

철도건설공사 전문시방서(노반편) 개정(안) 신·구문 비교표

현 행	개 정(안)	개정 사유
<p>2.2 콘크리트라이닝 거푸집</p> <p>(1) 거푸집 재료의 강재는 KS D 3503의 SS400 및 KS D 3515의 SWS400 또는 동등 이상의 제품으로 한다.</p> <p>(2) 거푸집의 구조는 매회 타설량, 타설길이, 타설속도 등을 고려하여, 타설된 콘크리트의 압력에 견딜 수 있는 것이라야 한다.</p> <p>(3) 1회 타설 거푸집의 길이는 시공성, 안전성 및 콘크리트 품질에 미치는 영향 등을 감안하여 결정해야 한다.</p> <p>(4) 거푸집은 조립과 해체가 용이하며 이동성이 좋고 견고한 구조가 되도록 제작해야 하며, 콘크리트 투입 및 타설상태 확인 등을 위한 크기와 수의 작업구를 두어야 한다.</p> <p>(5) 콘크리트의 투입구는 콘크리트가 넓게 퍼지도록 배치해야 한다.</p> <p>(6) 측면판은 콘크리트의 압력에 견딜 수 있는 구조로 하고 콘크리트가 누출되지 않도록 설치해야 한다.</p> <p>(7) 측면판에 지수판을 붙이는 경우에는 지수판의 기능이 발휘되도록 해야 한다.</p>	<p>2.2 콘크리트라이닝 거푸집</p> <p>(1) ~ (6) 좌동</p> <p>(7) 지수판을 설치하는 경우에는 다음사항을 반영하여 지수판 기능이 발휘되도록 하여야 한다.</p> <p>① 시공이음부 및 신축이음부의 누수방지를 위해서 필요시 지수판과 수팽창지수제 등을 설치하여 누수에 대한 대책을 강구해야 한다. 수팽창지수제를 사용할 경우 대기온도 등 현장조건을 고려하여 시공하여야 한다.</p> <p>② 충분한 점침이음 길이를 확보하여 점침부 결합 및 열응축에</p>	<p>지수판 시공품질 확보방안 명시 (품질결합조사결과 개선사항 반영)</p>

현행	개정(안)	개정 사유
	<p>의한 방수막 손상이 발생되지 않도록 방수접착제를 바르고 접착해야 한다. 또한 가능한 지수판 이음부 연결 후 방수 시트에 접착하도록 한다.</p> <p>③ 지수판 이음부 연결 용접방법은 용접봉의 재질, 신축율, 인장강 도 등을 고려, 누수가 되지 않도록 시공해야 하며 접합부의 밀설 시공 상태를 확인후 콘크리트라이닝을 타설하여야 한다.</p> <p>④ 지수판은 결합부위가 집중되어 있는 곳인 리드부 종방향부와 신축·시공이음이 교차되는 부위는 취약부위가 최소화 될 수 있도록 + 형으로 공장에서 제작된 제품을 사용하여 설계도서에 명시된 위치에 버틀림이나 구부러짐이 없도록 설치해야 한다.</p> <p>⑤ 신축이음부는 지수판의 중앙부와 신축이음재(Joint Filler)가 반 드시 일치하게 시공하고 시공이음부는 지수판의 중앙부분이 시공이음의 정중앙에 위치하도록 설치하여 시공성저하 및 편심시공을 방지해야 한다.</p> <p>⑥ 지수판이 콘크리트에 묻힐 때(Internal Waterstop)는 표면에 기름, 그리스, 건조한 모르타르 등이 묻지 않도록 하여야 하며, 지수판의 모든 부분은 치밀하게 콘크리트로 채워져 단단히 유지되도록 다짐관리를 해야 한다.</p> <p>⑦ 지수판이 콘크리트 외벽에 설치되는 경우(External Waterstop)는 특성상 방수막에 접합되므로 방수막 손상방지와 접합부위 풀 질관리를 해야 한다.</p> <p>⑧ 지수판은 가능한 가장 긴 길이로 설치하고 이음부분을 최소화 해야 한다.</p>	

