

【誤】

4.2.3 排水管

- (1) 排水管は、縦管はVU管、横管はVP管を用いることを標準とする。
- (2) 排水管同士の接合は、接着押し込みを標準とする。
- (3) 排水管は、桁間等の目立たない箇所に配置することを標準とする。やむを得ず外桁外面に設置する場合は、桁塗装色と同色で塗装する等、景観に配慮する。
- (4) 箱桁内には横断管以外を設置してはならない。横断管を設置する場合はさや管構造とする。
- (5) 橋脚に沿う縦管は、流末の排水施設に接続しやすい位置とする。
- (6) 排水管の取付金具は、取付治具、腕材、丸鋼吊金具、取付バンド等で構成する。新設時における構造形式毎の母材との接合方法、取付金具の構成材料は表-4.2.1に示す通りとする。

表-4.2.1 構造形式毎の母材との接合方法、取付金具の構成材料（1箇所あたり）

構造形式	母材との接合方法	取付金具の構成材料と数量	
鋼桁橋	(縦管)	取付治具を溶接接合	取付治具1、腕材1、取付バンド1
	(横管)	取付治具を溶接接合	取付治具1、腕材1、丸鋼吊金具1 取付バンド1
コンクリート桁橋	床版内にインサート又はアンカーを配置し、丸鋼吊金具を接合	丸鋼吊金具2、取付バンド1	
鋼製橋脚 (鋼板巻立て橋脚)	取付治具を溶接接合	取付治具2、腕材2、取付バンド1	
コンクリート橋脚	橋脚内にインサート又はアンカーを配置し、腕材を接合	腕材2、取付バンド1	

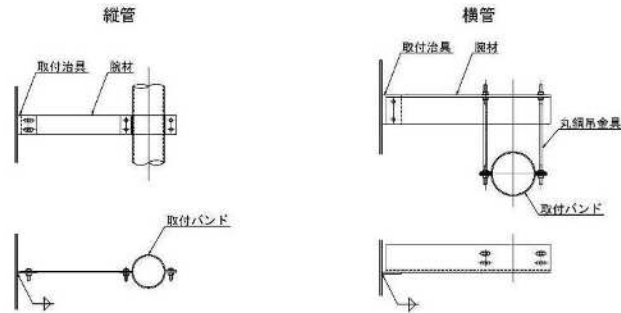


図-4.2.5 取付金具取付標準図（鋼桁橋の場合）

【正】

4.2.3 排水管

- (1) 排水管は、縦管はVU管、横管はVP管を用いることを標準とする。
- (2) 排水管同士の接合は、接着押し込みを標準とする。
- (3) 排水管は、桁間等の目立たない箇所に配置することを標準とする。やむを得ず外桁外面に設置する場合は、桁塗装色と同色で塗装する等、景観に配慮する。
- (4) 桁内には横断管以外を設置してはならない。横断管を設置する場合はさや管構造とする。
- (5) 橋脚に沿う縦管は、流末の排水施設に接続しやすい位置とする。
- (6) 排水管の取付金具は、取付治具、腕材、丸鋼吊金具、取付バンド等で構成する。新設時における構造形式毎の母材との接合方法、取付金具の構成材料は表-4.2.1に示す通りとする。

表-4.2.1 構造形式毎の母材との接合方法、取付金具の構成材料（1箇所あたり）

構造形式	母材との接合方法	取付金具の構成材料と数量	
鋼桁橋	(縦管)	取付治具を溶接接合	取付治具1、腕材1、取付バンド1
	(横管)	取付治具を溶接接合	取付治具1、腕材1、丸鋼吊金具1 取付バンド1
コンクリート桁橋	床版内にインサート又はアンカーを配置し、丸鋼吊金具を接合	丸鋼吊金具2、取付バンド1	
鋼製橋脚 (鋼板巻立て橋脚)	取付治具を溶接接合	取付治具2、腕材2、取付バンド1	
コンクリート橋脚	橋脚内にインサート又はアンカーを配置し、腕材を接合	腕材2、取付バンド1	

