

파형강판 암거(KCS 11 40 10) 부분 개정(안)

# 신 · 구조문 대비표

2019. 2.

KCS 11 40 10 파형강판 압거			
항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
1.1	1.1 적용범위 (1) 이 기준은 구조용 파형강판을 이용하여 <u>통로 및 수로압거, 소교량, 임시 가시설 등의 파형강판</u> 구조물 시공 시 적용한다.	1.1 적용범위 (1) 이 기준은 구조용 파형강판을 이용하여 <u>통로압거, 수로압거, 소교량 및 가설 구조물 등의 파형강판 압거</u> 구조물 시공 시 적용한다.	[수정] 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 1.1 적용범위 내용을 적용하여 수정
1.3	1.3 용어의 정의 • 구조적 뒤채움(engineered backfill): 파형강판구조물의 연성거동을 보장하도록 구조물 주변의 일정 범위에 양질의 흙, 또는 기타 채움재를 주어진 기준에 따라 다짐 <u>성토하는 것</u>	1.3 용어의 정의 • 구조적 뒤채움(engineered backfill): 파형강판구조물의 연성거동을 보장하도록 구조물 주변의 일정 범위에 양질의 흙, 또는 기타 채움재를 주어진 기준에 따라 다짐 <u>흙쌓기하는 것</u>	[수정] 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 1.3 용어의 정의 내용을 적용하여 수정
2.1.1	2.1.1 강판 (1) <u>파형강판 소재는 표 2.1-1의 기준에 부합하는 구조용 강재를 사용하여야 하며, 용융아연도금을 실시하여야 한다. 단, 단기간 동안 임시구조물로 사용하고자 할 경우에는 아연도금을 생략할 수 있다.</u>	2.1.1 강판 (1) <u>파형강판 소재는 KS D 3590에 제시된 규격 또는 KS D 3503의 SS275, SS315 또는 이와 동등 이상의 것에 KS D 8308 2종 45에 따라 용융 아연 도금한 것을 사용하여야 하며, KS D 3506과 동등 이상의 것을 사용할 수도 있다. 단기간 동안 임시구조물로 사용하고자 할 경우에는 아연도금을 생략할 수 있다.</u>	[수정] 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 2.1 강판 2.1.1 내용을 적용하여 수정 [수정] 최신 개정된 KS D 3503 변경사항 반영하여 수정 ※ KS D 3503 일반 구조용 압연 강재 (‘16.12.05. 개정, ‘17.01.01. 시행)

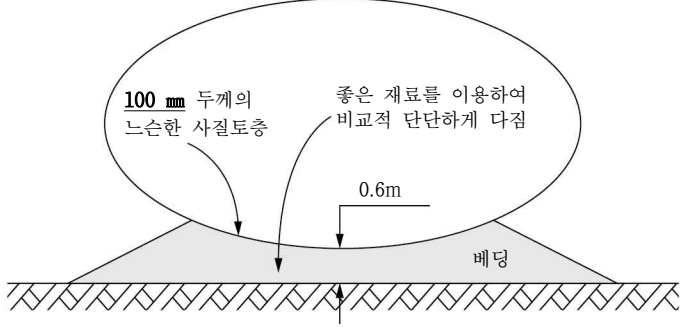
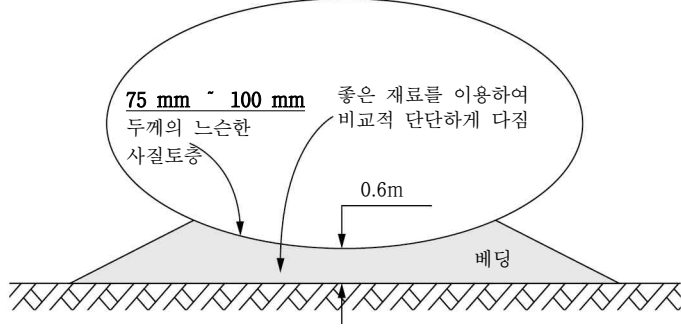
KCS 11 40 10 파형강관 압거