철도설계편람[노바편] 개정[안] 신·구문 비교표

현행	개정(안)	개정 사유
<p>10.8.3. 개착식터널의 방수</p> <p>(1) 개착식터널의 방수 개념</p> <p>개착식터널에서의 방수와 배수 설계 시에는 NATM 개념의 터널공법의 경우에 비해 다음의 두 가지 사항을 별도로 고려해야 한다. 첫째 인버트부를 제외한 터널주변의 지반이 완전히 고관된 지반이기 때문에 지하수 흐름에 대한 토사 유출 현상 등의 반응이 자연 지반의 그것과는 다르다는 점이다. 그리고, 둘째는 NATM 개념의 터널공법에서는 부직포 또는 드레인보드 등의 배수체가 숏크리트면과 방수막 사이에 설치되는 반면 개착식 터널에서는 대부분 방수재 또는 배수재가 대립토사와 직접 접하게 된다는 점이다.</p> <p>물론 이것들과 되메움 토사와의 직접적인 접촉상태를 방지할 수는 있겠지만 숏크리트 혹은 모르타르 등과 같은 재질로 일정 두께 이상으로 모두 피복하지 않는 한 숏크리트면과 같은 조건의 접촉상태를 형성하기는 어렵다. 따라서 이러한 개착터널의 방수 및 배수개념에 있어서는 토사 유출에 의한 배수시설 기능저하 가능성에 대한 충분한 대책이 강구되지 않는 한 개착 박스구조물의 방수 및 배수개념에 준하여 실시하는 것이 바람직하다.</p> <p>(2) 굴착터널과의 접속부 방수</p>	<p>10.8.3 개착식 터널의 방수</p> <p>(1) 개착터널의 방수 개념</p> <p>개착터널에서의 (이하 좌동)</p> <p>(2) 개착터널의 방수 일반</p> <p>갱구부에 위치하는 개착터널 설치구간의 경우 대부분 지하수위가 구조물 하단에 위치하고, 표면녹화 및 식재로 인해 표면수의 침투영향이 적으며, 양질의 토사쌓기 및 하단면 유</p>	<p>개착터널 갱구부의 효율적인 방수방안 제시(무보직자 수행과제 개선방안 적용)</p>

현행	개정(안)	개정 사유
<p>(2) 굴착터널과의 접속부 방수 현재 국내에서 시공되고 있는 개착구조물의 방수막 재질과 굴착터널(통상 NATM 개념의 터널공법)에서 적용하는 방수막 재질과는 서로 상이하다. 따라서 누수가 발생하지 않도록 하지는 세밀한 설계가 필요하다. 우선 두 재질의 방수막 사이에는 접착이 잘 되도록 조치하여 방수막 사이로 누수가 발생하지 않도록 해야 한다. 이를 위해서는 충분한 점침이음 길이를 확보하고 두 방수막이 떨어지지 않도록 방수접착제를 바르고 접착해야 한다. 콘크리트라이닝간의 시공이음부에는 지수판을 설치하고 누수 유도 배수시설로 갖추도록 해야 한다. 지수판의 재질 및 시공은 다음과 같이 한다.</p>	<p>공관 매설을 통해 비교적 배수가 원활하게 이뤄질 수 있는 조건이므로, 갱구부의 개착터널 피폐음부에 대하여 아스팔트 방수공법 등 소오의 방수기능을 만족하면서 경제성 확보가 가능한 공법을 적용하는 것이 바람직하다. 또한, 갱구부의 개착터널 외부 노출부가 아치형상인 경우 상부에 물이 고이지 않는 조건으로서 누수로 인한 사용성 저하 우려가 적으므로 미관, 유지관리 효율성 및 경제성을 고려하여 방수공법을 적용하지 않는다. 단, 갱구부 지하수위가 높은구간, 중간 개착터널부 및 지하수 용출 등 현장여건상 배수조건이 불리한 구간 및 지표수 배수처리가 불리한 구간에서는 시트방수 공법을 적용할 수 있다.</p> <p>(3) 굴착터널과의 접속부 방수 굴착터널과 개착터널 연결부(2.0m구간)는 누수에 취약하므로 시트방수를 적용하고, 시트방수-아스팔트 방수 접속부는 점침 이음길이를 확보하여 누수에 의한 구조물의 열화를 방지해야 한다. 특히, 개착터널과 굴착터널(통상 NATM 개념의 터널공법)은 방수형식이 서로 상이하므로 연결부에서 누수가 발생하지 않도록 하는 세밀한 설계가 필요하다. 아스팔트 코팅부와 방수막의 경계는 이음부를 0.5m이상 확보하여 콘크리트면과 밀착 시공하여 누수가 발생하지 않아야 한다. 콘크리트라이닝간의 시공이음부에는 지수판을 설치하고 누수 유도 배수시설을 갖추도록 해야 한다. 지수판의 재질 및 시공은 다음과 같이 한다.</p>	<p>굴착터널과 접속부 방수는 시트방수 적용(누수취약부)</p>

