

# 地下터널 巡視點檢

## 保守의 포인트

最近 都市圖의 擴大, 再開發이 顯著하여 都心部의 電力需要는 해마다 增加一路의 傾向에 있다.

이같은 電力需要에 對한 電力供給은 從來부터 地中送電方式(管路)을 擇해 왔으나 將來의 電力需要의 增加, 社會環境의 變化, 地下埋沒物의 過密化等을 考慮한 地下터널이나 共同溝等의 暗渠에 의한 地中送電 線路가 增加해 가고 있다.

地中送電 線路의 巡視點檢은 設備의 保全을 卮할 뿐만 아니라 事故를 未然에 防止하여 安定된 電力을 供給한다는 社會的 責務을 完遂하기 爲해서는 빼 놓을 수 없는 重要한 業務이다.

따라서 地中送電 線路의 一部分인 地下터널(地下터널의 堅抗部의 맨홀을 包含)部의 巡視 點檢業務에 關한 要點을 記述할가 한다.

### 1. 地下터널

地下터널이라 함은 電力케이블을 設置하기 爲하여 施設되는 暗渠인데 그 特徵은 電力케이블의 熱放散이 좋은 것과 多條數의 布設이 便利한 反面에 建設費가 大端히 많다는 것과 그 工期가 길다는點等이다.

### 2. 地下터널의 巡視點檢

巡視點檢은 機能 및 保全을 維持하기 爲해 地下터널 本体와 地下터널 付帶設備 및 電力케이블 接續部와 支持防護裝備等에 對하여 巡視點檢을 種類에 따라 定해진 頻度內容에 따라서 實施함으로써

異常個所를 빠짐없이 早期發見하여 事故의 未然防止에 努力하지 않으면 안된다(表1).

異常個所 發見時는 더욱 精密하게 點檢하여, 狀態를 把握한 후 適切한 措置를 取하게 되나, 事故發生의 念慮가 있을 경우는 對策을 檢討하여 應急措置를 取하고 遲滯없이 上部에 報告해야 한다.

〈表-1〉 巡視의 種類, 頻度, 項目, 內容

種類	頻度	項目	巡視內容		
特別巡視	必要時	맨홀 맨홀 맨홀 · 地 下 터 널 의 狀 態	맨 호 울	1. 出入孔 및 的 받침돌의 盜難破損 2. 移動, 傾斜, 水沒, 埋沒	
			普通 巡視	1回/月	1. 階段사닥다리의 破損 發錆의 狀態 2. 漏水의 狀態, 排水狀態 의 異常
			日常 巡視	特定 巡視	2回以上 /月
豫防 巡視	必要時				
事故巡視	必要時	部 케 이 블 接 續 部	1. 損傷, 變形, 漏油, 漏가스 2. 金屬物, 異常, 脫落 등		

點檢의 結果는 詳細하게 記錄 保管하여 保守管理  
上의 資料로서 活用토록 한다.

### 3. 地下터널內 巡視點檢時의 遵守事 項 및 業務內容

地下터널 施設 巡視點檢時의 安全한 方法은 地上  
巡視時의 그것과는 基本的으로 틀리며 이른바 「터  
널內作業」에 準하는 것이다.

따라서 入坑前의 裝備器具類의 確認, 緊急時의  
連絡方法, 酸素缺乏 및 有毒가스等에 對한 對策等  
은 重要事項이다.

#### 3-1 入坑時의 遵守事項

##### (1) 入坑時의 坑內 確認事項

入坑에 있어서의 入坑前에 다음과 같은 事項의  
確認을 하여야 한다.

##### a. 坑內가스의 測定

入坑前에는 반드시 酸素濃度 및 有毒가스의 有無  
를 測定하여 確認한다. 또한 判定基準은 表2와 같  
다.

##### b. 異常出水の 有無

坑內의 排水溝에서 噴出하는 程度의 出水가 있을  
때에는 入坑하지 않는다.

##### c. 坑內照明의 點燈確認

坑內 照明이 點燈되어 있지 않을 때는 入坑하지  
않는다.

##### (2) 携帶品

空氣呼吸器, 가스探知器, 懷中電池

##### (3) 服 裝

作業服, 安全帽

##### (4) 坑內에 있어서의 禁止事項

〈表-2〉 判定基準

가스의 種類	許 容 濃 度	入坑의 不否
메 탄 (CH <sub>4</sub> )	0.5% 以下	可
一酸化炭素 (CO)	0.005% 以下	可
酸 素 (O <sub>2</sub> )	18% 以上	可

坑內의 環境保全을 爲해 다음 事項은 禁止해야  
한다.