항목	현행	개정(안)	근거 / 사유																																																																																																																																						
표 2.1-1	<p>[현행] 표 2.1-1 파형강관 원소재의 요구조건 (KS D 3503, 3506)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">재료 기호</th> <th colspan="5">화학적 성분</th> <th colspan="5">기계적 특성</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">C (%)</th> <th rowspan="2">Si (%)</th> <th rowspan="2">Mn (%)</th> <th rowspan="2">P (%)</th> <th rowspan="2">S (%)</th> <th rowspan="2">아연 부착량 (g/m<sup>2</sup>)<sup>2</sup></th> <th rowspan="2">항복강도 (MPa)<sup>3</sup></th> <th rowspan="2">인장강도 (MPa)</th> <th colspan="2">연신율 (%)</th> </tr> <tr> <th>≤0.05</th> <th>5&lt;t≤16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS400</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>≤0.050</td> <td>≤0.05</td> <td>900≤</td> <td>245≤</td> <td>400≤</td> <td>21≤</td> <td>17≤</td> </tr> <tr> <td>SS490<sup>1)</sup></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>≤0.040</td> <td>≤0.05</td> <td>900≤</td> <td>285≤</td> <td>490≤</td> <td>19≤</td> <td>15≤</td> </tr> <tr> <td>SS540</td> <td>≤0.300</td> <td>-</td> <td>≤1.600</td> <td>≤0.040</td> <td>≤0.04</td> <td>900≤</td> <td>400≤</td> <td>540≤</td> <td>16≤</td> <td>13≤</td> </tr> <tr> <td>SS590</td> <td>≤0.300</td> <td>-</td> <td>≤1.600</td> <td>≤0.040</td> <td>≤0.040</td> <td>900≤</td> <td>450≤</td> <td>590≤</td> <td>14≤</td> <td>11≤</td> </tr> </tbody> </table> <p>주 1) ASTM A1018의 Grade40(항복강도 275 MPa 이상, 인장강도 380 MPa 이상) 사용 가능 2) 강관 양면 기준 3) 설계 시 강도는 이 값을 적용함(별도 시험결과가 있을 경우는 시험값을 적용할 수 있음)</p>	재료 기호	화학적 성분					기계적 특성					C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	아연 부착량 (g/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	항복강도 (MPa) <sup>3</sup>	인장강도 (MPa)	연신율 (%)		≤0.05	5<t≤16	SS400	-	-	-	≤0.050	≤0.05	900≤	245≤	400≤	21≤	17≤	SS490 <sup>1)</sup>	-	-	-	≤0.040	≤0.05	900≤	285≤	490≤	19≤	15≤	SS540	≤0.300	-	≤1.600	≤0.040	≤0.04	900≤	400≤	540≤	16≤	13≤	SS590	≤0.300	-	≤1.600	≤0.040	≤0.040	900≤	450≤	590≤	14≤	11≤	<p>[개정(안)] 표 2.1-1 파형강관 원소재의 요구조건 (KS D 3503, 3506)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">종류의 기호 (종래기호)</th> <th colspan="5">화학적 성분</th> <th colspan="5">기계적 특성</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">C (%)</th> <th rowspan="2">Si (%)</th> <th rowspan="2">Mn (%)</th> <th rowspan="2">P (%)</th> <th rowspan="2">S (%)</th> <th rowspan="2">아연 부착량 (g/m<sup>2</sup>)<sup>2</sup></th> <th rowspan="2">항복강도 (MPa)<sup>3</sup></th> <th rowspan="2">인장강도 (MPa)</th> <th colspan="2">연신율 (%)</th> </tr> <tr> <th>t≤0.05</th> <th>5&lt;t≤16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS275 (SS400)</td> <td>≤ 0.25</td> <td>≤ 0.45</td> <td>≤ 1.40</td> <td>≤ 0.050</td> <td>≤ 0.05</td> <td>900 ≤</td> <td>275 ≤</td> <td>410 ~ 550</td> <td>21 ≤</td> <td>18 ≤</td> </tr> <tr> <td>SS315 (SS490)<sup>1)</sup></td> <td>≤ 0.28</td> <td>≤ 0.50</td> <td>≤ 1.50</td> <td>≤ 0.050</td> <td>≤ 0.05</td> <td>900 ≤</td> <td>315 ≤</td> <td>490~630</td> <td>19 ≤</td> <td>16 ≤</td> </tr> <tr> <td>SS410 (SS540)</td> <td>≤ 0.30</td> <td>≤ 0.55</td> <td>≤ 1.60</td> <td>≤ 0.040</td> <td>≤ 0.04</td> <td>900 ≤</td> <td>410 ≤</td> <td>540 ≤</td> <td>16 ≤</td> <td>14 ≤</td> </tr> <tr> <td>SS450 (SS590)</td> <td>≤ 0.30</td> <td>≤ 0.55</td> <td>≤ 1.80</td> <td>≤ 0.040</td> <td>≤ 0.04</td> <td>900 ≤</td> <td>450 ≤</td> <td>590 ≤</td> <td>14 ≤</td> <td>12 ≤</td> </tr> </tbody> </table> <p>주 1) ASTM A1018의 Grade40(항복강도 275 MPa 이상, 인장강도 380 MPa 이상) 사용 가능 2) 강관 양면 기준 3) 설계할 때 강도는 이 값을 적용함(별도 시험결과가 있을 경우는 시험값을 적용할 수 있음)</p>	종류의 기호 (종래기호)	화학적 성분					기계적 특성					C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	아연 부착량 (g/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	항복강도 (MPa) <sup>3</sup>	인장강도 (MPa)	연신율 (%)		t≤0.05	5<t≤16	SS275 (SS400)	≤ 0.25	≤ 0.45	≤ 1.40	≤ 0.050	≤ 0.05	900 ≤	275 ≤	410 ~ 550	21 ≤	18 ≤	SS315 (SS490) <sup>1)</sup>	≤ 0.28	≤ 0.50	≤ 1.50	≤ 0.050	≤ 0.05	900 ≤	315 ≤	490~630	19 ≤	16 ≤	SS410 (SS540)	≤ 0.30	≤ 0.55	≤ 1.60	≤ 0.040	≤ 0.04	900 ≤	410 ≤	540 ≤	16 ≤	14 ≤	SS450 (SS590)	≤ 0.30	≤ 0.55	≤ 1.80	≤ 0.040	≤ 0.04	900 ≤	450 ≤	590 ≤	14 ≤	12 ≤	<p>[수정] 최신 개정된 KS D 3503 변경사항 반영하여 수정 ※ KS D 3503 일반 구조용 압연 강재 ('16.12.05. 개정, '17.01.01. 시행)</p>
재료 기호	화학적 성분					기계적 특성																																																																																																																																			
	C (%)		Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	아연 부착량 (g/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	항복강도 (MPa) <sup>3</sup>	인장강도 (MPa)	연신율 (%)																																																																																																																															
		≤0.05								5<t≤16																																																																																																																															
SS400	-	-	-	≤0.050	≤0.05	900≤	245≤	400≤	21≤	17≤																																																																																																																															
SS490 <sup>1)</sup>	-	-	-	≤0.040	≤0.05	900≤	285≤	490≤	19≤	15≤																																																																																																																															
SS540	≤0.300	-	≤1.600	≤0.040	≤0.04	900≤	400≤	540≤	16≤	13≤																																																																																																																															
SS590	≤0.300	-	≤1.600	≤0.040	≤0.040	900≤	450≤	590≤	14≤	11≤																																																																																																																															
종류의 기호 (종래기호)	화학적 성분					기계적 특성																																																																																																																																			
	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	아연 부착량 (g/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	항복강도 (MPa) <sup>3</sup>	인장강도 (MPa)	연신율 (%)																																																																																																																																
									t≤0.05	5<t≤16																																																																																																																															
SS275 (SS400)	≤ 0.25	≤ 0.45	≤ 1.40	≤ 0.050	≤ 0.05	900 ≤	275 ≤	410 ~ 550	21 ≤	18 ≤																																																																																																																															
SS315 (SS490) <sup>1)</sup>	≤ 0.28	≤ 0.50	≤ 1.50	≤ 0.050	≤ 0.05	900 ≤	315 ≤	490~630	19 ≤	16 ≤																																																																																																																															
SS410 (SS540)	≤ 0.30	≤ 0.55	≤ 1.60	≤ 0.040	≤ 0.04	900 ≤	410 ≤	540 ≤	16 ≤	14 ≤																																																																																																																															
SS450 (SS590)	≤ 0.30	≤ 0.55	≤ 1.80	≤ 0.040	≤ 0.04	900 ≤	450 ≤	590 ≤	14 ≤	12 ≤																																																																																																																															

