通標準，提供中央機關、直轄市政府、縣市政府對於其資料的建立及維護有一致性的依據與參考。

二、範圍

本標準之內容定位在土石流潛勢溪流資料標準之基本規範，適用中央機關、直轄市政府、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並保留後續擴充之彈性，因此在類別屬性的設計上，主要以土石流潛勢溪流資料之權責機關權

責範圍內之調查內容為主，因此對於土石流潛勢溪流管理中，需外機關單位提供之資料則不在此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資料之跨機關交換，亦可適用於土石流災害業務主管機關內部資料管理之基本應用綱要。

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。

四、參考文件

本資料標準之內容引用以下相關標準或辦法而制定：

4.1、國土資訊系統標準制度

國土資訊系統資料標準共同規範2.0(內政部資訊中心，2016)。

4.2、ISO 19100 系列標準

- 1.ISO 19108—時間綱要 (Temporal Schema) ， 1st Edition ， 2002.09.01 。
- 2.ISO 19107—空間綱要(Spatial Schema) ， 1st Edition ， 2003.05.01 。
- 3.ISO 8601—資訊交換-日期與時間之表示方式(Information Interchange -Representation of dates and times) ， 3rd Edition ， 2004.12.01 。
- 4.ISO 19111 —坐標空間參考 (Spatial Referencing by Coordinates) ， 2nd Edition ， 2007.07.01 。
- 5.ISO 19136—地理標記語言(Geography Markup Language) ， 1st Edition ， 2007.09.01
- 6.ISO 19101-2—參考模式(Reference model) ， 1st Edition ，

2008.06.01。

7.ISO 19111-2 — 坐標空間參考 (Spatial Referencing by Coordinates), 2nd Edition, 2009.08.15。

8.ISO 19118—編碼(Encoding), 2nd Edition, 2011.10.15。

9.ISO 19101-1—參考模式(Reference model), 1st Edition, 2014.11.15。

10. ISO 19136-2—地理標記語言(Geography Markup Language), 1st Edition, 2015.08.01。

11.ISO 19103—概念綱要語言(Conceptual Schema Language), 1st Edition, 2015.12.01。

12.ISO 19109—應用綱要法則(Rules for Application Schema), 2nd Edition, 2015.12.15。

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(農委會, 2016)。
2. 土石流災害潛勢資料公開辦法(農委會, 2009)。
3. 土石流潛勢溪流劃設作業要點(農委會, 2013)。
4. 災害防救法(內政部, 2016)。

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、重要詞彙、字典等，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，受重力作用所產生之流動體，沿坡面或溝渠由高處往低處流動之自然現象。	水土保持技術規範第 39、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對象等因素，綜合評估後，判斷有可能發生土石流災害之溪流。	土石流潛勢溪流劃設作業要點
Impact area	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。	土石流潛勢溪流劃設作業要點
IOGP	國際石油和天然氣生產商協會	IOGP 為 International association of Oil & Gas Producers (國際石油和天然氣生產商協會)之縮寫，該協會於 1974 年在倫敦成立，主要任務為擔任全球石油和天然氣上游產業與國際監管機構之間的溝通角色。大多數會員為世界級的上市公司、私營和國有石油和天然氣公司，其會員生產世界 40% 的石油和天然氣。	維基百科
Risk and potential level	風險潛勢等級	係指依土石流潛勢溪流集水區之發生潛勢及保全危害度因子各分項予以評分，並依評分結果分為高、中、低及持續觀察四個等級。	土石流潛勢溪流劃設作業要點

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	歐洲石油測量集團
GML	Geography Markup Language	地理標記語言
IOGP	International association of Oil & Gas Producers	國際石油和天然氣生產商協會
ISO	International Organization for Standardization	國際標準組織
NGIS	National Geographic Information System	國土資訊系統
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
WGS84	World Geodetic System 84	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

六、特性分析

6.1、外觀特徵

大抵上，土石流的地形可依其運動、堆積及侵蝕狀況，區分為「發生區」、「流動區」以及「堆積區」等三個區域。整體而言，溝谷產生土石流的發生區為碗狀或匙形，從流動區至堆積區的整體形狀則為伸長的舌狀。