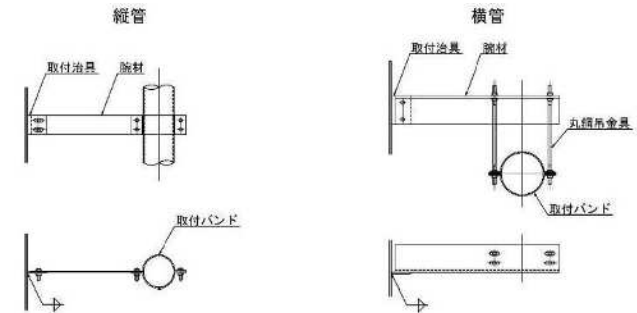


図-4.2.5 取付金具取付標準図（鋼桁橋の場合）

【誤】

- (7) 取付金具の防錆は、取付治具と腕材は母材と同仕様・同色で塗装、丸鋼吊金具、取付バンド、ボルト・ナット類は溶融亜鉛めっきとする。
- (8) 丸鋼吊金具と取付バンドの固定は、勾配に合わせてテーパワッシャーを使用する。
- (9) 排水管の取付金具の支持間隔は1.5m以下とし、管1本(4m以下)につき2ヶ所以上で支持する。
- (10) 橋脚に沿う排水管などの縦管の継手部(くびれ部)は、原則として取付金具で固定する。

【解説】

- (1) 死荷重による曲げモーメントを受けない縦管は、薄肉塩ビ管(VU管)、曲げモーメントを受ける横管は、厚肉塩ビ管(VP管)を用いることを標準とした。排水管は、冬期は凍結防止剤に使用される塩水が流入することから、腐食しやすい鋼管については、これを採用しないことにした。各種管の材質・規格は、3.2による。
- (2) 塩ビ管は線膨張係数が鋼またはコンクリートの約7倍あり伸縮量が大きいため、排水管の接続部が抜けてしまわないよう接着接続で固定し、温度伸縮は十分な伸縮量を有するI型管(伸縮継手)で対応することにした。I型管の設置間隔については、4.2.4を参照された。
- (3) 排水管の配置は、「首都高速道路の景観に配慮した附属施設物ガイドライン」に準じ、条文の通り規定した。PC桁の場合は、排水管を桁間に引き込むための開口を設置することが困難な場合がある。このような場合は、外桁の外側に排水管を配置してもよいことにした。  
橋脚に設置する場合およびやむを得ず外桁外面に設置する場合は、煩雑感の緩和を図るため、橋脚塗装色、桁塗装色と同系色にすることにした。  
なお、恒久足場等で覆われている場合は、景観への配慮は不要である。(図-解4.2.1参照)

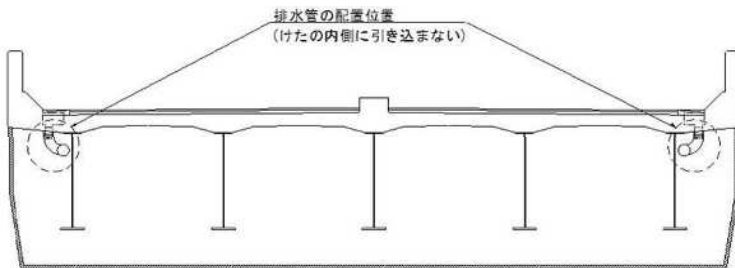


図-解4.2.1 高架部に恒久足場が設置された例

- (4) 排水管は、損傷して漏水が生じた場合に構造物に損傷が生じないよう配慮が必要である。また、閉塞や損傷した場合に容易に交換可能な構造とすることが必要である。

【正】

- (7) 取付金具の防錆は、取付治具と腕材は母材と同仕様・同色で塗装、丸鋼吊金具、取付バンド、ボルト・ナット類は表-4.2.2に示す通りとする。

表-4.2.2 丸鋼吊金具、取付バンド、ボルト・ナット類の防錆

適用条件		めっき仕様
新設橋の場合		溶融亜鉛アルミニウム合金めっき
既設橋の取替えの場合	腐食が確認された場合	溶融亜鉛アルミニウム合金めっき
	腐食が確認されない場合	溶融亜鉛めっき

- (8) 丸鋼吊金具と取付バンドの固定は、勾配に合わせてテーパワッシャーを使用する。
- (9) 排水管の取付金具の支持間隔は1.5m以下とし、管1本(4m以下)につき2ヶ所以上で支持する。
- (10) 橋脚に沿う排水管などの縦管の継手部(くびれ部)は、原則として取付金具で固定する。

