

作為發展三角洲輸水系統專案 (Delta Conveyance Project, DCP) 成本估算的一部分，水資源部 (Department of Water Resources, DWR) 指示三角洲輸水系統設計和建造機關 (Delta Conveyance Design and Construction Authority, DCA) 考慮潛在設計或施工創新，以進一步縮短施工時間、減少施工費用和/或專案佔地面積，以改善可施工性。

在工程專案報告 (Engineering Project Report, EPR) 中，DCA 工程師和環境科學家在設計和施工部分採用了保守方式，並在環境影響報告中分析可能發生的最壞情況。然而 DCA 工程師隨著專案設計和工程進展，就 DWR 的考量提出了 19 個合理的創新。初步估算表明，這些創新有可能可以進一步降低施工對當地社區的影響，並可減少高達共 \$12 億的專案費用。

DCA 在工程專案報告 (Engineering Project Report, EPR) 的三角洲輸水系統專案 (Delta Conveyance Project, DCP) 概念設計中發現了多項潛在可改善 (或創新) 之處。為了選出潛在創新以作進一步的概念發展，已透過多步驟流程考慮各個潛在創新，其中包括與 DWR 合作進行的篩選、排序和初步評估。

- ➔ **創新**一般著重於潛在替代設計或施工方式，以減少對社區和環境造成的整體影響、時間、費用或風險。
- ➔ **所有的潛在創新**都專注於減少施工用料、工作時間，並最佳化順序和施工活動以簡化過程，同時滿足專案要求。



**所選進行進一步概念發展的創新都不會影響專案安全或作業能力。下列重點介紹一些潛在創新範例：**

#### **進水創新：提高 T 型濾網高度**

進水的初始設計概念將圓柱形 T 型濾網底置於水下 13 和 17 英尺的位置。但是，建議的最小離水面距離為濾網直徑的一半。即對於目前 8 英尺直徑的 T 型濾網來說，最低沉沒深度應為 4 英尺。創新建議增加河床與 T 型濾網之間的距離，並減少 T 型濾網離水面的距離至最小值，也就是 4 英尺。此舉可將兩個進水結構的整體高度降低 4.6 至 4.7 英尺。降低高度亦將減少所需的用料及施工時間，從而減少混凝土用量及專案費用。

#### **隧道開挖創新：半連續開挖計劃**

EPR 假設使用全斷面隧道開挖機 (Tunnel Boring Machine, TBM) 進行隧道開挖，並設有不同的開挖階段和隧道襯砌安裝階段。透過這種方式，將在 TBM 沖頭將機器自襯砌前緣推入之前安裝完整的預鑄混凝土隧道襯砌環部分，以開挖下一部分的隧道。最新的 TBM 技術允許從已部分完成的襯砌環前推，以同時進行開挖和隧道襯砌安裝。因此，完成整條隧道的時間可減少 101 至 184 個施工天數，具體取決於隧道的總長度。

#### **運輸創新：Hood Franklin Road 交叉處重新配置**

EPR 假設現有 Hood-Franklin Road 上橫跨 Snodgrass Slough 的橋梁將被拓寬，以提供自 Hood-Franklin Road 左轉及右轉至 Intake Haul Road 的待轉區。這一創新將安裝單線圓環，因此無需加寬橋面也能加強交通流量效率。建造圓環的費用將稍微低於拓寬橋面的施工費用；但是，這一创新的主要好處為減少對交通的影響。

### 抽水站創新:可選的地下配置

在 EPR 中, Bethany 水庫抽水站是一座地下設施, 並擁有直立的長方形牆壁。它有單獨的抽水設備和管道區域, 還配有已連接的混凝土污水井及進水管道。擬議的創新將用設備和管道的互連以及取代污水井和入口管道的隧道來取代目前的設置。此項創新將用互連的隔牆豎井替代垂直的深箱隔牆結構, 這些隔牆將容納抽水設備和管道, 並用隧道替代污水井及污水井進水管道, 從而大幅減少施工用量, 並由於施工順序的改善加快進度。



### 排水結構創新:完善配置

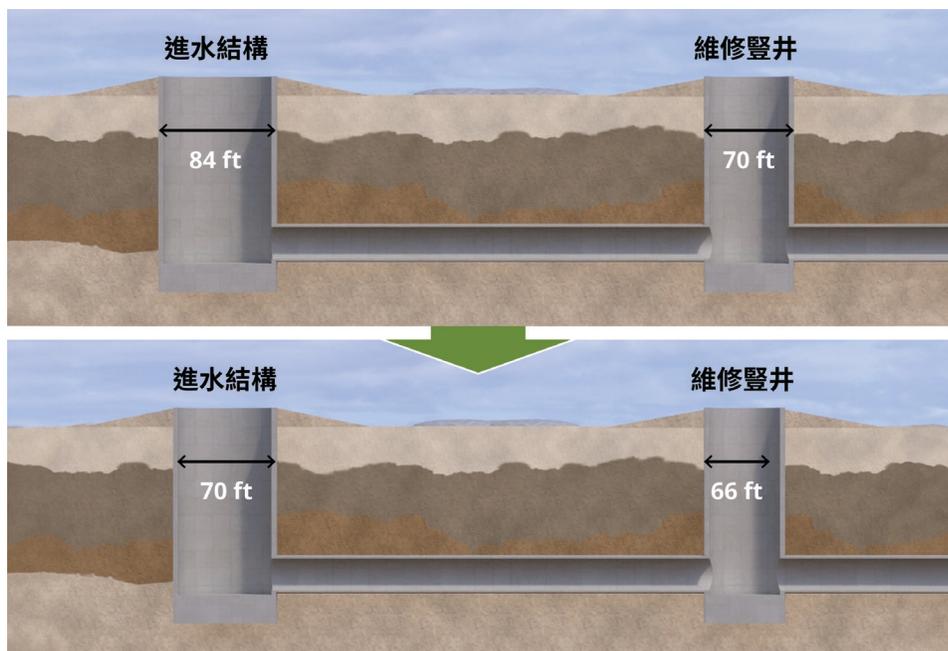
EPR 設計選用四個直徑 55 英尺的豎井和四個單獨的通道, 以自每個排水結構的豎井將水送入 Bethany 水庫。每個水管通道都在未使用時以兩道圓形閘門與水庫分隔開。這一創新提議將每個渡槽管道的排水結構提高至剛好在水壩溢洪道之上, 以與水庫分隔開, 且無需使用分隔用的圓形閘門。除了能節省費用之外, 這項創新還將排水結構施工進度縮短了 554 個施工天。

### 水力發電系統和作業創新:減少進水和維護豎井直徑

EPR 設計在進水結構中選用直徑 83 英尺的豎井, 以及五個直徑 70 英尺維護豎井。這一創新將減少進水結構豎井至 70 英尺直徑尺寸, 以及維護豎井至 66 英尺直徑尺寸。因減少豎井施工所需的土方和工程物料的用量而節省費用。

### 創新有待進一步審查

DCA 對潛在創新的進一步概念發展將專注於可施工性、費用和時間考量。一旦 DCA 進一步發展潛在創新, 在 DWR 考慮是否批准任何潛在創新之前, DWR 將決定根據《加州環境品質法案》(California Environmental Quality Act, CEQA) 進行後續或補充環境分析。



### 為加州設計可靠的供水系統

DCA 的使命是規劃、許可、設計並建造現代化、最先進、永續、彈性、環保、高成本效益的三角洲輸送專案, 本專案解決了長期以來的需求, 以就負擔得起的州用水專案確保可靠性, 以尊重三角洲在位置及其社區方面的獨特性的方式為加州的後代服務。