(一)發生區

一般位於整個溝谷或河谷流域之中、上游或源頭。發生區通常由周圍的山嶺環繞，形成只有一處出口的窪狀、匙狀或碗狀的地形。此出口處的坡度一般較陡峻，大致上多在 15° 至 50° 之間，出口處的橫剖面形狀則多為「V」字形。此外，發生區堆積的地材料多為周遭谷壁崩坍所提供的，因此，相對的，谷壁四周的植生便顯得較稀少。

(二)流動區

一般位於溝谷或河谷流域的中、下游地區。流動區橫剖面的谷形多為「U」字形，谷壁兩側的山坡相當陡峭，河床一般坡度多介於 15° 至 40° 之間，而谷壁與河床中皆可發現土石流經過時遺留下來的沖刷、淘蝕的痕跡。在流動區的河床上常可見到從河谷兩岸崩落下來的崩積土層與崖錐堆積材料。

(三)堆積區

多位於河谷下游的出口。堆積區的地形較平緩，坡度一般在 10° 以下，通常為沖積扇狀的平坦地形。在溝谷內，堆積區表面與前緣多聚集有大顆粒的岩塊。

從前述的土石流外觀特徵可知，源頭、輸送、影響是討論土石流潛勢需要關注的三個部分。在理解了土石流外觀特徵後，方能再繼續探討土石流潛勢溪流的其他特性。

6.2、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，則請詳見行政院農業委員會水土保持局「土石流潛勢溪流劃設作業手冊」。此外，一條土石流潛勢溪流可能對應數個影響範圍。

6.3、識別性

土石流潛勢溪流劃設後之編碼，係依照行政院農業委員會水土保持局「土石流潛勢溪流劃設作業手冊」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：

- (一) 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」）。
- (二) 由正北方為起始點，以逆時鐘方式決定鄉鎮區排序。
- (三) 由正北方為起始點，以逆時鐘方式決定各鄉鎮中村里鄰之排序。
- (四) 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，應考慮舊編號之設計。

6.4、空間特性

土石流潛勢溪流主要為可能發生土石流災害之溪流，因此在資料標準設計上，以 GM_MultiLineString 類別加以描述。除了其幾何資料型別外，為方便使用者使用，應記載潛勢溪流之長度。

而土石流潛勢溪流因其外觀特徵(詳特性分析6.1)，在其鄰近溢流點若有保全對象，則需劃設影響範圍。影響範圍為一面狀圖徵，因此以 GM_Polygon 類別加以描述。

6.5、潛勢等級

係指依土石流潛勢溪流集水區之發生潛勢及保全危害度因子各分項予以評分，並依評分結果分為高、中、低及持續觀察四個等級。表6-1為土石流風險潛勢等級表。

表6-1、風險潛勢等級一覽表

風險潛勢等級	發生潛勢因子等級		
		高	中

保全危害度 因子等級	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，且該設施權責單位有配套管制措施者，則將該土石流潛勢溪流改列為”持續觀察”等級。

6.6、坐標系統

「國土資訊系統資料標準共同規範」規定所有流通之資料均必須包含「NGIS_Primitive」類別之描述屬性，其中包括坐標參考系統識別碼或坐標參考系統參數。另 GML 編碼亦允許於圖徵中包括坐標系統之說明資訊。我國之實務資料流通則一律以 IOGP (International Association of Oil & Gas Producers) 所維護之 EPSG 編碼為指定坐標系統之識別碼。

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而制定，依參考基準之不同又可區分為 TWD67與 TWD97兩類，而高程坐標基準則應依據中央主管機關所選定之高程系統 (TWVD 2001) 為依據。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坐標系統代碼。依國土資訊系統「GML 資料編碼參考手冊」之規定，我國坐標系統之相關 EPSG 編碼規定如下所示：

- (一)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。
- (二)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。
- (三)以「EPSG：3827」代表以東經119度為中央經線的 TWD67 二度 TM 平面投影坐標系統。
- (四)以「EPSG：3828」代表以東經121度為中央經線的 TWD67

二度 TM 平面投影坐標系統。

七、應用綱要

考量以上土石流潛勢溪流之特性分析，本節依循「國土資訊系統資料標準共同規範」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。

