

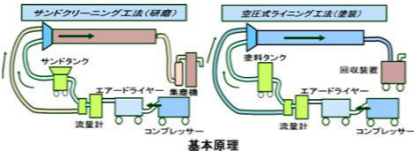
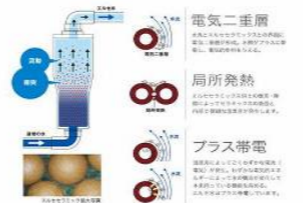
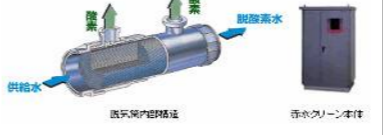




# 工法比較

方式名称	物理式	総更改	ライニング塗布式	物理式	酸素除去式	物理式	物理式	
工法名称	酸化被覆工法	配管布設工事	管更生工法	エルセ工法	脱気工法	NMR工法	磁気式水処理防錆装置	
工法概要	水改質装置ザ・バイオウォーターを設置し、赤錆を黒錆に変化させ、給水・空調配管の修復を行う。	古い配管を撤去し、新しい配管に取り替える。または新しい配管を露出配管で施工する。	配管内の赤錆をサンド研磨で削り、樹脂にてコーティングする。	セラミックボール内蔵の装置を設置し、給排水管の保全工事を行う。	給水管に水中の空気を抜く装置を設置し、錆の原因要素である溶存酸素を除去し、赤錆の進行を抑制する。	「核磁気共鳴」と称される装置を設置し配管延命を行う。	磁気式水処理防錆装置を設置し、管更生・延命を行う。	
概略図								
初期コスト	3,960,000円/100世帯	100,000,000~180,000,000/100世帯	23,002,000円/100世帯	10,000,000円/100世帯	5,000.00~40,000,000円	6,583,846円/100世帯	6,000,000円/100世帯	
評価	◎	×	×	◎	△	○	○	
ランニングコスト	不要	不要	不要	不要	電気代が必要	永久磁石を使用するものは必要ないが、電磁石を使用するものは電気代が必要		
評価	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	
メンテナンスコスト	余程な硬質な水でない限り不要	不要	不要	不要	デリケートな装置である為定期・随時メンテナンスが必要	定期的に磁極性の調整が必要		
評価	◎	◎	◎	◎	×	×	×	
工程・工期	2日	2~4ヶ月	10日	1日	管工事は半日程度で済むが制御盤設置等の電気工事に数日必要	0.01日	3日	
評価	◎	×	△	◎	△	◎	◎	
断水期間	数時間	長期に及ぶので仮設給水設備が必要である。	フェノールA対策に十分に養生期間を設けた場合仮設給水設備が必要である	数時間	数時間	無し	3日程度	
評価	◎	×	×	○	○	◎	△	
品質・出来型	水が改質されることにより、赤錆部分を選択的に黒錆化し、孔蝕等の劣化部分を修復する。	劣化した給水管を全て取り替えるので抜本的対策である。	一般的に普及しているVLGP管の場合、赤錆劣化は継手咬合部のみである。管更生工法では継手咬合部以外の施工不要部分をも一律に研磨樹脂塗布の対象としてしまう。	滞水時間の長い給水設備(別荘等)の場合、当該工法では処理水の効果持続が短いため、期待した防錆効果が得られない。	金魚・熱帯魚等のペットを飼っていない条件が必要	配管材質が均一でない場合(例:銅管-ビニール管-銅管)、管種が変わる度に装置を設置しなければならない。	滞水時間の長い給水設備(別荘等)の場合、当該工法では処理水の効果持続が短いため、期待した防錆効果が得られない。	
評価	◎	◎	×	△	△	○	○	
現場条件	養生期間不要 流速に無関係	バイパススペースに作業空間が必要 コンクリートを削がし配管を外す作業が必要 上記が不可能の場合露出配管工事となる	養生期間が長い。	一定の流速が必要	電氣的に漏電しにくい制御盤設置場所が必要	一定の流速が必要	一定の流速が必要	
評価	◎	×	△	○	△	○	○	