현 행	개 정(안)	개 정 사유
<p>① 지수판 이음부 연결 용접방법은 용접봉의 재질, 신축율, 인장강도 등을 고려, 누수가 되지 않도록 시공해야 한다.</p> <p>② 지수판은 설계도서에 명시된 위치에 비틀림이나 구부러짐이 없도록 설치해야 한다.</p> <p>③ 지수판이 콘크리트에 묻힐 때는 표면에 기름, 구리스, 건조한 모르타르 등이 묻지 않도록 하여야 하며, 지수판의 모든 부분은 치밀하게 콘크리트로 채워져 단단히 유지되도록 해야 한다.</p>	<p>① 지수판 이음부 연결 용접방법은 용접봉의 재질, 신축율, 인장강도 등을 고려, 누수가 되지 않도록 시공해야 한다.</p> <p>② 지수판은 설계도서에 명시된 위치에 비틀림이나 구부러짐이 없도록 설치해야 한다.</p> <p>③ 지수판이 콘크리트에 묻힐 때는 표면에 기름, 구리스, 건조한 모르타르 등이 묻지 않도록 하여야 하며, 지수판의 모든 부분은 치밀하게 콘크리트로 채워져 단단히 유지되도록 해야 한다.</p>	<p>굴착터널과 개착터널 연결부 방수(예) 수정</p>
<p><그림 8.3.1> 굴착터널과 개착터널 연결부 방수(예)</p> <p>(3) 폼타이 볼트 설치 및 방수</p> <p>폼타이 볼트는 강봉 사용에 따른 부착강도 증진 및 침강 균열을 방지할 수 있는 이형 강봉 등의 재료를 사용해야 한다. 방수를 위해 수평창 고무 지수링 등의 사용을 검토하여 시공해야 한다. 시공시 강봉 하단부에 공극이 발생</p>	<p>그림 10.8.8 굴착터널과 개착터널 연결부 방수(예)</p> <p>(3) 폼타이 볼트 설치 및 방수(최동)</p>	

현 행	개 정(안)	개 정 사유
<p>생하지 않도록 밀실하게 시공해야 하며 콘크리트가 충분히 양생한 후 볼트를 해체해야 한다.</p> <p>10.8.4 시공 및 신축이음부의 방수</p> <p>내용없음</p>	<p>10.8.4 시공 및 신축이음부의 방수</p> <p>현재 국내에서 시공되고 있는 터널구조물의 라이닝 공사 시행시에 시공이음부 및 신축이음부에서의 누수방지를 위해서 필요시 지수판과 수평창지수제 등을 설치하여 누수에 대한 대책을 강구해야 한다. 특히 지수판 연결, 부작방법 및 공동구 연결배수판 설치시에는 누수가 발생하지 않도록 하는 세밀한 품질관리가 필요하다. 이를 위해서는 필요시 시공 및 신축이음부의 지수판을 구분하여 적용토록하고 충분한 접침이음 길이를 확보하여 접합부 결함 및 열응축에 의한 방수막 손상이 발생되지 않도록 방수접착제를 바르고 접착해야 한다. 또한 지수판 이음부 연결 후 방수시트에 접착하도록 한다. 지수판의 재질 및 시공 품질관리는 다음과 같이 한다.</p> <p>① 지수판 이음부 연결 용접방법은 용접봉의 재질, 신축율, 인장강도 등을 고려, 누수가 되지 않도록 시공해야 한다.</p> <p>② 지수판은 설계도서에 명시된 위치에 비틀림이나 구부러짐이 없도록 설치하고, 결함부위가 집중되어 있는 곳인 리드부 종방향부와 신축·시공이음이 교차되는 부위는 취약부위가 최소화 될 수 있도록 +형으로 공장에서 제작된 제품을 사용하여 설계도서에 명시된 위치에 비틀림이나 구부러짐이 없도록 설치해야 한다.</p> <p>③ 신축이음부는 지수판의 중앙부와 신축이음재(Joint</p>	<p>터널라이닝부 시공 및 신축이음부 지수판 품질확보 시공방법 제시(품질결합조사결과 반영)</p>

현행	개정(안)	개정 사유
	<p>Filler)가 반드시 일치하게 설치하여 편심시공을 방지해야 한다.</p> <p>④ 시공이음부는 지수판의 시공이음의 중앙부분이 구조물의 정중앙에 위치하도록 설치하여 시공성편심시공을 방지해야 한다.</p> <p>⑤ 지수판이 콘크리트에 묻힐 때(Internal Waterstop)는 표면에 기름, 구리스, 건조한 모르타르 등의 이물질이 묻지 않도록 하여야 하며, 콘크리트와 지수판 사이에는 치밀하게 콘크리트로 채워져 단단히 유지되도록 다짐 관리를 해야 한다.</p> <p>⑥ 지수판이 콘크리트 외벽에 설치되는 경우(External Waterstop)는 특성상 방수막에 접합되므로 방수막 손상방지과 접합부위 품질관리를 해야 한다.</p> <p>⑦ 지수판은 가능한 가장 긴 길이로 설치하고 이음부분을 최소화해야 한다.</p>	