圖7-1說明應用綱要之模型架構與類別設計。

本標準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。

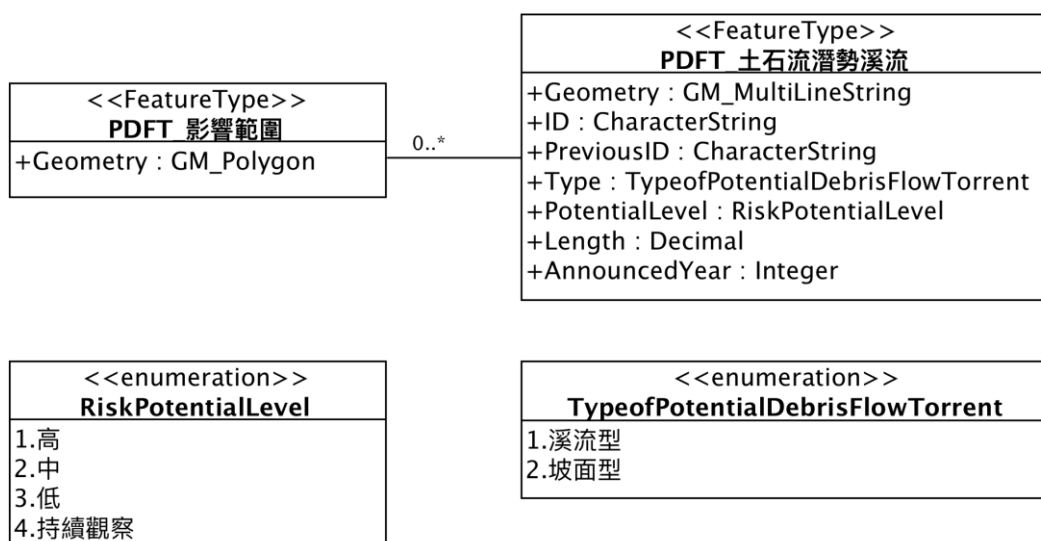


圖7-1、土石流潛勢溪流應用綱要

若未來各單位制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。

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
6.1 外觀特徵	發生區				
	流動區	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Geometry	潛勢溪流本身
	堆積區	✓	PDFT_影響範圍	Geometry	詳見 6.2 影響範圍
	潛勢溪流型態	✓	PDFT_影響範圍	Type	記載潛勢溪流之型態
6.2 影響範圍	可能遭土石沖擊、淤埋之範圍	✓	PDFT_影響範圍	Geometry	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
6.3 識別性	係依照行政院農業委員會水土保持局「土石流潛勢溪流劃設作業手冊」中，有關土石流潛勢溪流編碼之方式進行，	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	ID	土石流潛勢溪流之編號
	該潛勢溪流前次之編號，有助於識別	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	PreviousID	土石流潛勢溪流前次之編號
	公開年度	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Announced Year	該潛勢溪流公開之年度
6.4 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

章節	資料特性	納入設計	設計類別	設計屬性	說明
	土石流潛勢溪流之長度	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	Length	說明該潛勢溪流長度
	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
6.5 潛勢等級	該潛勢溪流之風險等級	✓	PDFT_土石流潛勢溪流	PotentialLevel	風險等級
6.6 坐標系統	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
		✓	PDFT_影響範圍	Geometry	影響範圍之空間坐標描述

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

項目	說明
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、Area；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_MultiLineString	無限制	以曲線狀為基礎之空間表示
2		ID 土石流潛勢溪流編號	土石流潛勢溪流編號	M	1	CharacterString	自由文字	由行政院農業委員會水土保持局訂定之編號
3		PreviousID 前次編號	前次編號	C	N	CharacterString	自由文字	由行政院農業委員會水土保持局訂定之編號，若該條溪流未曾重新編號則無需填寫
4		Type 土石流潛勢溪流型態	土石流潛勢溪流型態	M	1	CharacterString	潛勢溪流型態代碼	詳附錄潛勢溪流型態代碼表
5		PotentialLevel 風險潛勢等級	風險潛勢等級	M	1	CharacterString	風險潛勢等級代碼	詳附錄風險潛勢等級代碼表
6		Length 潛勢溪流長度	潛勢溪流長度	M	1	CharacterString	自由文字	潛勢溪流長度，單位為公里
7		AnnouncedYear 公開年度	此潛勢溪流的公開年度	M	1	Integer	自由文字	此潛勢溪流的公開年度，使用民國年

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
8	PDFT_影響範圍	Geometry	影響範圍之位置	O	N	GM_MultiSurface	無限制	以面狀為基礎之空間表示