設計条件	漏水・著しい劣化に対応可能	建築時の図面と少しでも配管位置が違つと大幅に作業が遅れる	漏水・著しい劣化に対応不能	漏水・著しい劣化に対応不能	管工事以外に電気設計・電気工事が必要	管の外側に装置を取り付けるスペースが必要	漏水に対応不能	
評価	◎	×	△	△	△	△	△	
安全性	ライニング材を使用しないので養生期間も不要でフェノールAによる発がん性が無い セラミックが無害突式であるのでセラミック微粉が人体内に入らない 磁力を使用しない。	新築時と同じとなる	養生期間が十分でない、ビスフェノールAによる健康被害のおそれがある。	セラミックとセラミックを衝突させる原理なのでセラミックの微細片が飲料水と一緒に体内に入った場合の医学的安全性が証明されていない。	好気性菌を用いた排水処理施設に悪影響を与える。	大口径管に施工する場合強い磁場を作るので、ペースメーカー等に悪影響を与える場合がある。		
評価	◎	◎	×	△	×	△	△	
メンテナンスの容易	メンテナンス不要で半永久的に防錆が可能	不要	再度の延命措置ができない。	縦置き設置のみで作業スペースが狭い場合がある	管工事資格者・給水工事資格者の他に電気工事資格者が必要	定期的に磁極性の調整が必要		
評価	◎	◎	△	○	×	△	△	
効果の特徴	工法と比べると最も費用が安く、工期も短い。排水管にも好影響	配管が新品になるので根本的な解決になる。	配管布設工事に比べると費用が安く済む。	他の方法と比べると比較的安い。	ランニングコストが高く、定期メンテナンスが必要。水の使用量が増えると脱気率が大きく低下する為に効果を得られない。	他の工法と比べると費用は安く工期も短い。断水が不要である。	他の工法と比べると費用は安く工期も短い。	
評価	◎	◎	△	○		◎	○	
環境への影響	BODを下げる効果があり、好影響。	大量の産業廃棄物が出る。	環境ホルモンを拡散させる恐れがある。	セラミックの微細片を拡散する可能性がある。	好気性菌を用いた排水処理施設に悪影響を与える。	なし。	なし。	
評価	◎	×	△	○	×	-	-	
人体への影響	活性酸素を除去できるので好影響。塩素を長く保持できるので水道水の殺菌作用が長期に渡る。	なし。	環境ホルモンを摂取する恐れがある。	セラミックの微細片を摂取する可能性がある。	腸内細菌への悪影響。	大口径管に施工する場合強い磁場を作るので、ペースメーカー等に悪影響を与える場合がある。		
評価	◎	-	×	×	×	×	×	
施工性	大元の一番所のみの施工で完了する。 水質改質装置は縦置き横置きの設置に限定されない。	大掛かりな工事となる	機械室・タンク室・各戸で作業が必要。	大元の一番所のみの施工で完了するが水質改質装置本体は縦置き設置に限定される。	結露しない場所に制御盤の設置が必要	配管材質が均一でない場合(例:銅管-ビニール管-銅管)、管種が変わる度に装置を設置しなければならない。 配管50mおきの設置が必要。	配管50mおきの設置が必要	
評価	◎	×	△	◎	△	○	○	
総合評価	◎	×	△	○	×	○	○	
備考	即効性はないが、安定した酸化皮膜(黒錆)を形成すれば、漏水などの心配はない。配管保全だけではなく、生活用水として優れた美味しい水になる。	根本的な解決策ではあるが、コストが高く、工期も長い。工場などで全体が露出配管でも良ければコストも工期も大幅に改善される。	環境ホルモンの溶出をさけるには、樹脂の感応時間が7日間程度必要と言われているがマンション等で7日間の断水は敷いので、直ぐ通水してしまうケースが多い。		工場などの冷却水などに用いるには問題ないが、生活用水として用いるには人体への影響が懸念される。		硬度の高い水とは相性が良い。 両者は同じ磁気式でも、「MNR工法」では磁性体と水を接触させないが、「磁気式水処理防錆装置」では磁性体と水を接触させる。	