



112 年度水庫集水區巡查
暨衛星影像變異點調查計畫

Patrol and Satellite Monitoring Project of
Reservoir Watersheds in 2023



成果報告

主辦機關：經濟部水利署南區水資源分署

執行機關：財團法人成大研究發展基金會

中華民國 112 年 12 月

摘要

水庫集水區之違規開發，將加劇水庫淤積情形，在土地利用管理首重防範於未然。依據「水質水量保護執行巡查作業注意事項」第二項規定，為落實通報自來水法第十一條規定貽害水質水量之行為，保護區內各直轄市、縣（市）政府及保護區申請劃設單位，應辦理保護區之巡查作業。

水庫集水區幅員遼闊，地形起伏、環境地質脆弱且年雨量大而集中，再加上近十數年來經濟繁榮，使得山坡地人為開發情況日益頻繁；每逢颱風豪雨集水區內大量泥沙被沖入水庫，導致水庫面臨快速淤積，嚴重影響水庫功能及永續利用。

本計畫逐月收集曾文、阿公店及牡丹水庫集水區範圍內之哨兵 2 號衛星影像，藉由前後期影像分析判釋，加上水庫集水區內的道路巡查，找出變異位置並進行現地調查作業，排除常態性之農作或植生自然枯萎情形，以找出人為開發之變異處。

後續計畫建議可於水庫集水區範圍內之鄉縣道路上設立含有 QRcode 之告示牌內含如全民督工通報等 app，能讓用路人了解集水區範圍內之施工工程資訊或舉報變異點，對於本案計畫應有助益。

Abstract

Objective

Illegal development of the catchment area of the reservoir will aggravate the siltation of the reservoir, and the first priority in land use management is to prevent it. Pursuant to the second provision of the "Precautions for the Implementation of Inspections for Water Quality and Quantity Protection", in order to implement the notification of acts that impair water quality and quantity as stipulated in Article 11 of the Water Supply Law, all municipalities, county (city) governments and protected areas in the reserve apply for the designation of units. The inspection of the protected area should be handled.

The reservoir catchment area is vast, with undulating terrain, fragile environmental geology and large and concentrated annual rainfall. In addition to the economic prosperity in the past ten years, the development of mountain slopes has become more frequent; every typhoon heavy rain catches a large amount of sediment in the catchment area. It was washed into the reservoir, causing the reservoir to face rapid siltation, which seriously affected the function and sustainable use of the reservoir. By integrating satellite image data and conducting on-site inspections, this plan regularly monitors the land mutation caused by man-made development in the catchment area to prevent improper development and other situations, so as to prevent the people from indiscriminate cultivation, deforestation and indiscriminate construction. Preventive measures.

2. Satellite image processing and analysis Satellite image

SPOT6/7 and Sentinel-2 satellite images are used in this project. There are 9 Znegwen Reservoir watershed Sentinel-2 satellite images and 9 SPOT6/7 satellite images obtained during of this execution. And there are 9 Mudan Reservoir Sentinel-2 satellite watershed images and 8 SPOT6/7 satellite images. And there are 9 Agongdian Reservoir Sentinel-2 satellite watershed images and 9 SPOT6/7 satellite images.

3. The periodical road patrol in Zengwen reservoir watershed 、 Mudan reservoir watershed and Agongdian Reservoir watershed

(1)Vegetation change detection of satellite image

The purpose of satellite image vegetation change detection can reduce the works of ground patrol. The field investigations can be focused on the vegetation change area and avoid the unnecessary investigations. A total number of 213 vegetation change point are investigated in the water collection area of Znegwen Reservoir. There were 3 suspected illegal events reported to the administrations, of which 2 confirmed illegal and which 1 confirmed legal.

There were a total of 108 vegetation change point in the water collection area of Mudan Reservoir. There were 3 suspected illegal events reported to the administrations, of which 2 confirmed legal and which 1 to be confirmed.

