

Ungespannte Boden- und Felsanker (Nägel) mit Vollverbund

Tirants d'ancrage passifs (clous) à adhérence totale

191/1

PRÉAMBULE

Au cours de ses travaux, le groupe de travail chargé du remaniement de la norme SIA 191 (1977) *Tirants d'ancrage* est arrivé à la conclusion que les tirants précontraints d'une part et les tirants passifs d'autre part devaient être traités dans des documents normatifs séparés. En effet, les tirants passifs présentent, du fait de l'adhérence totale qui caractérise la plupart d'entre eux, un comportement statique différent de celui des tirants précontraints. Les aciers utilisés se distinguent également des aciers de précontrainte, non seulement par leurs caractéristiques mécaniques, mais aussi par le genre de corrosion à laquelle ils sont exposés.

Dans un premier temps, la SIA a publié la recommandation SIA V191 (1995) *Tirants d'ancrage précontraints* et, comme mesure transitoire, le cahier technique SIA 2010 (1995) *Tirants d'ancrage passifs*.

La présente prénorme SIA 191/1 (1999) remplace dorénavant le cahier technique SIA 2010 (1995). Dans le but de faciliter l'emploi du document, il n'est plus conçu, comme l'était le cahier technique, en tant que complément à la recommandation SIA V191 mais, au prix de certaines répétitions, comme prénorme autonome.

Les travaux ont commencé en 1997 et ont été poursuivis parallèlement au début de l'élaboration des normes européennes EN et des Eurocodes par le Comité européen de normalisation CEN.

En tant que membre du CEN et conformément à l'accord *Stand Still*, la Suisse ne peut plus publier de nouvelles normes dès que des travaux de normalisation du CEN sont en cours dans le domaine correspondant; la présente révision ne peut plus paraître formellement en tant que norme.

Dans le but d'apporter les précisions souhaitables sans nuire à la concision et à la clarté de la prénorme, on a introduit dans le texte des parties imprimées en italique, qui ont le caractère de commentaires ou de règles d'application.

Commission SIA 191/1

TABLE DES MATIÈRES

| | Page | | Page |
|-----------------------------|------|---|------|
| 0 | | Champ d'application | 5 |
| 0.1 | | Délimitation | 5 |
| 0.2 | | Renvois. | 5 |
| 0.3 | | Dérogations | 5 |
| PARTIE TECHNIQUE | | | |
| 1 | | Terminologie | 6 |
| 1.1 | | Notions et définitions | 6 |
| 1.1.1 | | Notions de base. | 6 |
| 1.1.2 | | Éléments des tirants | 6 |
| 1.1.3 | | Types de tirants | 7 |
| 1.1.4 | | Epreuves | 7 |
| 1.2 | | Notations | 7 |
| 1.2.1 | | Forces. | 7 |
| 1.2.2 | | Résistances | 7 |
| 1.2.3 | | Valeurs de dimensionnement | 8 |
| 1.2.4 | | Facteurs | 8 |
| 1.2.5 | | Géométrie | 8 |
| 1.2.6 | | Valeurs représentatives | 8 |
| 1.2.7 | | Déplacements | 8 |
| 2 | | Principes de l'élaboration du projet et de l'exécution | 9 |
| 2.1 | | Généralités. | 9 |
| 2.2 | | Élaboration du projet | 9 |
| 2.2.1 | | Éléments de base | 9 |
| 2.2.2 | | Sol. | 9 |
| 2.2.3 | | Études particulières. | 9 |
| 2.2.4 | | Conception générale de l'ancrage | 10 |
| 2.2.5 | | Durabilité | 11 |
| 2.2.6 | | Essais sur tirants | 12 |
| 2.2.7 | | Surveillance | 13 |
| 2.3 | | Exécution | 13 |
| 2.4 | | Conservation | 14 |
| 3 | | Calcul, dimensionnement et vérifications | 15 |
| 3.1 | | Principes. | 15 |
| 3.1.1 | | Vérifications exigées. | 15 |
| 3.1.2 | | Modélisation | 15 |
| 3.1.3 | | Actions | 15 |
| 3.1.4 | | Dimensionnement. | 15 |
| 3.2 | | Sécurité structurale. | 16 |
| 3.2.1 | | Principes. | 16 |
| 3.2.2 | | Résistance ultime interne du tirant | 17 |
| 3.2.3 | | Résistance ultime externe du tirant | 18 |
| 3.3 | | Aptitude au service | 18 |
| 3.3.1 | | Principes. | 18 |
| 3.3.2 | | Durabilité des tirants. | 18 |
| 4 | | Détails de construction des tirants et choix des matériaux | 19 |
| 4.1 | | Généralités. | 19 |
| 4.2 | | Tirants en acier | 19 |
| 4.2.1 | | Armature de traction. | 19 |
| 4.2.2 | | Tête du tirant | 19 |
| 4.2.3 | | Protection contre la corrosion | 19 |
| 4.3 | | Tirants en fibres de verre | 21 |
| 4.3.1 | | Armature de traction. | 21 |
| 4.3.2 | | Tête du tirant | 21 |
| 4.3.3 | | Protection contre la corrosion | 21 |
| 4.4 | | Matériaux d'enrobage. | 22 |
| 4.4.1 | | Généralités. | 22 |
| 4.4.2 | | Enrobage à base de ciment | 22 |
| 4.4.3 | | Enrobage à base de résine synthétique | 22 |
| 5 | | Exécution | 23 |
| 5.1 | | Généralités. | 23 |
| 5.2 | | Forage | 23 |
| 5.3 | | Pose des tirants | 23 |
| 5.4 | | Enrobage | 23 |
| 6 | | Vérification des tirants | 24 |
| 6.1 | | Essais sur tirants | 24 |
| 6.1.1 | | Essais d'arrachement | 24 |
| 6.1.2 | | Essais de cisaillement. | 27 |
| 6.2 | | Vérification de la qualité d'exécution (test de traction) | 27 |
| 6.2.1 | | But et nombre | 27 |
| 6.2.2 | | Principes. | 27 |
| 6.2.3 | | Exécution du test de traction | 27 |
| 6.2.4 | | Appréciation du test de traction. | 28 |

