

申诉专员公署
Office of The Ombudsman



此照片由土木工程拓展署提供

主动调查行动报告
Direct Investigation Operation Report

政府的防治山泥倾泻工作及政府对斜坡的管理
Government's Work on Landslide Prevention and
Mitigation and Management of Government Slopes

报告完成日期：2026年1月6日
Completion Date: 6 January 2026

报告公布日期：2026年1月8日
Announcement Date: 8 January 2026

目录

报告摘要

章节

段落

1 引言

背景

1.1 – 1.4

调查过程

1.5 – 1.9

2 政府的防治山泥倾泻工作

概述

2.1 – 2.2

天然山坡及人造斜坡

2.3 – 2.6

防治山泥倾泻工作发展

2.7

当局的防治山泥倾泻工作

2.8 – 2.23

应用创新科技

2.24 – 2.28

宣传教育工作

2.29 – 2.30

3 山泥倾泻预警及通报机制

山泥倾泻警告

3.1 – 3.5

山泥倾泻指数

3.6 – 3.9

4 部门对政府人造斜坡的维修工作

概况

4.1 – 4.3

政府人造斜坡的维修保养工作

4.4 – 4.24

5 历年的山泥倾泻事故剖析

概况

5.1 – 5.3

涉及不同类型斜坡的山泥倾泻事故数据

5.4 – 5.5

涉及天然山坡的山泥倾泻事故剖析

5.6 – 5.14

涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故剖析

5.15 – 5.38

强化应对极端天气策略

5.39 – 5.45

山泥倾泻事故调查及研究

5.46 – 5.63

6 评论及建议

公署的评论

6.1 – 6.40

公署的建议

6.41

鸣谢

6.42

政府的防治山泥倾泻工作及对政府斜坡的管理 主动调查行动报告摘要

引言

香港特区山多平地少，超过六成的土地面积是由天然山坡所覆盖，加上本港人口稠密，不少建筑物及公共交通设施需依山而建，形成数目众多，且大小不一的人造斜坡。当出现持续大雨，甚至极端暴雨时，这些天然山坡及人造斜坡便可能出现山泥倾泻风险，对市民的日常生活，以至生命财产，都可能构成威胁。

2. 政府于 1977 年推出「防止山泥倾泻计划」，应对本港的山泥倾泻风险，计划主要针对人造斜坡。当局于 2010 年推出「长远防治山泥倾泻计划」，由土木工程拓展署（「土拓署」）主导，用以接替并延续「防止山泥倾泻计划」的防治工作。

3. 在「长远防治山泥倾泻计划下」，土拓署作为政府规管斜坡安全的技术顾问，会以风险为本的原则，分别拣选合适的政府人造斜坡和私人人造斜坡，进行巩固工程和安全筛选研究。假若经安全筛选研究后，发现被拣选的私人人造斜坡有重大损坏或可能构成危险，该署会将个案转介屋宇署引用《建筑物条例》作进一步跟进。土拓署亦将「长远防治山泥倾泻计划」的涵盖范围，由原来的人造斜坡，扩展至天然山坡。

4. 两个计划推出至今数十年，土拓署已为数千个斜坡进行不同类型的防治工程及安全筛选研究，现时本港斜坡的整体山泥倾泻风险，已较 1977 年推出「防止山泥倾泻计划」前大幅减少。虽然，本港每年仍会发生山泥倾泻事故，但近十年（2015 至 2024 年）每年录得平均约 214 宗事故，较过往的平均每年约 300 宗，下跌接近三分之一，土拓署多年来在推展斜坡安全的监察和规管工作上的努力，成果值得肯定。

5. 除了土拓署的努力外，要有效维持斜坡的安全和稳定性，亦有赖斜坡业主或维修责任人妥善为其辖下的人造斜坡进行保养及维修。是项主动调查行动，公署除了审研土拓署的整体防治山泥倾泻工作外，亦有检视政府人造斜坡的日常维修保养工作。就此，公署拣选了四个负责维修最多政府人造斜坡，亦有最多斜坡涉及

山泥倾泻事故的部门，分别是地政总署、路政署、水务署及建筑署，纳入是次调查范围。

6. 整体而言，公署认为，凭借土拓署在数以十年推展「长远防治山泥倾泻计划」及规管斜坡安全的努力，现时本港斜坡的山泥倾泻风险已较十多年前大幅降低。这方面，公署对土拓署的工作予以高度嘉许。公署亦欣悉，在公署调查期间，土拓署已制定多项应对极端天气的前瞻性措施，积极配合本届政府在准备、预警、应急和复原四方面，持续强化整体应对极端天气的能力。然而，随着全球气候变化加剧，本港斜坡安全仍要面对新挑战及危机，土拓署需继续抱持推陈出新及精益求精的精神，为本港的斜坡安全监察及规管工作更努力把把关。至于各个负责维修政府人造斜坡的部门，公署认为，该些部门已按其职能及土拓署发出的技术指南，为辖下的政府人造斜坡，进行维修及保养工作。在山泥倾泻事故发生后，该些部门亦有密切跟进（包括征询土拓署的意见），安排紧急视察及所需维修。公署将于下文以数个范畴，包括「长远防治山泥倾泻计划」、对天然山坡和政府人造斜坡的安全管理、科技应用，以及跨部门协作，阐述对五个受查部门的工作的具体评论。

公署调查所得及评论

有关「长远防治山泥倾泻计划」

7. 2010 年，土拓署开展「长远防治山泥倾泻计划」，每年按风险为本的原则，目标为 150 个政府人造斜坡进行巩固工程，以及拣选 100 个私人人造斜坡，进行安全筛选研究。该署亦会按知危而行的准则，每年识别 30 个天然山坡进行风险缓减工程。截至 2024 年 12 月，该署所完成的工程及安全筛选研究数目，符合原先所订的年度目标。

8. 土拓署解释，该署是在控制山泥倾泻风险的前提下，并考虑到工程对公众的不便及岩土工程行业的环境和人手后而制订上述年度目标，实已恰当考虑多方面的因素。

9. 土拓署其后补充，署方会不时检视其风险为本拣选斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」的准则，并因应 2023 年 9 月极端暴雨所引发的连串山泥倾泻事故，完成系统性山泥倾泻事故调查及

研究，为计划提出多项调整，包括：(1) 将三个与 2023 年 9 月发生山泥倾泻事故的筲箕湾耀兴道的地质状况相似的地点纳入计划、(2) 在风险为本的基础上重点审视位于较影响民生的唯一行车通道旁的人造斜坡，以及(3) 逐步增加进行巩固及风险缓减工程，以至安全筛选研究的每年目标等。

10. 公署注意到，「长远防治山泥倾泻计划」是当局长远应对气候变化（特别是极端天气）所带来的山泥倾泻风险的一项重要措施，计划亦见成效。土拓署适时检视并调整该计划的工作方向，处理上能达致因时制宜的果效，做法正面可取。公署认为，「长远防治山泥倾泻计划」已推出一段颇长的时间，加上近年极端天气现象的出现转趋频繁，难于预测。因此，土拓署在因应个别重大事故检视及调整计划方向的同时，亦应定期为计划进行全面检讨（注：署方曾于 2015 及 2021 年向立法会汇报计划的定期检讨结果）。公署相信，对计划进行全面性检讨，能有助当局确立具前瞻性的工作方向，对土拓署执行防治山泥倾泻工作，具有莫大裨益之余，亦可进一步提升整个计划的可持续性。公署建议，土拓署可因应实际需要及情况（例如本港最新的气候状况及山泥倾泻事故趋势），继续定期全面检讨计划。

11. 公署明白，上文第 9 段土拓署就「长远防治山泥倾泻计划」提出的多项调整，修订幅度显著，亦涉及资源调拨及斜坡风险评估等长远防治工作规划，故需时落实。因此，该署应考虑就各项调整订定分阶段的落实时间表，按先后缓急及可行性分阶段先后落实各项修订，并密切监察各个项目是否可按预定时间表落实。同时，公署亦建议该署不时检视各项调整能否达致预期的目标和成效，以及切合最新的环境变化。

12. 土拓署就「长远防治山泥倾泻计划」提出的其中一项调整，是将三个与 2023 年 9 月发生山泥倾泻事故的筲箕湾耀兴道的地质状况相似的地点纳入计划。公署认同该署作出这项调整的同时，亦留意到筲箕湾耀兴道的事故是本港有记录以来最大型的岩石崩塌事故，加上事涉天然山坡位于居民出入的交通要道之上，因而对社区及民生构成相对严重的影响。考虑到可能发生事故的严重性，以及对社区及民生所构成的潜在影响，公署建议，土拓署应积极研究加快为上述三个已被纳入计划、地质状况与耀兴道相似的地点，开展风险缓减工程的可行性。

13. 其次，公署欣悉，土拓署亦会逐步提升为政府人造斜坡进行巩固工程的每年目标，由 150 个增至 200 个。现时，计划下的巩固工程由土拓署主导，并由顾问公司进行工程设计，以及由承包商施工。施工前，该署会向地政总署申请临时拨地，以接管相关斜坡。公署在审研其中一宗 2023 年 9 月发生于沙田的政府人造斜坡山泥倾泻事故时，留意到土拓署早于事故发生前，已将该斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行研究及设计巩固工程，但该署预计于 2026 年第一季才可展开工程。换言之，由该署将斜坡纳入计划至开展巩固，历时至少两年多。公署明白，将斜坡纳入计划后的研究及工程设计涉及岩土工程方面的专业判断，公署不拟置评。

14. 然而，公署审研的山泥倾泻事故显示，部分政府人造斜坡于三年内重复出现事故。故此，即使负责维修斜坡的政府部门在首次发生事故后，已为相关斜坡进行紧急维修工程，亦不代表斜坡的潜在山泥倾泻事故风险已充份地解除。就此，公署建议，土拓署可检视将政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」后的行政程序有否进一步简化甚至减省的空间，藉以加快计划的推展步伐。

15. 进一步而言，为配合土拓署逐步提升每年为政府人造斜坡进行巩固工程的目标，公署认为，土拓署可探讨有否空间与负责维修政府人造斜坡的部门以协作方式进行计划内的巩固工程，例如由土拓署负责工程设计的部分，并由相关政府人造斜坡的维修部门负责施工，原因是每个政府人造斜坡均有部门专责日常的维修保养工作，有关部门应熟悉其辖下政府人造斜坡的结构及状况。有关安排应可有助简化流程（例如减省由土拓署申请临时拨地的程序），令资源运用方面更具成本效益。

16. 除了就「长远防治山泥倾泻计划」提出多项调整外，公署注意到，土拓署亦正积极开发「智慧斜坡记录册」¹，藉以提升当局执行斜坡安全管理工作的效能。公署明白，开发及推出「智慧斜坡记录册」会涉及大量研究、数据整理及行政工作，因此可能令推展记录册的工作较难达致一步到位。就此，公署建议，土拓署可考虑分阶段推出记录册及进行检视，并按阶段性检视所得经验，适当修订「智慧斜坡记录册」。该署亦可以就各个阶段所得经验作有系

¹ 土拓署积极开发、目标于 2026 年内建立「智慧斜坡记录册」，扩展现有斜坡数据库的资料，例如防治工程记录、曾承受的雨量记录、山泥倾泻事故记录和所涉及的投诉记录等。

统性的总结及归纳，确保可于 2026 年内全面推展记录册。长远而言，土拓署应透过逐步增加的斜坡监测及管理数据，例如从稍后推出的「中央斜坡维修资料库」²所得的维修记录，配合人工智能及大数据分析，提升当局对防治山泥倾泻工程及斜坡维修审核的管理，以及部署山泥倾泻事故后的应对工作。同时，该署应继续利用新科技配合「智慧斜坡记录册」的数据应用，藉此不断优化斜坡维修工作及山泥倾泻警告系统。

17. 当局推出「长远防治山泥倾泻计划」，目的是降低本港的整体山泥倾泻风险，但在持续大雨、甚至极端暴雨出现时，无可避免会增加山泥倾泻对本港社区的威胁。因此，土拓署在推展计划的同时，亦须透过宣传教育，提高市民的斜坡安全意识及对本港山泥倾泻风险的认知，令工作事半功倍。这方面，公署留意到，土拓署已透过电视、电台、社交媒体平台及座谈会等渠道，发放有关斜坡安全及维修的资讯；该署亦成立了社区咨询服务组，协助私人人造斜坡业主履行斜坡维修责任。与此同时，进行防治山泥倾泻工程难免会为市民带来不便，因此土拓署应透过宣传教育工作，让市民了解该些工程对保障公众安全的重要性，藉此争取更多受工程影响的居民的谅解和支持。

有关政府人造斜坡的安全管理

18. 按照业权和维修责任区分，人造斜坡可分为政府及私人人造斜坡。不论业权谁属，负责维修政府斜坡的部门或私人斜坡业主，均有责任按土拓署发出的《斜坡维修指南》的建议，定期为斜坡进行检查及维修。根据土拓署的数据，本港于 2015 至 2024 年发生的山泥倾泻事故当中，有 882 宗涉及政府人造斜坡；涉及私人人造斜坡的事故，则有 117 宗，数字上存在差距。

19. 无可否认，政府人造斜坡的数量显著高于私人人造斜坡³，因此，涉及政府人造斜坡的事故数字较高，可以理解。然而，撇除事故数量上的差异，公署发现，在 2020 至 2024 年，政府人造斜

² 土拓署计划稍后推出「中央斜坡维修资料库」电子平台，供政府人造斜坡维修部门上载斜坡维修记录作中央储存，并且透过资料库进行数据分析，用作挑选政府人造斜坡进行实地视察。

³ 截至 2024 年 12 月，本港共有 38,656 个政府人造斜坡，数目较私人人造斜坡（15,878 个），多出超过一倍。

坡发生山泥倾泻事故的比率⁴仍高于私人人造斜坡⁵，相差介乎一倍至三倍不等。公署亦注意到，过去五年，发生于政府人造斜坡的山泥倾泻事故当中，大部分所涉及的，均是「人命后果类别」⁶级别较低的第二和第三级；同时，不论政府人造斜坡，还是私人人造斜坡，按年发生山泥倾泻事故的比率均是少于1%，比率属于甚低水平。虽然如此，公署认为，对于政府人造斜坡发生事故的比率高于私人人造斜坡的情况，仍是值得当局持续关注。

20. 诚然，公署在审视涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故个案时，并无发现部门在保养及维修斜坡的工作上有疏漏之处，公署进行实地视察时，亦没有发现部门辖下顾问公司和承办商的检查工作有任何异常，但公署注意到，地政总署就2016年发生于西贡坑口永隆路的山泥倾泻事故提供资料时，表示并未找到事故前两年所进行的「例行维修检查记录」。公署留意到，地政总署自2014年起开始筹划将部门的斜坡维修记录全面数码化和以网上记录册形式统一储存斜坡维修资料，确保资料能妥善保存，并于2016年9月完成建立「斜坡维修资料系统」后沿用至今。另外，地政总署表示会配合并使用土拓署稍后推出的「中央斜坡维修资料库」电子平台，定期上载斜坡维修记录或衔接部门现有资讯系统以分享维修记录。公署认为，妥善记录及保存斜坡的维修保养资料，对部门监察斜坡安全状况，以至当局推展防治山泥倾泻工作，甚为重要。因此，公署建议，相关维修部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）应善用土拓署稍后推出的「中央斜坡维修资料库」电子平台，定期上载斜坡维修记录，供土拓署进行数据分析的同时，亦可确保资料妥善保存。该些部门亦应不时提醒顾问公司、承办商及署方人员，须按既定指引记录及备存斜坡维修保养资料的重要性。

21. 另一方面，对于政府人造斜坡与私人人造斜坡发生事故的比率不时出现差距，公署认为，土拓署应继续关注并审视个中原因，并在有需要时制订合适的应对措施。若审视后发现部门的维修保养工作上有进一步提升的地方，土拓署则应继续以技术指引的方式订明，让负责维修斜坡的部门有所依循。进一步而言，土拓署应继续监察涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故数字，若发现出现

⁴ （发生事故的政府人造斜坡数目 / 政府人造斜坡总数）x 100%

⁵ （发生事故的私人人造斜坡数目 / 私人人造斜坡总数）x 100%

⁶ 「人命后果类别」用作反映斜坡发生山泥倾泻事故时可能构成的人命损伤严重程度，从高至低依次为第一级、第二级及第三级。

不寻常的上升趋势，便可及早作出检视，确保当局的防治山泥倾泻工作做得精准到位。

22. 此外，公署在审视多宗涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故后，有下列两项重要观察所得。

23. 首先，对于 2014 年起重复发生较严重山泥倾泻事故的政府人造斜坡当中，公署留意到，绝大部分均未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」，部分斜坡于首次事故发生起计的三年内，便重复发生事故，更有斜坡在 2016 年起的五年内，于斜坡的不同部分发生四次山泥倾泻事故。虽然，该些重复发生山泥倾泻事故的政府人造斜坡的「人命后果类别」均并非最高的第一级，且部分事故不属大型，但在接连发生事故的情况下，难免会令人对该些斜坡的潜在事故风险，以至结构安全产生疑虑。

24. 公署建议，土拓署可检视现时就拣选政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」进行巩固工程的考虑因素有否优化的空间，例如更有弹性按实际情况提升重复发生山泥倾泻事故的斜坡在计划内的优次。假若土拓署经检视后认为，现行拣选政府人造斜坡纳入计划的考虑因素亦无改动或增加的需要，该署则可继续审视部门为该些重复发生事故的政府人造斜坡所进行的紧急维修工程是否需要进一步提升，以更有效防止事故于相同斜坡重复出现。

25. 其次，公署亦拣选了数宗发生于「人命后果类别」第一或第二级政府人造斜坡的严重山泥倾泻事故进行审研，留意到不少斜坡在事故发生后，随即被土拓署纳入「长远防治山泥倾泻计划」。公署认为，这些政府人造斜坡的「人命后果类别」级别较高，代表它们在发生山泥倾泻事故时，会对市民的生命财产构成较大的风险，因此在防治工作上给予较高优次，亦是理所当然。

26. 然而，为增强当局的防治山泥倾泻工作果效，公署建议，土拓署应继续有系统地审视该些政府人造斜坡被纳入「长远防治山泥倾泻计划」的主要因素，并以此作为参照，藉以识别具备相同特质的政府人造斜坡，在发生事故前尽早将它们纳入「长远防治山泥倾泻计划」，以进一步提升计划的防灾避险功能。

有关天然山坡的安全管理

27. 在本港的土地面积当中，超过六成是由天然山坡所覆盖。所谓天然山坡，是指结构上未经人为改动的斜坡，一般无需进行定期检查及维修，亦因如此，政府现时并无为天然山坡分配专责的维修部门。针对天然山坡的防治山泥倾泻工作，主要有赖土拓署透过知危而行的原则，拣选构成较大潜在风险的天然山坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行风险缓减工程（主要为柔性防护网和泥石坝）。

28. 2015 至 2024 年，涉及天然山坡的山泥倾泻事故共 507 宗，占同期事故总数的 23.7%，比率仅次于政府人造斜坡。公署认为，事故数据反映天然山坡的潜在事故风险，不能轻视。因此，公署建议，土拓署应继续密切监察涉及天然山坡的山泥倾泻事故数字，若发现有不寻常的上升趋势，应及早检视原因，从而令该署可尽早在防治工作上对症下药。

29. 公署曾审视自 2008 年起发生的九宗严重山泥倾泻事故（包括 2023 年 9 月筲箕湾耀兴道的山泥倾泻事故），发现多数涉及天然山坡，而且大部分在事故发生前未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」，或即使已被纳入该计划，但所处的优次较低而在事故前未被纳入计划的顾问合约，以展开实际的工程研究及设计。考虑到当局现时主要透过「长远防治山泥倾泻计划」管控天然山坡的山泥倾泻风险，公署建议，土拓署继续定期审视现行拣选天然山坡纳入计划的考虑因素有否进一步优化的空间，让当局能及早识别具潜在风险的天然山坡。土拓署在进行审视工作时，应继续征询斜坡安全技术检讨委员会意见，及考虑联同学术机构合作进行研究。

30. 此外，公署留意到，土拓署因应近期完成的系统性山泥倾泻事故调查及研究结果，已全港性识别三个与筲箕湾耀兴道的地质状况与水文环境相似的地点，并将该些地点、且会对现有建筑物及交通要道构成潜在风险的天然山坡，纳入「长远防治山泥倾泻计划」。就此，公署建议，若再出现因某种特殊地质状况和水文环境而引致的天然山坡山泥倾泻，土拓署应同样认真地检视有否其他类似的天然山坡，需要作出优先跟进。如有，该署应及早识别并纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行详细评估及设计合适的风险缓减工程。

有关科技应用

31. 公署认为，面对数量庞大的斜坡，土拓署除了透过长远的规划及具有可持续性特质的计划方案，应对因气候变化而增加的山泥倾泻风险外，该署亦需及早大量应用创新科技，以增强当局对斜坡风险的管控工作及提升署方的防治工作效能。

32. 公署欣悉，土拓署多年来一直在监察及规管斜坡安全的不同层面应用创新科技，亦有联同多间专上学府合作开展相关科研项目。该署亦正积极开发「智慧斜坡记录册」，并计划将现有《斜坡记录册》的涵盖范围，扩阔至天然山坡。此外，该署亦正透过两个运输及物流局的低空经济「监管沙盒」试点项目，研究利用自动化无人机进行工程管理、斜坡监察及紧急应变的相关工作。

33. 公署认为，土拓署在应用创新科技方面能够做到与时俱进，令本港的防治山泥倾泻工作步伐可以不断推进，应予正面评价。公署建议，该署应继续密切留意有关斜坡安全的科技发展，并同步探讨与本地大学及相关学术或科研机构合作开展与斜坡安全监察有关的研究项目的可行性，以进一步将科技融入本港的斜坡安全工作。对于土拓署计划将《斜坡记录册》的涵盖范围扩阔至天然山坡，公署建议，该署应进一步研究扩展后的记录册如何协助推展「长远防治山泥倾泻计划」及斜坡安全监察相关工作。

有关跨部门协作

34. 公署发现，公署拣选进行审研的四个负责维修政府人造斜坡的主要部门，均有遵照《斜坡维修指南》，订定不同「人命后果类别」级别斜坡的维修检查时间；亦会就山泥倾泻事故后的应变工作，征询土拓署的意见。除了政府人造斜坡的日常管理外，土拓署亦成立了跨部门斜坡事宜的平台并定期举行会议，以促进部门之间对监察及保障斜坡安全方面的协作。

35. 由于检查及维修政府人造斜坡和处理山泥倾泻事故的善后工作涉及岩土工程方面的专业知识，因此，土拓署均有调派相关专业人员驻任上述四个斜坡维修部门，提供技术支援，亦会在发生山泥倾泻事故后，派员进行实地视察，就紧急应变工作提出建议；四个斜坡维修部门本身亦有派遣专业人员，跟进其辖下斜坡的维修保养工作。公署发现，部门之间的专业人员人手比例（注：即部

门平均每名专业人员须处理的斜坡数目) 出现颇大差异。公署建议, 各有负责斜坡的部门需先考虑检视现有的专业人员人手安排, 再决定有否需要调整、甚至重新调配人手。如有需要, 各部门可征询土拓署的专业意见, 确保人手编配安排切合工作所需。

36. 此外, 土拓署亦会通过进行斜坡维修审核, 检视各个斜坡维修部门有否妥善为辖下斜坡进行保养及维修。公署欣悉, 土拓署于 2023 年下旬完结的斜坡维修审核周期中, 并无发现斜坡维修部门的工作有不合标准之处。虽然如此, 公署注意到, 现时的斜坡维修审核主要聚焦部门的维修及检查工作, 鉴于本港每年仍有不少政府人造斜坡的山泥倾泻事故, 公署认为, 土拓署可研究将涉及政府人造斜坡事故的调查及善后工作等纳入审核范围, 以期从多角度审视斜坡维修部门的工作有否进一步提升的空间, 以汲取经验, 防患于未然。同时, 土拓署亦可从审核不同部门跟进事故的过程中得到启发, 持续优化该署的审核工作。

37. 公署认为, 现有的协作机制有助各个相关部门妥善履行保养及维修辖下政府人造斜坡的工作。然而, 面对瞬息万变的气候环境, 各部门需持续深化协作, 藉此在进一步提升斜坡安全及减低山泥倾泻风险的工作方面, 产生协同效应。在此基础上, 各相关部门可一同透过土拓署正在建立的「中央斜坡维修资料库」, 多利用「智慧斜坡记录册」作数据分析, 掌握最新的斜坡维修状况、分享常见的维修保养问题、评估暴雨对斜坡的影响, 从而协助部门计划日常维修检查和于恶劣天气后的特别巡查工作, 藉以提升效率。

38. 此外, 对于土拓署派驻至不同部门的专业人员, 该署亦应继续鼓励有关人员保持紧密联络及交流, 分享外派处理政府人造斜坡管理工作的心得, 亦可从该些人员的观察及经验, 检视部门之间在斜坡管理范畴的做法及流程是否一致; 相关人员亦可充当其派驻部门辖下专责斜坡管理的前线人员的桥梁, 促进意见交流及经验分享。

公署的建议

39. 综合上述评论, 申诉专员对包括「长远防治山泥倾泻计划」、政府人造斜坡的安全管理、天然山坡的安全管理、科技应用及跨部门协作在内的五个范畴提出多项建议, 详情如下:

有关「长远防治山泥倾泻计划」

- (1) 虽然「长远防治山泥倾泻计划」颇有成效，但鉴于本港出现极端天气越趋频繁，土拓署在因应个别重大山泥倾泻事故检视及调整计划方向的同时，亦应继续定期全面检讨计划，进一步提升整个计划的可持续性；
- (2) 因应系统性山泥倾泻事故调查及研究结果而对计划提出的多项调整，土拓署应就各项调整订定分阶段的落实时间表；
- (3) 承第(2)项建议，土拓署按先后缓急及可行性分阶段落实各项修订，并密切监察就计划提出的各项调整是否可按预定时间表落实；
- (4) 承第(2)项建议，土拓署应不时检视就计划提出的各项调整能否达致预期的目标和成效，以及切合最新的环境变化；
- (5) 土拓署应积极研究加快为三个已纳入「长远防治山泥倾泻计划」，与筲箕湾耀兴道的地质状况相似的地点，开展风险缓减工程的可行性；
- (6) 土拓署可检视将政府人造斜坡纳入计划后的行政程序有否进一步简化甚至减省的空间，藉以加快计划的推展步伐；
- (7) 土拓署可探讨有否空间与负责维修政府人造斜坡的部门以协作方式进行计划内的巩固工程，令资源运用方面更具成本效益；
- (8) 土拓署可考虑分阶段推出「智慧斜坡记录册」及进行检视，并按阶段性检视所得经验，适当修订及全面推展「智慧斜坡记录册」；
- (9) 承第(8)项建议，土拓署可以就各个阶段所得经验作系统性总结及归纳，确保可于 2026 年内全面推展「智慧斜坡记录册」；

- (10) 长远而言，土拓署应继续透过逐步增加的斜坡监测及管理数据，配合人工智能及大数据分析，提升当局对防治山泥倾泻工程及斜坡维修审核的管理，以及部署山泥倾泻事故后的应对工作；
- (11) 承第(10)项建议，土拓署应继续利用新科技配合「智慧斜坡记录册」的数据应用，藉此不断优化斜坡维修工作及山泥倾泻警告系统；
- (12) 土拓署应继续加强宣传教育工作，提高市民的斜坡安全意识及对本港山泥倾泻风险的认知，同时让市民了解防治山泥倾泻工程对保障公众安全的重要性，藉此争取更多受工程影响的居民的谅解和支持，令防治山泥倾泻工作事半功倍；

有关政府人造斜坡的安全管理

- (13) 相关维修部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）应定期上载斜坡维修记录至土拓署稍后推出的「中央斜坡维修资料库」电子平台，供土拓署进行数据分析的同时，亦可确保资料妥善保存；
- (14) 相关维修部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）应不时提醒顾问公司、承办商及署方人员，须按既定指引记录及备存斜坡维修保养资料的重要性；
- (15) 土拓署应继续关注和审视政府人造斜坡与私人人造斜坡在发生事故的比率是否出现重大差异，并了解个中原因，以及在有需要时制订合适的应对措施；
- (16) 承第(15)项建议，若土拓署审视后，发现部门对政府人造斜坡的维修保养工作有进一步提升的地方，则应继续以技术指引的方式订明，让负责维修斜坡的部门有所依循；

- (17) 土拓署应继续监察涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故数字，若发现出现不寻常的上升趋势，便可及早作出检视，确保当局的防治山泥倾泻工作做得精准到位；
- (18) 土拓署应继续定期检视现时就拣选政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」进行巩固工程的考虑因素有否优化的空间（例如更有弹性地按实际情况提升重复发生山泥倾泻事故的斜坡在计划内的优次）；
- (19) 承第(18)项建议，假若土拓署经检视后认为，现行拣选政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」的考虑因素亦无改动或增加的需要，该署则可继续审视部门为这些重复发生事故的政府人造斜坡所进行的紧急维修工程是否需要进一步提升，以更有效防止事故于相同斜坡重复出现；
- (20) 就公署所审研发生严重山泥倾泻事故后被纳入「长远防治山泥倾泻计划」、而「人命后果类别」第一或第二级的政府人造斜坡个案，土拓署应继续有系统地审视该些斜坡被纳入计划的主要因素，并以此作为参照，藉以识别具备相同特质的政府人造斜坡，尽早将它们纳入计划，以进一步提升计划的防灾避险功能；

有关天然山坡的安全管理

- (21) 土拓署应继续密切监察涉及天然山坡的山泥倾泻事故数字，若发现有不寻常的上升趋势，便可及早检视原因；
- (22) 土拓署应继续定期审视现行拣选天然山坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」的考虑因素有否进一步优化的空间，让当局能及早识别具潜在风险的天然山坡；
- (23) 承第(22)项建议，土拓署在进行审视工作时，应继续征询斜坡安全技术检讨委员会意见，及考虑联同学术机构合作进行研究；

- (24) 若再出现因为某种特殊地质状况和水文环境而引致的天然山坡山泥倾泻，土拓署应同样认真地检视有否其他类似的天然山坡，需要作出优先跟进；
- (25) 承第(24)项建议，若土拓署检视后发现需要优先跟进的天然山坡，应及早识别并纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行详细评估及设计合适的风险缓减工程；

有关科技应用

- (26) 土拓署应继续密切留意有关斜坡安全的科技发展，并同步探讨与本地大学及相关学术或科研机构合作开展与斜坡安全监察有关的研究项目的可行性，以进一步将科技融入本港的斜坡安全工作；
- (27) 对于土拓署计划将《斜坡记录册》的涵盖范围扩阔至天然山坡，该署应进一步研究扩展后的记录册如何协助推展「长远防治山泥倾泻计划」及斜坡安全监察相关工作；

有关跨部门协作

- (28) 各有负责维修斜坡的部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）需先考虑检视现有的专业人员人手安排，再决定有否需要调整、甚至重新调配人手。如有需要，各部门可征询土拓署的专业意见，确保人手编配安排切合工作所需；
- (29) 土拓署研究将涉及政府人造斜坡事故的调查及善后工作等纳入斜坡维修审核范围，以期从多角度审视斜坡维修部门的工作有否进一步提升的空间，以汲取经验，防患于未然；
- (30) 面对瞬息万变的气候环境，各相关部门（包括土拓署、地政总署、路政署、水务署及建筑署）持续深化协作，藉此在进一步提升斜坡安全及减低山泥倾泻的工作方面，产生协同效应；

- (31) 各相关部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）可一同透过土拓署正在建立的「中央斜坡维修资料库」，多利用「智慧斜坡记录册」作数据分析，掌握最新的斜坡维修状况、分享常见的维修保养问题、评估暴雨对斜坡的影响，从而协助部门计划日常维修检查和于恶劣天气后的特别巡查工作，藉以提升效率；以及
- (32) 土拓署应继续鼓励派驻至不同部门的专业人员保持紧密联络及交流，分享外派处理政府人造斜坡管理工作的心得，亦可从该些人员的观察及经验，检视部门之间在斜坡管理范畴的做法及流程是否一致；相关人员亦可充当其派驻部门辖下专责斜坡管理的前线人员的桥梁，促进意见交流及经验分享。

申诉专员公署

2026 年 1 月

公署不时在社交媒体上载选录调查报告的个案摘要，欢迎关注我们的 Facebook 及 Instagram 专页，以获取最新资讯：



[Facebook.com/Ombudsman.HK](https://www.facebook.com/Ombudsman.HK)



[Instagram.com/Ombudsman HK](https://www.instagram.com/Ombudsman_HK)

Executive Summary

Direct Investigation Operation Report

Government's Work on Landslide Prevention and Mitigation and Management of Government Slopes

Introduction

The Hong Kong Special Administrative Region is characterised by its hilly terrain and scarcity of land, where over 60% of land area is covered by natural hillsides. Coupled with the high population density, buildings and public transport facilities are often constructed along hillsides, resulting in a vast number of man-made slopes in various sizes. Upon continuous heavy rain or extreme rainstorms, there may be landslide risks in both natural hillsides and man-made slopes, posing potential threats to people's daily activities, lives and property.

2. In 1977, the Government launched the Landslip Preventive Measures Programme, primarily targeting man-made slopes, to address landslide risks in Hong Kong. In 2010, the Landslip Prevention and Mitigation Programme ("the Programme") was launched under the lead of the Civil Engineering and Development Department ("CEDD") to dovetail with the Landslip Preventive Measures Programme upon its completion.

3. Under the Programme, CEDD, as the Government's technical adviser for regulation of slope safety, adopts a risk-based approach to identify suitable government and private man-made slopes for upgrading works and safety screening studies respectively. Should safety screening studies reveal significant distress or potential hazards on the private man-made slopes, CEDD will refer such cases to the Buildings Department for further action under the Buildings Ordinance. CEDD has also extended the scope of the Programme from man-made slopes to include natural hillside catchments.

4. Over the decades since the launch of these two programmes, CEDD has carried out various types of landslide prevention and mitigation works as well as safety screening studies on thousands of slopes. Currently, the overall landslide risk in Hong Kong is substantially lower than that prior to the launch of the Landslip Preventive Measures Programme in 1977. Although landslides still occur every year in Hong Kong, the annual average of around 214 incidents recorded over the past decade (2015 to 2024) is nearly one-third below the annual average of around 300 incidents recorded in the past. The continuous effort and achievement of CEDD in monitoring and regulating slope safety over the years is commendable.

5. In addition to the hard work of CEDD, the effective maintenance of slope safety and stability also relies on slope owners or responsible parties properly undertaking maintenance and repairs for man-made slopes under their management. In this direct

investigation operation, the Office not only examined CEDD's overall prevention and mitigation work, but also scrutinised the routine maintenance of government man-made slopes. For such purpose, four departments with maintenance responsibility for a large majority of government man-made slopes and the highest number of slopes involved in landslides are included in our investigation, namely the Lands Department ("LandsD"), the Highways Department ("HyD"), the Water Supplies Department ("WSD") and the Architectural Services Department ("ArchSD").

6. Overall, the Office considers that with CEDD's continuous efforts in implementing the Programme and regulating slope safety over the past few decades, the landslide risks of Hong Kong's slopes at present are substantially lower than in over ten years ago. In this regard, the Office highly commends CEDD's work. The Office is also pleased to note that during this investigation, CEDD has formulated a number of forward-looking measures to address extreme weather events and proactively support the current-term Government's ongoing efforts to strengthen the overall capacity in coping with extreme weather in four key areas, namely preparedness, early warning, emergency response and recovery. Nevertheless, as global climate change intensifies, slope safety in Hong Kong still faces new challenges and risks. CEDD should continually keep up with an innovative spirit and strive for excellence to safeguard the monitoring and regulation of slope safety in Hong Kong. As regards the various departments with maintenance responsibility for government man-made slopes, the Office considers them to have carried out slope maintenance and repairs in accordance with their respective purview and the technical guide issued by CEDD. Following landslide incidents, these departments have also closely followed up (including seeking advice from CEDD), and arranged emergency inspections and necessary repairs. Our comments regarding the work of the five departments under investigation are elaborated in several areas, including the Programme, safety management of natural hillside catchments and government man-made slopes, application of technologies and inter-departmental collaboration.

Our Findings and Comments

The Landslip Prevention and Mitigation Programme

7. In 2010, CEDD launched the Programme with the annual targets to identify 150 government man-made slopes for upgrading works and 100 private man-made slopes for safety screening studies according to a risk-based approach. It also identifies 30 natural hillside catchments annually for risk mitigation works based on the "react to known hazard" principle. As of December 2024, CEDD was able to meet the pre-set annual targets of completed works and safety screening studies.

8. CEDD explained that the above annual targets were set for the purpose of controlling landslide risks, while giving due consideration to multiple factors including the inconvenience to the public caused by the works, as well as the situation and manpower within the geotechnical engineering sector.

9. CEDD added that it would periodically review its risk-based criteria for identification and inclusion of slopes in the Programme. After completing a systematic investigation and study of a series of landslides triggered by extreme rainstorms in September 2023, it has proposed several adjustments to the Programme: (1) selecting three sites under similar geological conditions to Yiu Hing Road, Shau Kei Wan, where a landslide occurred in September 2023, for inclusion in the Programme; (2) prioritising the man-made slopes adjacent to the sole vehicular access with greater impact on people's livelihood under the risk-based approach; and (3) progressively increasing the annual targets for upgrading and risk mitigation works and safety screening studies.

10. The Office notes that the Programme has been operating effectively as the Government's integral and long-term measure in response to landslide risks arising from climate change, particularly extreme weather events. It is positive and commendable for CEDD to conduct timely review and adjust the Programme's operational directions to ensure its validity and keep pace with changing circumstances. Given that the Programme has been launched for quite a long time and extreme weather events have become increasingly frequent and unpredictable in recent years, we recommend that CEDD, while reviewing and adjusting the Programme's directions in response to individual major incidents, also conduct periodic comprehensive reviews of the Programme (Note: CEDD had reported the results of periodic reviews of the Programme to the Legislative Council in 2015 and 2021). We believe that a comprehensive review can facilitate the formulation of forward-looking operational directions, which will not only greatly benefit CEDD's landslide prevention and mitigation work but also further enhance the entire Programme's sustainability. We recommend that CEDD continue to conduct periodic comprehensive reviews of the Programme depending on actual circumstances, such as the latest climate conditions and the trend of landslides in Hong Kong.

11. We understand that it takes time for CEDD to implement the proposed adjustments to the Programme in **paragraph 9** due to the significant extent of alteration and involvement of long-term planning including resource allocation and risk assessment of slopes. Consequently, CEDD should consider mapping out a schedule for phased implementation of all the adjustments according to priority and feasibility, and closely monitor whether the adjustments are implemented as scheduled. Meanwhile, we also recommend that CEDD review from time to time whether the adjustments can achieve the intended objectives and outcomes in line with the changing environment.

12. One of the adjustments proposed by CEDD to the Programme is the inclusion of three sites under similar geological conditions to Yiu Hing Road, Shau Kei Wan, where a landslide occurred in September 2023. While acknowledging this adjustment proposed by CEDD, we note that the Yiu Hing Road incident was the largest rockfall on record in Hong Kong. Moreover, the natural hillside concerned was situated along a major traffic corridor used by residents, and thus had a relatively severe impact on the community and livelihood. Considering the severity of possible incidents and the potential impact on the community and livelihood, we recommend that CEDD actively

explore the feasibility of expediting risk mitigation works for the three sites already included in the Programme with similar geological conditions to Yiu Hing Road.

13. Secondly, we are pleased to note that CEDD will also progressively increase the annual target of upgrading works from 150 to 200 government man-made slopes. Currently, upgrading works under the Programme are led by CEDD, with works design undertaken by consultants and construction carried out by contractors. Prior to the commencement of works, CEDD will apply to LandsD for temporary land allocation to take over the relevant slopes. Upon review of a landslide occurred in September 2023 on a government man-made slope in Sha Tin, we note that CEDD had already included the slope in the Programme for study and design of upgrading works prior to the incident. However, CEDD expected to commence works only in the first quarter of 2026. In other words, there was a gap of at least two years between the inclusion of the slope in the Programme and the commencement of upgrading works. The Office is not inclined to comment on the study and works design after the inclusion of slopes in the Programme which involves professional judgement in the geotechnical field.

14. However, our review of landslides revealed that repeated incidents took place in some government man-made slopes within three years. Hence, even if the government department with maintenance responsibility has carried out emergency works after the first incident, this does not necessarily entail full mitigation of the potential landslide risks. In this light, we recommend that CEDD examine the feasibility of further streamlining or even reducing the administrative procedures after the inclusion of government man-made slopes in the Programme, thereby further expediting its implementation.

15. Taking a step further, to align with its gradual increase of the annual target of upgrading works for government man-made slopes, we recommend that CEDD explore any room for collaboration with maintenance departments to carry out upgrading works under the Programme. For example, CEDD can undertake the works design, while the relevant maintenance department can carry out the works. This is because each government man-made slope has a designated department responsible for its routine maintenance, and all such departments should be familiar with the structure and condition of the slopes under their purview. This arrangement should help streamline procedures by, for example, obviating the need for CEDD to apply for temporary land allocation and enhance the cost-effectiveness of resource utilisation.

16. In addition to the proposed adjustments to the Programme, we note that CEDD is also actively developing the Smart Slope Catalogue¹ to enhance the effectiveness of slope safety management. We understand that it may be difficult to pursue the Smart Slope Catalogue in one go as its development and rollout involve substantial research, data collation and administrative work. As such, we recommend that CEDD consider a phased rollout, followed by examinations and necessary revisions based on experience

¹ Actively developed by CEDD and targeted for rollout within 2026, the Smart Slope Catalogue will expand the existing slope database to include records of landslide prevention and mitigation works, historical rainfall data, landslide records and relevant complaint records.

obtained from each phase. CEDD may also systematically sum up and consolidate experience in each phase to ensure complete rollout of the Catalogue within 2026. In the long run, CEDD should enhance the management of landslide prevention and mitigation works and slope maintenance audits as well as the planning of post-landslide responses through the gradual increase of slope monitoring and management data (such as the maintenance records from the Centralised Slope Maintenance Database² to be launched later), coupled with artificial intelligence and big data analytics. Meanwhile, CEDD should continue to apply new technologies with the data applications of the Smart Slope Catalogue to optimise slope maintenance and the landslip warning system.

17. The Programme was launched to reduce the overall landslide risk in Hong Kong. However, as and when there is continuous heavy rain or extreme rainstorms, the threat of landslides to the local community inevitably increases. Therefore, while implementing the Programme, CEDD should enhance public awareness of slope safety and understanding of Hong Kong's landslide risks through publicity and education to maximise the effectiveness of its work. In this regard, we note that CEDD has disseminated information on slope safety and maintenance through television, radio, social media and seminars. It has also established the Community Advisory Unit to assist private owners in fulfilling their slope maintenance responsibility. Given the inconvenience inevitably brought by landslide prevention and mitigation works, CEDD should enlist the understanding and support of affected residents by highlighting the importance of such works for public safety through publicity and education.

Safety Management of Government Man-made Slopes

18. Based on ownership and maintenance responsibility, man-made slopes can be categorised into government or private slopes. Regardless of ownership, the departments with maintenance responsibility for government slopes and owners of private slopes are obliged to carry out regular inspection and maintenance in accordance with CEDD's Guide to Slope Maintenance. Data from CEDD shows that between 2015 and 2024, there were 882 landslides involving government slopes and 117 involving private slopes in Hong Kong, which represents a noticeable difference.

19. Undeniably, there are far more government man-made slopes than private slopes³, so the higher number of incidents involving government man-made slopes is understandable. However, discounting the actual difference in the number of incidents involving the two kinds of slopes, we notice that the failure rate of government man-

² The Centralised Slope Maintenance Database to be launched by CEDD soon is an electronic platform enabling maintenance departments to upload slope maintenance records for centralised storage. Database analytics will be performed to select government man-made slopes for site inspections.

³ As at December 2024, there were 38,656 government man-made slopes across the territory, more than double the number (15,878) of private man-made slopes.

made slopes⁴ was still higher than that of private man-made slopes⁵ by one to three times between 2020 and 2024. We also note that the consequence-to-life category⁶ of most government man-made slopes with landslides over the past five years was the lower category 2 or 3. Furthermore, the failure rates of both government and private man-made slopes remained at a very low level of less than 1% each year. Nevertheless, we consider that the relatively higher failure rate of government man-made slopes still warrants the Government's continuous attention.

20. Admittedly, our review of landslide cases involving government man-made slopes did not reveal any inadequacies on the part of the departments in slope maintenance and repairs. During site inspections, we also found no irregularities in the inspections carried out by the departments' consultants and contractors. However, in response to our request for information, LandsD was unable to locate the routine maintenance inspection records from the two years preceding the landslide occurred in 2016 on Wing Lung Road, Hang Hau, Sai Kung. To ensure proper retention of information, LandsD started planning in 2014 to fully digitise the slope maintenance records of the department for centralised storage in an online register. In September 2016, it launched the Slope Maintenance Information System, which has been in use since then. Separately, LandsD indicated that it will align with and use the Centralised Slope Maintenance Database to be launched by CEDD later, such as regularly uploading slope maintenance records or interfacing with its existing information systems to share maintenance records. We consider that proper compilation and retention of slope maintenance records are essential for departments to monitor slope safety and carry out landslide prevention and mitigation work. Therefore, we recommend that all maintenance departments (including LandsD, HyD, WSD and ArchSD) make effective use of CEDD's Centralised Slope Maintenance Database to be launched later by regularly uploading slope maintenance records for CEDD's data analytics and ensuring the proper retention of information. The departments concerned should also regularly remind consultants, contractors and departmental staff of the importance of recording and maintaining slope maintenance data in accordance with established guidelines.

21. On another front, we recommend that CEDD continue to take note of the difference in the failure rates between government and private man-made slopes, examine the underlying cause and formulate proper counter-measures where necessary. If any areas for improvement are revealed in slope maintenance undertaken by maintenance departments, CEDD should continue to issue technical guidelines for their compliance. Taking a step further, CEDD should continue to monitor the number of landslides involving government man-made slopes and conduct timely reviews when any unusual upward trend is detected to ensure the precision and effectiveness of the Government's landslide prevention and mitigation work.

⁴ (Number of government man-made slopes with landslides / Total number of government man-made slopes) × 100%

⁵ (Number of private man-made slopes with landslides / Total number of private man-made slopes) × 100%

⁶ The consequence-to-life category reflects the potential severity of casualties in the event of slope failure. It is classified into three levels from highest to lowest: category 1, category 2 and category 3.

22. In addition, we have the following two key observations upon review of a number of landslides involving government man-made slopes.

23. Firstly, we note that among the government man-made slopes with repeated landslides of a more serious nature since 2014, a vast majority of them had not been included in the Programme. Some of them recorded repeated landslides within three years since the first incident, and one of them even recorded four landslides at different parts of the slope within five years since 2016. Although the consequence-to-life category of all these slopes was not the highest category 1, and some of the incidents were not large-scale, the recurrence of incidents inevitably raises concerns about the potential risks and structural safety of these slopes.

24. We recommend that CEDD review any room to optimise the current selection criteria for inclusion of government man-made slopes in the Programme to undertake upgrading works, such as according more flexibility in prioritising slopes with repeated landslides under the Programme based on actual circumstances. If CEDD concludes after review that no changes or additions to the selection criteria are necessary, it may continue to assess whether the emergency maintenance works on these government slopes with repeated landslides should be further enhanced to prevent recurrence more effectively.

25. Secondly, we have selected several serious landslides that occurred on government slopes in consequence-to-life category 1 or 2 for scrutiny. We note that CEDD included many of these slopes in the Programme immediately after the incidents. We reckon that it is justifiable to prioritise these slopes for landslide prevention and mitigation work as they have higher consequence-to-life categories, representing greater risks to lives and property when landslides occur.

26. However, to strengthen the effectiveness of landslide prevention and mitigation work, we recommend that CEDD continue with its systematic review on the key factors for including these government slopes in the Programme. It should draw on these factors as a reference to promptly identify other government man-made slopes with similar characteristics for inclusion in the Programme before incidents occur, thereby further enhancing the Programme's prevention and mitigation capacity.

Safety Management of Natural Hillside Catchments

27. Over 60% of Hong Kong's land area is covered by natural hillside catchments. Natural hillside catchments refer to slopes without artificial alternation in structure. These hillsides in general do not require regular inspection or maintenance, and hence the Government has not assigned any maintenance departments for them. Prevention and mitigation work for natural hillside catchments relies primarily on CEDD's "react to known hazard" principle, whereby those with higher potential risks are identified for inclusion in the Programme to carry out risk mitigation works (mainly flexible barriers and rigid barriers).

28. Between 2015 and 2024, there were 507 landslide incidents involving natural hillside catchments, accounting for 23.7% of all incidents during the same period, at a rate just lower than that involving government man-made slopes. These figures reflect the potential risks posed by natural hillsides and should not be taken lightly. Therefore, we recommend that CEDD continue to closely monitor the number of landslides involving natural hillside catchments and examine the reasons promptly should there be any unusual rising trend observed, thereby addressing the problem early.

29. After reviewing nine serious landslides that occurred since 2008 (including the incident on Yiu Hing Road, Shau Kei Wan in September 2023), we found that most of them involved natural hillside catchments. A majority of them had not been included in the Programme before the incidents, or even if they had been so included in the Programme, they were accorded a relatively low priority such that the actual study and design of works had yet to commence by a consultancy contract before the incidents. Given that the Government mainly relies on the Programme to control landslide risks associated with natural hillside catchments, we recommend that CEDD continue to regularly review any room to optimise the criteria for identifying natural hillside catchments for inclusion in the Programme, so that those with potential risks can be identified by it earlier. In conducting this review, CEDD should continue to consult the Slope Safety Technical Review Board and explore collaboration with academic institutions to conduct relevant researches.

30. Additionally, we note that in response to findings from a recently completed systematic landslide investigation and study, CEDD has identified territory-wide three sites under similar geological conditions and hydrological environment to Yiu Hing Road, Shau Kei Wan. Natural hillside catchments at these sites, which pose potential risks to existing buildings and traffic corridors, are included in the Programme. In this regard, we recommend that if specific geological conditions and hydrological environment contribute to occurrence of landslides on natural hillsides again, CEDD should likewise seriously review whether there are other similar natural hillside catchments that require prioritisation, and promptly identify and include them in the Programme for detailed assessment and design of appropriate risk mitigation works.

Application of Technologies

31. Given the vast number of slopes, CEDD should, in addition to long-term planning and a sustainable programme to address the increasing landslide risks brought about by climate change, adopt innovative technologies proactively and extensively to strengthen slope risk control and enhance the effectiveness of its landslide prevention and mitigation work.

32. We are pleased to note that over the years, CEDD has applied innovative technologies for monitoring and regulating slope safety in various aspects, and has collaborated with several tertiary institutions to initiate related research projects. CEDD is also actively developing the Smart Slope Catalogue, and plans to expand the existing Catalogue of Slopes to include natural hillside catchments. In addition, CEDD

is exploring the use of automated drones for works management, slope monitoring and contingency response through the two pilot projects on Low-altitude Economy Regulatory Sandbox under the Transport and Logistics Bureau.

33. We consider that CEDD deserves recognition in keeping abreast of the times in the application of innovative technologies, thereby achieving continuous progress in the territory's landslide prevention and mitigation work. We recommend that CEDD continue to closely monitor technological developments related to slope safety, and explore the feasibility of collaborating with local universities and relevant academic or research institutions to initiate research projects concerning the monitoring of slope safety, thereby further integrating technologies into slope safety work. Regarding its plan to expand the coverage of the Catalogue of Slopes to include natural hillside catchments, we recommend that CEDD study how the expanded catalogue can support the further development of the Programme and slope safety monitoring.