九、編碼規則

本資料標準採用 GML 作為編碼格式，編碼之基本策略為依 GML 標準之規定使用 GML 支援之資料型別，GML 標準未納入規定之部分亦依循 ISO/TC211 19118 Encoding 之相關原則。本標準之設計內容參考引用之版本為 GML Schema 3.1.1 (<http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/>)。

本標準採 XML 編碼格式，編碼之基本策略為依 XML Schema 之規定使用 XML 支援之資料型別。本標準之設計內容參考引用之版本為國際 XML Schema <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>。

本資料標準之 XML 綱要相關宣告如下：targetNamespace 為「<http://standards.moi.gov.tw/schema/pdf>」。前置詞為「pdf」。

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，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

9.2、類別屬性轉換

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。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:MultiLineString	ISO 19136
	ID	xs:string	XML Schema
	PreviousID	xs:string	XML Schema
	Type	xs:string	本標準自訂
	PotentialLevel	xs:string	土石流潛勢 溪流劃設作 業要點
	Length	xs:double	XML Schema
	AnnouncedYear	xs:integer	XML Schema
PDFT_影響 範圍	Geometry	gml:MultiSurfacePropertyType	ISO 19136

十、詮釋資料

詮釋資料提供對於流通地理資料的輔助描述，以提昇使用者對取得資料之了解，國土資訊系統架構下所有資料在建置時，均應配合建置符合我國詮釋資料標準之詮釋資料。

十一、標準制定單位及維護權責

本標準由行政院農業委員會水土保持局研擬，並經「國土資訊系統標準制度制定須知」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。本標準之維護及更新由行政院農業委員會水土保持局負責，其聯絡資訊如下：

- 1.地址：54044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.swcb.gov.tw
- 5.網址：www.swcb.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) 潛勢溪流型態代碼表

表13-1、潛勢溪流型態代碼表

潛勢溪流型態代碼	定義
1	溪流型
2	坡面型

(二) 風險潛勢等級代碼表

表13-2、風險潛勢等級代碼表

風險潛勢等級代碼	定義
1	高
2	中
3	低
4	持續觀察

13.2、XML 綱要

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  targetNamespace="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdf/1.0"
  xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:ngis_primitive="http://standards.moi.gov.tw/schema/ngis_primitive"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:pdf="http://http://standards.moi.gov.tw/schema/pdf/1.0"
  xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <import
    namespace="http://www.opengis.net/gml"
    schemaLocation="http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/base/gml.xsd"/>
  <import
    namespace="http://standards.moi.gov.tw/schema/ngis_primitive"
    schemaLocation="http://standards.moi.gov.tw/schema/ngis_primitive/ngis_primitive.xsd"/>
  <element name="pdf"/>
  <element
    name="PDFT_土 石 流 潛 勢 溪 流"
    substitutionGroup="gml:_Feature"/>
```

