

案例名稱：大林~高港 345KV 電纜線路第一工區潛盾隧道暨大林南工冷卻機房統包工程施工不慎造成路面塌陷

工程類型

土木 (橋梁 水利 道路運輸 大地 其他 _____)

建築

工程生命週期階段

設計

施工

維護管理

項目	說明
<p>案例概況</p>	<p>104年9月18日凌晨6時於高雄市小港區中林路往大林蒲方向進行潛盾施工時，因地面下約30公尺深之潛盾機止水壓板鬆脫，致砂水湧入，造成路面塌陷，自來水及污水管線(約位於地面下15至20公尺)破裂，影響居民交通、民生用水、通訊等不便，亦造成本工程送電時程延後與賠償等問題。</p>
<p>發生問題原因</p>	<p>一、潛盾機止水軸封失敗，導致土層受管湧擾動弱化造成崩解 潛盾機止水軸封失敗→造成管湧及水、砂滲入洞道→擾動承載潛盾機頭處之土層→承載力不足致潛盾機頭下沉→引發洞道頂拱環片錯開→大量水、砂湧入洞道，土層流失→自來水管及污水管陸續斷裂→大規模水、砂湧入洞道，引發淺層道路塌陷。</p> <p>二、緊急應變能力尚有不足，無法抑制災害擴大 「潛盾洞道緊急應變計畫書」內容對於管線破壞之緊急應變處置欠缺明確具體，且台水公司40及60公分之自來水管斷裂後未能及時關閉，造成自來水大量湧入地盤，導致坍塌範圍及規模急速擴大。</p> <p>三、地盤承受能力考量過於樂觀，地盤改良未臻周全 地中接合工法係國內第1次採用，而高雄地區地質條件又較特殊(本地中接合區段之土層係低塑性粉土質砂，且為地下水位高之較軟弱地盤，設計採用本工法是否適合)，潛盾機停留於本路段之時間較久，施工風險性頗高，施工團隊對於本路段地盤承載力之考量似過於樂觀。</p> <p>四、高風險路段地盤穩定之監測強度尚有不足 潛盾機位置位處地中接合之重要路段，極具風險性，未能設置合理</p>

	<p>之深層監測斷面與儀器，致無法及早發揮地盤變化之監測與預警功能。</p>
<p>處理情形</p>	<p>一、釐清止水軸封損壞之確實原因，以避免重複發生相同問題，另所辦理之搶修與復建工法及項目應相互搭配。</p> <p>二、台電公司後續復建工法改採橫向接合，並封閉原來洞道，與之前地中接合工法不同，並設置深層地盤之監測儀器並確實瞭解地質狀況，採取 400 多支地盤改良樁，以強化地盤之承受能力。</p> <p>三、訂定完整之施工及緊急應變計畫並強化施工人員之教育與演練。另亦應加強一、二級品管作業及人員專業能力，以降低意外事故發生之機率。</p> <p>四、本事故造成的影響：</p> <p>(一)嚴重影響該線路的送電時程，由原訂 105 年 9 月送電，延後至 109 年 3 月才完成送電。</p> <p>(二)影響附近民眾、廠區員工之道路交通，至 108 年 12 月底完全恢復。</p> <p>五、管線單位、施工統包團隊求償部分：</p> <p>(一)因地下管線受損導致 26 間廠商求償，目前已與施工統包團隊達成和解有 24 間，和解金額近 0.7 億元；另有 2 間廠商尚在訴訟中，求償金額合計約 6.2 億元。</p> <p>(二)施工統包團隊粗估其損失約 5.7 億元，目前尚在工程會調解中。</p>

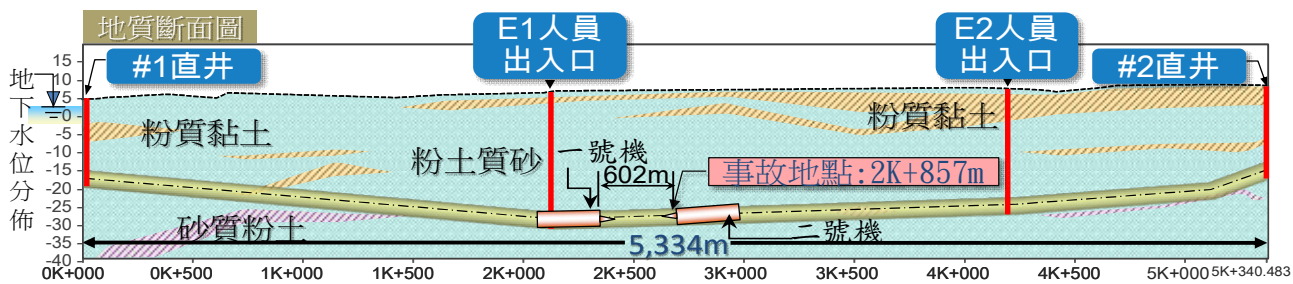
*相關照片或圖說



中油廠區側災損情形



潛盾洞道堆置砂包情形



工程路線及地層示意圖

提報單位：工程管理處