Inter-departmental Collaboration

34. Our review of the four selected maintenance departments revealed that they have complied with the Guide to Slope Maintenance to schedule inspections based on the consequence-to-life category of each slope; they have also consulted CEDD on post-landslide response actions. In addition to the routine management of government slopes, CEDD has set up an inter-departmental platform and organises meetings regularly to facilitate collaboration in monitoring and ensuring slope safety.

35. Since the inspection and maintenance of government man-made slopes and post-landslide response actions involve geotechnical expertise, CEDD has seconded professional staff to each of the four maintenance departments to provide technical support. CEDD also deploys staff to conduct site inspections and provide suggestions for contingency response after landslides. The four departments themselves have assigned professional staff to oversee maintenance of their slopes. We note that the ratio of professional staff (i.e., the average number of slopes managed per professional officer) varies considerably from department to department. We recommend that each maintenance department review its current professional staff complement and determine whether there is any need for adjustment or redeployment. Where necessary, the departments may seek professional advice from CEDD to ensure adequate staffing for operational needs.

36. CEDD also conducts slope maintenance audits to assess whether departments have properly maintained and repaired their slopes. We are pleased to note that in the audit cycle ended in late 2023, CEDD did not discover any non-conforming practices among the maintenance departments. Nonetheless, we note that the existing audits mainly focus on slope maintenance and inspection. Given that a significant number of landslides involving government man-made slopes still occur each year, we recommend that CEDD explore expanding the scope of audit to include post-incident investigation and response, in order to review the performance of departments from multiple perspectives and identify possible areas for improvement. This would help the

authorities to learn from experience and nip the landslide risks in the bud as far as possible. At the same time, CEDD can refine its audit work through the insights gained from examining the follow-up actions taken by different departments after landslide incidents.

37. We consider that the existing collaboration mechanism among relevant departments is effective for properly discharging their maintenance responsibility for government man-made slopes. However, given the ever-changing climate conditions, all departments should continue deepening their collaboration to create synergy in enhancing slope safety and reducing landslide risks. On this basis, all relevant departments may make use of the Centralised Slope Maintenance Database being developed by CEDD and the Smart Slope Catalogue for data analytics, in order to monitor the latest situations of slope maintenance, share common maintenance issues, and assess the impact of heavy rainfall on slopes. This should facilitate their planning of routine maintenance inspections and special inspections after adverse weather events, leading to higher efficiency.

38. Furthermore, CEDD should continue to encourage its professional staff seconded to various departments to maintain close communication and exchange insights gained from managing government man-made slopes. Their observations and experiences can help review whether slope management practices and procedures are consistent across departments. These officers can also serve as a bridge between CEDD and the frontline staff responsible for slope management within their seconded departments to foster the exchange of views and sharing of experience.

Recommendations

39. In the light of the above, the Ombudsman makes recommendations in five key areas: the Programme, safety management of government man-made slopes, safety management of natural hillside catchments, application of technologies and inter-departmental collaboration. Details are as follows:

Regarding the Landslip Prevention and Mitigation Programme

- (1) While the Programme has been operating effectively, given the increasing occurrence of extreme weather events in Hong Kong, CEDD, while reviewing and adjusting the Programme's directions in response to individual major landslides, should continue to conduct periodic comprehensive reviews of the Programme to further enhance its overall sustainability;
- (2) CEDD should map out a schedule for phased implementation of the proposed adjustments to the Programme based on the outcomes of its systematic landslide investigation and study;

- (3) Following recommendation (2), CEDD should implement the adjustments by phases according to priority and feasibility, and closely monitor whether all the adjustments are implemented as scheduled;
- (4) Following recommendation (2), CEDD should review from time to time whether the adjustments proposed for the Programme can achieve the intended objectives and outcomes in line with the changing environment;
- (5) CEDD should actively explore the feasibility of expediting risk mitigation works for the three sites already included in the Programme with similar geological conditions as Yiu Hing Road, Shau Kei Wan;
- (6) CEDD may examine the feasibility of further streamlining or even reducing the administrative procedures after the inclusion of government man-made slopes in the Programme, thereby further expediting its implementation;
- (7) CEDD may explore any room for collaboration with maintenance departments to carry out upgrading works under the Programme, thereby enhancing the cost-effectiveness of resource utilisation;
- (8) CEDD may consider a phased rollout of the Smart Slope Catalogue, followed by examinations and necessary revisions based on experience obtained from each phase for complete rollout;
- (9) Following recommendation (8), CEDD may systematically sum up and consolidate experience in each phase to ensure complete rollout of the Smart Slope Catalogue within 2026;
- (10) In the long run, CEDD should continue to enhance the management of landslide prevention and mitigation works and slope maintenance audits as well as the planning of post-landslide responses through the gradual increase of slope monitoring and management data, coupled with artificial intelligence and big data analytics;
- (11) Following recommendation (10), CEDD should continue to apply new technologies with the data applications of the Smart Slope Catalogue to optimise slope maintenance and the landslip warning system;
- (12) CEDD should continue to strengthen publicity and education to enhance public awareness of slope safety and understanding of Hong Kong's landslide risks, and to enlist the understanding and support of affected residents by highlighting the importance of landslide prevention and mitigation works for public safety, thereby maximising its effectiveness;

Safety Management of Government Man-made Slopes

- (13) Relevant maintenance departments (including LandsD, HyD, WSD and ArchSD) should regularly upload slope maintenance records to the Centralised Slope Maintenance Database to be launched by CEDD later for CEDD's data analytics and ensuring the proper retention of information;
- (14) Relevant maintenance departments (including LandsD, HyD, WSD and ArchSD) should regularly remind consultants, contractors and departmental staff of the importance of recording and maintaining slope maintenance data in accordance with established guidelines;
- (15) CEDD should continue to take note of any considerable difference in the failure rates between government and private man-made slopes, examine the underlying cause and formulate proper counter-measures where necessary;
- (16) Following recommendation (15), if its examination reveals any areas for improvement in the maintenance of government man-made slopes on the part of the maintenance departments, CEDD should continue to issue technical guidelines for their compliance;
- (17) CEDD should continue to monitor the number of landslides involving government man-made slopes, conduct timely reviews when any unusual upward trend is detected to ensure the precision and effectiveness of the Government's landslide prevention and mitigation work;
- (18) CEDD should continue with its regular review for any room to optimise the current selection criteria for inclusion of government man-made slopes in the Programme for upgrading works (for example, according more flexibility in prioritising slopes with repeated landslides under the Programme based on actual circumstances);
- (19) Following recommendation (18), if CEDD concludes after review that no changes or additions to the selection criteria are necessary, it may continue to assess whether the emergency maintenance works on these government slopes with repeated landslides should be further enhanced to prevent recurrence more effectively;
- (20) In respect of the several cases examined by the Office of government man-made slopes in consequence-to-life category 1 or 2 which were included in the Programme after serious landslides, CEDD should continue with its systematic review on the key factors for their inclusion in the Programme, and draw on these factors as a reference to promptly identify other government slopes with similar characteristics for inclusion in the

Programme, thereby further enhancing the Programme's prevention and mitigation capacity;

Safety Management of Natural Hillside Catchments

- (21) CEDD should continue to closely monitor the number of landslides involving natural hillside catchments and examine the reasons promptly should there be any unusual rising trend observed;
- (22) CEDD should continue to review regularly any room to optimise the criteria for identifying natural hillside catchments for inclusion in the Programme, so that those with potential risks can be identified earlier;
- (23) Following recommendation (22), in conducting reviews, CEDD should continue to consult the Slope Safety Technical Review Board and explore collaboration with academic institutions for research;
- (24) If specific geological conditions and hydrological environment contribute to occurrence of landslides on natural hillside again, CEDD should likewise seriously review whether there are other similar natural hillside catchments that require prioritisation;
- (25) Following recommendation (24), if natural hillside catchments requiring prioritisation are revealed, CEDD should promptly identify and include them in the Programme for detailed assessment and design of appropriate risk mitigation works;

Application of Technologies

- (26) CEDD should continue to closely monitor technological developments related to slope safety, and explore the feasibility of collaborating with local universities and relevant academic or research institutions to initiate research projects concerning the monitoring of slope safety, thereby further integrating technologies into slope safety;
- (27) Regarding its plan to expand the coverage of the Catalogue of Slopes to include natural hillside catchments, CEDD should study how the expanded catalogue can support the further development of the Programme and slope safety monitoring;

Inter-departmental Collaboration

- (28) Each maintenance department (including LandsD, HyD, WSD and ArchSD) should review its current professional staff complement and determine whether there is any need for adjustment or redeployment. Where necessary, the departments may seek professional advice from

CEDD to ensure adequate staffing for operational needs;

- (29) CEDD should explore expanding the scope of slope maintenance audits to include post-incident investigation and response actions involving government man-made slopes, with a view to reviewing the performance of maintenance departments from multiple perspectives and identifying possible areas for improvement, thereby learning from experience and nipping the landslide risks in the bud;
- (30) Given the ever-changing climate conditions, all relevant departments (including CEDD, LandsD, HyD, WSD and ArchSD) should continue to deepen their collaboration to create synergy in enhancing slope safety and reducing landslide risks;
- (31) All relevant departments (including LandsD, HyD, WSD and ArchSD) may make use of the Centralised Slope Maintenance Database being developed by CEDD and the Smart Slope Catalogue for data analytics, so as to monitor the latest situations of slope maintenance, share common maintenance issues, and assess the impact of heavy rainfall on slopes. This should facilitate their planning of routine maintenance inspections and special inspections after adverse weather events, leading to higher efficiency; and
- (32) CEDD should continue to encourage its professional staff seconded to various departments to maintain close communication and exchange insights gained from managing government man-made slopes. Their observations and experiences can help review whether slope management practices and procedures are consistent across departments. These officers can also serve as a bridge between CEDD and the frontline staff responsible for slope management within their seconded departments to foster the exchange of views and sharing of experience.

Office of The Ombudsman
January 2026

We will post the case summary of selected investigation reports on social media from time to time. Follow us on Facebook and Instagram to get the latest updates.



Facebook.com/Ombudsman.HK



Instagram.com/Ombudsman_HK

背景

1.1 在全港逾 1,100 平方公里的总土地面积中，超过六成由天然山坡覆盖。至于人造斜坡，截至 2024 年 6 月，全港约有 61,000 个。雨季来临特别是出现特大暴风雨时，山泥倾泻风险迅速增加，对市民的生命、财产构成重大威胁。在过去 30 年，全港平均每年录得约 300 宗山泥倾泻事故。虽然整体而言山泥倾泻数字有回落，但在极端天气威胁下，严重山泥倾泻的风险仍是重大隐患。仅在 2023 年全港便录得山泥倾泻事故逾 600 宗，其中 9 月的世纪暴雨导致广泛地区发生山泥倾泻，包括筲箕湾及石澳道的大型山泥倾泻，对市民造成极大困扰和不便，亦引起社会广泛关注。

1.2 现时，监察及规管斜坡安全的工作涉及多个政府部门的工作范畴。地政总署负责鉴辨人造斜坡的维修责任，分为政府人造斜坡及私人人造斜坡，亦有部分属混合责任斜坡。土木工程拓展署（「土拓署」）每年会以风险为本的原则，拣选有较高潜在风险和影响的天然山坡及政府人造斜坡，进行巩固或风险缓减工程；亦会对私人人造斜坡进行安全筛选研究，并建议屋宇署就有潜在危险的斜坡向相关业主发出危险斜坡修葺令，要求进行补救或预防工程。公署的初步查讯显示，土拓署于 2014 至 2022 年间，已为超过 300 个天然山坡完成风险缓减工程及巩固了 1,400 多个政府人造斜坡，亦为超过 900 个私人人造斜坡完成安全筛选研究。不同政府部门（主要为地政总署、路政署、水务署和建筑署）则须为其辖下的人造斜坡进行恒常检查和维修。

1.3 政府的资料显示，过往政府人造斜坡和私人人造斜坡同样会发生山泥倾泻事故，而较为严重的事故则多数涉及天然山坡。公署的初步查讯亦显示，目前仍有相当数量由屋宇署发出的危险斜

坡修葺令长期未获私人业主遵办，其中一个常见原因是维修责任出现争议。此外，公署在过去五年收到接近 20 宗与斜坡安全相关的投诉，可见公众相当关注斜坡安全问题。

1.4 经过政府数以十年的巨大努力，香港现时的斜坡安全已较 1970 年代时大幅提升。然而，随着极端天气愈趋频繁及人造斜坡逐渐老化，山泥倾泻的风险仍然存在。公署展开是项主动调查行动，目的是审视政府对斜坡安全的监察及规管有否进一步改善空间，包括整体防治山泥倾泻的工作、政府人造斜坡的日常维修保养、危险斜坡修葺令的发出和后续执管、斜坡维修责任的鉴辨和争议处理、发生山泥倾泻事故后的跟进，以及各有关部门之间就个案转介、资料交换和专业技术交流等范畴的跨部门协作，并在有需要时提出改善建议。

调查过程

1.5 2024 年 11 月 12 日，公署根据《申诉专员条例》第 7(1)(a)(ii) 条，向土拓署、屋宇署、地政总署、路政署、水务署及建筑署展开主动调查行动。同月 14 日，公署发出新闻稿，邀请公众就此课题提供意见。公署合共收到四份书面公众意见，主要涉及当局如何提升及维修政府人造斜坡、对私人人造斜坡的监管，以及就斜坡维修责任的相关资讯发放。

1.6 有关防治山泥倾泻工作及管理的所涉范围广泛，涵盖当局过去数十年的防治山泥倾泻工作、对政府及私人人造斜坡的管理及规管、山泥倾泻事故的善后工作，以及部门之间的协作等范畴，各个部门提交的回复亦显示所涉的资料众多。

1.7 考虑到课题的广泛性及复杂性，并为了可聚焦前段所提及的不同范畴的前提下，公署决定将课题以系列形式进行调查，分别以两项调查行动详细剖析，第一项的主动调查行动会深入剖析政府的防治山泥倾泻工作及对政府斜坡的管理，第二项的主动调查行动（将于稍后公布）则会集中探讨当局对斜坡维修责任的鉴辨及对私人人造斜坡的风险管理工作。就上段提及的公众意见，公署已向相关部门索取资料，并会于以下章节或第二项的调查报告加以阐述及回应。

1.8 2025 年 5 月至 7 月期间，公署亦派员随同土拓署及相关斜坡维修部门的人员进行视察，藉此实地了解土拓署如何策划和执行「长远防治山泥倾泻计划」的工作、如何对负责维修政府人造斜坡的部门进行斜坡维修审核（下文第 4.22 至 4.23 段），以及斜坡维修部门所聘用的顾问公司及承办商如何为斜坡进行「例行维修检查」及「工程师维修检查」（下文第 4.13 至 4.16 段）。

1.9 2025 年 9 月 22 日，公署将本调查报告草拟本送交土拓署、地政总署、路政署、水务署及建筑署置评，并于 10 月 14 日至 24 日期间收到五个部门的回复。经考虑及适当纳入相关部门的意见后，公署于 2026 年 1 月 6 日完成这份报告。

2

政府的防治山泥倾泻工作

概述

2.1 全港约六成土地为天然山坡，覆盖范围广阔，当中大部分位于郊野公园内。由于天然山坡的山峦相接，没有明显的物理界线，因此较难进行正式统计及登记。

2.2 另一方面，本港人口稠密，加上平地面积少，导致部分建筑物与道路依山而建，因而造成许多陡峭的人造斜坡，当受大雨影响，会出现山泥倾泻风险。现时，土拓署负责备存《斜坡记录册》¹，用作登记及统计全港人造斜坡。截至 2024 年 12 月，《斜坡记录册》内已登记的人造斜坡有 61,241 个。

天然山坡及人造斜坡

天然山坡

2.3 天然山坡是指明显未经人工改变其天然状态的山坡，一般无需定期进行维修。然而，土拓署会持续检视不同天然山坡的潜在风险。具体而言，该署会分析以定翼机拍摄的高空航拍照片，识别曾发生山泥倾泻的天然山坡特性（包括山泥倾泻的类型、宽度、长度、标高差距、斜度及植物覆盖类型等），整合出《天然山坡山泥倾泻增订目录》。根据此目录内的资料，该署会评估若再发生山泥倾泻会对邻近建筑物及交通要道可能造成的潜在影响，并将构成较大潜在影响的天然山坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」（下文第

¹ 公众人士可透过土拓署网页内的「斜坡资讯系统」，查阅《斜坡记录册》内所登记的人造斜坡资料（包括斜坡编号、位置、高度、斜度、维修责任人、照片及斜坡排水设施等资料）。土拓署会持续收集由私人斜坡业主及政府部门递交的新建或旧有斜坡的最新资料，并会每月相应更新「斜坡资讯系统」。

2.14 段)，设计及进行风险缓减工程。

人造斜坡

2.4 人造斜坡是指在土地平整或其他工程项目中，削去天然山坡或填上泥石而兴建的斜坡或挡土墙。不论是由政府或私人设计及建造的人造斜坡，均是由土拓署按照现行的技术标准作出审批。当该署收到屋宇署转介²的私人发展或其他政府部门提交的新建人造斜坡设计后，会先交由土力工程师审核，并经高级土力工程师复核后，于一个月内回复屋宇署或相关部门审核结果及相关建议。在斜坡工程进行期间，土拓署会派员进行突击巡查，确保斜坡的建造与经审批的设计相乎。此外，为天然山坡进行风险缓减工程所建造的设施（第 2.17 段），土拓署会将之归类为人造斜坡，并登记在《斜坡记录册》内，再由地政总署按现行机制鉴辨维修工作应由哪个政府部门或私人业主负责。

2.5 截至 2024 年 12 月，全港有 61,241 个已登记的人造斜坡，包括 38,656 个政府人造斜坡、15,878 个私人人造斜坡、6,319 个混合责任人造斜坡³，以及 388 个维修责任待定的人造斜坡。

2.6 土拓署辖下的土力工程处以地理资讯系统（Geographic Information System）综合不同类型的空间及文字数据集，建立「斜坡资讯系统」⁴，让公众及工程专业人士可透过互联网查阅《斜坡记录册》内登记的人造斜坡资料，包括斜坡编号、位置、高度、长度、斜度、「人命后果类别」（见下文第 4.6 及 4.7 段）、维修责任人、照片及排水设施等资料。该处会持续收集包括由私人业主及政府部门提交的新建及旧有人造斜坡的最新资料，并每月更新「斜坡资讯系统」。

² 屋宇署依据《建筑物条例》的法定权力，负责审批私人发展项目的工程设计。土拓署则负责协助屋宇署审核私人发展计划中的新建或人造斜坡巩固工程设计；另一方面，土拓署会透过行政指令，管制各政府部门的人造斜坡岩土工程设计。土拓署审批私人人造斜坡和政府人造斜坡的设计与技术标准相同。

³ 混合责任斜坡指按地段及批地条款而分为私人及政府部分的斜坡，各自负责维修所属的斜坡部分。

⁴ 「斜坡资讯系统」网页于土拓署辖下的「香港斜坡安全」网站内，网址为：
<https://hkss.cedd.gov.hk/hkss/tc/facts-and-figures/slope-information-system/sis/index.html>

防治山泥倾泻工作发展

2.7 土拓署辖下的土力工程处（前身为政府于 1977 成立，专责管理斜坡安全事宜的土力工程部门），多年来透过全方位的「斜坡安全系统」，以三管齐下方式持续强化斜坡抵御恶劣天气的能力，并将山泥倾泻风险管控至最低的合理可行水平（图 1），当中包括：

- (1) 控制新发展带来的风险：审核涉及人造斜坡的岩土工程设计和建造，确保符合当地的现行标准；
- (2) 降低现有发展所面对的风险：按风险为本原则，为天然山坡进行风险缓减工程及巩固政府人造斜坡，并为私人人造斜坡进行安全筛选研究，再将具有重大损坏迹象或具潜在危险的个案，转介屋宇署，由该署依据《建筑物条例》采取执管行动。同时，土拓署亦会要求负责维修斜坡的政府部门及私人业主按《斜坡维修指南》所订标准，进行维修及保养；以及
- (3) 减少山泥倾泻造成的影响：与香港天文台共同管理「山泥倾泻警告系统」，在暴雨期间发出山泥倾泻警告，提醒市民留意可能发生山泥倾泻及应采取的预防措施，并提供全年 24 小时紧急服务，派出土力工程师视察山泥倾泻现场，就是否需要封路、撤离居民及进行紧急维修工程等事项提供专业意见。

图 1：土拓署的防治山泥倾泻工作策略
（资料来源：土拓署辖下「香港斜坡安全」网页）



当局的防治山泥倾泻工作

「防止山泥倾泻计划」（1977 至 2010 年）

2.8 1977 年，政府成立土力工程处后，同步推出「防止山泥倾泻计划」，以风险为本的原则，为《斜坡记录册》内的人造斜坡进行评级和排序，以便有系统地巩固政府人造斜坡及对私人人造斜坡进行安全筛选研究。具体而言，当局会对在「防止山泥倾泻计划」推出前建造，且对邻近市民的安全及生活构成较高潜在影响的人造斜坡（包括影响住户、医院和学校等建筑物的人造斜坡）给予较高优次。

2.9 「防止山泥倾泻计划」进行期间，土拓署已处理所有上述较高潜在影响的人造斜坡，包括巩固约 4,600 个政府人造斜坡；以及为约 5,200 个私人人造斜坡完成安全筛选研究，评估斜坡崩塌的机率及可能构成的影响，并将当中 2,100 个具较高潜在风险的私人人造斜坡转介屋宇署，由屋宇署援引《建筑物条例》发出「危险斜坡修葺令」，着令相关私人业主为其斜坡进行勘察及修葺（下文第 2.20 段）。计划进行期间，土拓署亦同时识别了 500 幅曾发生山泥倾泻或出现稳定性问题的私人人造斜坡，转介屋宇署采取执管行动。

2.10 自「防止山泥倾泻计划」推出后，涉及山泥倾泻事故的死亡个案已显著减少，最近一次导致多人死亡的事故要追溯至约 30 年前，发生于 1994 年西环观龙楼，导致五人死亡的山泥倾泻事故。自 2008 年 6 月的严重雨灾⁵后，本港已再没有录得造成人命伤亡的山泥倾泻事故。现时，全港每年平均接获少于 300 宗山泥倾泻报告，较上世纪 80 至 90 年代的每年约 500 宗为低，事故规模以至对社会的影响亦相对较轻微。

2.11 2010 年，「防止山泥倾泻计划」正式完结，本港人造斜坡的整体山泥倾泻风险已较 1977 年大幅减少，相对的风险值已达到合理可行的最低水平⁶。

2.12 土拓署解释，政府于 1995 年成立由该署署长委任的斜坡安全技术检讨委员会（「检讨委员会」），成员均为岩土工程界享有崇高地位的国际专家，专责检视当局对斜坡安全的管理工作，并就「斜坡安全系统」的运作，提供技术方面的意见，署方亦会积极跟进委员会的建议。委员会成员于每年访港期间，会与署方人员进行实地考察和作深入讨论和交流，署方会向委员会报告跟进工作和结果，以及阐述技术发展的进展和未来方向。委员会曾在其报告中指出，土拓署的「斜坡安全系统」符合国际认可的最佳风险管理水平，并持续领导斜坡安全方面的国际作业标准及成为其他地区的

⁵ 本港于过去 50 多年共发生三场严重雨灾，分别于 1972 年 6 月 18 日、2008 年 6 月 7 日及 2023 年 9 月 8 日。三次雨灾的日降雨量均超过 200 毫米，2023 年 9 月 8 日的雨灾的日降雨量更超过 600 毫米。其中，1972 年及 2008 年的雨灾所引发的山泥倾泻事故，分别导致 140 人及两人死亡；2023 年的雨灾当日，共录得 181 宗山泥倾泻事故，没有造成人命伤亡，但部分较严重的事故，则有导致道路受阻及财物损失等情况。

⁶ 将山泥倾泻风险控制在「合理可行的最低水平」，意思是指当局进行成本效益分析后，并在符合经济效益的前提下，尽可能降低山泥倾泻的风险，把斜坡保持在一个高度安全且切实可行的水平。

仿效对象。现届委员会（任期由 2022 至 2025 年）共有三名来自挪威、英国及加拿大的岩土专家担任委员，历届委员会亦有来自内地、日本、澳洲及加拿大等的专家成员。

「长远防治山泥倾泻计划」（2010 年至今）

2.13 有鉴于斜坡会随时间老化，加上靠近陡峭山坡的城市发展或重建项目与日俱增，因此政府有必要持续投放资源在斜坡安全的工作上。为此，土拓署于 2010 年推出「长远防治山泥倾泻计划」，主力识别及处理有中等潜在风险的人造斜坡，包括：(1)邻近且会影响主要交通及基础设施、常用道路、行人通道或公众等候区的旧有人造斜坡（即在 1977 年土力工程处成立前建造的斜坡）、(2)影响寮屋的人造斜坡、(3)于 70 年代后期至 80 年代建造，主要透过减少坡度以改善稳定性，而未有利用钢筋加固或加装结构支撑设施的人造斜坡。

2.14 此外，土拓署亦将计划扩大至涵盖天然山坡。具体来说，该署主要透过高空航拍照片持续检视不同天然山坡有否出现曾经发生山泥倾泻的痕迹，以及发生山泥倾泻事故时受影响的邻近建筑物及交通设施，以厘定哪些天然山坡需根据「知危而行」的原则被纳入计划作优先跟进。其他考虑因素亦包括天然山坡的大小、坡度、地质和水文状况。

2.15 土拓署解释，由于「长远防治山泥倾泻计划」需处理的天然山坡及人造斜坡数量众多，要在短时间内完成的话，既不符合成本效益，亦不切实际；加上所涉及的斜坡普遍位于建筑物及主要道路附近，因此亦需考虑部分道路因工程而封闭等可能为公众带来不便的情况。在平衡控制山泥倾泻风险、资源运用及成本效益等因素后，当局设定了三项年度目标，包括每年为 30 个天然山坡进行风险缓减工程、巩固 150 个政府人造斜坡，以及为 100 个私人人造斜坡进行安全筛选研究。