```

<xs:complexType name="PDFT_土石流潛勢溪流">
  <xs:all>
    <xs:element name="Geometry" minOccurs="1"
maxOccurs="1"></xs:element>
    <xs:element name="ID" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"></xs:element>
    <xs:element name="PreviousID" type="xs:string" minOccurs="0"
maxOccurs="1"></xs:element>
    <xs:element name="Type" type="string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"></xs:element>
    <xs:element name="PotentialLevel" type="string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"></xs:element>
    <xs:element name="Length" type="xs:double" minOccurs="1"
maxOccurs="1"></xs:element>
    <xs:element name="AnnouncedYear" type="xs:integer"
minOccurs="1" maxOccurs="1"></xs:element>
  </xs:all>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="PDFT_影響範圍">
  <xs:all>
    <xs:element name="Geometry" minOccurs="1"
type="gml:MultiSurfacePropertyType"
maxOccurs="1"></xs:element>
  </xs:all>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="TypeofPotentialDebrisFlowTorrent">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <enumeration value="1"/>
    <enumeration value="2"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="RiskPotentialLevel">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <enumeration value="1"/>
    <enumeration value="2"/>
    <enumeration value="3"/>
    <enumeration value="4"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:schema>

```

13.3、範例

(一)宜縣 DF135土石流潛勢溪流範例

此範例展示了一條土石流潛勢溪流以及其一個所屬之影響範圍。唯本土石流潛勢溪流標準之設計為一本體論之設計方式，

並非一資料交換檔，因此未來在使用上，使用者應自行擷取 GML 文件中適當之資料集（例如潛勢溪流本身，或是影響範圍），而非直接繪製本 GML 文件。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<pdf:pdf
  xmlns:pdf="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdf/1.0"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
  xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:ngis_primitive="http://standards.moi.gov.tw/schema/ngis_primitive/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdf/1.0 pdf.xsd">
  <gml:metaDataProperty>
    <ngis_primitive:NGIS_Primitive>
      <ngis_primitive:資料描述>土石流潛勢溪流交換格式示範資料</ngis_primitive:資料
      描述>
      <ngis_primitive:坐標參考系統識別碼>
        <gmd:RS_Identifier>
          <gmd:code>
            <gco:CharacterString>EPSG:3826</gco:CharacterString>
          </gmd:code>
        </gmd:RS_Identifier>
      </ngis_primitive:坐標參考系統識別碼>
      <ngis_primitive:坐標參考系統定義
      xlink:href="http://standards.moi.gov.tw/schema/epsg/3826.xml" />
      <ngis_primitive:資料內容對應時間>
        <gml:TimeInstant>
          <gml:timePosition>2015-03-19</gml:timePosition>
        </gml:TimeInstant>
      </ngis_primitive:資料內容對應時間>
    </ngis_primitive:NGIS_Primitive>
  </gml:metaDataProperty>
  <PDFT_土石流潛勢溪流>
    <geometry>
      <gml:LineString srsName="EPSG:3826">
        <gml:coordinates>313537.82435021,2726900.94586591
        313625.421498406,2726952.79087123      313701.10807391,2726960.53161855
        313798.842406205,2726945.04012294      313895.982859529,2727012.97668181
        313903.653796235,2727029.53828073      313911.07728337,2727089.02402372
        313912.091826612,2727107.88584472      313906.664432684,2727122.05721288
        313896.428268757,2727135.61852214      313884.674414126,2727139.83892959
        313877.737577814,2727152.19012203      313876.838511039,2727186.24340967
        313879.543959684,2727222.10687207      313869.002607952,2727294.7238828
        313861.471892669,2727367.66092444      313849.718038038,2727413.16531761
        313820.782934849,2727452.64912954      313800.591049841,2727485.79232931
        313764.735606978,2727655.14867965      313756.594516086,2727693.42237474
        313740.320582622,2727757.30854257</gml:coordinates>
      </gml:LineString>
    </geometry>
    <ID>宜縣 DF135</ID>
    <PreviousID>宜蘭 A089</PreviousID>
    <Type>溪流型</Type>
  </PDFT_土石流潛勢溪流>
</pdf:pdf>

```



```

<PotentialLevel>低</PotentialLevel>
<Length>1.183</Length>
<AnnouncedYear>91</AnnouncedYear>
<PDFT_影響範圍>
  <geometry>
    <gml:Polygon srsName="EPSG:3826">
      <gml:outerBoundaryIs>
        <gml:LinearRing>
          <gml:coordinates>313701.528738181,2727463.79020514
313704.588864544,2727466.5004668      313707.698480822,2727469.15072267
313710.849338695,2727471.7509737      313714.049686482,2727474.30121992
313717.291275864,2727476.79146033      313720.582355161,2727479.22169496
313723.906427734,2727481.59192379      313727.279990221,2727483.90214683
313730.686545984,2727486.16236504      313734.134343342,2727488.36257745
313737.615133977,2727490.49278311      313741.137166207,2727492.57298394
313744.700440031,2727494.58317802      313748.288458814,2727496.5333663
313751.917719191,2727498.42354878      313755.571724525,2727500.24372451
313759.266971455,2727502.00389444      313762.986963341,2727503.70405858
313766.731700185,2727505.33421596      313770.509430305,2727506.89436659
313774.311905382,2727508.39451142      313778.139125416,2727509.82464949
313781.991090407,2727511.1847808      313785.867800356,2727512.48490632
313789.769255262,2727513.71502508      313793.687206805,2727514.87513708
313797.629903306,2727515.96524233      313801.580848126,2727516.99534178
313805.556537903,2727517.9454335      313809.548724317,2727518.82551847
313813.55740737,2727519.64559764      313817.574338743,2727520.38566909
313821.607766753,2727521.06573475      313825.649443082,2727521.66579268
313829.69936773,2727522.20584482      313833.765789016,2727522.66588923
313837.832210303,2727523.05592689      313841.906879908,2727523.37595779
313845.989797832,2727523.62598192      313850.072715757,2727523.8059993
313854.155633681,2727523.91600992      313858.246799925,2727523.94601282
313862.329717849,2727523.91600992      313866.420884092,2727523.8059993
313870.503802017,2727523.62598192      313871.518345259,2727523.56597613
313880.509013011,2727509.4446128      313889.565667316,2727493.99312105
313897.574785103,2727480.88185524      313891.462780695,2727466.88050349
313879.238771879,2727412.4152452      313873.126767471,2727362.95046967
313869.909923046,2727299.55434916      313868.779903338,2727294.91390115
313864.268072823,2727299.44433854      313829.773602601,2727351.83939696
313797.539171796,2727388.52293854      313776.423475056,2727407.9748165
313738.629677219,2727442.42814276
313701.528738181,2727463.79020514</gml:coordinates>
        </gml:LinearRing>
      </gml:outerBoundaryIs>
    </gml:Polygon>
  </geometry>
</PDFT_影響範圍>
</PDFT_土石流潛勢溪流>
</pdf:pdf>

