

試 驗 報 告

客戶名稱：

電 號：

試驗項目： 線路常數試驗

試驗地點： 臺南市城西垃圾焚化廠/69kV 自備變電站

試驗日期： 2025 年 06 月 18 日、07 月 11 日

試驗目的： 新加入用電設備檢驗

試驗氣候： 晴

試驗溫度： 30°C

試驗濕度： 63%

Line Impedance Test Report

For Single Circuit Lines



Template: Overhead Line or Cable Impedance
Version: 4.00

Substation: 69kV GIS room		Coordinates:-	
Name of Line: GIS to MTR		Line Length:	0.23 km
Characterization of line:			
Remote Substation: MTR Room		Coordinates:-	
Test Engineer: Alvin		Test Date:	06/18/2025 11:19:50
Measurement Temperature:	30 °C	Reference Temperature:	20 °C
Conductor Material:	Cu	Correction Factor:	0.962
Rated Frequency:	60.0 Hz		

Measured Impedances							
	Z_{L1-L2}	Z_{L2-L3}	Z_{L1-L3}	Z_{L1-E}	Z_{L2-E}	Z_{L3-E}	$Z_{L1L2L3-E}$
R / Ω	0.102	0.098	0.093	0.670	0.674	0.656	0.634
X / Ω	0.143	0.154	0.139	0.166	0.166	0.165	0.118
Z / Ω	0.176	0.183	0.167	0.690	0.694	0.676	0.645
φ / °	54.50	57.49	56.12	13.92	13.84	14.12	10.54

Physical Model Impedances						
	Z_{P11}	Z_{P22}	Z_{P33}	Z_{P12}	Z_{P23}	Z_{P13}
R / Ω	0.670	0.674	0.656	0.621	0.616	0.616
X / Ω	0.166	0.166	0.165	0.095	0.089	0.096
Z / Ω	0.690	0.694	0.676	0.628	0.622	0.624
φ / °	13.92	13.84	14.12	8.65	8.18	8.85

Symmetrical Components and Line Model with Z_E							
	$Z_1 = Z_L / \Omega$	Z_0 / Ω	Z_E / Ω	$Z_1' / \Omega/\text{km}$	$Z_0' / \Omega/\text{km}$	$Z_E' / \Omega/\text{km}$	$Z_{0, \text{calc}} / \Omega$
R	0.049	1.902	0.618	0.210	8.163	2.651	1.902
X	0.073	0.354	0.094	0.312	1.519	0.402	0.352
Z	0.088	1.935	0.625	0.376	8.303	2.681	1.934
φ / °	56.05	10.54	8.63	56.05	10.54	8.63	10.47

k-Factors							
$k_L = Z_E / Z_L$			R_E / R_L and X_E / X_L			$k_0 = Z_0 / Z_L$	
Abs	φ / °		R_E / R_L	X_E / X_L		Abs	φ / °
7.132	-47.42		12.628	1.291		22.086	-45.51

Error Calculation				
		$Z_1 = Z_L$		Z_0
Calculated Value:		R / Ω	X / Ω	
		0.049	0.073	1.902
Error (ref. to measured value) / %:		0.17	0.46	0.00

Line Impedance Test Report

For Single Circuit Lines



Template: Overhead Line or Cable Impedance
Version: 4.00

Substation: 69kV GIS room		Coordinates:	
Name of Line: GIS to GIS		Line Length:	0.07 km
Characterization of line:			
Remote Substation: 69kV GIS room		Coordinates:	
Test Engineer: Chris		Test Date:	07/11/2025 10:57:01
Measurement Temperature:	30 °C	Reference Temperature:	20 °C
Conductor Material:	Cu	Correction Factor:	0.962
Rated Frequency:	60.0 Hz		

Measured Impedances							
	Z_{L1-L2}	Z_{L2-L3}	Z_{L1-L3}	Z_{L1-E}	Z_{L2-E}	Z_{L3-E}	$Z_{L1L2L3-E}$
R / Ω	0.075	0.085	0.071	0.062	0.076	0.041	0.030
X / Ω	0.029	0.028	0.030	0.038	0.038	0.036	0.029
Z / Ω	0.080	0.089	0.077	0.073	0.085	0.055	0.042
φ / °	21.13	18.30	22.85	31.50	26.57	41.28	44.03

Physical Model Impedances						
	Z_{P11}	Z_{P22}	Z_{P33}	Z_{P12}	Z_{P23}	Z_{P13}
R / Ω	0.062	0.076	0.041	0.031	0.016	0.016
X / Ω	0.038	0.038	0.036	0.024	0.023	0.022
Z / Ω	0.073	0.085	0.055	0.039	0.028	0.027
φ / °	31.50	26.57	41.28	36.75	54.91	54.15

Symmetrical Components and Line Model with Z_E							
	$Z_1 = Z_L / \Omega$	Z_0 / Ω	Z_E / Ω	$Z'_1 / \Omega/\text{km}$	$Z'_0 / \Omega/\text{km}$	$Z'_E / \Omega/\text{km}$	$Z_{0, \text{calc}} / \Omega$
R	0.038	0.090	0.017	0.592	1.385	0.264	0.102
X	0.015	0.087	0.024	0.223	1.338	0.372	0.083
Z	0.041	0.125	0.030	0.633	1.926	0.456	0.132
φ / °	20.64	44.03	54.61	20.64	44.03	54.61	39.13

k-Factors							
$k_L = Z_E / Z_L$		R_E / R_L and X_E / X_L		$k_0 = Z_0 / Z_L$			
Abs	φ / °	R_E / R_L	X_E / X_L	Abs	φ / °		
0.721	33.96	0.446	1.667	3.043	23.39		

Error Calculation				
		$Z_1 = Z_L$		Z_0
		R / Ω	X / Ω	
Calculated Value:		0.038	0.015	0.090
Error (ref. to measured value) / %:		-1.27	3.45	0.00

附表二

線路常數表 (阻抗單位: Ω , 導納單位: μMHO)

線路名稱 來端 去端 from to	導體規範 線 徑 conductor	單回線 長度 (KM)	回 線 數 ckt	單 回 線				雙 線 間		雙 回 線			
				正相阻抗 $R_i + jX_i$	零相阻抗 $R_o + jX_o$	正相 導納 JB_i	零相 導納 JB_o	零 相 互耦阻抗 $R_{mo} + jX_{mo}$	零 相 互耦導納 JB_{mo}	正相阻抗 $R_{id} + jX_{id}$	零相阻抗 $R_{od} + jX_{od}$	正相 導納 JB_{id}	零相 導納 JB_{od}
城西C/S 新城西G/S	69KV XLPE 200mmSQ	0.065	1	R:0.038 J:0.015	R:0.090 J:0.087	3.72							

註：A. 另檢附線路常數試驗報告。

B. 100公尺以內之架空線路得提供線路常數理論值。

線路名稱 來端 去端 from to	導體規範 線 徑 conductor	單回線 長度 (KM)	回 線 數 ckt	單 回 線				雙 線 間		雙 回 線			
				正相阻抗 $R_i + jX_i$	零相阻抗 $R_o + jX_o$	正相 導納 JB_i	零相 導納 JB_o	零 相 互耦阻抗 $R_{mo} + jX_{mo}$	零 相 互耦導納 JB_{mo}	正相阻抗 $R_{id} + jX_{id}$	零相阻抗 $R_{od} + jX_{od}$	正相 導納 JB_{id}	零相 導納 JB_{od}
新城西G/S MTR	69KV XLPE 200mmSQ	0.23	1	R:0.049 J:0.073	R:1.902 J:0.354	13.18							