2.16 当土拓署每年拣选需巩固的 150 个政府人造斜坡及进行风险缓减工程的 30 个天然山坡后，便会联络相关政府部门（包括负责维修政府人造斜坡的部门），查询未来五年会否有工程项目涉及已拣选的斜坡及索取相关斜坡的最新资料。随后，土拓署会转交顾问公司设计巩固及风险缓减工程，并由承办商负责施工。在工程设计阶段，土拓署会就工程细节及斜坡维修要求等事宜，与相关部门

保持紧密联系，在取得共识后完成设计。在开展工程前，土拓署亦会向地政总署申请政府临时拨地。

2.17 土拓署会将为天然山坡进行风险缓减工程时所建造的设施（主要是安装柔性防护网及兴建泥石坝）界定为人造斜坡，再由地政总署鉴辨维修责任（**第 1.2 段**）。柔性防护网（**图 2**）可吸收和分散泥石的撞击能量，有效地拦截山泥；泥石坝（**图 3**）则能阻挡较大型泥石流，缓减山泥倾泻对公众安全的影响。不论是天然山坡的风险缓减工程，还是政府人造斜坡的巩固工程，土拓署均会拟备斜坡维修手册，当中会订明日后的检查、维修及保养项目，并会在工程完成后，将之交予负责维修的部门。

图 2：位于浅水湾道上方的柔性防护网
（公署摄于 2025 年 5 月的实地视察）



图 3：位于浅水湾道的泥石坝
(公署摄于 2025 年 5 月的实地视察)



2.18 以下是两个巩固及风险缓减工程的例子 (图 4 至图 7):

图 4 及图 5：土拓署为政府人造斜坡进行的巩固工程
(资料来源：土拓署)

地点：湾仔宝云道
(斜坡编号：11SW-D/F641)



图 4：巩固工程前

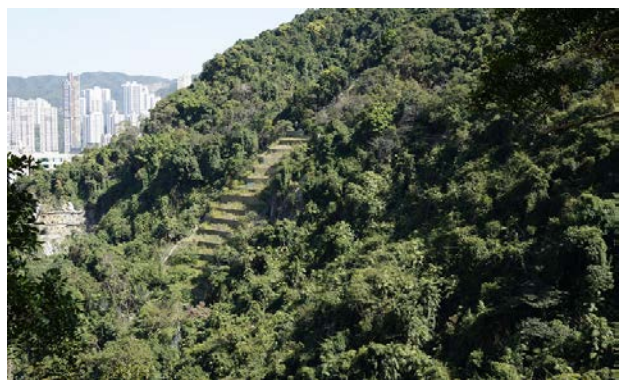


图 5：巩固工程后

图 6 及图 7：土拓署为天然山坡进行的风险缓减工程
(资料来源：土拓署)

地点：大屿山裕东路
(斜坡编号：9SE-B/ND1)

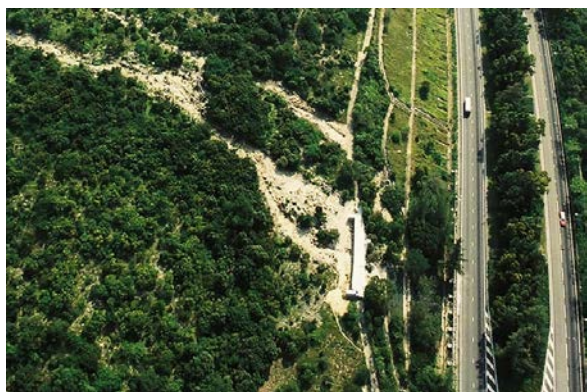


图 6：风险缓减工程前

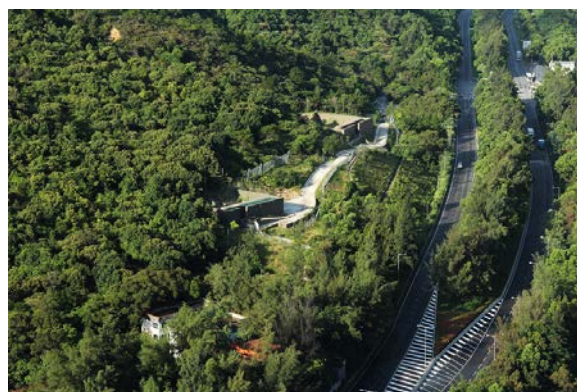


图 7：风险缓减工程后

2.19 土拓署指出，不少风险缓减措施在暴雨天气下成功发挥作用，反映过往的天然山坡防治工程的成效。举例而言，该署为薄扶林及东涌坝尾的天然山坡兴建的泥石坝和柔性防护网在 2021 年 8 月和 10 月的两场暴雨期间，有效拦截塌下的山泥，避免山坡下的房屋受到波及。此外，在 2023 年 9 月的特大暴雨期间，位于葵涌梨贝街和大埔松岭村的泥石坝，亦成功拦截天然山坡在倒塌时产生的泥石，避免山下的设施受损。

2.20 至于私人人造斜坡，土拓署每年会按风险排序拣选 100 个具有较高中等潜在风险的斜坡，进行安全筛选研究，藉以检视斜坡的安全状况。若在研究中发现斜坡有重大损坏迹象或可能构成危险，土拓署则会建议屋宇署援引《建筑物条例》发出「危险斜坡修葺令」，饬令相关业主进行指定勘察及修葺工程。公署将于稍后公布的第二项有关当局对斜坡维修责任的鉴辨及对私人人造斜坡的风险管理工作的主动调查行动中（**第 1.7 段**），作详细解说及剖析。

2.21 公署曾审视「长远防治山泥倾泻计划」过去 10 年（2015 至 2024 年）的年度数据（**表 1 及表 2**），留意到土拓署每年完成风险缓减工程的天然山坡、完成巩固工程的政府人造斜坡，以及进行安全筛选研究的私人人造斜坡数目，均可达致当局所订的年度目标（**第 2.15 段**）。累计而言，自 2011 年起，土拓署已为 489 个天

然山坡完成风险缓减工程、巩固了 2,227 个政府人造斜坡，以及为 1,434 个私人人造斜坡进行安全筛选研究。

表 1：「长远防治山泥倾泻计划」下
已完成风险缓减工程的天然山坡年度数据

年份	已完成风险缓减工程的天然山坡（个） （年度目标：30 个）	
	年度数字	累计数字（自 2011 年起）
2015 年	33	146
2016 年	49	195
2017 年	49	244
2018 年	33	277
2019 年	33	310
2020 年	35	345
2021 年	36	381
2022 年	36	417
2023 年	35	452
2024 年	37	489

表 2：「长远防治山泥倾泻计划」下
已完成巩固工程的政府人造斜坡年度数据

年份	已完成巩固工程的政府人造斜坡（个） （年度目标：150 个）	
	年度数字	累计数字（自 2011 年起）
2015 年	155	788
2016 年	165	953
2017 年	155	1,108
2018 年	152	1,260
2019 年	165	1,425
2020 年	166	1,591
2021 年	176	1,767
2022 年	158	1,925
2023 年	152	2,077
2024 年	150	2,227

2.22 土拓署指出，该署于 2010 年推出「长远防治山泥倾泻计划」，在控制余下人造斜坡的山泥倾泻风险的同时，亦将防治山泥倾泻工作扩展至天然山坡。本港整体的山泥倾泻风险已较 1977 年大幅减少。「长远防治山泥倾泻计划」每年拣选天然山坡及余下人造斜坡中相对构成最高潜在影响的约 1% 作出跟进，可快速及有效地降低整体山泥倾泻风险。该署是在权衡控制山泥倾泻风险及工程对公众造成的不便，并考虑岩土工程行业的环境及人手后，认为所订的年度目标（**第 2.15 段**）恰当。2015 及 2021 年，土拓署曾先后就计划的年度目标及进度进行检讨，认为两者均符合预期。

2.23 土拓署进一步解释，该署会不时检视其风险为本拣选斜坡的准则，并按实际需要作出调整。为进一步强化斜坡管理来应对气候变化导致日趋频繁的极端天气现象，土拓署计划提高「长远防治山泥倾泻计划」的每年目标，为更多天然山坡及政府人造斜坡进行巩固及风险缓减工程，亦会增加进行安全筛选研究的私人人造斜坡数目，详情见下文**第 5.59(4)段**。

应用创新科技

2.24 除了推展「长远防治山泥倾泻计划」外，土拓署亦一直致力运用创新科技以减低山泥倾泻风险、提升该署的服务成效及质量，冀能从多方面确保公众安全，当中包括推动政府、业界及学术界之间的协作，并作为学术研究及技术应用之间的桥梁。土拓署建立了多个跨界别平台，从而确定各界的需要和共同目标，并制定技术开发措施及进行协作。该署亦成立了专家审核小组，检视岩土工程设计方案中提议使用的新材料、新设计或非常规的施工方法，并以创新思维批核新技术的关键事项，以及为审核工作提供方向和指示。现于下文详述部分土拓署应用创新科技进行防治山泥倾泻工作的例子。

2.25 在监测天然山坡的山泥倾泻工作上，土拓署先后于 2010 及 2020 年进行了覆盖全港的空载激光扫描（**Light Detection and Ranging, LiDAR**）遥感测量，以此制成数码地形模型，显示天然山坡的地貌特征（如山泥倾泻残痕），为天然山坡的风险评估提供了重要资料（**图 8**）。此外，该署亦与不同学术机构合作，推展这方面的工作，包括与大专院校合作研究运用人造卫星及最新的集成遥感技术，监测天然山坡的山泥倾泻。研究团队将研制并发射对地

观测卫星，利用卫星遥感技术，对天然山坡山泥倾泻进行广泛监测。早前，该署亦与大专院校进行研究，以人工智能从卫星照片和航空照片中识别天然山坡上的山泥倾泻，并勾划出山泥倾泻的范围和判别类型，以加快更新《天然山坡山泥倾泻增订目录》（第 2.3 段）。

2.26 在发生山泥倾泻事故后，相关部门均需安排视察，了解实际情况及为斜坡开展紧急维修工程。就此，土拓署与人工智能和机械化领域的公司合作，研发出四足机械狗「SPOT」作先导使用（图 9）。机械狗可配备不同的数据收集器材和装备，代替工程人员到达山泥倾泻现场进行视察及收集数据。另外，该署亦与大专院校合作，主导研发链带攀爬机械人，可用于更陡峭的山泥倾泻事故现场进行视察。

图 8 及图 9：空载激光扫描遥感测量及四足机械狗图片
（资料来源：土拓署）



图 8



图 9

2.27 在斜坡资讯发放方面，土拓署早年利用建筑信息模拟技术（Building Information Modelling）及地理资讯系统（Geographic Information System）技术，全面管理该署的地理空间数据，以及构建「斜坡资讯系统」（载有《斜坡记录册》所登记的人造斜坡资料），以供业界及公众人士使用。2023 年，土拓署完成「斜坡资讯系统」的更新版本，提供三维岩土资讯，利便业界进行不同分析及研究。因应近期完成的系统性山泥倾泻调查及研究，土拓署积极开发「智慧斜坡记录册」，扩展现有的斜坡数据库资料，希望提升斜坡安全管理工作的效能，详见下文第 5.61 段。

2.28 除上文提到的范畴外，土拓署近年亦透过创新科技（包括自动化无人机及应用机器学习技术等），增强当局对评估山泥倾泻风险、进行遥距监测及处理山泥倾泻事故及善后工作的能力，详情参见下文第 3.5、5.62 及 5.63 段。

宣传教育工作

2.29 土拓署积极透过不同渠道及方式，包括电视和电台的宣传片及声带、制作及派发宣传单张、海报及指南、举办座谈会、讲座和培训课程，以及利用不同社交媒体平台提供有关斜坡安全和斜坡维修的资讯等，致力提高市民对斜坡安全的意识、对本港山泥倾泻风险的认知和防灾备灾意识。

2.30 土拓署辖下设有社区咨询服务组，向私人人造斜坡业主就如何进行斜坡维修、勘探、巩固等工程提供建议，帮助他们履行斜坡维修责任。该组亦会不时举行斜坡安全讲座和座谈会、会见市民，以及就有关斜坡维修和「危险斜坡修葺令」的个案提供咨询服务，亦会以简易方式向私人人造斜坡业主逐步说明如何尽快及有效遵办修葺令的要求。

3

山泥倾泻预警及通报机制

山泥倾泻警告

3.1 当暴雨或持续大雨极有可能导致大量山泥倾泻事故时，土拓署及香港天文台（「天文台」）会发出山泥倾泻警告，目的是提醒市民注意可能引起的山泥倾泻风险，并做好预防措施。

3.2 是否需要发出山泥倾泻警告，主要取决于本港的降雨范围、降雨强度及受影响的斜坡数目。天文台会运用雷达监测全港及邻近范围的雨云活动及发展，并会透过高解像的气象卫星图了解全港周围的云层分布，以预测雨量。现时，土拓署于全港设有约 90 个配备雨量计及太阳能数据记录仪的自动雨量站，会将每分钟收集到的雨量数据通过网络传送至云端伺服器；部分由天文台及渠务署管理的自动雨量计亦为山泥倾泻警告系统提供雨量数据。过去五年（2020 至 2024 年），当局共发出 9 次山泥倾泻警告，平均每年一至三次（表 3）。

表 3：土拓署及天文台于 2020 至 2024 年
发出山泥倾泻警告的数据

年份	发出山泥倾泻警告的次数
2020 年	2
2021 年	2
2022 年	1
2023 年	3
2024 年	1
总数	9

山泥倾泻特别提示

3.3 为了加强预警和讯息发布，土拓署与天文台于 2024 年 5 月推出山泥倾泻特别提示，用途与现时天文台就大雨发出的局部地区大雨提示相似。

3.4 土拓署解释，影响香港的雨带发展及移动瞬息万变，受雨势影响的范围可以较广泛，亦可以只是局部地区性。当局部地区的大雨持续，该些地区的山泥倾泻风险便会显著增加，但以整体香港而言，广泛地区的山泥倾泻风险可能尚未达到发出山泥倾泻警告的指标。此时，该署会依据过去 24 小时所录得滚存雨量，评估各区的山泥倾泻风险，在有需要时与天文台发出山泥倾泻特别提示，提醒市民山泥倾泻风险较高的地区。当受影响地区改变时，土拓署和天文台会更新特别提示。此外，若预计大雨有机会扩展至广泛地区时，当局会视乎情况，考虑以山泥倾泻警告取代山泥倾泻特别提示。

山泥倾泻警告系统智能化

3.5 早前，土拓署循《行政长官 2024 年施政报告附篇》提出应用机器学习技术和大数据分析的方向进行研究，并将于 2025 年雨季试行运用香港降雨数据、过往山泥倾泻记录及人造斜坡资料，再结合机器学习技术及大数据分析制作而成的山泥倾泻预测模型，从而进一步提升当局评估山泥倾泻风险的能力，包括在暴雨天气下估算山泥倾泻事故报告数目的准确性及优化山泥倾泻警告的发放。

山泥倾泻指数

3.6 除了向市民发出山泥倾泻预警外，土拓署透过分析香港过往的雨量及山泥倾泻事故数据，配合全港斜坡的分布资料，建立了一套降雨强度和山泥倾泻事故概率关系的模型。

3.7 土拓署指出，香港的雨量分布可以相当不平均，个别雨量站的降雨强度未必能反映其他地区的状况；即使是相同强度的暴雨，若降雨地点不同，所引发的山泥倾泻风险亦会有别，如降雨范围内的斜坡数量较多，暴雨引发的山泥倾泻潜在风险会较高。当发

生暴雨时，土拓署会收集暴雨期间录得的雨量数据，转化成降雨强度分布，再利用上述模型，估算暴雨可能触发的山泥倾泻数量，再量化为山泥倾泻指数，以便更确切反映暴雨所引发的山泥倾泻风险。

3.8 土拓署推算了自 1985 年来触发山泥倾泻警告的暴雨的山泥倾泻指数至今，本港曾出现五次山泥倾泻指数超过 100（即代表山泥倾泻风险极高）的暴雨，分别发生于 1994 年、2005 年、2008 年及 2023 年（两次）。在 1994 年 7 月 23 日的暴雨（山泥倾泻指数为 103）期间，当局共接获 214 宗山泥倾泻事故报告，其中在西环观龙楼发生的事故导致五死三伤。发生于 2008 年 6 月 7 日、山泥倾泻指数为 126 的暴雨，共引发 347 宗山泥倾泻事故，并导致两人死亡。至于发生于 2023 年 9 月 7 日的特大暴雨，本港录得破记录的降雨量（市区录得 500 至 800 毫米雨量），山泥倾泻指数为 130，是有指数记录以来最高。最终，当局共接获 181 宗山泥倾泻事故，包括发生于筲箕湾耀兴道的特大山泥倾泻事故（**第 5.8 至 5.14 段**）数目较 1994 年及 2008 年暴雨期间为低。

3.9 现时，土拓署会在暴雨过后（一般于取消山泥倾泻警告后），在土拓署的「香港斜坡安全网页」⁷发布该场暴雨的山泥倾泻指数，让市民知悉其强度。「香港斜坡安全网页」亦载有过去曾涉及发出山泥倾泻警告的暴雨的对应山泥倾泻指数，供公众参考。

⁷ 「香港斜坡安全网页」网址：<http://hkss.cedd.gov.hk>。

4

部门对政府人造斜坡 的维修工作

概况

4.1 截至 2024 年 12 月，全港共有 61,241 个人造斜坡，当中涉及由政府部门负责维修的政府人造斜坡及混合责任斜坡（**注释 3**）有 38,656 个及 6,319 个，分别占整体人造斜坡数目的 63.1% 及 10.3%，总比率超过一半。因此，政府部门适时及妥善为辖下管理的斜坡进行检查及维修，对本港的整体斜坡安全及当局的防治山泥倾泻工作而言，是甚为重要的一环。

4.2 按负责维修的政府部门来划分，负责最多政府人造斜坡的部门依次为地政总署（17,363 个）、路政署（11,231 个）、水务署（6,372 个）及建筑署（5,871 个）（**表 4**）。土拓署辖下的土力工程处则并非维修部门，但担任整体斜坡安全监管的技术顾问角色。根据土拓署的资料，由 2014 年至 2023 年 9 月发生的山泥倾泻事故当中，上述四个部门负责维修的政府人造斜坡所占数目同样较多（**表 5**）。

表 4：主要负责政府人造斜坡维修的七个部门，按政府人造斜坡及混合责任斜坡分项（截至 2024 年 12 月）

负责维修的政府部门 [*]	政府人造斜坡数目 (个)	混合责任斜坡数目 (个)	总数 (个) [#]
地政总署	12,878	4,485	17,363
路政署	9,995	1,236	11,231
水务署	6,239	133	6,372
建筑署	5,425	446	5,871
渠务署	873	132	1,005
渔农自然护理署	847	1	848
房屋署	837	81	918

[#]：由多于一个政府部门负责维修的政府斜坡及混合责任斜坡已分别列于相关部门的数目，因此按负责部门所列的斜坡总数会大于上文第 4.1 段的政府斜坡及混合斜坡数目。

表 5：2014 年至 2023 年 9 月涉及山泥倾泻事故的政府人造斜坡及混合责任斜坡的数据

负责维修的政府部门	涉及山泥倾泻事故的政府人造斜坡及混合责任斜坡数目 (个)
地政总署	299
路政署	301
水务署	194
建筑署	72
渠务署	5
渔农自然护理署	41
房屋署	3

4.3 基于以上数据，公署决定将当中负责最多斜坡的四个部门，即地政总署、路政署、水务署及建筑署纳入是次主动调查行动，以了解相关部门如何为其负责的政府人造斜坡进行日常维修保养、发生山泥倾泻事故后的跟进工作，以及与土拓署之间就斜坡管理事宜的跨部门协作。

政府人造斜坡的维修保养工作

4.4 正如上文第 1.2 段提到，地政总署专责为《斜坡记录册》内的人造斜坡鉴辨维修责任方，并会将鉴辨结果上载至该署管理的「斜坡维修责任信息系统网站」⁸。

4.5 就是项主动调查行动所审研的四个政府斜坡维修部门而言，每个部门负责的斜坡，与其本身的职能均有较为密切的关连。其中，路政署主要负责位于未分配的政府土地上而会影响其辖下公共道路的路旁人造斜坡；水务署则主力负责位于水务设施附近（包括水塘、配水库及引水道等）的人造斜坡；至于建筑署负责维修的人造斜坡，主要位于或毗邻政府楼宇和设施用地。对于《斜坡记录册》中其余未有任何政府部门或私人地段业权人负责维修的人造斜坡，由地政总署负责。

「人命后果类别」及各类斜坡维修检查

4.6 现时，不论是政府或是私人人造斜坡，均须由工程师按《土力工程技术指引第 15 号》进行风险评估，以订定斜坡的「人命后果类别」级别（consequence-to-life category）。相关风险评估涵盖多个考虑因素，包括斜坡（主要指坡顶与坡脚）与楼宇及设施的距离、受影响楼宇及设施的使用者数量及使用率、斜坡可能崩塌的规模、泥石在发生山泥倾泻时的可能覆盖范围，以及相关楼宇及设施能否抵抗滑坡泥石的冲力等。

4.7 「人命后果类别」分为三个级别，用以反映斜坡发生山泥倾泻事故时可能构成的人命损伤严重程度，从高至低依次为第一级、第二级及第三级。根据上段技术指引所列举的例子，第一级斜坡通常位处邻近与民生息息相关的建筑物或设施（包括住宅、医院、商业大厦、学校、室内停车场、运动场及主要干道等）附近；较常位于第二级斜坡附近的设施包括铁路、天桥，以及中度至繁忙的行车和行人路等；至于第三级斜坡，则较常邻近较偏远的设施（例如郊野公园、未发展的绿化地带及非繁忙路段等）。负责维修政府人造斜坡的部门会参照相关斜坡的「人命后果类别」级别，并

⁸ 「斜坡维修责任信息系统网站」的网址为：
<https://www.slope.landstd.gov.hk/smr/s/disclaimer?lg=tc>。

依据土拓署发出的《斜坡维修指南》⁹，定期为斜坡进行「工程师维修检查」、「例行维修检查」及「地下带水管道定期检查」（如适用）。

4.8 其中，「工程师维修检查」须由具备专业资格的岩土工程师负责进行，用以评估人造斜坡的状况及有否妥善维修，并判断是否需要进行详细调查、「稳定性评估」，以至其他改善工程（例如预防性维修工程（preventive maintenance works）及加固工程（upgrading works）等）。「例行维修检查」则用作决定是否需要为人造斜坡进行维修工程。根据《斜坡维修指南》的建议，「人命后果类别」为第一或第二级的人造斜坡，应分别最少每隔五年及每年进行一次「工程师维修检查」及「例行维修检查」；至于「人命后果类别」属第三级的人造斜坡，则应分别至少每十年及每两年进行一次「工程师维修检查」及「例行维修检查」。

4.9 至于「地下带水管道定期检查」，则适用于已铺设地下带水管道的人造斜坡，目的是防止管道出现渗漏，影响斜坡结构安全。以建筑署为例，截至 2024 年 6 月，该署辖下共有 4,300 多个设有地下带水管道的政府人造斜坡；视乎斜坡所属的「人命后果类别」级别，该署会安排承办商于每五或十年进行上述定期检查。

四个政府斜坡维修部门对其辖下斜坡的维修保养

4.10 根据四个政府斜坡最主要维修部门（即地政总署、路政署、水务署及建筑署）所提供的资料，现时，各部门均会分别委聘岩土工程顾问公司及承建商，按照部门所订的检查周期（表 6），为各个斜坡进行「工程师维修检查」、「例行维修检查」及「地下带水管道定期检查」。「工程师维修检查」须由具备专业资格的岩土工程师进行，主要聚焦斜坡结构的安全性和稳定性；至于「例行维修检查」，可由一般人员负责，则主要集中检视斜坡的日常保养项目，例如排水明渠有否杂物阻塞及斜坡上的植物有否过度生长而需作修剪等。公署注意到，各部门所订的检查周期，与土拓署于《斜坡维修指南》所建议的周期（第 4.8 段）相符。

⁹ 《斜坡维修指南》由土拓署发出，主要就斜坡、挡土墙、非原状山坡及山体灾害减缓设施的维修，提供良好作业标准。

**表 6：地政总署、路政署、水务署及建筑署
负责维修的政府人造斜坡的检查周期**

	地政总署		路政署		水务署		建筑署	
	政府人造斜坡的「人命后果类别」							
	第一及 第二级	第三级	第一及 第二级	第三级	第一及 第二级	第三级	第一及 第二级	第三级
工程师 维修检查 [#]	每五年 一次	每十年 一次	每五年 一次	每十年 一次	每五年 一次	每十年 一次	每五年 一次	每十年 一次
例行 维修检查	每年 一次	每两年 一次	每年 一次	每两年 一次	每年 一次	每两年 一次	每年 一次	每年 一次
地下带 水管道 定期检查	不适用	不适用	[注 1]	不适用	每五年 一次	不适用	[注 2]	

[#]：根据《斜坡维修指南》，「工程师维修检查」一般不适用于为天然山坡进行风险缓减工程时所建造的设施。此外，如有需要，土拓署会特别跟进柔性防护网的维修或更换安排。

[注 1]：会影响填土坡的带水管道为每五年一次；会影响非填土坡的带水管道为每十年一次。

[注 2]：岩土工程师在进行「工程师维修检查」时，会检视有关带水管道的资料及重新评估合适的检查周期（一般为五或十年一次），并将之列于「维修手册」内。

4.11 公署曾要求上述四个斜坡维修部门提供涉及不同山泥倾泻事故的政府人造斜坡资料供公署审阅。大体而言，各个部门均有按照所订的时间表，为所涉斜坡进行不同的维修检查及相关工程，但亦有个别情况中部门未能提供个别维修检查记录，或因电脑系统故障而令资料遗失。