```

(二)中市 DF002土石流潛勢溪流範例

此範例展示了一條土石流潛勢溪流及其所屬的多個(2個)影響範圍。

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<pdf:pdf xmlns:pdf="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdf/1.0"
xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:ngis_primitive="http://standards.moi.gov.tw/schema/ngis_primitive/"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://standards.moi.gov.tw/schema/pdf/1.0 pdf.xsd">
  <gml:metaDataProperty>
    <ngis_primitive:NGIS_Primitive>
      <ngis_primitive:資料描述>土石流潛勢溪流交換格式示範資料
</ngis_primitive:資料描述>
      <ngis_primitive:坐標參考系統識別碼>
        <gmd:RS_Identifier>
          <gmd:code>
            <gco:CharacterString>EPSG:3826</gco:CharacterString>
          </gmd:code>
        </gmd:RS_Identifier>
      </ngis_primitive:坐標參考系統識別碼>
      <ngis_primitive:坐標參考系統定義
xlink:href="http://standards.moi.gov.tw/schema/epsg/3826.xml" />
      <ngis_primitive:資料內容對應時間>
        <gml:TimeInstant>
          <gml:timePosition>2015-03-19</gml:timePosition>
        </gml:TimeInstant>
      </ngis_primitive:資料內容對應時間>
    </ngis_primitive:NGIS_Primitive>
  </gml:metaDataProperty>
  <PDFT_土石流潛勢溪流>
    <geometry>
      <gml:MultiLineString srsName="EPSG:3826">
        <gml:lineStringMember>
          <gml:LineString>
            <gml:coordinates>
227261.553716943,2677001.83840756      227258.353369156,2676947.14312706
227266.510956686,2676935.30198387      227292.963315844,2676903.05887099
227310.59822195,2676878.54650447      227326.443242824,2676858.00452126
227344.630786306,2676843.12308455      227384.354690798,2676825.47138038
227413.240304073,2676810.04989153      227457.880206713,2676777.40674003
227477.915373659,2676761.30518552      227524.559617826,2676726.8118554
227551.82031225,2676715.46075952      227609.50905561,2676697.7390486
227632.678583791,2676687.74808403      227645.859397616,2676669.11628524
227650.907368868,2676655.47496825      227658.578305574,2676645.49400465
227680.378612795,2676632.78277746      227699.456974732,2676614.61102309
227715.35973384,2676583.71804055      227730.767593805,2676552.25500299
227784.497144026,2676472.35728934      227826.662550954,2676411.09137449
227842.557061743,2676374.74786574      227850.285736682,2676361.11654972
227861.2972426,2676347.53523853      227871.632386356,2676340.67457617
227886.091689631,2676334.31396209      227913.377129013,2676326.0431636
227945.199143866,2676320.67264511      227973.309415151,2676312.82188716
227996.470695013,2676298.23047845      228020.423813503,2676272.30797579
228038.611356984,2676241.3149836      228071.26645206,2676163.19744182
228084.48850748,2676092.5206184      228118.339608817,2676030.63464368
228125.754847633,2676004.27209854      228117.523025232,2675968.01859848

```