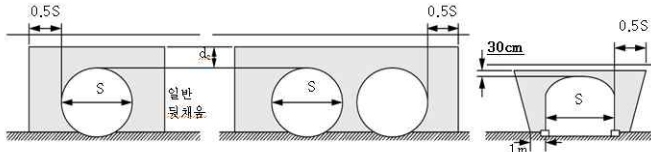
KCS 11 40 10 파형강판 압거			
항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
2.1.1	<p>(2) <u>파형의 규격은 표 2.1-2와 같이 표준형, 대골형으로 구분하며, 각각의 두께별 단면 특성값은 표 2.1-3, 2.1-4와 같다.</u></p> <p><u>표 2.1-2 파형의 규격(corrugation)</u> (표 생략)</p> <p><u>표 2.1-3 표준형 강판의 두께별 단면제원</u> (표 생략)</p> <p><u>표 2.1-4 대골형 Type 1 강판과 Type 2 강판의 두께별 단면제원</u> (표 생략)</p> <p>(3) <u>표준형 및 대골형 강판의 상호 겹침값과 볼트구멍 사이 간격은 표 2.1-5, 2.1-6과 같다.</u></p> <p><u>표 2.1-5 강판의 볼트구멍 사이 간격(표준형 강판)</u> (표 생략)</p> <p><u>표 2.1-6 강판의 볼트구멍 간격(대골형 강판)</u> (표 생략)</p>	<p>(2) <u>파형의 규격은 표준형, 대골형 등으로 구분할 수 있으며, 두께별 단면 특성 및 볼트 구멍의 배치는 제작사의 규격 및 설계도서를 따른다.</u></p> <p><u>표 2.1-2 파형의 규격(corrugation)</u> (표 생략)</p> <p><u>표 2.1-3 표준형 강판의 두께별 단면제원</u> (표 생략)</p> <p><u>표 2.1-4 대골형 Type 1 강판과 Type 2 강판의 두께별 단면제원</u> (표 생략)</p> <p>(3) <u>표준형 및 대골형 강판의 상호 겹침값과 볼트구멍 사이 간격은 표 2.1-5, 2.1-6과 같다.</u></p> <p><u>표 2.1-5 강판의 볼트구멍 사이 간격(표준형 강판)</u> (표 생략)</p> <p><u>표 2.1-6 강판의 볼트구멍 간격(대골형 강판)</u> (표 생략)</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 2.1 강판 2.1.2 내용을 적용하여 수정</p>
	<p>(4) 강판은 특별히 지정되지 않는 한 반드시 최종 형태로 성형하고, 볼트구멍을 펀칭한 후에 용융 <u>아연 도금하여야</u> 하며, 도금 후에는 임의 절단하거나 형상을 변화시켜서는 안 된다.</p>	<p>(3) 강판은 특별히 지정되지 않는 한 반드시 최종 형태로 성형하고, 볼트구멍을 펀칭한 후에 용융 <u>아연도금하여야</u> 하며, 도금 후에는 임의 절단하거나 형상을 변화시켜서는 안 된다.</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 2.1 강판 2.1.3 내용을 적용하여 수정</p>
2.1.2	<p>2.1.2 볼트 및 기타</p> <p>(1) (내용 생략)</p> <p>(2) 단기간 임시구조물로 사용할 경우 외에는 상기 금속 <u>부속 자재는 반드시 아연 도금되거나</u>, 녹슬지 않는</p>	<p>2.1.2 볼트 및 기타</p> <p>(1) (내용 생략)</p> <p>(2) 단기간 임시구조물로 사용할 경우 외에는 상기 금속 <u>부속자재는 반드시 아연도금되거나</u>, 녹슬지 않는</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거</p>