【解説】

- (1) 曲げモーメントを受けない縦管は、薄肉塩ビ管(VU管)、曲げモーメントを受ける横管は、厚肉塩ビ管(VP管)を用いることを標準とした。排水管は、冬期は凍結防止剤に使用される塩水が流入することから、腐食しやすい鋼管については、これを採用しないことにした。各種管の材質・規格は、第3章による。
- (2) 塩ビ管は線膨張係数が鋼またはコンクリートの約7倍あり伸縮量が大きいため、排水管の接続部が抜けてしまわないよう接着接続で固定し、温度伸縮は十分な伸縮量を有するI型管(伸縮継手)で対応することにした。I型管の設置間隔については、4.2.4を参照された。
- (3) 排水管の配置は、「景観に配慮した附属施設物ガイドライン」に準じ、条文の通り規定した。PC桁の場合は、排水管を桁間に引き込むための開口を設置することが困難な場合がある。このような場合は、外桁の外側に排水管を配置してもよいことにした。  
橋脚に設置する場合およびやむを得ず外桁外面に設置する場合は、煩雑感の緩和を図るため、橋脚塗装色、桁塗装色と同系色にすることにした。  
なお、恒久足場等で覆われている場合は、景観への配慮は不要である。(図-解4.2.1参照)

【誤】

そのため、排水管を桁間に引き込む場合は、図-解4.2.2に示すように桁内に鋼製のさや管を設置し、その中に排水管を通すなど、配慮が必要である。なお、さや管形式でも排水管の交換が困難なことから、鋼箱桁内、コンクリート箱桁内、コンクリート躯体内に橋軸方向に排水管を設置してはならない。また、鋼製橋脚内、コンクリート橋脚内についても排水管の交換が困難なことから、縦方向に排水管を設置してはならない。

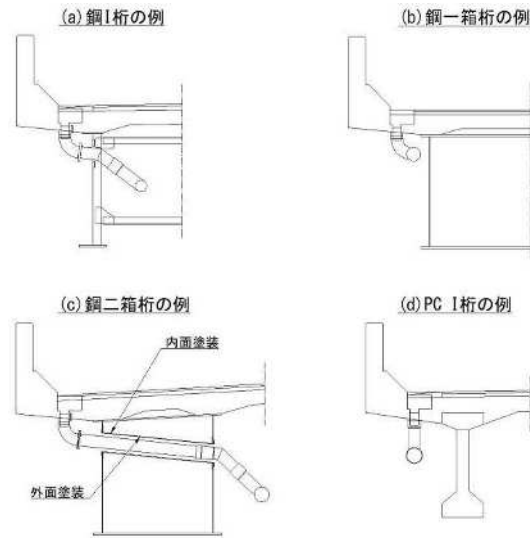


図-解4.2.2 排水管の配置位置

【正】

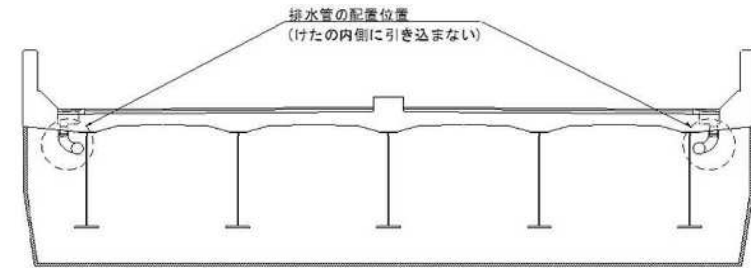


図-解4.2.1 高架部に恒久足場が設置された例

- (4) 排水管は、損傷して漏水が生じた場合に構造物に損傷が生じないように配慮が必要である。また、閉塞や損傷した場合に容易に交換可能な構造とすることが必要である。
- そのため、排水管を桁間に引き込む場合は、図-解4.2.2に示すように桁内に鋼製のさや管を設置し、その中に排水管を通すなど、配慮が必要である。なお、さや管形式でも排水管の交換が困難なことから、鋼箱桁内、コンクリート箱桁内、コンクリート躯体内に橋軸方向に排水管を設置してはならない。また、鋼製橋脚内、コンクリート橋脚内についても排水管の交換が困難なことから、縦方向に排水管を設置してはならない。