```

228115.04852952,2675947.0065699      228126.653914408,2675924.70441676
228146.078705746,2675899.49198265      228178.907015521,2675863.7885357
228198.158592159,2675844.51667511      228229.988855331,2675822.20452101
228273.383261796,2675804.42280429      228303.968028793,2675791.20152786
228331.253468175,2675777.97025046      228367.620306818,2675778.39029101
228408.597955805,2675770.8195601      228448.635296421,2675770.5295321
228487.072463144,2675764.74897402      228518.902726316,2675756.88821511
228547.837829505,2675758.54837539      228567.262620842,2675753.16785594
228582.555004341,2675739.9465795      228605.287371613,2675721.34478361
228672.123500787,2675683.33111362      228781.908627198,2675657.05857716
228815.776225173,2675630.19598374
</gml:coordinates>
      </gml:LineString>
    </gml:lineStringMember>
  </gml:lineStringMember>
  <gml:LineString>
    <gml:coordinates>
228330.841052223,2675777.56021087      228337.423210816,2675773.51982079
228347.048999135,2675749.65751703      228364.560180455,2675722.07485409
228402.923112306,2675654.76835606      228468.357027244,2675613.68438965
228539.177094514,2675571.64033055      228604.594512813,2675556.30885038
228666.283690907,2675549.02814748      228755.241811745,2675552.15844969
228831.299561605,2675538.44712594      228855.648599408,2675531.80648483
</gml:coordinates>
      </gml:LineString>
    </gml:lineStringMember>
  </gml:MultiLineString>
</geometry>
<ID>中市 DF002</ID>
<PreviousID>台中 A041</PreviousID>
<Type>溪流型</Type>
<PotentialLevel>中</PotentialLevel>
<Length>2.895</Length>
<AnnouncedYear>91</AnnouncedYear>
<PDFT_影響範圍>
  <geometry>
    <gml:Polygon srsName="EPSG:3826">
      <gml:outerBoundaryls>
        <gml:LinearRing>
          <gml:coordinates>
227256.992396515,2677006.76888357      227304.42023099,2676996.53789583
227365.350563732,2676910.78961735      227384.610388688,2676892.15781856
227409.462573953,2676856.7443996      227452.947711928,2676807.04960187
227454.366422803,2676778.85688003      227430.586519013,2676773.02631713
227401.882368756,2676776.74667631      227357.762110216,2676788.44780598
227315.761669668,2676802.26914035      227276.961576908,2676815.0203714
227234.961136361,2676833.10211708      227199.336646431,2676842.66304013
227178.080728267,2676849.04365614      227164.256545557,2676857.55447781
227152.56042916,2676865.52524734      227146.176230223,2676871.37581218
227142.43149338,2676886.7772991      227159.926178062,2676928.88136399
227215.198163943,2677003.37855625      227256.992396515,2677006.76888357
</gml:coordinates>
          </gml:LinearRing>
        </gml:outerBoundaryls>
      </gml:Polygon>
    </geometry>

```

```
</PDFT_影響範圍>
<PDFT_影響範圍>
  <geometry>
    <gml:Polygon srsName="EPSG:3826">
      <gml:outerBoundaryIs>
        <gml:LinearRing>
          <gml:coordinates>
227832.749810405,2676318.41242689    227827.256429925,2676321.40271559
227834.811890165,2676332.07374581    227845.114040645,2676343.84488225
227862.773691708,2676357.08616061    227900.52624795,2676382.57862175
227915.488698687,2676388.9792397    227922.59050138,2676391.89952163
227933.503027468,2676378.76825389    227964.929123008,2676351.33560543
228005.832537123,2676321.40271559    228030.882682045,2676306.44127115
228045.193515578,2676294.81014824    228057.508255903,2676281.96890849
228079.828207223,2676250.90590955    228087.350674187,2676234.98437242
228093.239973981,2676208.991863    228088.35696911,2676163.09743217
228081.370642883,2676111.12241429    228063.323320826,2676135.93480978
228042.826248013,2676175.77865646    228026.123401959,2676210.35199431
228005.378879576,2676243.19516512    227968.42641028,2676274.01814089
227949.339800024,2676283.10901856    227925.543399596,2676289.89967416
227887.766098396,2676294.81014824    227866.171999152,2676301.95083763
227849.70835435,2676312.92189682 227832.749810405,2676318.41242689
          </gml:coordinates>
        </gml:LinearRing>
      </gml:outerBoundaryIs>
    </gml:Polygon>
  </geometry>
</PDFT_影響範圍>
</PDFT_土石流潛勢溪流>
</pdf:pdf>
```