KCS 11 40 10 파형강판 압거			
항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
	재료를 사용하여야 한다.	재료를 사용하여야 한다.	2.2 볼트 및 기타 내용을 적용하여 수정
3.1.1	<p>3.1.1 기초 및 뒤채움 (내용 생략) (1) 기초지반</p> <p>① 강판 구조물이 놓일 기초지반은 구조물 및 뒤채움 하중을 포함한 전체 상부하중에 대하여 충분한 지지력을 가져야 하며, 과도한 침하를 <b>유발해서는</b> 안 된다. 따라서 원지반이 이러한 조건을 만족하지 못할 경우에는 필요한 범위만큼 양질의 채움재로 치환하거나 개량 또는 보강하여야 한다.</p> <p>② ~ ③ (내용 생략) ④ 상부토포 두께의 변화에 따른 구조물의 부등침하를 예상하여 구조물 바닥면에 일정량의 캠버를 둘 수 있다. 이 때 캠버의 양은 구조물 <b>총 길이의 1% 이내로 한다.</b></p> <p>(2) 베딩 ① 폐합단면 구조물을 시공할 경우는 기초지반과 구조물 바닥면 강판 사이에 투수성이 좋고, 입도분포가 양호한 사질토를 이용하여 베딩(bedding)을 설치하여야 한다. 베딩 재료의 최대치수는 <b>관</b> 골 피치 (pitch)의 1/2(표준형 강판 75 mm, 대골형 강판 <b>190~200 mm</b>)을 초과해서는 안 된다.</p>	<p>3.1.1 기초 및 뒤채움 (내용 생략) (1) 기초지반</p> <p>① 강판 구조물이 놓일 기초지반은 구조물 및 뒤채움 하중을 포함한 전체 상부하중에 대하여 충분한 지지력을 가져야 하며, 과도한 침하를 <b>유발하여서는</b> 안 된다. 따라서 원지반이 이러한 조건을 만족하지 못할 경우에는 필요한 범위만큼 양질의 채움재로 치환하거나 개량 또는 보강하여야 한다.</p> <p>② ~ ③ (내용 생략) ④ 상부토포 두께의 변화에 따른 구조물의 부등침하를 예상하여 구조물 바닥면에 일정량의 캠버를 둘 수 있다. 이 때 캠버의 양은 구조물 <b>총 길이의 0.5% 이내로 한다.</b></p> <p>(2) 베딩 ① 폐합단면 구조물을 시공할 경우는 기초지반과 구조물 바닥면 강판 사이에 투수성이 좋고, 입도분포가 양호한 사질토를 이용하여 베딩(bedding)을 설치하여야 한다. 베딩 재료의 최대치수는 <b>강판</b> 골 피치 (pitch)의 1/2(표준형 강판 75 mm, 대골형 강판 <b>190 mm</b>)을 초과해서는 안 된다.</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 3.1.1 기초지반 내용을 적용하여 수정</p> <p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 3.1.2 베딩 내용을 적용하여 수정</p>

KCS 11 40 10 파형강판 압거

항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
	 <p>그림 3.1-2 베딩시공</p> <p>② (내용 생략)</p> <p>③ 구조물 형상에 따라 다르나, 하부 강판의 곡률반경이 변하는 점 사이의 거리를 베딩의 폭으로 하며, 원형 구조물에서는 강판 측면 하부(헌치, haunch)의 <b>다짐</b>이 어렵지 않을 정도로 여유가 있는 부분까지 베딩을 형성하는 것이 좋다.</p> <p>④ <b>베딩 시공 시</b> 다음의 사항에 대해 검토하여 충분한 지지력이 확보될 수 있도록 하여야 한다.</p> <p>(3) 뒤채움</p> <p>① (내용 생략)</p> <p>② (내용 생략)</p> <p>③ <b>성토부에</b> 구조물을 설치할 경우(성토 후 터파기 경우를 포함) 구조적 뒤채움 영역은 그림 3.1-3과 같이 옆으로는 강판 벽체의 최외측면으로부터 구조물 폭의 1/2 이상, 위로는 강판 벽체 천단부로부터 최소토피두께(<b>dc</b>) 이상이 확보되어야 한다.</p> <p>④ 원지반을 굴착하여 구조물을 설치할 경우 그림 3.1-4와 같이 강판 벽체의 최외측면으로부터 1.5 m 이상 확보하여 굴착하여야 하며, 구조적 뒤채움 영역은 강판 벽체의 최외측면으로부터 구조물 폭의 1/2이상, 위로는 최소토피두께(<b>dc</b>) 이상의 범위를 구조적 뒤채움 영역으로 한다.</p>	 <p>그림 3.1-2 베딩시공</p> <p>② (내용 생략)</p> <p>③ 구조물 형상에 따라 다르나, 하부 강판의 곡률반경이 변하는 점 사이의 거리를 베딩의 폭으로 하며, 원형 구조물에서는 강판 측면 하부(헌치, haunch)의 <b>다짐</b>이 어렵지 않을 정도로 여유가 있는 부분까지 베딩을 형성하는 것이 좋다.</p> <p>④ <b>베딩을 시공할 때</b> 다음의 사항에 대해 검토하여 충분한 지지력이 확보될 수 있도록 하여야 한다.</p> <p>(3) 뒤채움</p> <p>① (내용 생략)</p> <p>② (내용 생략)</p> <p>③ <b>흙쌓기부에</b> 구조물을 설치할 경우(흙쌓기 후 터파기 경우를 포함) 구조적 뒤채움 영역은 그림 3.1-3과 같이 옆으로는 강판 벽체의 최외측면으로부터 구조물 폭의 1/2 이상, 위로는 강판 벽체 천단부로부터 최소토피두께(<b>dc</b>) 이상이 확보되어야 한다.</p> <p>④ 원지반을 굴착하여 구조물을 설치할 경우 그림 3.1-4와 같이 강판 벽체의 최외측면으로부터 1.5 m 이상 확보하여 굴착하여야 하며, 구조적 뒤채움 영역은 강판 벽체의 최외측면으로부터 구조물 폭의 1/2이상, 위로는 최소토피두께(<b>dc</b>) 이상의 범위를 구조적 뒤채움 영역으로 한다.</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 3.1.3 뒤채움 내용을 적용하여 수정</p>