4.12 同时，各部门均会安排其人员管理其辖下政府人造斜坡的维修保养工作，当中主要包括安排顾问公司及承办商为斜坡进行「工程师维修检查」及「例行维修检查」、透过定期会议监察顾问公司及承办商的工作表现，以及抽样拣选「工程师维修检查」报告进行内部技术审核等。

4.13 2025 年 5 月至 7 月期间，公署透过实地视察，了解上述四个部门对政府人造斜坡的维修保养工作（涉及分别由顾问公司及承办商进行的「工程师维修检查」及「例行维修检查」）及土拓署进行斜坡维修审核巡查的流程。

4.14 据公署人员观察及了解,「工程师维修检查」由顾问公司的专业工程人员负责进行。进行检查前,相关人员会先检视过去的「工程师维修检查」记录,查看有否需要注意的地方,并会在现场确认斜坡的边界。这项检查主要聚焦斜坡的结构及稳定性,举例而言,若斜坡上种植了相当数量包括树木等的植物,检查人员会检视植物有否过度生长、斜坡上的树木有否出现异常(包括出现倾斜或根部位置有松脱迹象)、泥土表面有否冲蚀,从而评估斜坡的稳定性(图 10 及图 11)。例如,在视察位于屯门的某个政府人造斜坡时,检查人员发现斜坡上有树木的根部位置有松脱迹象,树干亦有倾侧(图 12 及图 13),故已记录有关情况,再交由斜坡维修部门跟进。

4.15 至于已铺有混凝土护面的斜坡,护面上一般会装有排水孔,部分更会放有包着泥石的小麻布袋,疏水之余,亦可防止排水孔被人以杂物填塞。检查人员会检视护面及排水孔的状况有否出现异常(图 14 及图 15)。不论斜坡是植被护面,还是混凝土护面,检查人员均会检查排水渠及集水井(如有)有否淤塞、裂痕、破损,以至渗漏等状况(图 16 及图 17)。

**图 10 至图 17: 公署随同斜坡维修部门视察
顾问公司进行「工程师维修检查」
(相片由公署人员拍摄)**



图 10



图 11



图 12



图 13



图 14



图 15



图 16



图 17

4.16 「例行维修检查」方面，则是由承办商负责。检查主要涵盖斜坡的日常保养项目，例如斜坡上有否需要移除的沙石及过度生长的植被、排水渠及集水井有否被杂物或枯叶等阻塞或需作修补，以及斜坡护面上的排水孔有否阻塞（图 18 及图 19）等等。完成检查后，承办商会安排维修人员处理需要跟进的项目。

**图 18 至图 19：公署随同斜坡维修部门视察
承办商进行「例行维修检查」
（相片由公署人员拍摄）**



图 18



图 19

4.17 在人手编制上，四个部门均有所不同，但当中有一个共通点，就是土拓署均有调派专业土力工程师到每个部门，就斜坡维修保养工作提供岩土工程方面的技术支援。四个部门的具体人手编制详列如下：

- (1) 地政总署辖下设有斜坡维修组，由 16 名专业人员、17 名技术人员，以及 33 名工程人员组成。
- (2) 路政署的斜坡维修保养及相关技术支援工作分别由其辖下两个分区办事处（即市区办事处及新界区办事处）的斜坡组及总办事处土力顾问组负责，成员共包括 14 名专业人员及 50 名技术人员¹⁰。

¹⁰ 其中六名专业人员及六名技术人员同时负责斜坡维修保养以外的其他职务。

- (3) 水务署的斜坡管理事务主要交由四个分区办事处(即港岛和离岛区办事处、九龙区办事处、新界东区办事处及新界西区办事处)及其辖下的斜坡安全组负责,包括 9 名专业人员及 12 名技术人员。
- (4) 建筑署辖下设有专责管理斜坡保养定期合约的特别职务 31 组及专责管理顾问公司的斜坡安全组,由 9 名专业人员(包括屋宇保养测量师及土力工程师)、10 名地盘监工及 14 名技术主任组成。

公署注意到,上述四个部门均有调配专业人员处理其辖下斜坡的维修及保养工作,但人数各异,介乎 9 至 16 人,每个部门负责维修的政府人造斜坡及混合责任斜坡数目亦有所不同(介乎 5,871 个至 17,363 个,见表 4)。公署就此进行计算,发现每个部门的专业人员人手比例存在颇大差异,介乎平均每名专业人员须处理 652 个至 1,085 个政府人造斜坡及混合责任斜坡不等(表 7)。

**表 7: 地政总署、路政署、水务署及建筑署的
专业人员人手比例数据**

部门	部门负责维修的 政府人造斜坡数目	部门的 专业人员数目	专业人员人手比例 (平均每名人员须处 理的斜坡数目) [#]
地政总署	17,363	16	1,085
路政署	11,231	14	802
水务署	6,372	9	708
建筑署	5,871	9	652

[#]: (部门负责维修的政府人造斜坡数目 / 部门的专业人员数目)

土拓署统筹的斜坡维修审核及跨部门协作

4.18 土拓署除了透过「长远防治山泥倾泻计划」为政府人造斜坡进行巩固工程外,亦会定期拣选一个负责维修政府人造斜坡的部门进行审核,检视相关部门有否妥善为辖下斜坡进行保养及维修。该署解释,斜坡维修审核涵盖七个主要负责维修政府人造斜坡的部门(表 4)。该署每年会完成两至三个维修部门的斜坡维修审核,每三年为上述七个维修部门完成一轮审核。

4.19 在斜坡维修审核期间，各维修部门须向土拓署提交斜坡维修文件，包括斜坡维修计划、检查及维修工程记录、顾问合约、会议记录和独立审核「工程师维修检查」报告。土拓署会按照现行的斜坡维修政策及标准抽样审核部门提交的文件，亦会验证各维修部门的独立审核工作是否到位。该署亦会抽选部分政府人造斜坡进行实地视察，检视斜坡的实际维修情况与部门提交的维修文件（包括独立审核「工程师维修检查」报告）是否相符。

4.20 若有不符合标准或需要改善的地方，土拓署会向维修部门提出建议，并要求相关部门提交后续跟进计划。为进一步提升政府人造斜坡的维修管理工作，土拓署于 2025 年起加强斜坡维修审核的实地视察工作，逐步达致每年视察大约 400 个政府人造斜坡的目标。该署亦计划稍后推出「中央斜坡维修资料库」电子平台，供维修部门上载斜坡维修记录作中央储存，并且透过资料库进行数据分析，用作挑选政府人造斜坡进行实地视察。

4.21 对上一个斜坡维修审核周期于 2021 年 11 月展开，并于 2023 年 10 月完结，当中土拓署并无发现七个斜坡维修部门的工作有不合标准或需要提出建议的情况。

4.22 承上文第 4.13 段，公署人员早前随同土拓署人员到浅水湾道至赤柱峡道一带，为三个坐落于行车道旁的政府人造斜坡，进行斜坡维修审核巡查。土拓署解释，审核巡查主要检视被抽选斜坡的表面结构保养方面有否出现重大问题，从而反映被审核部门有否妥善为斜坡进行检查及维修。在汲取 2023 年 9 月暴雨期间发生的山泥倾泻事故的经验后，土拓署会在最新一轮的审核中，依据被审核部门提交的斜坡维修计划，抽选位于对民生构成较大影响的设施（包括医院）附近或位处毗邻唯一行车通道的政府人造斜坡进行巡查。

4.23 经巡查后，土拓署人员没有发现上述三个斜坡在维修保养方面有重大问题，但其中两个砌石护面（图 20 及图 21）及植被护面（图 22 及图 23）的斜坡有个别排水孔被阻塞，亦有部分排水渠位置有杂物及枯叶堆积。土拓署经整理该些在巡查时发现需作跟进的地方后，已转交相关斜坡维修部门处理，其后的跟进工作亦已完成。

图 20 至图 23：公署随同土拓署进行斜坡维修审核巡查
(相片由公署人员拍摄)

地点：浅水湾道
(斜坡编号：15NE-A/C80)



图 20



图 21

地点：赤柱峡道
(斜坡编号：15NE-A/C134)



图 22

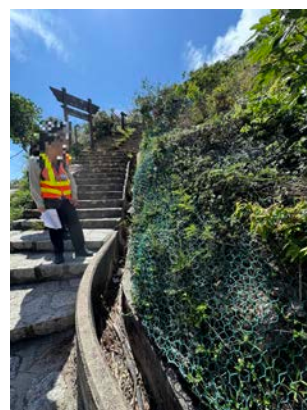


图 23

4.24 此外，土拓署亦自 1996 年已成立跨部门斜坡事宜的平台并定期举行会议，主席为土力工程处处长，成员包括发展局、七个主要维修政府人造斜坡的部门及屋宇署的代表，透过每半年一次的会面，促进部门之间对监察及保障斜坡安全的协作。会议讨论的事项主要涵盖斜坡维修部门为其辖下斜坡所进行的不同类别工程、监察涉及发出「危险斜坡修葺令」的私人人造斜坡的最新情况、与斜坡安全及管理相关的技术事项，以及涉及山泥倾泻事故紧急应变的统筹工作等。为进一步提高会议所讨论事项的执行效率，自 2024 年起，土拓署已要求参与会议的部门（包括负责维修政府人造斜坡的七个主要部门）委派首长级人员出席会议。

5

历年的山泥倾泻事故剖析

概况

5.1 土拓署有关历年山泥倾泻事故的统计显示，本港于 1989 至 2014 年的 26 年间共接获 7,800 多宗山泥倾泻事故报告，平均每年约 300 宗，其中，1993 年及 2008 年因出现极端大雨，录得的事数目更超过 800 宗（图 24）。数据显示，本港近年的山泥倾泻事故数目有回落迹象，近十年（2015 至 2024 年）发生的山泥倾泻事故共 2,141 宗，按年介乎 76 至 601 宗，平均每年约 214 宗，相对以 1989 至 2014 年的数据作基准所统计的平均每年约 300 宗事故，低于接近三分之一（表 8）。

5.2 然而，本港曾于 2023 年录得 601 宗山泥倾泻事故，该些事故主要由极端降雨所引发，同年 9 至 10 月的暴雨期间，土拓署共接获约 300 宗经确认的山泥倾泻报告，占全年的山泥倾泻个案接近五成。该署曾以事故规模、所涉斜坡类别及导致影响三方面，整合 2023 年的山泥倾泻事故统计数字，当中发现超过五分之一的事故（127 宗，占事故总数的 21.1%）属大型山泥倾泻（即泥石崩塌体积等于或超过 50 立方米）（下文第 5.46 段）；斜坡类别方面，超过七成的事故（432 宗，占事故总数的 71.9%）涉及的是人造斜坡，余下则为天然山坡。至于事故造成的影响，超过一半的事故影响包括道路及行人通道等的交通设施，亦有接近两成的事故（108 宗，占事故总数的 16.3%）对建筑物构成影响。

5.3 另一方面，土拓署解释，发生暴雨的地点、强度、持续时间，均会影响发生山泥倾泻的机率。在暴雨发生时，会有大量雨水在斜坡表面高速流过，继而可能冲蚀斜坡表面，引发山泥倾泻；同时，亦有部分雨水会渗入斜坡的泥土之中，令地下水位上升，上升的水压会减低泥土之间的摩擦力，亦有机会造成山泥倾泻。若雨量超出溪涧、引水道或排水渠的负荷，特别是在引水道或排水渠被暴

雨带来的泥石和枯叶阻塞的情况下，雨水就可能集中于某处溢出，并流向附近斜坡。当大量雨水冲刷及渗入斜坡，便可能造成上文提到的表面冲蚀及地下水位上升的情况，继而触发山泥倾泻。

图 24：本港于 1989 至 2014 年发生的山泥倾泻事故统计数据

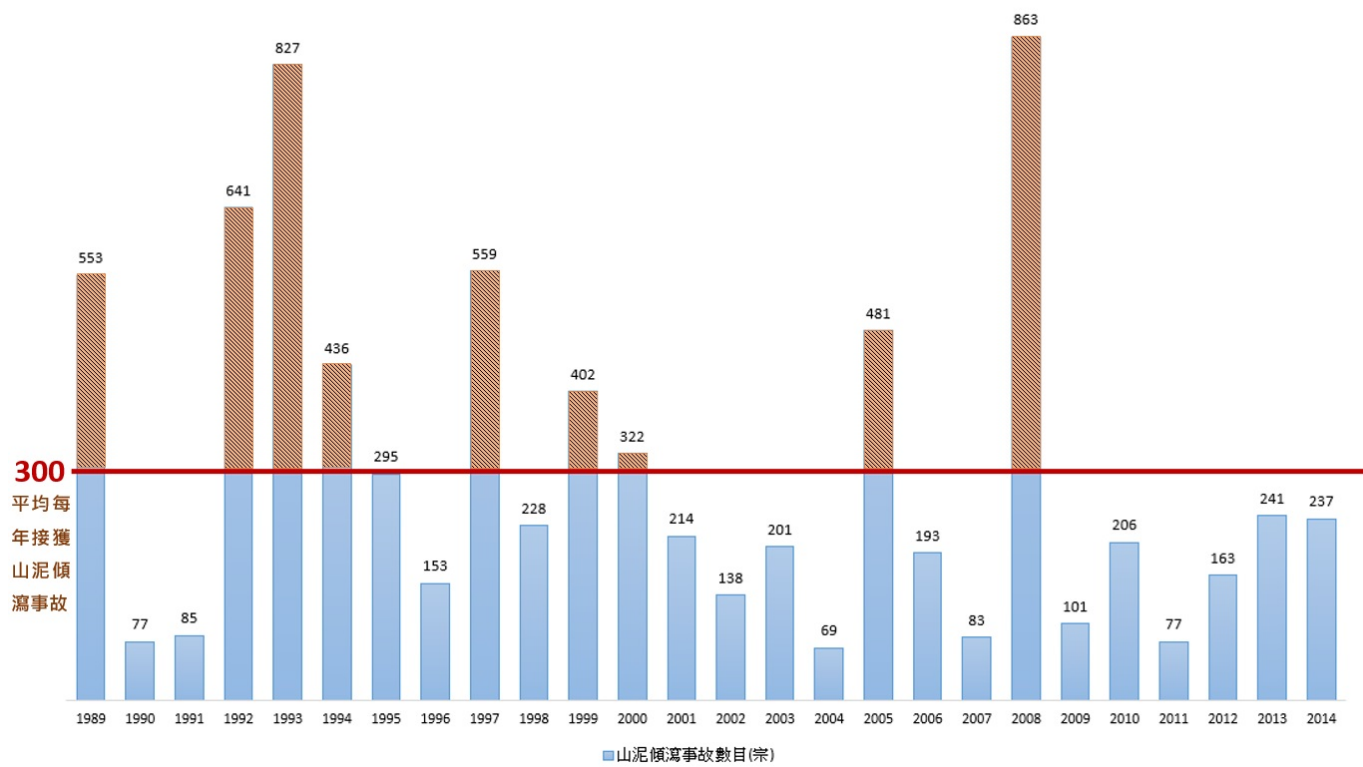


表 8：本港于 2015 至 2021 年发生的山泥倾泻事故统计数据

年份	山泥倾泻事故数目 (宗)	
2015 年	161	每年平均发生约 214 宗 山泥倾泻事故 (2,141/10) = 214.1
2016 年	226	
2017 年	152	
2018 年	253	
2019 年	131	
2020 年	214	
2021 年	146	
2022 年	76	
2023 年	601	
2024 年	181	
总数	2,141	

涉及不同类型斜坡的山泥倾泻事故数据

5.4 根据土拓署的数据，本港过去十年（2015 至 2024 年）发生的山泥倾泻事故当中，超过四成涉及政府人造斜坡（882 宗事故），其次是天然山坡（507 宗事故），比率亦接近两成半，两者均高于私人人造斜坡的 5.4% 比率（117 宗事故）（表 9）。公署调查发现，就 2020 至 2024 年而言，本港发生涉及人造斜坡的山泥倾泻（共 630 宗）当中，有约一成（共 68 宗）属于大型事故（即造成 50 立方米或以上的泥石崩塌），而政府人造斜坡及私人人造斜坡发生山泥倾泻事故的比率亦属甚低水平（表 10 及表 11）。此外，发生于政府人造斜坡的山泥倾泻事故当中，大部分（79.5%）的「人命后果类别」级别均为第二或第三级（表 12）（注：「人命后果类别」级别分为三级，第一级最高，第三级最低，见上文第 4.7 段）。

5.5 公署留意到，本港的政府人造斜坡数目远多于私人人造斜坡，因此涉及事故的政府人造斜坡数目较多，亦可以理解。然而，撇除事故数量上的差异，政府人造斜坡发生山泥倾泻事故的比率仍高于私人人造斜坡。以 2024 年为例，政府人造斜坡发生山泥倾泻事故的比率¹¹为 0.2%（表 10 栏(c)），私人人造斜坡的事故比率¹²则为 0.06%（表 11 栏(c)），相差超过两倍。土拓署解释，2024 年的山泥倾泻事故主要源于年内的数场暴雨，而受影响的斜坡类别很大程度上取决于暴雨的范围。以 2024 年 5 月的多场大雨为例，降雨范围主要集中于西贡区，而当区较少私人人造斜坡，却有大量位于非繁忙路段或郊区、「人命后果类别」级别为第三级的政府人造斜坡。当月，署方接获位于西贡区的政府人造斜坡和私人人造斜坡的山泥倾泻事故分别为 24 宗及 4 宗，数量已占 2024 年山泥倾泻事故宗数超过三分之一，可见降雨范围对受山泥倾泻事故影响的斜坡类别所造成的差异。

¹¹ （发生事故的政府人造斜坡数目 / 政府人造斜坡总数）x 100%

¹² （发生事故的私人人造斜坡数目 / 私人人造斜坡总数）x 100%

**表 9：2015 至 2024 年涉及不同类型斜坡
的山泥倾泻事故数据**

	涉及的山泥倾泻事故 (宗)	比率 [#] (%)
天然山坡	507	23.7%
政府人造斜坡	882	41.2%
私人人造斜坡	117	5.5%
混合责任人造斜坡	122	5.7%
其他没有登记的小型人造斜坡 [^]	513	23.9%
总数	2,141	100%

[#]：比率 = (涉及的山泥倾泻事故宗数 / 山泥倾泻事故总数) x 100%

[^]：「没有登记的小型人造斜坡」是指该人造斜坡未能满足发展局工务技术通告 02/2018 下登记斜坡的条件。举例而言，在 2022 年，一宗山泥倾泻事故发生于半山克顿道旁没有登记的削土坡。该削土坡高度不足 3 米，不符合登记为斜坡的条件。

**表 10：2020 至 2024 年政府人造斜坡
发生山泥倾泻事故比率的数据**

年份	政府人造斜坡数目 (a)	涉及政府人造斜坡的 山泥倾泻事故 [#] (宗) (b)	政府人造斜坡的 山泥倾泻事故比率 [#] [(b)/(a)] x 100% (c)
2020 年	37,791	84 (3)	0.2% (0.01%)
2021 年	38,268	61 (6)	0.2% (0.02%)
2022 年	38,474	36 (4)	0.1% (0.01%)
2023 年	38,583	237 (45)	0.6% (0.12%)
2024 年	38,656	66 (6)	0.2% (0.02%)

[#]：() 内的数字为大型山泥倾泻事故的宗数或所占比率

表 11：2020 至 2024 年私人人造斜坡发生山泥倾泻事故比率的数据

年份	私人人造斜坡数目 (a)	涉及私人人造斜坡的 山泥倾泻事故 [#] (宗) (b)	私人人造斜坡的 山泥倾泻事故比率 [#] [(b)/(a)] x 100% (c)
2020 年	15,312	8 (1)	0.05% (0.01%)
2021 年	15,706	8 (0)	0.05% (0%)
2022 年	15,825	4 (0)	0.03% (0%)
2023 年	15,885	43 (2)	0.3% (0.01%)
2024 年	15,878	10 (1)	0.06% (0.01%)

[#]：() 内的数字为大型山泥倾泻事故的宗数或所占比率

表 12：以「人命后果类别」级别作分类，
政府人造斜坡于 2020 至 2024 年发生山泥倾泻事故的数据

年份	「人命后果类别」级别 (发生山泥倾泻事故的政府人造斜坡数目及比率)			
	第一级	第二级	第三级	总数 [#]
2020 年	22 (23.2%)	14 (14.7%)	59 (62.1%)	95 (100%)
2021 年	14 (21.2%)	25 (37.9%)	27 (40.9%)	66 (100%)
2022 年	5 (13.5%)	5 (13.5%)	27 (73%)	37 (100%)
2023 年	44 (16.9%)	50 (19.1%)	167 (64%)	261 (100%)
2024 年	24 (32.4%)	15 (20.3%)	35 (47.3%)	74 (100%)
总数	109 (20.5%)	109 (20.5%)	315 (59%)	533 (100%)

[#]：一宗山泥倾泻事故或会涉及多于一个人造斜坡，因此表 12 的斜坡数目或会大于表 10 的事故数目。

涉及天然山坡的山泥倾泻事故剖析

5.6 承上文第 5.4 段，本港近年发生的山泥倾泻事故，主要涉及政府人造斜坡及天然山坡。就此，公署曾审视自 2008 年¹³起发生的九宗严重山泥倾泻事故（包括四宗发生于 2021 年及 2023 年的事故），留意到大部分涉及的斜坡均为天然山坡，该些天然山坡在事故发生前，大部分未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」，或即

¹³ 2008 年共发生 863 宗山泥倾泻事故，数目是过去 30 多年来最多（图 24）。

使已被纳入该计划，但所处的优次较低而在事故前未被纳入计划的顾问合约，以展开实际的工程研究及设计（表 13）。

表 13：自 2008 年起发生的九宗严重山泥倾泻事故的统计资料

事故日期及地点 (按时序 列出)	斜坡类型	负责维修 的部门	涉及的天然山坡的详情	
			在事故前是否已被 纳入「长远防治山 泥倾泻计划」	被纳入「长远 防治山泥倾泻 计划」顾问合 约的日期
2008 年 6 月 大屿山西部	天然山坡	-	不适用 [#]	在事故后已随 即进行所需的 风险缓减工程
2008 年 6 月 北大屿山	天然山坡	-	不适用 [#]	在事故后已随 即进行所需的 风险缓减工程
2008 年 6 月 旧咖啡湾	混合责任 人造斜坡	分别由私人及 地政总署负责	-	-
2016 年 5 月 西贡西湾路	天然山坡	-	否	在紧急工程期 间已进行所需 的风险缓减工 程
2018 年 8 月 粉锦公路	天然山坡	-	是 [*]	2019 年 12 月
2021 年 6 月 大屿山屿南道	天然山坡	-	是 [*]	2022 年 3 月
2021 年 11 月 中半山山顶道 [^]	政府人造斜坡	路政署	-	-
2023 年 9 月 筲箕湾耀兴道	天然山坡	-	是	2023 年 7 月
2023 年 9 月 石澳道	政府人造斜坡	路政署	-	-

[#]：「长远防治山泥倾泻计划」于 2010 年推出。

^{*}：粉锦公路和大屿山屿南道的天然山坡在发生事故前已被纳入「长远防治山泥倾泻计划」，但所处的优次较低而在事故前仍未被纳入计划的顾问合约，以展开实际工程研究及设计。

[^]：是次山泥倾泻事故的起因是由于山顶道的地下水管爆裂，继而冲毁位于该路段下方的斜坡。

2021 年 6 月大屿山屿南道山泥倾泻事故（事涉天然山坡于事故后才被纳入「长远防治山泥倾泻计划」的顾问合约）

5.7 其中，2021 年 6 月发出红色暴雨警告讯号期间，大屿山屿南道近长沙泳滩上方的天然山坡发生大型山泥倾泻事故，导致逾 2,000 立方米的山泥塌下，覆盖了屿南道近长沙泳滩约长 100 米的行车路段，附近的士站旁的候车亭亦遭损毁，属大型山泥倾泻事故。事故发生后，屿南道的相关行车路段需封闭一天；土拓署亦与路政署进行联合视察（图 25 及图 26）。由于该宗山泥倾泻事故涉及未批租或拨用政府土地内的天然山坡，并影响到路政署的设施屿南道，土拓署遂根据发展局工务技术通告第 6/2011 号附录 A 第 B.2.(b)段，建议路政署作为负责部门，进行紧急维修工程，以解除即时危险。相关工程于同年 7 月完成。其后，土拓署经详细风险评估及排序后，于 2022 年 3 月将有关天然山坡（主要涵盖已完成紧急工程及登记为人造斜坡的部分）纳入「长远防治山泥倾泻计划」。技术评估结果显示，有需要进一步扩大涵盖范围，以一并处理相连的天然山坡。相关的工程研究及设计预计将于 2026 年第一季度开展。

图 25 及图 26：2021 年 6 月大屿山屿南道山泥倾泻事故后的联合视察图片（资料来源：土拓署）



图 25



图 26

2023 年 9 月筲箕湾耀兴道山泥倾泻事故（事涉天然山坡于事故前已被纳入「长远防治山泥倾泻计划」的顾问合约）

5.8 此外，公署亦抽选了另一宗发生于 2023 年 9 月特大暴雨期间（当时市区最高的 24 小时雨量介乎 500 至 800 毫米），涉及天然山坡的山泥倾泻事故，用以展示土拓署针对「长远防治山泥倾泻计划」的跟进及山泥倾泻事故后的应变工作。

5.9 2023 年 7 月，土拓署按照「长远防治山泥倾泻计划」下的风险评级机制（第 2.14 段），筹备将位于筲箕湾耀兴道的天然山坡纳入计划的顾问合约当中，并安排于 2024 年透过新委任的顾问公司为该斜坡进行详细勘查研究及风险缓减工程设计工作。