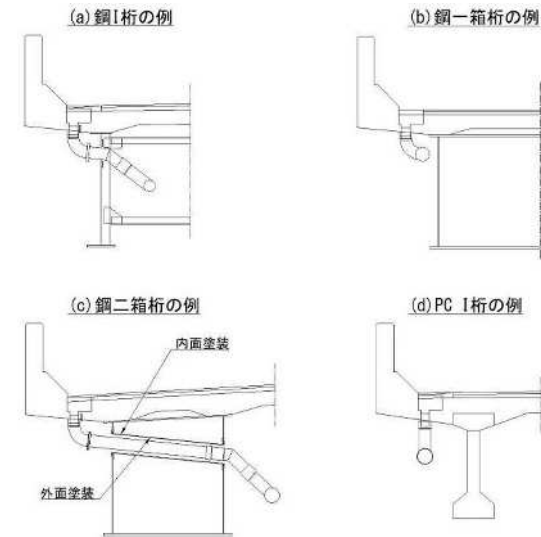
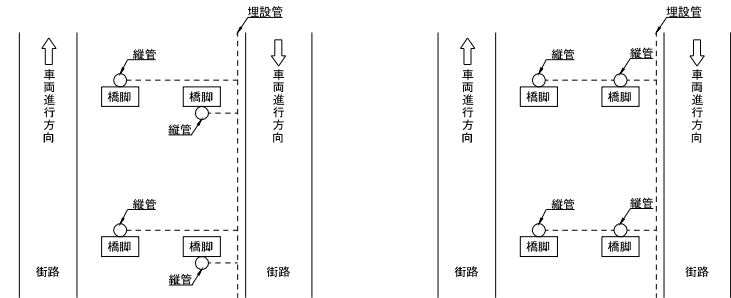


図-解4.2.2 排水管の配置位置

【誤】

- (5) これまで、街路の通行車両の衝突による縦管の損傷を防ぐため、**図-解4.2.3**に示す通り、橋脚の背面に縦管を設置してきた。しかし、通行車両が衝突する可能性がある橋脚は、乗員及び構造物の安全を確保するために、車両用防護施設で防護すべきである。また、縦管の設置位置が指定されていたために、流末の排水施設との接続が非効率になっていた場合があった。そのため、橋脚に沿う縦管は、流末の排水施設に接続しやすい位置とした。

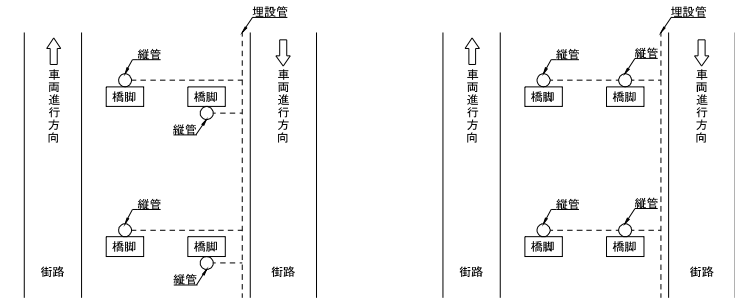


車両進行方向に対して橋脚の背面に設置  
流末の排水施設に接続しやすい位置に設置  
図-解4.2.3 橋脚に沿う縦管の設置例

- (6) 排水管の取付金具の構成材料について示した。鋼桁橋の縦管については、通常長さが短いことから、腕材は1本でよいこととした。ただし、縦管の長さが長くなる場合には、腕材を2本にする等、排水管が安定するよう配慮されたい。  
腕材を直接桁に溶接してしまうと、桁の運搬・架設時に支障となることから、桁には取付治具を溶接し、腕材は現場で高力ボルトにて取り付けることとした。他の構成部材については、高力ボルトが使用できないことから、ゆるみ止めナットを採用することとした。  
取付金物には一般的にクロロレンゴムを接着するが、接着が不十分な場合や、ゴムが劣化した場合は、剥がれたり、ゴムがずり落ちる事例が確認されていることから、設置しないこととする。
- (7) 「首都高速道路の景観に配慮した附属施設物ガイドライン」に準じ、取付治具および腕材については、桁と同色とし、耐久性に配慮し、母材と同仕様で塗装することとした。しかし、丸鋼吊金具と吊バンドについては、高さ調整が必要であり、無塗装では現場塗装するまでに腐食してしまうことから、溶融亜鉛めっきを採用した。溶融亜鉛めっきは塗膜が付着しづらいため、塗膜が剥がれてしまうと景観を損ねてしまうことから、「鋼橋塗装設計施工要領」に準じ、溶融亜鉛めっきの上からは塗装しないこととした。
- (8) 排水管を固定する際、勾配を考慮せず取付金具を設置すると、丸鋼吊金具が変形する場合があるので、勾配に合わせてテーパワッシャーを使用することにした(参考資料(7)参照)。
- (9) 取付金具の支持間隔は、「道路土工 排水工指針」に準拠し、1.5m以下とした。また、管の安定性に配慮し、1管あたり2ヶ所以上で吊ることとした。