KCS 11 40 10 파형강판 압거

항목	현행	개정(안)	근거 / 사유															
<p>⑤ 구조적 <b>뒷채움재</b>는 다진 후 압축성이 작고 내구성이 우수한 부순 돌, 자갈, 입도분포가 양호한 모래 등 공사감독자가 확인한 재료 또는 혼합물로서 표 3.1-1과 같이 노상재료 이상의 품질을 보유하여야 <b>하며, 표 3.1-1의</b> 노상재료급을 사용하는 경우에는 동절기의 동상 가능성에 대비하여야 한다.</p> <p>표 3.1-1 지중강판구조물의 구조적 <b>뒷채움부</b> 재료의 품질 기준 (표 생략)</p> <p>⑥ (내용 생략)</p> <p>표 3.1-2 보조기층재를 사용하여야하는 구조물의 단면조건</p> <table border="1" data-bbox="239 1145 963 1417"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>단면조건</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">표준형</td> <td>단면 폭(span)이 10 m 이상일 경우</td> </tr> <tr> <td>낮은 아치형, 높은 아치형의 상부 곡률 반경이 4.5 m 이상일 경우</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">대골형</td> <td>단면 형태가 <b>박스거더교량인</b> 경우</td> </tr> <tr> <td>대골형 강판을 사용하는 모든 경우</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	단면조건	표준형	단면 폭(span)이 10 m 이상일 경우	낮은 아치형, 높은 아치형의 상부 곡률 반경이 4.5 m 이상일 경우	대골형	단면 형태가 <b>박스거더교량인</b> 경우	대골형 강판을 사용하는 모든 경우	 <p>(a) 박스형을 제외한 모든 단면 (b) 병렬 시공시(박스형 제외) (c) 박스형 단면</p> <p>그림 3.1-3 성토부에 지중강판 구조물을 설치할 경우 구조적 뒷채움 영역</p> <p>⑤ 구조적 <b>뒤채움 재료</b>는 다진 후 압축성이 작고 내구성이 우수한 부순 돌, 자갈, 입도분포가 양호한 모래 등 공사감독자가 확인한 재료 또는 혼합물로서 표 3.1-1과 같이 노상재료 이상의 품질을 보유하여야 <b>하며, 최대입경은 강판 골 깊이의 1/2(표준형 기준 : 직경 75 mm)을 초과하여서는 안 된다. 표 3.1-1의</b> 노상재료급을 사용하는 경우에는 동절기의 동상 가능성에 대비하여야 한다.</p> <p>표 3.1-1 지중강판구조물의 구조적 <b>뒤채움</b> 재료의 품질 기준 (표 생략)</p> <p>⑥ (내용 생략)</p> <p>표 3.1-2 보조기층재를 사용하여야하는 구조물의 단면조건</p> <table border="1" data-bbox="983 1145 1706 1417"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>단면조건</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">표준형</td> <td>단면 폭(span)이 10 m 이상일 경우</td> </tr> <tr> <td>낮은 아치형, 높은 아치형의 상부 곡률 반경이 4.5 m 이상일 경우</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">대골형</td> <td>단면 형태가 <b>박스 브릿지인</b> 경우</td> </tr> <tr> <td>대골형 강판을 사용하는 모든 경우</td> </tr> </tbody> </table>	구 분	단면조건	표준형	단면 폭(span)이 10 m 이상일 경우	낮은 아치형, 높은 아치형의 상부 곡률 반경이 4.5 m 이상일 경우	대골형	단면 형태가 <b>박스 브릿지인</b> 경우	대골형 강판을 사용하는 모든 경우	<p>[수정] SI단위계에 맞춰 “(c) 박스형 단면” 그림 중 ‘cm’ 를 ‘mm’로 수정</p> <p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 3.1.3 뒤채움 내용을 적용하고, 건설기준 용어 통일을 위하여 “뒤채움 재료”로 수정</p>
구 분	단면조건																	
표준형	단면 폭(span)이 10 m 이상일 경우																	
	낮은 아치형, 높은 아치형의 상부 곡률 반경이 4.5 m 이상일 경우																	
대골형	단면 형태가 <b>박스거더교량인</b> 경우																	
	대골형 강판을 사용하는 모든 경우																	
구 분	단면조건																	
표준형	단면 폭(span)이 10 m 이상일 경우																	
	낮은 아치형, 높은 아치형의 상부 곡률 반경이 4.5 m 이상일 경우																	
대골형	단면 형태가 <b>박스 브릿지인</b> 경우																	
	대골형 강판을 사용하는 모든 경우																	