##### a. 喫煙

##### b. 飲食 및 飲食物의 搬入

##### c. 排泄

##### d. 火氣의 使用

#### (5) 坑內에 있어서의 異常時의 措置

坑內에 있어 火災, 出水, 有毒가스, 陷沒, 其他  
의 異常에 遭遇했을 때는 其 程度에 따라 다음과  
같은 措置를 取한다.

a. 火災, 有毒가스의 噴出時의 경우는 携帶한 避  
難用 空氣呼吸器를 着用하고 遲滯없이 避難한다.

b. 出坑口가 閉鎖되었을 경우는 坑內의 保安電話  
로 外部와의 連絡을 取하고 安全한 場所로 待避한  
다.

c. 前項의 各內容에 따라 緊急避難의 때는 異常  
個所 附近의 非常벨로 外部에 異常個所의 位置를  
알린다.

#### (4) 出坑時의 措置

地下터널에서 出坑할 境遇, 責任者는 반드시 다  
음과 같은 事項을 確認하고 出坑한다.

##### a. 坑內照明의 消燈

##### b. 施錠의 確認

##### c. 人員의 確認

以上の 事項을 確認한 후 地下터널管理個所(變電  
所)에 出坑의 連絡을 한다.

#### 3-2 巡視點檢作業 業務內容

##### (1) 事前打合

「地中電線路 地下터널 入坑 遵守事項」을 確認하  
고 作業의 工程, 設備의 實態, 自動消化裝置의 러  
크等에 對하여 綿密하게 打合한다.

##### (2) 班編成

地下터널 속에서의 作業은 반드시 複數人員으로  
實施하되 作業終了 豫定時間 등을 打合한 후, 出坑  
豫定場所의 路上 및 變電所에 各 1名을 待機시킨  
다.

##### (3) 巡視點檢 作業

巡視點檢 作業時는 表3, 4의 內容에 따라 各設  
備에 對하여 異常의 有無를 確認한다. 또한 不良個  
所 發見時에는 다음의 異常內容을 確認하고, 適切

(表-3) 定期點檢의 頻度, 點檢內容

種類	頻度	設備	點檢內容	備考
定期點檢	1회 / 2年	맨홀을 地下터널	1. 뚜껑 빗장패킹 반침물 등의 損傷, 破損, 發錆 紛失 2. 콘크리트 軀體, 水溜體, 水溜桶, 管路 取付部의 龜裂, 破損, 漏水, 溜水의 狀態 3. 金屬物, 콘크리트의 取付狀態 4. 諸裝備品의 損傷, 發錆, 取付狀態 5. 酸素, 可燃性가스, 一酸化炭素, 炭素가스의 測定 6. 其他 케이블의 損傷, 配列, 支持狀態 7. 照明, 換氣, 冷却, 排水, 昇降設備의 狀態 8. 管路口 防水裝置의 發錆, 損傷, 漏水, 取付狀態 9. 分電盤, 制御盤(케이스, 스위치, 計器, 表示燈 其他) 電話器의 腐食, 破損, 過熱, 接觸狀態, 其他不良狀態 10. 救護具의 設置狀態	케이블接觸部의 點檢은 主檢을 主體로 하여 그 配列 支持方法, 伸縮移動의 狀態 및 付帶設備 全般에 걸쳐 各部의 詳細한 把握 그리고 清掃
		케이블 接續部	1. 케이블接續部의 變形, 損傷, 破損, 漏油, 漏가스, 發熱, 異常音 2. 케이블配列, 接續部의 位置 伸縮移動狀態 3. 케이블, 接續部의 支持, 防護裝置의 發錆, 龜裂, 破損, 取付狀態 4. 接地線, 글로스폰드線의 損傷 脫落 5. 銘板의 損傷, 脫落 6. 放電케이스의 設置狀態, 侵水의 有無	

點檢種類에는 初期點檢, 臨時點檢이 있으며 各 頻度는 「竣工으로부터 6個月 以後의 6個月 以內에 1回」 「必要時」로서 點檢內容은 定期點檢에 準한다.

(表-4) 設備別의 點檢內容

設備	不良狀態 着眼 內容
맨홀을 本體	뚜껑 破損, 龜裂, 發錆의 狀態
	床壁 破損, 龜裂, 漏水, 汚損狀態
	水溜 破損, 汚損의 狀態
	排水路 汚損, 排水의 狀態
地下터널 附帶設備	昇降裝置 變形, 破損, 龜裂, 腐蝕 發錆의 狀態
	分電盤 破損, 發錆 動作狀態
	照明裝置 破損, 取付狀態
	排水裝置 破損, 腐蝕, 發錆狀態
	換氣裝置 破損, 腐蝕, 發錆, 動作狀態
케이블接續部 本體	龜裂, 變形, 損傷, 漏油, 漏가스, 異常過熱, 吸濕狀態
	支持防護裝置 弛緩腐蝕, 發錆, 龜裂, 變形, 損傷 狀態

한 判斷과 措置에 따라 設備의 保全과 事故의 未然防止에 努力한다.