【正】

- (5) これまで、街路の通行車両の衝突による縦管の損傷を防ぐため、**図-解4.2.3**に示す通り、橋脚の背面に縦管を設置してきた。しかし、通行車両が衝突する可能性がある橋脚は、乗員及び構造物の安全を確保するために、車両用防護施設で防護すべきである。また、縦管の設置位置が指定されていたために、流末の排水施設との接続が非効率になっていた場合があった。そのため、橋脚に沿う縦管は、流末の排水施設に接続しやすい位置とした。



車両進行方向に対して橋脚の背面に設置  
流末の排水施設に接続しやすい位置に設置  
図-解4.2.3 橋脚に沿う縦管の設置例

- (6) 排水管の取付金具の構成材料について示した。鋼桁橋の縦管については、通常長さが短いことから、腕材は1本でよいこととした。ただし、縦管の長さが長くなる場合には、腕材を2本にする等、排水管が安定するよう配慮されたい。  
腕材を直接桁に溶接してしまうと、桁の運搬・架設時に支障となることから、桁には取付治具を溶接し、腕材は現場で高力ボルトにて取り付けることとした。他の構成部材については、高力ボルトが使用できないことから、ゆるみ止めナットを採用することとした。  
取付金物には一般的にクロロレンゴムを接着するが、接着が不十分な場合や、ゴムが劣化した場合は、剥がれたり、ゴムがずり落ちる事例が確認されていることから、設置しないこととする。
- (7) 「景観に配慮した附属施設物ガイドライン」に準じ、取付治具および腕材については、桁と同色とし、耐久性に配慮し、母材と同仕様で塗装することとした。しかし、丸鋼吊金具と吊バンドについては、高さ調整が必要であり、無塗装では現場塗装するまでに腐食してしまうことから、めっきを採用した。めっき仕様として、従来「溶融亜鉛めっき」が採用されてきたが、塩害環境等では亜鉛の腐食速度が速いため、耐用年数が短いことが知られている。そのため、溶融亜鉛めっきと比較して耐食性に優れた「溶融亜鉛アルミニウム合金めっき」を標準として採用することとした。ただし、排水管の切り直し等により、既設の取替えを行う場合、既設のめっき仕様が溶融亜鉛めっきで、腐食が確認されないのであれば、「溶融亜鉛めっき」を採用してもよいこととした。なお、溶融亜鉛めっきは塗膜が付着しづら

【誤】

- (10) 橋脚の縦管取付金具は、排水管の継手部が外れないように図-解4.2.4に示すように、排水管の断面変化部（くびれ部）に取付金具を設置するものとした。

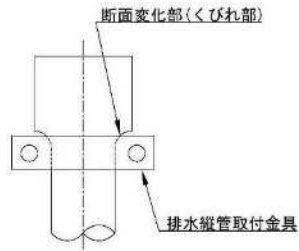


図-解4.2.4 縦管の支持位置

【正】

ため、塗膜が剥がれてしまうと景観を損ねてしまうことから、「鋼橋塗装設計施工要領」に準じ、溶融亜鉛めっきの上からは塗装しないこととした。

- (8) 排水管を固定する際、勾配を考慮せず取付金具を設置すると、丸鋼吊金具が変形する場合があるので、勾配に合わせてテーパーワッシャーを使用することにした(参考資料(7)参照)。
- (9) 取付金具の支持間隔は、「道路土工 排水工指針」に準拠し、1.5m以下とした。また、管の安定性に配慮し、1管あたり2点以上で吊ることとした。
- (10) 橋脚の縦管取付金具は、排水管の継手部が外れないように図-解4.2.4に示すように、排水管の断面変化部（くびれ部）に取付金具を設置するものとした。

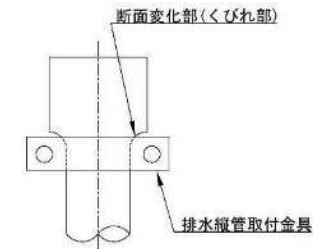


図-解4.2.4 縦管の支持位置