KCS 11 40 10 파형강관 압거

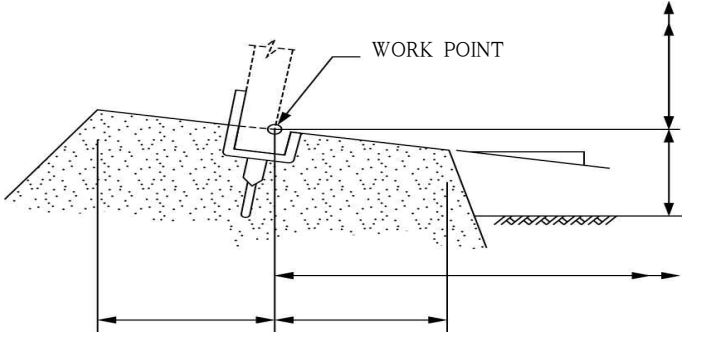
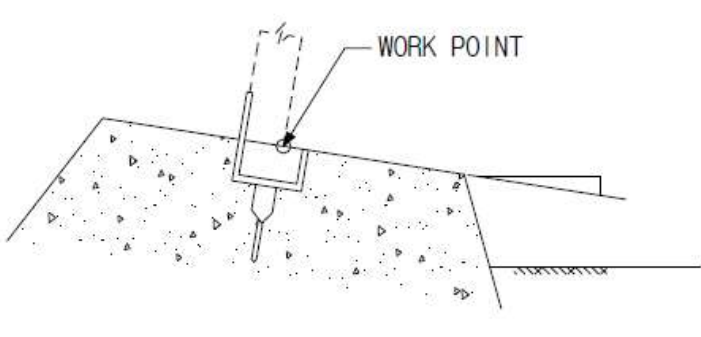
항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
	<p>⑦ (내용 생략)                      ⑧ (내용 생략)                      ⑨ (내용 생략)                      ⑩ (내용 생략)                      ⑪ (내용 생략)                      ⑫ 시험다짐을 통해 기준 다짐도 관리가 가능하다고 판단될 경우에는 공사감독자와 지반공학분야 특급 기술자의 확인을 거쳐 한층 다짐두께를 조정할 수 있다.                      ⑬ (내용 생략)                      ⑭ 뒤채움부 다짐 작업 중에는 강관 벽체로부터 0.6 m 이내에 다짐 장비를 제외한 중장비의 주행을 엄격히 통제하여야 한다. <u>측면 다짐 시</u> 다짐장비는 구조물 길이방향과 나란하게 주행시켜야 하며, <u>상부 다짐 시에는</u> 구조물 길이방향과 직각으로 주행시키도록 한다.                      ⑮ 구조물 양측의 다짐높이 차이는 한층 다짐두께(200 mm) 이하이어야 하며, 편토압으로 인한 구조물 <u>변형 시에는</u> 편토압 하중을 제거하여 단면형상을 바로잡은 후 다시 다짐을 실시하도록 한다.                      ⑯ (내용 생략)                      ⑰ (내용 생략)                      ⑱ (내용 생략)                      ⑲ 파형강관 구조물의 <u>상부 뒤채움 시</u> 천단부에서 설계상의 최소토포고 두께까지의 영역은 구조적 뒤채움으로 시공되어야 한다.                      ⑳ <u>상부 다짐 시</u> 최소토포 두께가 확보되기 전에는 진동다짐을 하지 않으며, 다짐 장비를 제외한 중장비의 통행을 금지하고 중량물의 야적을 <u>해서</u>는 안 된다.</p>	<p>⑦ (내용 생략)                      ⑧ (내용 생략)                      ⑨ (내용 생략)                      ⑩ (내용 생략)                      ⑪ (내용 생략)                      ⑫ <u>한층 다짐두께는 시험다짐을 통해 요구되는 다짐도를 만족하는 것으로 판단되는 경우 공사감독자의 확인을 거쳐 조정할 수 있다.</u>                      ⑬ (내용 생략)                      ⑭ 뒤채움부 다짐 작업 중에는 강관 벽체로부터 0.6 m 이내에 다짐 장비를 제외한 중장비의 주행을 엄격히 통제하여야 한다. <u>측면 다짐을 할 때의</u> 다짐장비는 구조물 길이방향과 나란하게 주행시켜야 하며, <u>상부 다짐을 할 때에는</u> 구조물 길이방향과 직각으로 주행시키도록 한다.                      ⑮ 구조물 양측의 다짐높이 차이는 한층 다짐두께(200 mm) 이하이어야 하며, 편토압으로 인한 구조물 <u>변형이 발생될 때에는</u> 편토압 하중을 제거하여 단면형상을 바로잡은 후 다시 다짐을 실시하도록 한다.                      ⑯ (내용 생략)                      ⑰ (내용 생략)                      ⑱ (내용 생략)                      ⑲ 파형강관 구조물의 <u>상부를 뒤채움할 때에는</u> 천단부에서 설계상의 최소토포고 두께까지의 영역은 구조적 뒤채움으로 시공되어야 한다.                      ⑳ <u>상부 다짐을 할 때에는</u> 최소토포 두께가 확보되기 전에는 진동다짐을 하지 않으며, 다짐 장비를 제외한 중장비의 통행을 금지하고 중량물의 야적을 <u>하여</u>는 안 된다.</p>	<p>[수정] 사용자 이해증진을 위하여 불명확한 문구를 수정</p> <p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.1.3 뒤채움 내용을 적용하고, 건설기준 용어 통일을 위하여 “뒤채움 재료”로 수정</p>
<p>(4) 토포부                      ① (내용 생략)</p>		<p>(4) 토포부                      ① (내용 생략)</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배</p>



KCS 11 40 10 파형강관 압거

항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
	② 토피부 <b>다짐 시</b> 장비는 구조물의 축과 직각방향으로 주행시키고, 최소토피두께가 확보되기 전에는 진동 다짐을 하지 않는다. ③ (내용 생략)	② 토피부 <b>다짐을 할 때</b> 장비는 구조물의 축과 직각방향으로 주행시키고, 최소토피두께가 확보되기 전에는 진동다짐을 하지 않는다. ③ (내용 생략)	수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.14 토피부 내용을 적용하여 수정
	(5) <b>성·절토부</b> 와 접속부 뒤채움 ① ~ ② (내용 생략)  그림 3.1-5 <b>성·절토부</b> 와 접속부 <b>뒤채움</b> (그림 생략)	(5) <b>흙쌓기·땅깎기부</b> 와 접속부 뒤채움 ① ~ ② (내용 생략)  그림 3.1-5 <b>흙쌓기·땅깎기부</b> 와 접속부 <b>뒤채움</b> (그림 생략)	[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.15 흙쌓기·땅깎기부와 접속부 뒤채움 내용을 적용하여 수정
	(6) 중단경사부의 뒤채움 ① 기초가 없는 구조물의 <b>성토부인</b> 경우, 기초지반의 지지력을 필히 확보하여야 하며, 뒤채움은 그림 3.1-6의 개념도에 따라 실시하여 기초지반과 뒤채움 <b>성토체가</b> 일체화되도록 한다. ② 뒤채움은 가능한 한 최단기간에 완료하여 우천 등으로 인한 기초지반과 뒤채움 <b>성토재</b> 간의 교란을 방지하여야 한다.	(6) 중단경사부의 뒤채움 ① 기초가 없는 구조물의 <b>흙쌓기부인</b> 경우, 기초지반의 지지력을 필히 확보하여야 하며, 뒤채움은 그림 3.1-6의 개념도에 따라 실시하여 기초지반과 뒤채움 <b>흙쌓기체가</b> 일체화되도록 한다. ② 뒤채움은 가능한 한 최단기간에 완료하여 우천 등으로 인한 기초지반과 뒤채움 <b>흙쌓기 재료</b> 간의 교란을 방지하여야 한다.	[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.16 중단경사부의 뒤채움 내용을 적용하여 수정
	(7) <b>다짐 시</b> 장비운용 ① 측면 <b>다짐 시</b> 다짐장비는 구조물 길이방향과 나란하게 주행시켜야 하며, <b>상부다짐 시에는</b> 구조물 길이방향과 직각으로 주행하여 다짐작업을 하여야 한다. ② 뒤채움 <b>작업 시</b> 파형강관 구조물의 측면에 뒤채움 재료를 부설할 경우 구조물에서 2개 이상 떨어져서 작업하여 구조물에 미치는 영향을 최소화하여야 한다.	(7) <b>다짐할 때의</b> 장비운용 ① 측면 <b>다짐을 할 때</b> 다짐장비는 구조물 길이방향과 나란하게 주행시켜야 하며, <b>상부 다짐을 할 때에는</b> 구조물 길이 방향과 직각으로 주행하여 다짐작업을 하여야 한다. ② 뒤채움 <b>작업을 할 때</b> 파형강관 구조물의 측면에 뒤채움 재료를 부설할 경우 구조물에서 2개 이상 떨어져서 작업하여 구조물에 미치는 영향을 최소화하여야 한다.	[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.17 다짐할 때의 장비운용 내용을 적용하여 수정