5.10 然而，该天然山坡于 2023 年 9 月 8 日的极端天气下，发生严重山泥倾泻事故（图 27 及图 28），源头面积接近 2,000 平方米，是本港有记录以来最大型的岩石崩塌事故（注：事故成因分析见下文第 5.56 段）。虽然，这宗事故没有造成人命伤亡，但山坡上有多块巨石松脱并滚落路面，覆盖大范围的行车路，亦有私家车被压毁，导致相关路段需全线封闭。

图 27 及图 28：2023 年 9 月筲箕湾耀兴道山泥倾泻事故图片（资料来源：土拓署）



图 27



图 28

5.11 事故发生后，土拓署随即联同路政署制订紧急修复工程方案。工程分两阶段进行，路政署在完成首阶段的斜坡复修工程后，已于 2024 年 3 月重开其中一条行车线，供西行单程行车。第二阶段工程主要涉及以喷浆混凝土加固山坡近路面的部分、加装岩钉巩固山坡中腰部分的孤石、建造混凝土扶墙加固山坡顶部的巨石，以及修复仍需封闭的行车线及行人路路面（图 29 及图 30）。

**图 29 及图 30：2023 年 9 月筲箕湾耀兴道山泥倾泻事故
紧急维修图片（资料来源：土拓署）**



图 29



图 30

5.12 第二阶段工程于同年 6 月完成，路政署于 6 月 30 日全面重开耀兴道的两条行车线及附近部分受影响的行人路。完成两个阶段的修复工程后，路政署仍进一步为事涉天然山坡进行防护工程（包括在山腰安装金属护网），以保障道路使用者的安全，并于 2025 年 3 月完成所有工程项目及重开余下受影响的行人路段。

5.13 在制订紧急修复方案的同时，土拓署亦于 2023 年 9 月同步展开山泥倾泻事故系统性调查及研究（下文第 5.52 段）。该署调查发现，事涉天然山坡附近的引水道和溪流在暴雨期间出现泛滥，导致大量雨水沿着山体的特殊岩石节理渗入山坡，引发该宗山泥倾泻。

5.14 就「长远防治山泥倾泻计划」下的风险缓减工程，土拓署已于 2024 年 6 月批出顾问合约，顾问公司亦于同年 7 月开展相关跟进工作。

涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故剖析

5.15 土拓署解释，政府人造斜坡的山泥倾泻事故大部分由暴雨引发，降雨地点、强度及持续时间均会影响发生山泥倾泻的机会。

5.16 公署拣选了四个负责维修最多政府及混合责任人造斜坡的政府部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）进行审研（第 4 章），检视他们如何跟进斜坡的维修工作，以及应对山泥倾泻事故的跟进工作，当中包括要求该些部门提供自 2014 年起发生至少一次较严重山泥倾泻事故的政府人造斜坡的详情（表 14）。

5.17 公署留意到，四个部门均已按《斜坡维修指南》所订的时限（第 4.8 段），为该些重复发生山泥倾泻事故的斜坡进行「例行维修检查」及「工程师维修检查」（表 14 栏(d)及(e)），但该些斜坡大部分均未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」。同时，个别斜坡在 2014 年起计首次发生山泥倾泻事故后的三年内，便重复发生事故（包括位于坑口永隆路、西贡北潭路、大屿山屿南道、下城门水塘及大榄涌引水道斜坡）。

表 14：自 2014 年起发生至少一次较严重山泥倾泻事故的政府人造斜坡的统计资料

负责管理及维修的部门 (a)	事故日期及地点 (斜坡编号) (b)	「人命后果类别」 (c)	事故前的「例行维修检查」日期 (d)	事故前的「工程师维修检查」日期 (e)	是否已被纳入「长远防治山泥倾泻计划」 (f)	被纳入「长远防治山泥倾泻计划」顾问合约的日期 (g)
地政总署	2014 年 5 月 2017 年 6 月 西贡龙虾湾路 (12NW-D/C4)	第三级	2010 年 4 月 2012 年 7 月	2004 年 12 月 2014 年 4 月 [#]	否	-
			2014 年 4 月 [#] 2016 年 3 月			
	2014 年 5 月 2021 年 6 月 西贡龙虾湾路 (12NW-C/C207)	第三级	2010 年 4 月 2012 年 7 月	2005 年 6 月 2014 年 8 月	否	-
			2018 年 7 月 2020 年 6 月			

负责管理及维修的部门 (a)	事故日期及地点 (斜坡编号) (b)	「人命后果类别」 (c)	事故前的「例行维修检查」日期 (d)	事故前的「工程师维修检查」日期 (e)	是否已被纳入「长远防治山泥倾泻计划」 (f)	被纳入「长远防治山泥倾泻计划」顾问合约的日期 (g)
地政总署 (续)	2016 年 5 月 2017 年 7 月 2020 年 7 月 2021 年 7 月 坑口永隆路 (12NW-C/C297)	第三级	[注 1] 2016 年 11 月 2018 年 11 月 2020 年 9 月	2009 年 12 月 2017 年 9 月	不适用^	-
路政署	2020 年 6 月 2022 年 6 月 西贡北潭路 (8NW-D/C5)	第三级	2017 年 6 月 2019 年 10 月 2021 年 10 月	2005 年 6 月 2015 年 6 月	是	2022 年 6 月
	2023 年 10 月 2024 年 5 月 大屿山屿南道 (13NE-A/C74)	第二级	2022 年 5 月 2023 年 5 月 2024 年 5 月	2014 年 3 月 2019 年 4 月	是	2023 年 11 月
	2016 年 11 月 2023 年 9 月 石澳道 (11SE-D/F47)	第二级	2014 年 11 月 2015 年 11 月	2009 年 10 月 2014 年 8 月 2020 年 2 月	不适用®	-
			2021 年 11 月 2022 年 11 月			
水务署	2020 年 10 月 2023 年 9 月 下城门水塘 (7SW-D/C808)	第三级	2021 年 3 月 2023 年 3 月	2015 年 3 月 2019 年 3 月	否	-
	2018 年 8 月 2019 年 2 月 大榄涌引水道 (6SE-A/CR187)	第三级	2015 年 5 月 2017 年 4 月	2002 年 11 月 2012 年 8 月	否	-

负责管理及维修的部门 (a)	事故日期及地点 (斜坡编号) (b)	「人命后果类别」 (c)	事故前的「例行维修检查」日期 (d)	事故前的「工程师维修检查」日期 (e)	是否已被纳入「长远防治山泥倾泻计划」 (f)	被纳入「长远防治山泥倾泻计划」顾问合约的日期 (g)
水务署 (续)	2015 年 7 月 2019 年 8 月 西贡万宜水库 (8SE-D/C2)	第三级	2013 年 3 月 2015 年 2 月	2000 年 8 月 2010 年 6 月	否	-
			2017 年 2 月 2019 年 2 月			
建筑署	2018 年 8 月 2023 年 9 月 和合石坟场 (3SW-C/C412)	第三级	2017 年 4 月 2018 年 2 月	2001 年 6 月 [注 2] 2022 年 11 月	否	-
			2022 年 3 月 2023 年 3 月			
	2014 年 4 月 2023 年 9 月 和合石坟场 (3SW-C/C631)	第三级	2012 年 9 月 [*] 2013 年 9 月	2001 年 7 月 2011 年 7 月 2021 年 8 月	否	-
			2022 年 4 月 2023 年 4 月			

[注 1]: 地政总署表示, 并未找到 2016 年的山泥倾泻事故发生前两年的「例行维修检查」记录。

[注 2]: 于 2011-2012 年, 此斜坡被纳入和合石灵灰安置所及纪念花园发展项目中并进行场地平整工程, 达至现行安全标准, 所以其后的「工程师维修检查」被安排在十年后 (即 2022 年) 进行。

* : 就位于和合石坟场的政府人造斜坡 (斜坡编号: 3SW-C/C631), 建筑署表示因电脑系统故障而令 2012 年 9 月的「例行维修检查」的记录遗失。

: 2014 年 4 月进行的「工程师维修检查」已包括同年的「例行维修检查」。

^ : 地政总署已于 2021 年 9 月将位于坑口永隆路的政府人造斜坡 (斜坡编号: 12NW-C/C297) 纳入预防性维修计划, 并于同年 12 月完成巩固工程。

@ : 路政署已于 2024 年 5 月将位于石澳道的政府人造斜坡 (斜坡编号: 11SE-D/F47) 纳入预防性维修计划, 因此该斜坡无需被纳入「长远防治山泥倾泻计划」。

2016 年 11 月及 2023 年 9 月石澳道山泥倾泻事故（重复发生山泥倾泻事故）

5.18 其中，位于石澳道，由路政署负责维修的政府人造斜坡（斜坡编号：11SE-D/F47），继 2016 年 11 月发生山泥倾泻事故后，再于 2023 年 9 月特大暴雨期间重复发生事故（图 31 至图 34），该斜坡的面积约为 250 平方米，「人命后果类别」属第二级。路政署强调，在两次事故发生前，该署均有按既定程序，安排顾问公司及承办商完成维修检查及保养工作（表 14 石澳道政府人造斜坡栏(d)及(e)）。

5.19 2016 年 11 月的事故的主要原因是大量雨水冲蚀所致，但并无影响斜坡上方的石澳道。路政署在事故发生后，已按土拓署的建议，安排承办商进行修复工程，包括以无砂混凝土回填约 80 平方米的山泥倾泻位置，工程于 2017 年 1 月上旬完成。

图 31 及图 32：2016 年 11 月石澳道山泥倾泻事故图片
（资料来源：路政署）

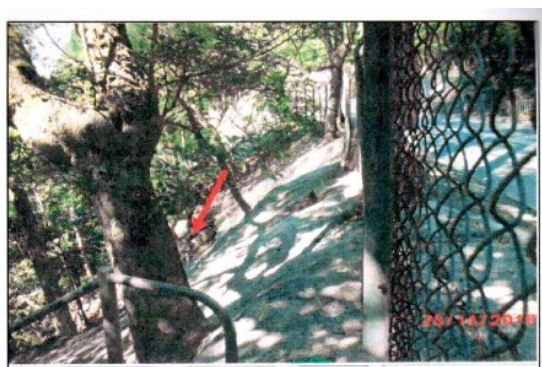


图 31



图 32

5.20 至于 2023 年 9 月特大暴雨期间的山泥倾泻事故，涉及的斜坡面积约 200 平方米，造成约 650 立方米的泥石崩塌，属大型山泥倾泻事故。据调查所得，是次山泥倾泻事故的主要原因是持续暴雨令大量雨水夹杂泥石，经山涧流入及汇聚至石澳道旁的集水井，引致该集水井淤塞，继而令雨水溢流至石澳道并冲刷事涉人造斜坡。

图 33 及图 34：2023 年 9 月石澳道山泥倾泻事故图片
(资料来源：路政署)



图 33



图 34

5.21 根据记录，路政署在接获事故报告后，随即联同土拓署人员到场视察，发现事故导致斜坡上方的石澳道一条行车线塌陷，受影响路段须全线封闭。

5.22 就此，路政署按土拓署的建议，先行安排承办商以碎石填补塌方位置以稳定山泥倾泻残骸，令受影响路段可于两天内重开其中一条行车线供公众使用；路政署继而安排后续修复工程，包括建造迷你桩及矮墙（图 35 及图 36），进一步提升事涉斜坡的稳定性。及至 2024 年 2 月，修复工程大致完成，受影响路段亦已全面重开。

图 35 及图 36：路政署因应 2023 年 9 月石澳道山泥倾泻事故进行修复工程的图片（资料来源：路政署）



图 35



图 36

2016 年 5 月、2017 年 7 月、2020 年 7 月及 2021 年 7 月坑口永隆路山泥倾泻事故（重复发生山泥倾泻事故）

5.23 另外，位于西贡坑口永隆路由地政总署负责维修的政府人造斜坡（斜坡编号：12NW-C/C297），于 2016 至 2021 年五年间，发生了四次分别在斜坡不同位置的山泥倾泻事故。该斜坡长约 150 米，面积约为 397 平方米，「人命后果类别」属第三级。地政总署表示，已按署方所订的时限，为事涉斜坡安排维修检查（表 14 坑口永隆路政府人造斜坡栏(d)及(e)），但该署未能找到事涉斜坡于 2016 年 5 月首次发生期前两年所进行的「例行维修检查」记录。

5.24 2016 年 5 月 30 日，事涉斜坡首次发生山泥倾泻事故，造成约 3 立方米的泥石崩塌，影响一小幅斜坡植被。同日，土拓署到场视察，并于翌日以书面方式，建议地政总署封锁现场并进行紧急工程，主要包括移除山泥倾泻塌下泥石及为崩塌的位置铺上硬面，并装设排水孔。相关紧急工程已于 7 月 6 日完成。

5.25 相隔一年多，事涉斜坡的另一位置于 2017 年 7 月 19 日发生山泥倾泻事故（图 37），造成约 5 立方米的泥石崩塌，同样只影响斜坡面的植被。土拓署于 7 月 21 日联同地政总署到场视察，并就应进行的紧急工程提供意见，主要涉及铺上喷浆混凝土保护面，并装设排水孔。相关工程于 8 月 11 日完成。

图 37：2017 年 7 月坑口永隆路山泥倾泻事故图片
（资料来源：地政总署）



图 37

5.26 2020 年 7 月 3 日，事涉斜坡第三度发生山泥倾泻事故（图 38），斜坡另一位置有约 19 立方米的泥石崩塌，影响较大范围的植被。其后，土拓署进行视察，并建议地政总署移除塌下的泥石，并为发生山泥倾泻的位置铺上硬面，并装设排水孔。相关工程于 2020 年 11 月 16 日完成。

5.27 事涉斜坡又于 2021 年 7 月 20 日第四度发生山泥倾泻事故（图 39），造成另一位置约 65 立方米的泥石塌下，属大型山泥倾泻事故。同日及 7 月 21 日，土拓署联同地政总署到场视察。经视察后，土拓署建议地政总署先封闭现场及移除泥石，并为因事故而外露的斜坡部分铺上硬面及装设排水孔。2021 年 9 月，地政总署将事涉斜坡纳入预防性维修计划，并为整幅斜坡加装泥钉，相关巩固工程于同年 12 月 13 日完成。

图 38 及图 39：2020 年 7 月及 2021 年 7 月坑口永隆路山泥倾泻事故图片（资料来源：地政总署）



图 38



图 39

5.28 除了重复发生山泥倾泻事故的政府人造斜坡外，公署亦要求土拓署及相关政府斜坡维修部门提供近年较严重，且发生于「人命后果类别」（第 4.7 段）属第一级或第二级的政府人造斜坡的山泥倾泻事故，以作审研。公署留意到，该些斜坡在事故发生前，大部分均未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」，即使是已被纳入计划的斜坡，亦需时数年进行研究及工程设计。

2023 年 9 月红磡平治街山泥倾泻事故（事涉政府人造斜坡于事故后被纳入「长远防治山泥倾泻计划」）

5.29 以 2023 年 9 月特大暴雨期间发生于红磡平治街近佛光街游乐场的山泥倾泻事故为例，所涉及的政府人造斜坡由建筑署负责维修¹⁴（斜坡编号：11NW-D/C83），「人命后果类别」属第一级，面积约为 2,238 平方米。事故主因是持续暴雨令雨水渗入斜坡上的泥土，引发山泥倾泻，最终导致约 150 立方米的泥石塌下（山泥倾泻面积约为 130 平方米），属大型山泥倾泻事故。

5.30 土拓署的紧急控制中心于 2023 年 9 月 10 日接获建筑署的事故通报，并确认与斜坡相连的平治街行车线受阻，需由建筑署承办商到现场进行紧急跟进（包括围封受影响范围、清理路面，以及舖设防水布遮盖外露的泥石等），相关工作已于当日晚上完成，平治街亦随即被解封。由于建筑署正就事故作出跟进，加上土拓署于这段期间接获大量山泥倾泻事故通报，因此先将资源分配到其他新近接获并尚待跟进的事故。及至 9 月 11 日，土拓署联同建筑署到现场视察，并向建筑署提供紧急维修斜坡的意见，包括进行混凝土喷浆保护工程（图 40 及图 41）。同年 10 月，建筑署已按土拓署建议，为受影响的斜坡部分完成紧急维修。

图 40 及图 41：2023 年 9 月红磡平治街山泥倾泻事故后的联合视察图片（资料来源：土拓署）



图 40

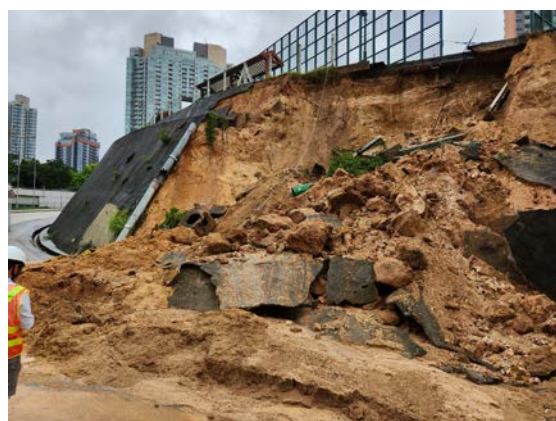


图 41

¹⁴ 2017 年 6 月起，此人造斜坡的维修责任由私人业主转为由建筑署负责。

5.31 在事故发生后，土拓署已于 2023 年 10 月将事涉人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」顾问合约，该署已于 2024 年 12 月完成斜坡巩固工程的详细设计，并于同月展开相关工程，预计于 2025 年 12 月完成。

2024 年 5 月西贡清水湾道山泥倾泻事故（事涉政府人造斜坡于事故后被纳入「长远防治山泥倾泻计划」）

5.32 另一宗发生于西贡清水湾道近坑口永隆路的山泥倾泻事故，涉及由路政署负责维修、面积约为 1,027 平方米的政府人造斜坡（斜坡编号：12NW-C/F117），该斜坡的「人命后果类别」属第二级。

5.33 2024 年 5 月 4 日黄色暴雨警告讯号生效期间，上述政府人造斜坡发生山泥倾泻事故，约 280 立方米的泥石从斜坡塌下，导致斜坡下方的清水湾道东行线须临时封闭。土拓署于同日接获事故通报后，随即联同路政署到场视察，并向路政署提供有关应变行动及斜坡维修工程的建议（包括封锁受影响区域及于山泥倾泻残痕上提供硬性护面）（图 42 及图 43）。路政署完成紧急斜坡维修工程后，于 5 月 6 日零晨一时全面解封受影响路段。

图 42 及图 43：2024 年 5 月西贡清水湾道山泥倾泻事故后的联合视察图片（资料来源：土拓署）



图 42

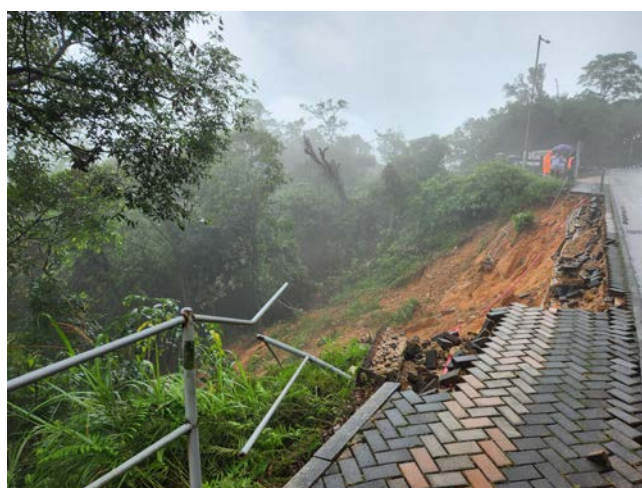


图 43

5.34 其后，路政署继续按土拓署的建议，进行第二阶段的斜坡巩固工程，并于 5 月 11 日完成。因应是次山泥倾泻事故，土拓署重新审视事涉政府人造斜坡的风险排序，并于 2024 年 5 月将该斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」，现场地质勘察工作已于 2025 年 8 月完成，目前正在进行实验室土壤测试及巩固工程设计。相关斜坡巩固工程预计于 2026 年年中启动，工程预计需时约 6 至 9 个月。

2023 年 9 月沙田近大埔道山泥倾泻事故（事涉政府人造斜坡被纳入「长远防治山泥倾泻计划」后数年始能开展巩固工程）

5.35 最后一宗山泥倾泻事故发生于沙田近大埔道某屋苑，涉及由地政总署负责维修，「人命后果类别」属第一级的政府人造斜坡（斜坡编号：7SW-D/CR65），此斜坡的面积约为 600 平方米。

5.36 2023 年 9 月 8 日黑色暴雨警告讯号生效期间，上述政府人造斜坡发生山泥倾泻事故，约 500 立方米的泥石从斜坡塌下，令一条私家路受阻，属大型山泥倾泻事故。事故发生后，警方及消防处已疏散邻近斜坡的两座楼宇的住户。

5.37 土拓署的紧急控制中心于同日接获事故通报后，随即派员联同地政总署及屋宇署人员到现场视察，并建议将疏散范围扩大至另外两座楼宇的住户，以及就紧急维修斜坡工程提供意见（**图 44 及图 45**）。在部分山泥被清理后，土拓署于 9 月 11 日再次联同地政总署到场视察，确认紧急工程已按土拓署所建议的方式进行。经土拓署人员确认相关人造斜坡的即时危险已解除后，被疏散的住户于 9 月 15 日获安排返回住所。所有紧急维修工程亦于 10 月 21 日完成。

5.38 在 2022 年 8 月（即山泥倾泻事故发生前），土拓署已将事涉政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行研究及巩固工程设计，相关工作将于 2025 年完成，并视乎邻近私人土地业主的同意，预计可于 2026 年第一季开展斜坡巩固工程。

图 44 及图 45：2023 年 9 月沙田近大埔道山泥倾泻事故后的联合视察图片（资料来源：土拓署）



图 44



图 45

强化应对极端天气策略

5.39 行政长官于 2023 年发表的《施政报告》，强调香港特区政府要在准备、预警、应急和复原四方面，持续强化整体应对极端天气的能力。在行政长官指示下，政务司司长成立并主持跨部门督导委员会，自 2023 年本港接连受到超强台风及暴雨的威胁下，委员会多次召开会议，并订立四大应对策略，包括超前准备、加强预警、果断应急和迅速复原，目标是将极端天气带来的破坏及影响减至最低。现就四个策略中涉及是次主动调查行动的部分加以阐述。

5.40 就超前准备而言，土拓署已于 2024 年雨季前辨识约 500 个位于通往社区或重要民生设施唯一通道旁的政府人造斜坡，并要求有关维修部门除了进行恒常的维修检查外，亦须在雨季前为该些斜坡进行特别巡查，尽量减低发生事故影响市民生活的机会。该些斜坡分布于全港不同地点，分别由路政署（441 个斜坡）、地政总署（42 个斜坡）、建筑署（39 个斜坡）、水务署（32 个斜坡）及渠务署（6 个斜坡）负责维修。

5.41 在 2024 年雨季前的巡查中，相关部门共发现 22 个斜坡需作进一步跟进，包括清除斜坡护面的杂草、修补斜坡护面及渠道裂缝，以及疏通排水渠和排水孔。所有跟进工作已于 2024 年 6 月完成。除了雨季前的巡查，各斜坡维修部门于 2025 年因应暴雨及台

风进行了多次针对潜在影响较高的政府人造斜坡的特别巡查，并随即安排所需维修工程以消除隐患。

5.42 土拓署亦持续透过公众展览、电视宣传片、电台访问、传媒简报会等，提醒私人业主在雨季来临前做好斜坡维修保养，并教育市民紧记山泥倾泻自救锦囊。

5.43 至于加强预警，当局会继续透过包括社交媒体等不同渠道，加强对外发放有关水浸、山泥倾泻及塌树等资讯。因应极端天气，除了「山泥倾泻警告外」，土拓署于 2024 年亦联同天文台推出「山泥倾泻特别提示」，提醒公众局部地区的山泥倾泻风险。此外，土拓署运用本港的降雨数据、山泥倾泻记录及人造斜坡资料，再结合机器学习技术和大数据分析，制作出提升山泥倾泻风险评估能力及优化「山泥倾泻警告」发放的模型，并于 2025 年中试行（第 3 章）。

5.44 果断应急及迅速复原方面，因应恶劣和极端天气的情况，保安局会启动紧急事故监察及支援中心；此外，为了在紧急情况下处理各种不同的应变工作，政府已增加承办商的数目，发展局会透过启动紧急应变系统，整合、统筹和协调各工务部门的承办商资源，如出现水浸、山泥倾泻等事故，会安排承办商尽早清理，务求令市面尽快复常。

5.45 同时，土拓署会持续研发和引入各类创新科技项目，例如无人机（图 46）、四足式攀爬机械人（俗称机械狗）（图 47）、配以遥感探测技术的激光扫描系统，藉此增强署方应对山泥倾泻及灾后风险的能力。该署亦会继续优化「联合运作平台」¹⁵（例如加入实时无人机影像、提供人工智能化资料查询及分析），以进一步提升部门之间分享实时资讯的能力。

¹⁵ 土拓署研发的「联合运作平台」是以地图为本的云端联合运作平台，可供各部门在恶劣天气下实时共用与天灾相关的紧急资讯，用作监察和评估市面情况及制定应对方案。

图 46 及图 47：无人机及四足式攀爬机械人图片
(资料来源：土拓署)



图 46

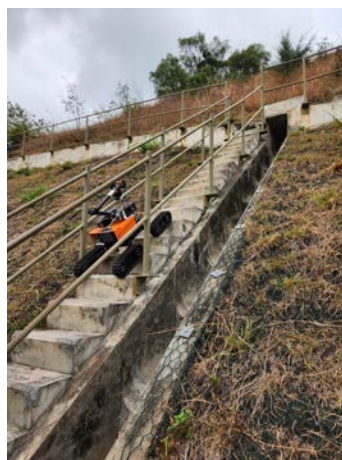


图 47

山泥倾泻事故调查及研究

大型山泥倾泻事故调查

5.46 土拓署设有山泥倾泻勘测组 (Landslip Investigation Section)，专责调查大型山泥倾泻事故的原因，让当局可作适当跟进。大型山泥倾泻事故，是指造成体积相等于或超过 50 立方米的泥石崩塌（注：50 立方米大约相等于一辆 28 座位小巴的体积），并影响建筑物和道路的事故。进行调查时，该组会留意有否涉及僭建或非法占用政府土地的情况，如有需要，土拓署会转介相关部门（例如屋宇署及地政总署）跟进。完成调查后，该署亦会视乎情况，发出新的技术指引，或更新现有指引，订明斜坡在设计及维修方面需注意的地方。