There were a total of 143 vegetation change point in the water collection area of Agongdian Reservoir. There were 3 suspected illegal

events reported to the administrations, of which 1 confirmed legal and which 1 confirmed illegal and which 1 to be confirmed.

(2)Monthly road patrol

The monthly road patrol contains the roads that higher than the class of country road. There are 23 paths in monthly road patrol. The executive team plans to increase the monthly inspection density on the roads near the reservoir area (eg Jia 143, Tai 3, Jia 145) so as to maintain the surroundings of the reservoir area. There were 2 suspected illegal reported to the administrations, and which 1 confirmed legal and which 1 to be confirmed.

4. Data compilation and review over the years

The confirmed violation cases from the year of 2011 to the year of 2021 have all been reviewed and closed. Reported violation cases in 2022 years have also been reviewed and closed Reported violations in 2023 will continue until on-site inspection.

第捌章 結論與建議

一、計畫成果

(一) 衛星影像資料收集、處理及分析

截至本次報告(1月至12月)為止，三水庫集水區影像收集成果敘述如下

1、曾文水庫範圍：

(1) 哨兵 2 號影像：1 月、2 月、3 月、4 月、5 月、6 月、7 月、8 月、9 月、10 月、11 月、12 月共 12 期。

(2) SPOT 影像：1 月、2 月、3 月、4 月、6 月、7 月、8 月、9 月、11 月共 9 期。

2、牡丹水庫範圍：

(1) 哨兵 2 號影像：1 月、2 月、3 月、4 月、5 月、6 月、7 月、8 月、9 月、10 月、11 月、12 月共 12 期。

(2) SPOT 影像：1 月、2 月、3 月、4 月、6 月、7 月、9 月、11 月共 8 期。

3、阿公店水庫範圍：

(3) 哨兵 2 號影像：1 月、2 月、3 月、4 月、5 月、6 月、7 月、8 月、9 月、10 月、11 月、12 月共 12 期。

(4) SPOT 影像：1 月、2 月、3 月、4 月、5 月、7 月、8 月、9 月、11 月共 9 期。

三水庫集水區影像變異點調查敘述如下

1、曾文水庫範圍：

(1) 1 月計有 16 處變異點，無疑似違規案件。

(2) 2 月計有 25 處變異點，舉報 1 件疑似違規案件，經嘉義縣政府查處確認違規。

(3) 3 月計有 18 處變異點，無疑似違規案件。

(4) 4 月計有 22 處變異點，舉報 1 件疑似違規案件，經嘉義縣政府查處確認違規。

(5) 5 月計有 22 處變異點，無疑似違規案件。

- (6) 6 月計有 11 處變異點，無疑似違規案件。
- (7) 7 月計有 17 處變異點，無疑似違規案件。
- (8) 8 月計有 19 處變異點，無疑似違規案件。
- (9) 9 月計有 15 處變異點，無疑似違規案件。
- (10) 10 月計有 13 處變異點，無疑似違規案件。
- (11) 11 月計有 15 處變異點，無疑似違規案件，舉報 1 件疑似違規案件，精嘉義縣政府查處確認無違規。

- (12) 12 月計有 19 處變異點，無疑似違規案件。

2、 牡丹水庫範圍：

- (1) 1 月計有 8 處變異點，無疑似違規案件。
- (2) 2 月計有 10 處變異點，無疑似違規案件。
- (3) 3 月計有 12 處變異點，無疑似違規案件。
- (4) 4 月計有 9 處變異點，無疑似違規案件。
- (5) 5 月計有 7 處變異點，無疑似違規案件。
- (6) 6 月計有 7 處變異點，無疑似違規案件。
- (7) 7 月計有 7 處變異點，無疑似違規案件。
- (8) 8 月計有 10 處變異點，無疑似違規案件。
- (9) 9 月計有 10 處變異點，舉報 1 件疑似違規案件，查處中。
- (10) 10 月計有 10 處變異點，無疑似違規案件。
- (11) 11 月計有 11 處變異點，舉報 1 件疑似違規案件，經屏東縣政府查處確認無違規。