KCS 11 40 10 파형강판 압거

항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
<p>그림 3.1-7</p>	 <p>그림 3.1-7 베이스채널을 이용한 기초연결부</p>	 <p>그림 3.1-7 베이스채널을 이용한 기초연결부</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 그림 5-2-16을 적용하여 수정</p>
<p>3.1.3</p>	<p>3.1.3 강판 조립 및 기타                      (1) 자재의 검수 및 현장 준비                      ① 수급인은 공사감독자의 입회 아래 다음 사항들을 확인하여 적합한 자재에 한하여 현장에 반입한다. <b>이 때</b>, 아연도금된 강판재와 부속자재에 대해서는 KS D 0210의 중량법(직접법), 또는 염화안티몬법(간접법)에 따른 아연도금 부착량 시험성적서(<b>품질검사전문기관</b> 발급)를 <b>첨부하여야 하며, 현장 반입 시에는</b> 도막계이지를 이용하여 도금두께를 확인하여야 한다.                      가. 강판의 두께와 수량                      나. 강판 단부 및 볼트 구멍 마감 상태                      다. 강판 도금 상태 및 도금량                      라. 볼트, 너트 등 부속품의 규격 부합 여부                      ② 구조물을 설치할 현장에서는 반입 자재의 보관 위치, 크레인 등과 같은 소요 장비의 <b>작업 위치</b>, 뒤채움 작업 중 공사장비의 진출로 등을 사전에 정하여야 한다.                      ③ 강판은 변형·표면 손상이 발생하지 않도록 주의하여 운반·취급하여야 하며, 강판을 설치하는 중에도 무거운 물체나 단단한 물건으로 <b>타격하지</b> 않도록 하여야 한다.</p>	<p>3.1.3 강판 조립 및 기타                      (1) 자재의 검수 및 현장 준비                      ① 수급인은 공사감독자의 입회 아래 다음 사항들을 확인하여 적합한 자재에 한하여 현장에 반입한다. <b>이 때</b>, 아연도금된 강판재와 부속자재에 대해서는 KS D 0210의 중량법(직접법), 또는 염화안티몬법(간접법)에 따른 아연도금 부착량 시험성적서(<b>공인시험기관</b> 발급)를 <b>첨부하여야 하며, 현장에 반입할 때에는</b> 도막계이지를 이용하여 도금두께를 확인하여야 한다.                      가. 강판의 두께와 수량                      나. 강판 단부 및 볼트 구멍 마감 상태                      다. 강판 도금 상태 및 도금량                      라. 볼트, 너트 등 부속품의 규격 부합 여부                      ② 구조물을 설치할 현장에서는 반입 자재의 보관 위치, 크레인 등과 같은 소요 장비의 <b>작업위치</b>, 뒤채움 작업 중 공사장비의 진출로 등을 사전에 정하여야 한다.                      ③ 강판은 변형·표면 손상이 발생하지 않도록 주의하여 운반·취급하여야 하며, 강판을 설치하는 중에도 무거운 물체나 단단한 물건으로 <b>타격되지</b> 않도록 하여야 한다.</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강판 압거 3.3.1 자재의 검수 및 현장 준비 내용을 적용하여 수정</p>

KCS 11 40 10 파형강관 압거			
항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
	④ (내용 생략) (2) 강관 조립 ① (내용 생략) ② 현장에 반입되는 강관은 일반적으로 규격과 곡률이 모두 다르므로 <b>조립 시에는</b> 반드시 설치도면에 따라 순서와 위치가 바뀌지 않도록 주의하여야 한다. ③ 강관을 서로 포갤 때는 빈틈을 최소화하여야 하며, 한 지점에서 4장 이상의 강관이 동시에 포개져서는 안 된다. 강관 연결부에는 개스킷이나 패킹을 <b>사용하여야 한다.</b> ④ (내용 생략) ⑤ 볼트의 공칭 <b>조임토크</b> 는 200 N·m ~ 400 N·m로서 전체에 걸쳐 균등한 토크로 조립하여야 한다. 강관 조립이 완료된 후에는 공사감독자 입회 아래 길이방향 이음부와 원주방향 이음부에 대해 각각 볼트 전체수량의 3%에 해당하는 수량을 무작위로 선정하여 토크게이지로 검사하여야 하며, 공칭토크 범위 밖의 볼트 수량이 검사 대상 수량의 10% 이상일 경우는 전체 볼트를 대상으로 다시 조임을 실시하여야 한다.	④ (내용 생략) (2) 강관 조립 ① (내용 생략) ② 현장에 반입되는 강관은 일반적으로 규격과 곡률이 모두 다르므로 <b>조립할 때</b> 반드시 설치도면에 따라 순서와 위치가 바뀌지 않도록 주의하여야 한다. ③ 강관을 서로 포갤 때는 빈틈을 최소화하여야 하며, 한 지점에서 4장 이상의 강관이 동시에 포개져서는 안 된다. 강관 연결부에는 개스킷이나 패킹 <b>등을 사용하여야 한다.</b> ④ (내용 생략) ⑤ 볼트의 공칭 <b>조임 토크</b> 는 200 N·m ~ 400 N·m로서 전체에 걸쳐 균등한 토크로 조립하여야 한다. 강관 조립이 완료된 후에는 공사감독자 입회 아래 길이방향 이음부와 원주방향 이음부에 대해 각각 볼트 전체수량의 3%에 해당하는 수량을 무작위로 선정하여 토크게이지로 검사하여야 하며, 공칭토크 범위 밖의 볼트 수량이 검사 대상 수량의 10% 이상일 경우는 전체 볼트를 대상으로 다시 조임을 실시하여야 한다.	<b>[수정]</b> 개스킷이나 패킹 외에 방수처리가 가능한 자재를 사용할 수 있도록 “등”을 추가 하여 개정
3.1.4	3.1.4 단면 변화 측정 (1) 파형강관 구조물은 ① 조립 직후, ② 뒤채움(토피부 포함) 도중, ③ 시공 완료 직후에 단면의 형상 크기 변화를 측정하여야 한다.  (2) (내용 생략) (3) (내용 생략)	3.1.4 단면 변화 측정 (1) 파형강관 구조물은 ① 조립 직후, ② 뒤채움(토피부 포함) 도중, ③ 시공 완료 직후에 단면의 형상 크기 변화를 측정하여야 한다. <b>또한, 현장 여건에 따라 계측시기를 감독자와 상의하여 현장계측을 실시할 수 있다.</b> (2) (내용 생략) (3) (내용 생략)	<b>[수정]</b> 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.4 단면 변화 측정 내용을 적용하여 수정