5.47 土拓署指出，对于近年每年平均接获少于 300 宗山泥倾泻事故报告，该署会仔细研究及甄别，从而找出有必要详细审视的个案。对于被拣选进行详细审视的个案，该署会记录斜坡的背景资料、研究崩塌情况从而确立可能成因，并会就山泥倾泻现场及附近出现不稳定的地方，优先进行所需巩固工程。每年，土拓署会就山泥倾泻事故数据及事故调查结果进行整体分析，从而巩固防治山泥倾泻工作的经验，并在有需要时提出建议，改善香港斜坡工程作业的流程。

5.48 2020 至 2024 年，土拓署共就 17 宗山泥倾泻事故进行大型山泥倾泻事故调查（表 15），当中绝大部分事故所涉及的，均为天然山坡（八宗）和政府人造斜坡（八宗），以及一宗私人人造斜坡。

5.49 举例而言，土拓署曾就两宗发生于 2021 年 6 月、10 月红色和黑色暴雨警告讯号发出期间发生的两宗事故，进行大型山泥倾泻事故调查。于上述期间，该署共接获 43 宗山泥倾泻事故，当中 2021 年 6 月发生于大屿山屿南道及 10 月发生于东涌坝尾的事故最为严重，分别涉及 2,000 立方米和 220 立方米的泥石崩塌。

**表 15：土拓署于 2020 至 2024 年
进行大型山泥倾泻事故调查的统计数据**

年份	同年开展的大型山泥倾泻事故调查 (宗) #				因应调查 结果发布的新指引 (个)	因应调查 结果更新的旧指引 (个)
	天然山坡	政府 人造斜坡	私人 人造斜坡	混合责任 斜坡		
2020 [^]	0	0	0	0	0	0
2021	2	2	0	0	1	1
2022	0	2	0	0	0	0
2023	5	2	1	0	2	0
2024 [*]	1	2	0	0	0	0

#：山泥倾泻事故数目与涉及的斜坡数目相同

[^]：由于 2019 及 2020 年没有发生造成体积超过 50 立方米且影响建筑物和道路的山泥倾泻事故，故土拓署没有展开大型山泥倾泻事故调查

^{*}：2024 年开展的大型山泥倾泻事故调查，调查工作仍在进行中

5.50 2021 年 6 月的事故发生于大屿山屿南道旁的天然山坡及其上方的政府人造斜坡 ¹⁶，当时，该人造斜坡未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」。随后，土拓署展开大型山泥倾泻事故调查。结果显示，引水道因事涉人造斜坡发生山泥倾泻而被阻塞，导致大量雨水由引水道溢出，经过下方的人造斜坡及天然山坡涌出屿南道，引发该宗山泥倾泻。根据相关调查结果，土拓署识别了约 150 个位

¹⁶ 2021 年 6 月发生事故的政府人造斜坡编号为 13NE-B/CR158，虽然与表 14 提到重复发生事故的政府人造斜坡，同样位于大屿山屿南道，但两者并非同一斜坡。表 14 提及位于屿南道的斜坡编号为 13NE-A/C74。

于引水道旁，并会间接构成中度影响¹⁷的政府人造斜坡，列为「长远防治山泥倾泻计划」的优先处理对象。同时，土拓署建议水务署加快对位于引水道旁及间接构成低度影响¹⁸的政府人造斜坡，进行预防性维修工作。2022年3月，土拓署将事涉人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」及进行巩固工程设计。该署预计可于2025年开展相关工程。

5.51 至于2021年10月红色及黑色暴雨警告讯号发出期间，位于东涌坝尾的天然山坡发生大型山泥倾泻事故。土拓署指出，该署早于2011年12月已透过「长远防治山泥倾泻计划」，在该天然山坡安装柔性防护网（风险缓减工程）。事故发生后，土拓署即时建议地政总署为建于该天然山坡的柔性防护网进行紧急维修及清理被挡截的泥石，并建议路政署为该天然山坡进行紧急工程，解除即时危险，其后由土拓署开展山泥倾泻事故调查。调查结果确认安装柔性防护网能有效阻挡泥石冲击，减低山泥倾泻对坡下设施的影响。就此，土拓署发布了新的指引，进一步强化柔性防护网的设计（因应调查结果发布的新指引数目，见表15）。

山泥倾泻事故系统性调查及研究

5.52 除进行大型山泥倾泻事故调查外，土拓署早前亦就2023年9月期间发生较严重的山泥倾泻事故进行系统性调查及研究，希望总结经验，进一步优化和提升当局的防治山泥倾泻工作。该些事故包括：

- (1) 大潭红山半岛山泥倾泻事故；
- (2) 西贡甘澍路山泥倾泻事故；
- (3) 筲箕湾耀兴道山泥倾泻事故（第5.8至5.14段）；
- (4) 石澳道山泥倾泻事故（第5.20至5.22段）；
- (5) 大埔匡智松岭村山泥倾泻事故；
- (6) 石篱梨贝街山泥倾泻事故；
- (7) 薄扶林沙宣道山泥倾泻事故；以及
- (8) 罗湖沙岭山泥倾泻事故。

¹⁷ 中度影响是指在1977年土力工程处成立前所建造，并会影响主要基建、常用道路、行人道或公众等候区的旧有人造斜坡；以及于70年代后期至80年代运用过往技术所建造，未有利用钢筋加固或加装结构支撑设施，而主要靠减低坡度以改善稳定性的人造斜坡。

¹⁸ 低度影响是指位处人流或车流较少的道路、偏远地区及郊野公园附近的斜坡；以及符合现行标准建造的人造斜坡。

5.53 本港于 2023 年共录得 601 宗山泥倾泻，当中约两成（127 宗，占事故总数的 21.1%）为大型事故（造成 50 立方米或以上的泥石崩塌），受事故影响的主要为道路、行人路及行人通道等交通设施（涉及 364 宗事故，占总数的 55%），亦有接近两成的事故（108 宗，占总数的 16.3%）影响邻近的建筑物（包括村屋及已登记寮屋）。

5.54 土拓署曾审阅上述发生事故斜坡的地质勘探报告、过去的斜坡维修及检查记录等相关资料，访谈事故目击者（如有）、进行现场调查（包括地形测量及场地勘测等）及数据分析（包括降雨量、土壤特性及斜坡稳定性评估等），从而得出事故的可能成因。

5.55 结果显示，上述山泥倾泻事故主要由极端降雨所引发。当发生暴雨时，部分雨水高速流过并可能冲蚀斜坡表面，亦有部分渗入斜坡内的雨水会令地下水位上升，减低泥土的摩擦力及斜坡的稳定性，最终导致山泥倾泻；亦有事故是由于溪涧、引水道或排水渠被暴雨带来的泥石和枯叶阻塞，加上雨量超出负荷的情况下，令大量雨水集中于某处溢出并流向附近斜坡，同样令斜坡表面被冲蚀或导致地下水位上升，引发山泥倾泻。

5.56 其中，筲箕湾耀兴道山泥倾泻是有记录以来最大型的岩石崩塌事故，主因是与该地点的天然山坡的特殊地质结构和水文环境有关。2023 年 9 月的极端暴雨期间，天然山坡上方的河道和引水道泛滥，令大量雨水经溢流堰冲向下方河道，再沿山坡的特殊岩石节理渗入山坡内部，导致整体山坡因水压不断增加而令稳定性逐步下降，最终引发山泥倾泻。

5.57 同期，发生于石澳道的山泥倾泻事故，导致一段来回石澳道的行车线需全线封闭两天，令数百名石澳居民变相被隔离，情况与 2022 年西贡北潭路山泥倾泻事故导致全线行车路被封闭数目，影响市民出行的情况相似。土拓署指出，在现行「长远防治山泥倾泻计划」的风险评级系统下，为上述政府人造斜坡进行巩固工程的优次较低，但两个斜坡均位于毗邻的唯一行车道上，一旦发生事故，对民生的影响会较大。该署亦整合了 2023 年的山泥倾泻事故统计数字，留意到该年发生的 601 宗山泥倾泻事故当中，有 84 宗（即约 14%）发生于毗邻唯一行车通道的斜坡。

5.58 另一方面，当局过往一直以「知危而行」¹⁹的原则，为过往有崩塌或山泥倾泻记录，并会对邻近建筑物及交通要道构成威胁的天然山坡，按序进行风险缓减工程。然而，根据土拓署分析过去约 60 年的山泥倾泻事故记录，发现有 20% 的事故是发生在没有山泥倾泻历史的天然山坡上（包括位于筲箕湾耀兴道的天然山坡），显示即使过往没有山泥倾泻记录的天然山坡，若位处重要设施附近，其潜在风险及影响亦不容忽视。

5.59 因应上述系统性山泥倾泻调查及研究的结果，土拓署于 2025 年 5 月公布了一系列的前瞻性措施，进一步提升本港斜坡在应对极端天气方面的能力，具体措施如下：

- (1) 检视并识别三个与筲箕湾耀兴道的地质状况及水文环境相似的地点，当中竖立了会对现有建筑物及交通要道构成潜在风险的天然山坡，包括位于大潭郊野公园近渣甸山和紫罗兰山一带，以及位于毕架山近大窝坪的天然山坡，纳入「长远防治山泥倾泻计划」内进行评估及设计合适的风险缓减工程；
- (2) 将现有《斜坡记录册》的涵盖范围，由人造斜坡扩展至天然山坡，预计可于一年内完成。新的《斜坡记录册》会记录每个天然山坡的基本地理空间资料、山泥倾泻事故记录及受事故影响的设施，有助署方整体审视及评估哪些尚未纳入「长远防治山泥倾泻计划」的天然山坡可能相对存在较高风险，需要优先处理；
- (3) 在维持现时以风险为本的原则拣选合适的人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」的基础上，重点审视对市民生活有较大潜在影响的人造斜坡，特别是位于唯一行车通道旁的斜坡，评估一旦发生山泥倾泻事故时的受影响人口及交通受阻的程度，有系统地将该些斜坡分批纳入计划，进行安全筛选研究及巩固工程；以及
- (4) 在 2025 年起计的三年内，逐步增加「长远防治山泥倾泻计划」的每年目标（**第 2.15 段**），包括将进行风

¹⁹ 政府过往一直根据「知危而行」的原则，主要针对过往有崩塌记录，并对现有建筑物或交通要道构成威胁的天然山坡进行研究和风险缓减工程。

险缓减工程的天然山坡由 30 个增至 40 个、巩固政府人造斜坡的目标由 150 个增至 200 个，以及将进行安全筛选研究的私人人造斜坡由 100 个增至 130 个，以应付在上述三项新措施下，需额外优先处理的天然山坡及人造斜坡。

5.60 土拓署表示，上述各项完善斜坡安全管理系统的工作涉及财政及人力资源方面的配合。该署预计，经修订后的每年工作目标整体增幅接近 33%，需要三年过渡期达致完全落实，每年平均开支会由以往的约 11 亿增至 15 亿元。

5.61 除了第 5.59 段的各项前瞻性措施外，土拓署亦积极开发、目标于 2026 年内建立「智慧斜坡记录册」，扩展现有斜坡数据库的资料，例如防治工程记录、维修保养记录、曾承受的雨量记录、山泥倾泻事故记录和所涉及的投诉记录等，将记录册由斜坡的「身份证」变成「履历表」。该署解释，发展「智慧斜坡记录册」有助当局更有效利用人工智能及大数据分析，提升斜坡安全管理工作的效能，包括决定防治工程的优次、拣选斜坡进行维修审核，以及优化山泥倾泻警告系统等工作。

5.62 此外，土拓署于 2025 年透过两个运输及物流局的低空经济「监管沙盒」试点项目，研究利用配备先进遥感技术装置的自动化无人机，在目标地点或工地进行实时监测和收集数据的可行性。土拓署将测试利用先进遥感技术设备（包括光学雷达扫描仪、红外线热成像相机，以及扩展空间数据的收集功能），并通过人工智能技术进行分析，开发一套适用于本港的创新技术方案。

5.63 土拓署指出，自动化无人机的应用场景广泛，涵盖斜坡安全管理的三个主要范畴，包括工程管理、斜坡监察，以及紧急应变。就工程管理而言，无人机在结合光学雷达扫描技术后，能精确采集工程现场的定位信息，实现对施工进度的全方位遥距监测。斜坡监察方面，透过制定安全的飞行路线，无人机可按照预设时间执行自动化飞行任务，记录不同时间的航空影像，便利署方对人造斜坡、大范围的天然山坡，以及风险缓减措施（例如柔性防护网及泥石坝），进行恒常监察。至于紧急应变工作上，传统的应急车辆可能因交通堵塞或道路损毁等情况而无法迅速到达现场，但无人机则可在短时间内飞越障碍物，直接抵达事故现场，展开救援及数据收集工作。

6

评论和建议

公署的评论

6.1 香港特区山多平地少，超过六成的土地面积是由天然山坡所覆盖，加上本港人口稠密，不少建筑物及公共交通设施需依山而建，形成数目众多，且大小不一的人造斜坡。当出现持续大雨，甚至极端暴雨时，这些天然山坡及人造斜坡便可能出现山泥倾泻风险，对市民的日常生活，以至生命财产，都可能构成威胁。

6.2 政府于 1977 年推出「防止山泥倾泻计划」（第 2.8 至 2.12 段），应对本港的山泥倾泻风险，计划主要针对人造斜坡。当局于 2010 年推出「长远防治山泥倾泻计划」（第 2.13 至 2.23 段），由土拓署主导，用以接替并延续「防止山泥倾泻计划」的防治工作。

6.3 在「长远防治山泥倾泻计划」下，土拓署作为政府规管斜坡安全的技术顾问，会以风险为本的原则，分别拣选合适的政府人造斜坡和私人人造斜坡，进行巩固工程和安全筛选研究。假若经安全筛选研究后，发现被拣选的私人人造斜坡有重大损坏或可能构成危险，该署会将个案转介屋宇署引用《建筑物条例》作进一步跟进（第 2.20 段）。土拓署亦将「长远防治山泥倾泻计划」的涵盖范围，由原来的人造斜坡，扩展至天然山坡。

6.4 两个计划推出至今数十年，土拓署已为数千个斜坡进行不同类型的防治工程及安全筛选研究，现时本港斜坡的整体山泥倾泻风险，已较 1977 年推出「防止山泥倾泻计划」前大幅减少。虽然，本港每年仍会发生山泥倾泻事故，但近十年（2015 至 2024 年）每年录得的平均约 214 宗事故，较过往的平均每年约 300 宗，下跌接近三分之一（第 5.1 段），土拓署多年来在推展斜坡安全的监察和规管工作上的努力，成果值得肯定。

6.5 除了土拓署的努力外，要有效维持斜坡的安全和稳定性，亦有赖斜坡业主或维修责任人妥善为其辖下的人造斜坡进行保养及维修。是项主动调查行动，公署除了审研土拓署的整体防治山泥倾泻工作外，亦有检视政府人造斜坡的日常维修保养工作。就此，公署拣选了四个负责维修最多政府人造斜坡，亦有最多斜坡涉及山泥倾泻事故的部门，分别是地政总署、路政署、水务署及建筑署，纳入是次调查范围。

6.6 整体而言，公署认为，凭借土拓署在数以十年推展「长远防治山泥倾泻计划」及规管斜坡安全的努力，现时本港斜坡的山泥倾泻风险已较十多年前大幅降低。这方面，公署对土拓署的工作予以高度嘉许。公署亦欣悉，在公署调查期间，现届政府积极制定多项前瞻性措施（**第 5.59 段**），在准备、预警、应急和复原四方面，持续强化整体应对极端天气的能力（**第 5.39 段**）。然而，随着全球气候变化加剧，本港斜坡安全仍要面对新挑战及危机，土拓署需继续抱持推陈出新及精益求精的精神，为本港的斜坡安全监察及规管工作更努力把把关。至于各个负责维修政府人造斜坡的部门，公署认为，该些部门已按其职能及土拓署发出的技术指南，为辖下的政府人造斜坡，进行维修及保养工作。在山泥倾泻事故发生后，该些部门亦有密切跟进（包括征询土拓署的意见），安排紧急视察及所需维修。公署将于下文以数个范畴，包括「长远防治山泥倾泻计划」、对天然山坡和政府人造斜坡的安全管理、科技应用，以及跨部门协作，阐述对五个受查部门的工作的具体评论。

有关「长远防治山泥倾泻计划」

6.7 2010 年，土拓署开展「长远防治山泥倾泻计划」，每年按风险为本的原则，目标为 150 个政府人造斜坡进行巩固工程，以及拣选 100 个私人人造斜坡，进行安全筛选研究。在计划下，截至 2024 年 12 月，该署已分别为 2,227 个政府人造斜坡和 1,434 个私人人造斜坡，完成巩固工程及安全筛选研究（**第 2.21 段**）。同时，该署亦将计划扩展至天然山坡，并按知危而行的准则，每年识别 30 个天然山坡进行风险缓减工程。截至 2024 年 12 月，该署已累计为 489 个天然山坡完成风险缓减工程（**表 1**）。该署所完成的工程及安全筛选研究数目，符合原先所订的年度目标。

6.8 土拓署解释，该署是在控制山泥倾泻风险的前提下，并考虑到工程对公众的不便及岩土工程行业的环境和人手后而制订上

述年度目标，实已恰当考虑多方面的因素（第 2.22 段）。

6.9 土拓署其后补充，署方会不时检视其风险为本拣选斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」的准则（第 2.23 段），并因应 2023 年 9 月极端暴雨所引发的连串山泥倾泻事故，完成系统性山泥倾泻事故调查及研究，为计划提出多项调整（第 5.59 段），包括：(1) 将三个与 2023 年 9 月发生山泥倾泻事故的筲箕湾耀兴道的地质状况相似的地点纳入计划、(2) 在风险为本的基础上重点审视位于较影响民生的唯一行车通道旁的人造斜坡，以及(3) 逐步增加进行巩固及风险缓减工程，以至安全筛选研究的每年目标等。

6.10 公署认同，土拓署适时检视并调整「长远防治山泥倾泻计划」的工作方向，处理上能达致因时制宜的果效，做法正面可取。公署亦注意到，「长远防治山泥倾泻计划」是「防止山泥倾泻计划」的延续，由 2010 年推出至今近 15 年，计划亦见成效，是当局长远应对气候变化（特别是极端天气）所带来的山泥倾泻风险的一项重要措施。

6.11 公署认为，「长远防治山泥倾泻计划」已推出一段颇长的时间，加上近年极端天气现象（包括台风及暴雨等）的出现转趋频繁，难于预测。因此，土拓署在因应个别重大事故检视及调整计划方向的同时，亦应定期为计划进行全面检讨（注：署方曾于 2015 及 2021 年向立法会汇报计划的定期检讨结果，上文第 2.22 段）。公署相信，对「长远防治山泥倾泻计划」进行全面性检讨，能有助当局确立具前瞻性的工作方向，对土拓署执行防治山泥倾泻工作，具有莫大裨益之余，亦可进一步提升整个计划的可持续性。公署建议，土拓署可因应实际需要及情况（例如本港最新的气候状况及山泥倾泻事故趋势），继续定期全面检讨计划。

6.12 对于上文第 6.9 段土拓署就「长远防治山泥倾泻计划」提出的多项调整，公署留意到，相对现有计划而言，各项调整的修订幅度显著，亦涉及增拨资源。公署明白，各项调整均涉及长远的防治工作规划，包括资源调拨、斜坡风险评估，以至工程设计等，故需时落实。因此，该署应考虑就各项调整订定分阶段的落实时间表，按先后缓急及可行性分阶段先后落实各项修订，并密切监察各个项目是否可按预定时间表落实。同时，公署亦建议该署不时检视各项调整能否达致预期的目标和成效，以及切合最新的环境变化。

6.13 土拓署就「长远防治山泥倾泻计划」提出的其中一项调整，是将三个与 2023 年 9 月发生山泥倾泻事故的筲箕湾耀兴道的地质状况相似的地点纳入计划。公署认同该署作出这项调整的同时，亦留意到筲箕湾耀兴道的事故是本港有记录以来最大型的岩石崩塌事故，加上事涉天然山坡位于居民出入的交通要道之上（**第 5.10 段**），因而对社区及民生构成相对严重的影响。考虑到可能发生事故的严重性，以及对社区及民生所构成的潜在影响，公署建议，土拓署应积极研究加快为上述三个已被纳入计划、地质状况与耀兴道相似的地点，开展风险缓减工程的可行性。

6.14 其次，公署欣悉，土拓署亦会逐步提升为政府人造斜坡进行巩固工程的每年目标，由 150 个增至 200 个（**第 5.59(4)段**）。现时，计划下的巩固工程由土拓署主导，当该署透过风险为本的原则拣选出需进行巩固工程的政府人造斜坡后，会转交顾问公司进行工程设计，再由承办商施工。施工前，该署会向地政总署申请临时拨地（**第 2.16 段**），以接管相关斜坡。公署在审研其中一宗 2023 年 9 月发生于沙田的政府人造斜坡山泥倾泻事故（**第 5.35 至 5.38 段**）时，留意到土拓署早于事故发生前，已将该斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行研究及设计巩固工程，但该署预计于 2026 年第一季才可展开工程。换言之，由该署将斜坡纳入计划至开展巩固，历时至少两年多。公署明白，将斜坡纳入计划后的研究及工程设计涉及岩土工程方面的专业判断，公署不拟就此置评。

6.15 然而，公署拣选进行审研的山泥倾泻事故显示，部分政府人造斜坡于三年内重复出现事故（**第 5.17 段及表 14**）。故此，即使负责维修斜坡的政府部门在首次发生事故后，已为相关斜坡进行紧急维修工程，亦不代表斜坡的潜在山泥倾泻事故风险已充份地解除。就此，公署建议，土拓署可检视将政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」后的行政程序有否进一步简化甚至减省的空间，藉以加快计划的推展步伐。

6.16 进一步而言，为配合土拓署逐步提升每年为政府人造斜坡进行巩固工程的目标，公署认为，土拓署可探讨有否空间与负责维修政府人造斜坡的部门以协作方式进行计划内的巩固工程，例如由土拓署负责工程设计的部分，并由相关政府人造斜坡的维修部门负责施工，原因是每个政府人造斜坡均有部门专责日常的维修保养工作，有关部门应熟悉其辖下政府人造斜坡的结构及状况。有关安排应可有助简化流程（例如减省由土拓署申请临时拨地的程

序)，令资源运用方面更具成本效益。

6.17 除了就「长远防治山泥倾泻计划」提出多项调整外，公署注意到，土拓署亦正扩展现有斜坡数据库的资料，积极开发「智慧斜坡记录册」，藉以提升当局执行斜坡安全管理工作的效能（**第 5.61 段**）。公署明白，开发及推出「智慧斜坡记录册」会涉及大量研究、数据整理及行政工作，因此可能令推展记录册的工作较难达致一步到位。就此，公署建议，土拓署可考虑分阶段推出记录册及进行检视，并按阶段性检视所得经验，适当修订「智慧斜坡记录册」。该署亦可以就各个阶段所得经验作系统性总结及归纳，确保可于 2026 年内全面推展记录册。长远而言，土拓署应透过逐步增加的斜坡监测及管理数据，例如从稍后推出的「中央斜坡维修资料库」所得的维修记录（**第 4.20 段**），配合人工智能及大数据分析，提升当局对防治山泥倾泻工程及斜坡维修审核的管理，以及部署山泥倾泻事故后的应对工作。同时，该署应继续利用新科技配合「智慧斜坡记录册」的数据应用，藉此不断优化斜坡维修工作及山泥倾泻警告系统。

6.18 当局推出「长远防治山泥倾泻计划」，目的是降低本港的整体山泥倾泻风险，但在持续大雨、甚至极端暴雨出现时，无可避免会增加山泥倾泻对本港社区的威胁。因此，土拓署在推展计划的同时，亦须透过宣传教育，提高市民的斜坡安全意识及对本港山泥倾泻风险的认知，令工作事半功倍。这方面，公署留意到，土拓署已透过电视、电台、社交媒体平台及座谈会等渠道，发放有关斜坡安全及维修的资讯（**第 2.29 段**）；该署亦成立了社区咨询服务组，协助私人人造斜坡业主履行斜坡维修责任（**第 2.30 段**）。与此同时，进行防治山泥倾泻工程难免会为市民带来不便，因此土拓署应透过宣传教育工作，让市民了解该些工程对保障公众安全的重要性，藉此争取更多受工程影响的居民的谅解和支持。

有关政府人造斜坡的安全管理

6.19 按照业权和维修责任区分，人造斜坡可分为政府及私人人造斜坡。不论业权谁属，负责维修政府斜坡的部门或私人斜坡业主，均有责任按《斜坡维修指南》的建议（**第 2.7(2)段**），定期为斜坡进行「例行维修检查」及「工程师维修检查」。根据土拓署的数据，本港过去十年（2015 至 2024 年）发生的山泥倾泻事故当中，有 882 宗涉及政府人造斜坡；涉及私人人造斜坡的事故，则有

117 宗（表 9），数字上存在差距。

6.20 无可否认，政府人造斜坡的数量显著高于私人人造斜坡¹⁹（第 2.5 段），因此，涉及政府人造斜坡的事故数字较高，可以理解。然而，撇除事故数量上的差异，公署发现，在 2020 至 2024 年，政府人造斜坡发生山泥倾泻事故的比率²⁰仍高于私人人造斜坡²¹，相差介乎一倍至三倍不等（第 5.5 段、表 10 及 11）。公署亦注意到，过去五年，发生于政府人造斜坡的山泥倾泻事故当中，大部分所涉及的，均是「人命后果类别」级别较低的第二和第三级（第 5.4 段及表 12）；同时，不论政府人造斜坡，还是私人人造斜坡，按年发生山泥倾泻事故的比率均是少于 1%，比率属于甚低水平。虽然如此，公署认为，对于政府人造斜坡发生事故的比率高于私人人造斜坡的情况，仍是值得当局持续关注。