- (12) 12 月計有 6 處變異點，無疑似違規案件。

3、 阿公店水庫範圍：

- (1) 1 月計有 14 處變異點，無疑似違規案件。
- (2) 2 月計有 12 處變異點，無疑似違規案件。
- (3) 3 月計有 13 處變異點，無疑似違規案件。
- (4) 4 月計有 15 處變異點，舉報 1 件疑似違規案件，無違規。
- (5) 5 月計有 10 處變異點，無疑似違規案件。
- (6) 6 月計有 8 處變異點，無疑似違規案件。
- (7) 7 月計有 12 處變異點，舉報 1 件疑似違規案件，經高雄市政府查處確認違規。

- (8) 8 月計有 12 處變異點，無疑似違規案件。
- (9) 9 月計有 11 處變異點，無疑似違規案件。
- (10) 10 月計有 13 處變異點，無疑似違規案件。
- (11) 11 月計有 12 處變異點，舉報 1 件疑似違規案件，查處中。
- (12) 12 月計有 11 處變異點，無疑似違規案件。

(二)水庫集水區現地調查及巡查

截至本次報告為止，目前已完成 1 月至 12 月共 12 期曾文水庫集水區、牡丹水庫集水區及阿公店水庫集水區內共計 23 條鄉縣道路巡查作業。

- 1、 5 月份於牡丹水庫範圍舉報 1 件道路巡查變異點，確認無違規。
- 2、 11 月份於曾文水庫範圍舉報 1 件道路巡查變異點，確認無違規。

(三)歷年舉報案件追蹤

- 1、 100 年度至 108 年度確認違規案件均已複查結案。
- 2、 109 年度 1 月舉報案件阿公店水庫集水區尖山段 1081-18 地號，經查確認違規，已結案。
- 3、 109 年度 8 月舉報案件曾文水庫集水區樂野段 684 地號，經查確認違規，已結案。
- 4、 110 年度 5 月舉報案件曾文水庫集水區公田段 445 地號，經查確認違規，已結案。
- 5、 110 年度 6 月舉報案件阿公店水庫集水區尖山段 1085-9 地號，經查確認違規，已結案。
- 6、 111 年度 1 月舉報案件曾文水庫集水區樂野段 544 地號，經查確認違規，已結案。
- 7、 112 年度 2 月舉報案件曾文水庫集水區樂野段 67 地號，經查確認違規，已結案。
- 8、 112 年度 4 月舉報案件曾文水庫集水區里佳段 325-1 地號，經查確認違規，逐月至現場查看現況。
- 9、 112 年度 7 月舉報案件阿公店水庫集水區千秋寮段 167-7 地號，經查確認違規，逐月至現場查看現況。

表 8-1 計畫成果表格

	衛星影像收集	影像處理 及分析	道路巡查	道路巡查 變異點	舉報變異點
曾文水庫	哨兵 2 號：12 期 SPOT：9 期	213 處 變異點	完成 12 期	1 處	舉報 3 件 違規 2 件 無違規 1 件
牡丹水庫	哨兵 2 號：12 期 SPOT：8 期	108 處 變異點	完成 12 期	1 處	舉報 3 件 無違規 2 件 待查處 1 件
阿公店水庫	哨兵 2 號：12 期 SPOT：9 期	143 處 變異點	完成 12 期	無	舉報 3 件 違規 1 件 無違規 1 件 待查處 1 件

二、 計畫效益

逐月購入曾文水庫集水區、阿公點水庫集水區、牡丹水庫集水區衛星影像進行變異點判釋以及曾文水庫集水區定期道路巡查，建立長期觀測記錄，即時將疑似違規案件舉報主辦機關，並於查處過程中配合辦理複查作業，遏止水庫集水區內違法人為開發行為的增加。

三、 後續建議

後續計畫建議可於水庫集水區範圍內之鄉縣道路上設立含有 QRcode 之告示牌內含如全民督工通報等 app，能讓用路人了解集水區範圍內之施工工程資訊或舉報變異點，對於本案計畫應有助益。