KCS 11 40 10 파형강관 압거

항목	현행	개정(안)	근거 / 사유												
	<p>표 3.1-3 시공 도중, 직후의 구조물 변형량 허용 범위</p> <table border="1" data-bbox="230 284 972 499"> <thead> <tr> <th>분류</th> <th>허용하는 단면 변형량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>표준형 강판 <b>적용 시</b></td> <td>그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 5% 이내</td> </tr> <tr> <td>대골형 강판 <b>적용 시</b></td> <td>그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 2% 이내</td> </tr> </tbody> </table>	분류	허용하는 단면 변형량	표준형 강판 <b>적용 시</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 5% 이내	대골형 강판 <b>적용 시</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 2% 이내	<p>표 3.1-3 시공 도중, 직후의 구조물 변형량 허용 범위</p> <table border="1" data-bbox="972 284 1713 499"> <thead> <tr> <th>분류</th> <th>허용하는 단면 변형량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>표준형 강판 <b>적용할 때</b></td> <td>그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 5% 이내</td> </tr> <tr> <td>대골형 강판 <b>적용할 때</b></td> <td>그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 2% 이내</td> </tr> </tbody> </table>	분류	허용하는 단면 변형량	표준형 강판 <b>적용할 때</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 5% 이내	대골형 강판 <b>적용할 때</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 2% 이내	
분류	허용하는 단면 변형량														
표준형 강판 <b>적용 시</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 5% 이내														
대골형 강판 <b>적용 시</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 2% 이내														
분류	허용하는 단면 변형량														
표준형 강판 <b>적용할 때</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 5% 이내														
대골형 강판 <b>적용할 때</b>	그림 3.1-8에 정의된 구조물 높이(rise, R)의 2% 이내														
<p>그림 3.1-8</p>	<p>그림 3.1-8 파형강관구조물 적용단면 (S=폭-span, R=높이-rise)</p>	<p>그림 3.1-8 파형강관구조물 적용단면 (S=폭-span, R=높이-rise)</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표 준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.4 단면 변화 측정 그림 5-2-17 내용을 적용하여 수정</p>												

KCS 11 40 10 파형강관 압거			
항목	현행	개정(안)	근거 / 사유
3.1.5	<p>3.1.5 기타 사항</p> <p>(1) 강관 이음부 또는 볼트 구멍을 통해 물이 침투하는 것을 방지하기 위하여 강관 이음부를 대상으로 아스팔트 역청재료 도포 등 적절한 표면 방수 처리를 한다. <b>필요할 경우는 토피부와 뒤채움부에 방수막을 매설하여야 한다.</b></p> <p>(2) 주변 수위가 높아 부력이 작용할 경우는 양압력에 대한 검토를 거쳐 <b>필요시</b> 구조물의 자중을 증대시키거나 앵커를 설치하는 등 대책을 마련하여야 한다.</p> <p>(3) (내용 생략)</p> <p>(4) 강관구조물을 기존의 콘크리트 구조물 등 강성 거동체에 연결하여 시공하고자 할 때에는 구조물 접합부에 대한 응력검토를 <b>통해</b> 적절한 방식의 조인트를 설치하거나 보강하여야 한다.</p> <p>(5) (내용 생략)</p>	<p>3.1.5 기타 사항</p> <p>(1) 강관 이음부 또는 볼트 구멍을 통해 물이 침투하는 것을 방지하기 위하여 강관 이음부를 대상으로 아스팔트 역청재료 도포 등 적절한 표면 방수 처리를 한다.</p> <p>(2) 주변 수위가 높아 부력이 작용할 경우는 양압력에 대한 검토를 거쳐 <b>필요할 때</b> 구조물의 자중을 증대시키거나 앵커를 설치하는 등 대책을 마련하여야 한다.</p> <p>(3) (내용 생략)</p> <p>(4) 강관구조물을 기존의 콘크리트 구조물 등 강성 거동체에 연결하여 시공하고자 할 때에는 구조물 접합부에 대한 응력검토를 <b>통하여</b> 적절한 방식의 조인트를 설치하거나 보강하여야 한다.</p> <p>(5) (내용 생략)</p>	<p>[수정] 최신 개정된 “도로공사표준시방서(2015)” 제5장 배수공사 5-2 배수관 및 압거 5-2-3 파형강관 압거 3.5 기타 사항 내용을 적용하여 수정</p>