6.21 诚然，公署在审视涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故个案时，并无发现部门在保养及维修斜坡的工作上有疏漏之处，公署进行实地视察时，亦没有发现部门辖下顾问公司和承办商的检查工作有任何异常，但公署注意到，地政总署就 2016 年发生于西贡坑口永隆路的山泥倾泻事故提供资料时，表示并未找到事故前两年所进行的「例行维修检查记录」（第 5.23 段）。公署留意到，地政总署自 2014 年起开始筹划将部门的斜坡维修记录全面数码化和以网上记录册形式统一储存斜坡维修资料，确保资料能妥善保存，并于 2016 年 9 月完成建立「斜坡维修资料系统」后沿用至今²²。另外，地政总署表示会配合并使用土拓署稍后推出的「中央斜坡维修资料库」电子平台（第 4.20 段），定期上载斜坡维修记录或衔接部门现有资讯系统以分享维修记录。公署认为，妥善记录及保存斜坡的维修保养资料，对部门监察斜坡安全状况，以至当局推展防治山泥倾泻工作，甚为重要。因此，公署建议，相关维修部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）应善用土拓署稍后推出的「中央斜坡维修资料库」电子平台，定期上载斜坡维修记录，供土拓署

¹⁹ 截至 2024 年 12 月，本港共有 38,656 个政府人造斜坡，数目较私人人造斜坡（15,878 个），多出超过一倍。

²⁰ （发生事故的政府人造斜坡数目 / 政府人造斜坡总数）x 100%

²¹ （发生事故的私人人造斜坡数目 / 私人人造斜坡总数）x 100%

²² 地政总署表示，新系统除有效整合了所有顾问公司提交的维修资料 and 提供安全资料备份外，亦方便存取维修资料和署方审批的整个流程，透过一体化的资料管理，提高工作效率以及提升资料的一致性和安全性，有助部门更高效检索和分析斜坡维修资料。

进行数据分析的同时，亦可确保资料妥善保存。该些部门亦应不时提醒顾问公司、承办商及署方人员，须按既定指引记录及备存斜坡维修保养资料的重要性。

6.22 另一方面，对于政府人造斜坡与私人人造斜坡发生事故的比率不时出现差距，公署认为，土拓署应继续关注并审视个中原因，并在有需要时制订合适的应对措施。若审视后发现部门的维修保养工作上有进一步提升的地方，土拓署则应继续以技术指引的方式订明，让负责维修斜坡的部门有所依循。进一步而言，土拓署应继续监察涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故数字，若发现出现不寻常的上升趋势，便可及早作出检视，确保当局的防治山泥倾泻工作做得精准到位。

6.23 此外，公署在审视多宗涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故后，有下列两项重要观察所得。

6.24 首先，对于 2014 年起重复发生较严重山泥倾泻事故的政府人造斜坡当中，公署留意到，绝大部分均未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」，部分斜坡于首次事故发生起计的三年内，便重复发生事故，包括位于西贡的坑口永隆路和北潭路、大屿山屿南道、沙田下城门水塘及屯门大榄涌引水道的政府人造斜坡（**第 5.17 段及表 14**）。其中，位于坑口永隆路的斜坡，更是在五年内（分别为 2016 年、2017 年、2020 年及 2021 年）于斜坡的不同部分发生四次山泥倾泻事故（**第 5.23 至 5.27 段**）。虽然，该些重复发生山泥倾泻事故的政府人造斜坡的「人命后果类别」均并非最高的第一级，且部分事故不属大型，但在接连发生事故的情况下，难免会令人对该些斜坡的潜在事故风险，以至结构安全产生疑虑。

6.25 公署建议，土拓署可检视现时就拣选政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」进行巩固工程的考虑因素有否优化的空间，例如更有弹性按实际情况提升重复发生山泥倾泻事故的斜坡在计划内的优次。假若土拓署经检视后认为，现行拣选政府人造斜坡纳入计划的考虑因素亦无改动或增加的需要，该署则可继续审视部门为该些重复发生事故的政府人造斜坡所进行的紧急维修工程是否需要进一步提升，以更有效防止事故于相同斜坡重复出现。

6.26 其次，公署亦拣选了数宗发生于「人命后果类别」第一或

第二级政府人造斜坡的严重山泥倾泻事故进行审研，留意到不少斜坡在事故发生后，随即被土拓署纳入「长远防治山泥倾泻计划」（第 5.29 至 5.31 段、第 5.32 至 5.34 段）。公署认为，这些政府人造斜坡的「人命后果类别」级别较高，代表它们在发生山泥倾泻事故时，会对市民的生命财产构成较大的风险，因此在防治工作上给予较高优次，亦是理所当然。

6.27 然而，为增强当局的防治山泥倾泻工作果效，公署建议，土拓署应继续有系统地审视该些政府人造斜坡被纳入「长远防治山泥倾泻计划」的主要因素，并以此作为参照，藉以识别具备相同特质的政府人造斜坡，在发生事故前尽早将它们纳入「长远防治山泥倾泻计划」，以进一步提升计划的防灾避险功能。

有关天然山坡的安全管理

6.28 在本港的土地面积当中，超过六成是由天然山坡所覆盖。所谓天然山坡，是指结构上未经人为改动的斜坡，一般无需进行定期检查及维修（第 2.3 段），亦因如此，政府现时并无为天然山坡分配专责的维修部门。针对天然山坡的防治山泥倾泻工作，主要有赖土拓署透过知危而行的原则（第 2.14 段），拣选构成较大潜在风险的天然山坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行风险缓减工程（主要为柔性防护网和泥石坝）。

6.29 公署留意到，土拓署为天然山坡进行的风险缓减工程，目的并非巩固斜坡的结构，而是在发生山泥倾泻事故时发挥缓冲作用，尽量阻挡山泥或拦截大型泥石，藉此提供足够时间，让市民疏散及撤离，以避免伤亡及减低事故对周遭建筑物及设施的破坏（第 2.19 段）。

6.30 土拓署的数据显示，于 2015 至 2024 年，涉及天然山坡的山泥倾泻事故共 507 宗，占同期事故总数的 23.7%，比率仅次于政府人造斜坡（第 5.4 段及表 9）。公署认为，事故数据反映天然山坡的潜在事故风险，不能轻视。因此，公署建议，土拓署应继续密切监察涉及天然山坡的山泥倾泻事故数字，若发现有不寻常的上升趋势，应及早检视原因，从而令该署可尽早在防治工作上对症下药。

6.31 公署曾审视自 2008 年起发生的九宗严重山泥倾泻事故（包

括 2023 年 9 月筲箕湾耀兴道的山泥倾泻事故)(第 5.8 至 5.14 段),发现多数涉及天然山坡,而且大部分在事故发生前未被纳入「长远防治山泥倾泻计划」,或即使已被纳入该计划,但所处的优次较低而在事故前未被纳入计划的顾问合约,以展开实际的工程研究及设计(表 13)。考虑到当局现时主要透过「长远防治山泥倾泻计划」管控天然山坡的山泥倾泻风险,公署建议,土拓署继续定期审视现行拣选天然山坡纳入计划的考虑因素有否进一步优化的空间,让当局能及早识别具潜在风险的天然山坡。土拓署在进行审视工作时,应继续征询斜坡安全技术检讨委员会意见,及考虑联同学术机构合作进行研究。

6.32 此外,公署留意到,土拓署因应近期完成的系统性山泥倾泻事故调查及研究结果,已全港性识别三个与筲箕湾耀兴道的地质状况与水文环境相似的地点,并将该些地点、且会对现有建筑物及交通要道构成潜在风险的天然山坡,纳入「长远防治山泥倾泻计划」(第 5.59(1)段)。就此,公署建议,若再出现因某种特殊地质状况和水文环境而引致的天然山坡山泥倾泻,土拓署应同样认真地检视有否其他类似的天然山坡,需要作出优先跟进。如有,该署应及早识别并纳入「长远防治山泥倾泻计划」,进行详细评估及设计合适的风险缓减工程。

有关科技应用

6.33 正如上文第 6.1 段提到,本港超过六成的土地面积属天然山坡,截至 2024 年 12 月的人造斜坡数目亦有 61,000 多个(第 2.5 段)。公署认为,面对数量庞大的斜坡,土拓署除了透过长远的规划及具有可持续性特质的计划方案,应对因气候变化而增加的山泥倾泻风险外,该署亦需及早大量应用创新科技,以增强当局对斜坡风险的管控工作及提升署方的防治工作效能。

6.34 公署欣悉,土拓署多年来一直在监察及规管斜坡安全的不同层面应用创新科技,亦有联同多间专上学府合作开展相关科研项目,涵盖监测天然山坡的山泥倾泻工作、山泥倾泻事故的善后工作及斜坡资讯发放等范畴(第 2.24 至 2.28 段)。因应土拓署近期完成的系统性山泥倾泻调查及研究,该署亦积极扩展现有的斜坡数据库资料,开发「智慧斜坡记录册」(第 5.61 段),并计划将现有《斜坡记录册》的涵盖范围,扩阔至天然山坡(第 5.59(2)段)。此外,该署亦正透过两个运输及物流局的低空经济「监管沙盒」试

点项目，研究利用自动化无人机进行工程管理、斜坡监察及紧急应变的相关工作（**第 5.62 及 5.63 段**）。

6.35 公署认为，土拓署在应用创新科技方面能够做到与时俱进，令本港的防治山泥倾泻工作步伐可以不断推进，应予正面评价。公署建议，该署应继续密切留意有关斜坡安全的科技发展，并同步探讨与本地大学及相关学术或科研机构合作开展与斜坡安全监察有关的研究项目的可行性，以进一步将科技融入本港的斜坡安全工作。对于土拓署计划将《斜坡记录册》的涵盖范围扩阔至天然山坡，公署建议，该署应进一步研究扩展后的记录册如何协助推进「长远防治山泥倾泻计划」及斜坡安全监察相关工作。

有关跨部门协作

6.36 截至 2024 年 12 月，本港的政府人造斜坡数目高达 38,000 多个（**第 2.5 段**），因此需由不同部门分担维修责任。公署发现，公署拣选进行审研的四个负责维修政府人造斜坡的主要部门，均有遵照土拓署发出的《斜坡维修指南》，订定不同「人命后果类别」级别斜坡的维修检查时间（**第 4.10 及 4.11 段**）；亦会就山泥倾泻事故后的应变工作，征询土拓署的意见（**第 5.18 至 5.38 段**）。除了政府人造斜坡的日常管理外，土拓署亦成立了跨部门斜坡事宜的平台并定期举行会议（**第 4.24 段**），以促进部门之间对监察及保障斜坡安全方面的协作。

6.37 由于检查及维修政府人造斜坡和处理山泥倾泻事故的善后工作涉及岩土工程方面的专业知识，因此，土拓署均有调派相关专业人员驻任上述四个斜坡维修部门，提供技术支援，亦会在发生山泥倾泻事故后，派员进行实地视察，就紧急应变工作提出建议；四个斜坡维修部门本身亦有派遣专业人员，跟进其辖下斜坡的维修保养工作。公署发现，部门之间的专业人员人手比例（注：即部门平均每名专业人员须处理的斜坡数目）出现颇大差异（**第 4.17 段及表 7**）。公署建议，各有负责斜坡的部门需先考虑检视现有的专业人员人手安排，再决定有否需要调整、甚至重新调配人手。如有需要，各部门可征询土拓署的专业意见，确保人手编配安排切合工作所需。

6.38 此外，土拓署亦会通过进行斜坡维修审核，检视各个斜坡维修部门有否妥善为辖下斜坡进行保养及维修。公署欣悉，土拓署

于 2023 年下旬完结的斜坡维修审核周期中，并无发现斜坡维修部门的工作有不合标准之处（**第 4.21 段**）。虽然如此，公署注意到，现时的斜坡维修审核主要聚焦部门的维修及检查工作，鉴于本港每年仍有不少政府人造斜坡的山泥倾泻事故，公署认为，土拓署可研究将涉及政府人造斜坡事故的调查及善后工作等纳入审核范围，以期从多角度审视斜坡维修部门的工作有否进一步提升的空间，以汲取经验，防患于未然。同时，土拓署亦可从审核不同部门跟进事故的过程中得到启发，持续优化该署的审核工作。

6.39 公署认为，现有的协作机制有助各个相关部门妥善履行保养及维修辖下政府人造斜坡的工作。然而，面对瞬息万变的气候环境，各部门需持续深化协作，藉此在进一步提升斜坡安全及减低山泥倾泻风险的工作方面，产生协同效应。在此基础上，各相关部门可一同透过土拓署正在建立的「中央斜坡维修资料库」，多利用「智慧斜坡记录册」作数据分析，掌握最新的斜坡维修状况、分享常见的维修保养问题、评估暴雨对斜坡的影响，从而协助部门计划日常维修检查和于恶劣天气后的特别巡查工作（**第 5.41 段**），藉以提升效率。

6.40 此外，对于土拓署派驻至不同部门的专业人员，该署亦应继续鼓励有关人员保持紧密联络及交流，分享外派处理政府人造斜坡管理工作的心得，亦可从该些人员的观察及经验，检视部门之间在斜坡管理范畴的做法及流程是否一致；相关人员亦可充当其派驻部门辖下专责斜坡管理的前线人员的桥梁，促进意见交流及经验分享。

公署的建议

6.41 综合上述评论，申诉专员对包括「长远防治山泥倾泻计划」、政府人造斜坡的安全管理、天然山坡的安全管理、科技应用及跨部门协作在内的五个范畴提出多项建议，详情如下：

有关「长远防治山泥倾泻计划」

- (1) 虽然「长远防治山泥倾泻计划」颇有成效，但鉴于本港出现极端天气越趋频繁，土拓署在因应个别重大山泥倾泻事故检视及调整计划方向的同时，亦应继续定

期为计划进行全面检讨，进一步提升整个计划的可持续性（第 6.11 段）；

- (2) 因应系统性山泥倾泻事故调查及研究结果而对计划提出的多项调整，土拓署应就各项调整订定分阶段的落实时间表（第 6.12 段）；
- (3) 承第(2)项建议，土拓署按先后缓急及可行性分阶段落实各项修订，并密切监察就计划提出的各项调整是否可按预定时间表落实（第 6.12 段）；
- (4) 承第(2)项建议，土拓署应不时检视就计划提出的各项调整能否达致预期的目标和成效，以及切合最新的环境变化（第 6.12 段）；
- (5) 土拓署应积极研究加快为三个已纳入「长远防治山泥倾泻计划」、与筲箕湾耀兴道的地质状况相似的地点，开展风险缓减工程的可行性（第 6.13 段）；
- (6) 土拓署可检视将政府人造斜坡纳入计划后的行政程序有否进一步简化甚至减省的空间，藉以加快计划的推展步伐（第 6.15 段）；
- (7) 土拓署可探讨有否空间与负责维修政府人造斜坡的部门以协作方式进行计划内的巩固工程，令资源运用方面更具成本效益（第 6.16 段）；
- (8) 土拓署可考虑分阶段推出「智慧斜坡记录册」及进行检视，并按阶段性检视所得经验，适当修订及全面推展「智慧斜坡记录册」（第 6.17 段）；
- (9) 承第(8)项建议，土拓署可以就各个阶段所得经验作系统性总结及归纳，确保可于 2026 年内全面推展「智慧斜坡记录册」（第 6.17 段）；
- (10) 长远而言，土拓署应继续透过逐步增加的斜坡监测及管理数据，配合人工智能及大数据分析，提升当局对防治山泥倾泻工程及斜坡维修审核的管理，以及部署

山泥倾泻事故后的应对工作（第 6.17 段）；

- (11) 承第(10)项建议，土拓署应继续利用新科技配合「智慧斜坡记录册」的数据应用，藉此不断优化斜坡维修工作及山泥倾泻警告系统（第 6.17 段）；
- (12) 土拓署应继续加强宣传教育工作，提高市民的斜坡安全意识及对本港山泥倾泻风险的认知，同时让市民了解防治山泥倾泻工程对保障公众安全的重要性，藉此争取更多受工程影响的居民的谅解和支持，令防治山泥倾泻工作事半功倍（第 6.18 段）；

有关政府人造斜坡的安全管理

- (13) 相关维修部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）应定期上载斜坡维修记录至土拓署稍后推出的「中央斜坡维修资料库」电子平台，供土拓署进行数据分析的同时，亦可确保资料妥善保存（第 6.21 段）；
- (14) 相关维修部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）应不时提醒顾问公司、承办商及署方人员，须按既定指引记录及备存斜坡维修保养资料的重要性（第 6.21 段）；
- (15) 土拓署应继续关注和审视政府人造斜坡与私人人造斜坡在发生事故的比率是否出现重大差异，并了解个中原因，以及在有需要时制订合适的应对措施（第 6.22 段）；
- (16) 承第(15)项建议，若土拓署审视后，发现部门对政府人造斜坡的维修保养工作有进一步提升的地方，则应继续以技术指引的方式订明，让负责维修斜坡的部门有所依循（第 6.22 段）；
- (17) 土拓署应继续监察涉及政府人造斜坡的山泥倾泻事故数字，若发现出现不寻常的上升趋势，便可及早作出检视，确保当局的防治山泥倾泻工作做得精准到位（第 6.22 段）；

- (18) 土拓署应继续定期检视现时就拣选政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」进行巩固工程的考虑因素有否优化的空间(例如更有弹性地按实际情况提升重复发生山泥倾泻事故的斜坡在计划内的优次)(**第 6.25 段**);
- (19) 承第(18)项建议, 假若土拓署经检视后认为, 现行拣选政府人造斜坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」的考虑因素亦无改动或增加的需要, 该署则可继续审视部门为这些重复发生事故的政府人造斜坡所进行的紧急维修工程是否需要进一步提升, 以更有效防止事故于相同斜坡重复出现 (**第 6.25 段**);
- (20) 就公署所审研发生严重山泥倾泻事故后被纳入「长远防治山泥倾泻计划」、而「人命后果类别」第一或第二级的政府人造斜坡个案, 土拓署应继续有系统地审视这些斜坡被纳入计划的主要因素, 并以此作为参照, 藉以识别具备相同特质的政府人造斜坡, 尽早将它们纳入计划, 以进一步提升计划的防灾避险功能 (**第 6.27 段**);

有关天然山坡的安全管理

- (21) 土拓署应继续密切监察涉及天然山坡的山泥倾泻事故数字, 若发现有不寻常的上升趋势, 便可及早检视原因 (**第 6.30 段**);
- (22) 土拓署应继续定期审视现行拣选天然山坡纳入「长远防治山泥倾泻计划」的考虑因素有否进一步优化的空间, 让当局能及早识别具潜在风险的天然山坡 (**第 6.31 段**);
- (23) 承第(22)项建议, 土拓署在进行审视工作时, 应继续征询斜坡安全技术检讨委员会意见, 及考虑联同学术机构合作进行研究 (**第 6.31 段**);
- (24) 若再出现因为某种特殊地质状况和水文环境而引致的天然山坡山泥倾泻, 土拓署应同样认真地检视有否

其他类似的天然山坡，需要作出优先跟进（第 6.32 段）；

- (25) 承第(24)项建议，若土拓署检视后发现需要优先跟进的天然山坡，应及早识别并纳入「长远防治山泥倾泻计划」，进行详细评估及设计合适的风险缓减工程（第 6.32 段）；

有关科技应用

- (26) 土拓署应继续密切留意有关斜坡安全的科技发展，并同步探讨与本地大学及相关学术或科研机构合作开展与斜坡安全监察有关的研究项目的可行性，以进一步将科技融入本港的斜坡安全工作（第 6.35 段）；
- (27) 对于土拓署计划将《斜坡记录册》的涵盖范围扩阔至天然山坡，该署应进一步研究扩展后的记录册如何协助推展「长远防治山泥倾泻计划」及斜坡安全监察相关工作（第 6.35 段）；

有关跨部门协作

- (28) 各有负责维修斜坡的部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）需先考虑检视现有的专业人员人手安排，再决定有否需要调整、甚至重新调配人手。如有需要，各部门可征询土拓署的专业意见，确保人手编配安排切合工作所需（第 6.37 段）；
- (29) 土拓署研究将涉及政府人造斜坡事故的调查及善后工作等纳入斜坡维修审核范围，以期从多角度审视斜坡维修部门的工作有否进一步提升的空间，以汲取经验，防患于未然（第 6.38 段）；
- (30) 面对瞬息万变的气候环境，各相关部门（包括土拓署、地政总署、路政署、水务署及建筑署）持续深化协作，藉此在进一步提升斜坡安全及减低山泥倾泻的工作方面，产生协同效应（第 6.39 段）；

- (31) 各相关部门（包括地政总署、路政署、水务署及建筑署）可一同透过土拓署正在建立的「中央斜坡维修资料库」，多利用「智慧斜坡记录册」作数据分析，掌握最新的斜坡维修状况、分享常见的维修保养问题、评估暴雨对斜坡的影响，从而协助部门计划日常维修检查和于恶劣天气后的特别巡查工作，藉以提升效率（第 6.39 段）；以及
- (32) 土拓署应继续鼓励派驻至不同部门的专业人员保持紧密联络及交流，分享外派处理政府人造斜坡管理工作的心得，亦可从该些人员的观察及经验，检视部门之间在斜坡管理范畴的做法及流程是否一致；相关人员亦可充当其派驻部门辖下专责斜坡管理的前线人员的桥梁，促进意见交流及经验分享（第 6.40 段）。

鸣谢

6.42 就公署在展开主动调查行动期间获土拓署、地政总署、路政署、水务署及建筑署全力配合，以及关注此课题的市民提供宝贵意见，申诉专员谨此致谢。

申诉专员公署

档案编号：DI/477

2026 年 1 月

公署不时在社交媒体上载选录调查报告的个案摘要，欢迎关注我们的 Facebook 及 Instagram 专页，以获取最新资讯：



[Facebook.com/Ombudsman.HK](https://www.facebook.com/Ombudsman.HK)



[Instagram.com/Ombudsman_HK](https://www.instagram.com/Ombudsman_HK)

图表目录

图 / 表	标题	页数
图 1	土拓署的防治山泥倾泻工作策略	7
图 2	位于浅水湾道上方的柔性防护网	10
图 3	位于浅水湾道的泥石坝	11
图 4	土拓署为政府人造斜坡进行的巩固工程（巩固工程前）	11
图 5	土拓署为政府人造斜坡进行的巩固工程（巩固工程后）	11
图 6	土拓署为天然山坡进行的风险缓减工程（风险缓减工程前）	12
图 7	土拓署为天然山坡进行的风险缓减工程（风险缓减工程后）	12
图 8-9	空载激光扫描遥感测量及四足机械狗图片	15
图 10-17	公署随同斜坡维修部门视察顾问公司进行「工程师维修检查」	25-26
图 18-19	公署随同斜坡维修部门视察承办商进行「例行维修检查」	27
图 20-23	公署随同土拓署进行斜坡维修审核巡查	30
图 24	本港于 1989 至 2014 年发生的山泥倾泻事故统计数据	32
图 25-26	2021 年 6 月大屿山屿南道山泥倾泻事故后的联合视察图片	37
图 27-28	2023 年 9 月筲箕湾耀兴道山泥倾泻事故图片	38

图 / 表	标题	页 数
图 29-30	2023 年 9 月筲箕湾耀兴道山泥倾泻事故紧急维修图片	39
图 31-32	2016 年 11 月石澳道山泥倾泻事故图片	43
图 33-34	2023 年 9 月石澳道山泥倾泻事故图片	44
图 35-36	路政署因应 2023 年 9 月石澳道山泥倾泻事故进行修复工程的图片	44
图 37	2017 年 7 月坑口永隆路山泥倾泻事故图片	45
图 38-39	2020 年 7 月及 2021 年 7 月坑口永隆路山泥倾泻事故图片	46
图 40-41	2023 年 9 月红磡平治街山泥倾泻事故后的联合视察图片	47
图 42-43	2024 年 5 月西贡清水湾道山泥倾泻事故后的联合视察图片	48
图 44-45	2023 年 9 月沙田近大埔道山泥倾泻事故后的联合视察图片	50
图 46-47	无人机及四足式攀爬机械人图片	52
表 1	「长远防治山泥倾泻计划」下已完成风险缓减工程的天然山坡年度数据	13
表 2	「长远防治山泥倾泻计划」下已完成巩固工程的政府人造斜坡年度数据	13
表 3	土拓署及天文台于 2020 至 2024 年发出山泥倾泻警告的数据	17
表 4	主要负责政府人造斜坡维修的七个部门，按政府人造斜坡及混合责任斜坡分项（截至 2024 年 12 月）	21

图 / 表	标题	页数
表 5	2014 年至 2023 年 9 月涉及山泥倾泻事故的政府人造斜坡及混合责任斜坡的数据	21
表 6	地政总署、路政署、水务署及建筑署负责维修的政府人造斜坡的检查周期	24
表 7	地政总署、路政署、水务署及建筑署的专业人员人手比例数据	28
表 8	本港于 2015 至 2021 年发生的山泥倾泻事故统计数据	32
表 9	2015 至 2024 年涉及不同类型斜坡的山泥倾泻事故数据	34
表 10	2020 至 2024 年政府人造斜坡发生山泥倾泻事故比率的数据	34
表 11	2020 至 2024 年私人人造斜坡发生山泥倾泻事故比率的数据	35
表 12	以「人命后果类别」级别作分类，政府人造斜坡于 2020 至 2024 年发生山泥倾泻事故的数据	35
表 13	自 2008 年起发生的九宗严重山泥倾泻事故的统计资料	36
表 14	自 2014 年起发生至少一次较严重山泥倾泻事故的政府人造斜坡的统计资料	40-42
表 15	土拓署于 2020 至 2024 年进行大型山泥倾泻事故调查的统计数据	53