

Descripción	Notas
<p>1. Factor de reducción de tensiones</p> <p>a). zonas de debilidad que interceptan la excavación y que pueden ser la causa que el macizo se desestabilice cuando se construye el túnel</p> <p>A. Múltiples zonas de debilidad que contengan arcilla o roca químicamente desintegrada, roca circundante muy suelta (cualquier profundidad).</p> <p>B. Zonas de debilidad aisladas que contengan arcilla o roca químicamente desintegrada (profundidad de excavación <50m).</p> <p>C. Zonas de debilidad aisladas que contengan arcilla o roca químicamente desintegrada (profundidad de excavación >50m).</p> <p>D. Múltiples zonas de fractura de roca competente sin arcilla, roca circundante suelta, cualquier profundidad.</p> <p>E. Zonas de fracturas aisladas en roca competente sin arcilla, profundidad de excavación <50m</p> <p>F. Zonas de fracturas aisladas en roca competente sin arcilla, profundidad de excavación > 50m</p> <p>G. Diaclasas abiertas sueltas, diaclasado intenso cualquier profundidad</p>	<p>1. Redúzcanse estos valores SRF de 25 a 50% si las zonas de fractura solo influyen pero no cruzan la excavación.</p> <p>2. Para un campo virgen de tensiones fuertemente anisotropías (si se miden: cuando $5 \leq \sigma_1/\sigma_3 \leq 10$, redúzcase σ_c a $0.6 \sigma_c$ y σ_t a $0.6\sigma_t$, donde σ_c=resistencia a la compresión uniaxial, σ_t=tensión de tracción (carga puntual) y σ_1, σ_3 son las tensiones principales mayores y menores.</p>

Tabla 1

Descripción	Notas
<p>b). rocas competentes, problemas de tensiones</p> <p>H. Tensiones bajas, cerca de la superficie.</p> <p>I. Tensiones de nivel medio.</p> <p>J. Elevado nivel de tensiones, estructura muy cerrada generalmente favorable para la estabilidad, puede ser desfavorable para la estabilidad de las paredes.</p> <p>K. Planchoneo moderado después de una hora en roca masiva.</p> <p>L. Planchoneo y explosión de roca en pocos minutos en roca masiva.</p> <p>M. Intensa explosión de roca e inmediatamente deformación dinámica en roca masiva.</p> <p>c). Roca fluyente, flujo plástico de roca incompetente, bajo la influencia de presiones altas de la roca.</p> <p>N. presiones compresivas moderadas.</p> <p>O. presiones compresivas altas.</p> <p>d) roca expansiva, acción química expansiva dependiendo de la presencia de agua.</p> <p>P. Presiones expansivas moderadas.</p> <p>Q. Presiones expansivas altas.</p>	<p>3. Hay pocos casos reportados donde el techo debajo de la superficie sea menor que el ancho del claro. Se sugiere que el SRF sea aumentado de 2.5 a 5 para estos casos (Vea H).</p>

Tabla 2

Descripción	Notas
<p>c). Roca fluyente, flujo plástico de roca incompetente, bajo la influencia de presiones altas de la roca.</p> <p>N. presiones compresivas moderadas.</p> <p>O. presiones compresivas altas.</p> <p>d) roca expansiva, acción química expansiva dependiendo de la presencia de agua.</p> <p>P. Presiones expansivas moderadas.</p> <p>Q. Presiones expansivas altas.</p>	<p>4. Hay pocos casos reportados donde el techo debajo de la superficie sea menor que el ancho del claro. Se sugiere que el SRF sea aumentado de 2.5 a 5 para estos casos (Vea H).</p>

Tabla 3