| | Page |
|--|------|
| PARTIE ADMINISTRATIVE | |
| 7 Compléments au règlement SIA 118 | 29 |
| 7.1 Documents de soumission | 29 |
| 7.1.1 Renseignements généraux | 29 |
| 7.1.2 Données spécifiques concernant les tirants | 29 |
| 7.1.3 Descriptif des travaux | 29 |
| 7.2 Établissement de l'offre | 30 |
| 7.2.1 Documents à remettre avec l'offre | 30 |
| 7.2.2 Prestations et fournitures implicitement comprises dans les prix | 30 |
| 7.3 Responsabilité pour la capacité d'ancrage | 30 |
| 7.4 Prescriptions de métré | 31 |
| 7.4.1 Longueur de forage | 31 |
| 7.4.2 Longueur de tirant | 31 |
| 7.5 Réception | 31 |

| | Page |
|--|------|
| 8 Tâches des différents intervenants | 32 |
| 8.1 Généralités | 32 |
| 8.2 Responsables des études | 32 |
| 8.3 Responsables de la direction des travaux | 33 |
| 8.4 Responsables de l'exécution | 34 |
| ANNEXE | 35 |
| A 1 Dossier d'ouvrage | 35 |
| A 2 Procès-verbaux d'exécution | 36 |
| Approbation | 40 |

Membres de la commission SIA 191/1
«Tirants d’ancrage passifs (clous) à adhérence totale»

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|
| Président: | Claude Racine, ing. SIA | Zurich | Bureau d’études |
| Vice-président: | Dr Peter Egger, ing. SIA | Lausanne | EPFL |
| Membres: | Christian Heubi, ing. SIA | Lausanne | Bureau d’études |
| | Roger Hientgen | Schmerikon | Entreprise |
| | Roland Hofmann, ing. SIA | Marbach SG | Bureau d’études |
| | Martin Känzig, ing. SIA | Berne | CFF |
| | Hans Georg Locher, ing. SIA | Boll | Bureau d’études |
| | Christian Meuli, ing. SIA | Oberwichtlach | OFROU |
| | Jürg Rickert | Würenlos | Entreprise |
| | Ueli von Matt, ing. SIA | Zurich | Bureau d’études |

Approbation

La présente prénorme SIA 191/1, *Tirants d’ancrage passifs (clous) à adhérence totale*, a été adoptée le 22 août 2000 par la Commission centrale des normes et des règlements.

Elle remplace le cahier technique SIA 2010, Édition 1995.

Elle entre en vigueur le 1^{er} Janvier 2001

Copyright © 2001 by SIA Zurich

Tous droits réservés, qu’il s’agisse de réimpression même partielle, de reproduction partielle ou complète (photocopie, microcopie, CD-ROM, etc.), d’enregistrement dans des banques de données, et de traduction.