- a. 不良狀態의 發生原因의 追究
- b. 現狀의 機能性
- c. 不良狀態의 程度와 今後의 進展度
- d. 改修方法(時期, 工法)
- e. 事故의 波及度
- f. 應急措置의 施工內容

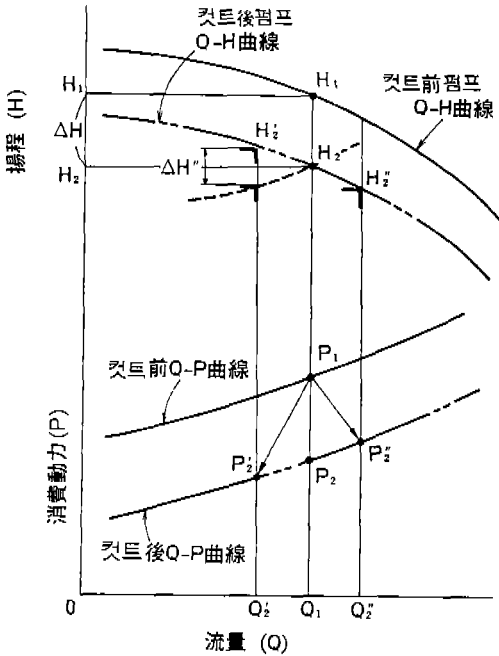
(註) 異常發生時, 地下터널管理個所(發電所)는 制御所로부터의 連絡에 따라 原因의 究明 및 措置等을 講究한다.

#### 4. 保安施設

地下터널을 効率的으로 保守運用하기 爲해 여러 가지의 保安施設이 設置된다.

예로 OF 케이블의 漏油, 地下터널內에서의 火災

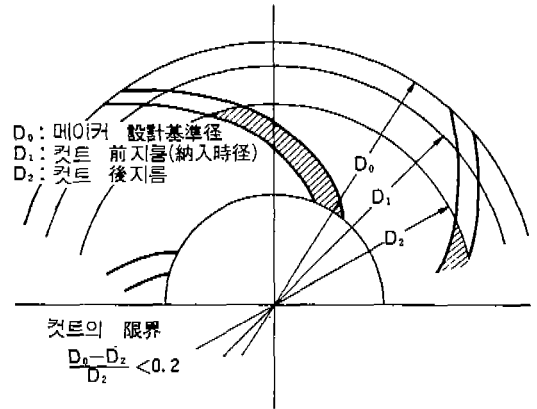
(96 p에 계속)



〈그림-9〉 입펠러 컷트에 의한 省電力效果 評價圖

(1) 項으로 必要한 最少限의 操業條件을 發見하는 것이다. 거기에는 스태프는 勿論 現場作業者의 한사람 한사람이 省에너지의 必要性을 깊히 認識하고 恒常 操業條件의 限界에 挑戰하는 勇氣가 必要하다고 하겠다.

이 會社에서는 그룹 提案制度를 活用하여 小集團 活動의 前段階로 하고 現場全員 參與에 의한 省에



〈그림-10〉 입펠러컷트의 限界

너지 對策이 檢討 實施되어 着實한 成果를 올리고 있다.

특히 過大펌프의 解消는 即 成果로서 나타나기 때문에 提案件數도 많고 그 成果도 크다.

펌프나 웅 등의 流体機械에는 반드시 不必要하게 쓰이는 電力이 있다는 大前提에 힘들고 큰 빛이 나는 것 같지는 않은 일이나 한타 한타 省電力化를 해나감으로써 1年後 또는 2年後에는 반드시 큰 成果가 나타날 것이다.

省에너지를 推進하는 擔當者 全員이 이 事實을 確信하여 한몸치가 되어 나아가는 것이 成敗를 決定하는 가장 重要한 關鍵이라 할 수 있다.

〈 93 p에서 계속〉

發生, 異常出水, 排水펌프의 異常作業員의 事故等 이 發生했을 境遇, 急速히 對處하기 爲하여 「地下 터널監視盤」을 設置해 둔다.

## 5. 特別時의 巡視點檢

### 5-1 事故災害時

事故 또는 災害가 發生했을 경우, 「地下터널監視盤」에 그 內容等이 表示되는 通報가 있을 때는 迅速히 巡視點檢을 하여 그 事故原因의 早期 發見에

努力하는 한편, 事故 또한 災害의 擴大防止를 期하는 同時, 關係個所에 連絡 報告한다.

#### a. 事故의 早期發見

地下터널이 길기 때문에 事故의 早期發見이 困難할 것이나, 設備의 特徵, 特質을 熟知하고 地下터널 內에서의 作業實施 狀況, 日常巡視點檢 結果 등에서 事故發生의 可能性이 큰 個所를 恒常 把握해 두는 것이 重要하다.