

Cahier technique
2006

s i a

Conception, exécution et interprétation de la mesure de potentiel sur des ouvrages en béton armé

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

selnaustrasse 16
postfach
ch-8027 zürich
www.sia.ch

Cahiers techniques SIA

Les cahiers techniques sont publiés par la SIA en tant que règlements complémentaires et commentaires dans des domaines spécifiques.

Les cahiers techniques font partie intégrante des normes SIA.

Les cahiers techniques sont valables trois ans à partir de leur parution. Leur validité est renouvelable par période de trois ans.

Les corrections et commentaires éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous www.sia.ch/correctif.

La SIA décline toute responsabilité en cas de dommages qui pourraient survenir du fait de l'utilisation ou de l'application de la présente publication.

2013-01 1^{er} tirage

TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
Avant-propos	4	Annexe	
0 Domaine d'application	5	Annexe A Facteurs d'influence et sources d'erreur (informative)	20
0.1 Délimitation	5	Annexe B Equipement et exigences à l'équipement (normative)	24
0.2 Références	5	Annexe C Procédure pour les sondages (normative)	26
0.3 Dérogations	5	Annexe D Détermination du degré de corrosion (normative)	30
1 Bases de compréhension	6	Annexe E Indications par rapport à la soumission (informative)	32
1.1 Mesure de potentiel	6	Annexe F Littérature (informative)	36
1.2 Types de mesure de potentiel	7		
1.3 Objectifs et application de la mesure de potentiel	7		
1.4 Limites de la mesure de potentiel	8		
1.5 Terminologie	8		
2 Exigences aux spécialistes impliqués .	10		
3 Conception, préparation et exécution de la mesure de potentiel	11		
3.1 Généralités	11		
3.2 Conception et préparation	11		
3.3 Travaux préparatoires avant la mesure	12		
3.4 Réalisation de la mesure de potentiel .	13		
3.5 Investigations complémentaires destinées à l'interprétation de la mesure de potentiel	13		
3.6 Sondages	13		
4 Evaluation et interprétation	15		
4.1 Généralités	15		
4.2 Représentation	15		
4.3 Analyse statistique	15		
4.4 Investigations complémentaires	16		
4.5 Interprétation	17		
4.6 Evaluation de l'état de corrosion de l'armature et de l'évolution de l'état ...	17		
5 Rapport	19		
5.1 But	19		
5.2 Contenu (réalisation)	19		
5.3 Contenu (évaluation)	19		
5.4 Dossier de l'ouvrage	19		

AVANT-PROPOS

La mesure de potentiel est aujourd'hui d'une grande importance technique et économique dans le cadre des relevés d'état et de la réparation des ouvrages en béton armé. Les résultats de la mesure de potentiel constituent la base pour décider des mesures de réparation nécessaires. La conception, l'exécution, l'évaluation et surtout l'interprétation des mesures de potentiel doivent être réalisées soigneusement et de manière spécifique pour l'objet investigué par un spécialiste pouvant justifier des connaissances solides des phénomènes fondamentaux.

Le cahier technique SIA 2006 est un complément à la norme SIA 269/2 «Maintenance des structures porteuses – Structures en béton» et établit les bases pour la conception, l'exécution et surtout l'interprétation des mesures de potentiel. Il ne s'agit pas d'un mode d'emploi tout complet.

Le cahier technique SIA 2006 s'adresse en premier lieu aux prestataires de service (bureaux d'ingénieurs spécialisés, laboratoires d'essai), mais sert aussi de source d'information et de référence pour les mandants et pour la mise en soumission (maîtres d'ouvrage, ingénieurs).

Le cahier technique SIA 2006 a été publié pour la première fois en février 1993 et depuis prolongé à plusieurs reprises de chaque fois 3 ans (la dernière fois en 2009). Depuis la première publication, des nouvelles connaissances et des nombreuses expériences ont été réalisées. La mise à jour du cahier technique s'appuie sur ces nouvelles données.

Des méthodes d'investigations non destructives qui peuvent aussi être appliquées sur des grandes surfaces constituent un outil précieux pour l'évaluation de l'état d'ouvrage et la conception de l'intervention de remise en état. Puisque la plupart des détériorations sur les éléments en béton armé est principalement due au phénomène de corrosion dans le béton de l'armature, les mesures de potentiel ont acquis une grande importance et sont aujourd'hui utilisées à large échelle. En combinaison avec d'autres méthodes et étalonnées de manière ciblée, elles permettent d'évaluer de manière fiable le risque et l'état de corrosion de l'armature, mais pas la vitesse de corrosion. En outre, la mesure de potentiel peut fournir des renseignements qualitatifs par rapport à l'état d'humidité dans l'élément d'ouvrage, à la contamination en chlorures et à la carbonatation du béton. Les mesures de potentiel sont également utilisées dans le cadre de la surveillance et du contrôle de la qualité d'une intervention de remise en état effectuée.

Le premier objectif du cahier technique est d'établir un cadre permettant d'assurer un standard de qualité minimal et comparable entre les différents prestataires de service pour la conception, l'exécution, l'évaluation et l'interprétation des mesures de potentiel. En outre, pour les maîtres d'ouvrage ce cahier met en évidence les opportunités et limites de l'application de la méthode et permet de situer correctement et d'apprécier à leur juste valeur les résultats de mesures lors de l'évaluation globale des ouvrages. Enfin, le cahier vise à uniformiser la terminologie.

On se référera à la littérature donnée en annexe F pour une étude plus approfondie du phénomène de corrosion et des processus électrochimiques dans le béton armé.

Groupe de travail SIA 262 *Cahier technique SIA 2006*

Groupe du travail Cahier technique SIA 2006

Présidence	Fritz Hunkeler, dr ing. dipl. EPF, Wildegg	Laboratoire des matériaux
Membres	Martin Brem, dr ing. dipl. EPF, Bonstetten Bernhard Elsener, prof. dr ing. dipl. Ing. ETH, Rüschlikon Hans Licht, ing. dipl. TU, Cham Aldo Rancati, ing. dipl. ETS, Jona Manuel Schmid, ing. dipl. EPF, Zurich Yves Schiegg, dr ing. dipl. EPF, Schneisingen Andreas Steiger, ing. dipl. EPF, Lucerne Heidi Ungricht, dr ing. dipl. EPF, Zurich Urs Vollmer, ing. dipl. ETS, Staufen	Laboratoire des matériaux EPF Zurich Bureau d'études Laboratoire des matériaux Bureau d'études Laboratoire des matériaux Bureau d'études Maîtres d'ouvrage Maîtres d'ouvrage

Commission SIA 262

Président	Hans-Rudolf Ganz, dr ing. dipl. EPF, Zurich	Ingénieur-conseil
Membres	Manuel Alvarez, dr ing. dipl. EPF, Ittigen Daniel Buschor, ing. dipl. EPF, Berthoud Aldo Chitvanni, ing. dipl. EPF, Coire Christoph Czaderski, dr ing. dipl. ETH, Dübendorf Blaise Fleury, ing. dipl. EPF, Eclépens Ernst Honegger, ing. dipl. EPF, Berne Bernard Houriet, dr ing. dipl., Tramelan Fritz Hunkeler, dr ing. dipl. EPF, Möriken Albin Kenel, prof. dr ing. dipl. EPF, Rapperswil Rudolf Lagger, ing. dipl. EPF, Thoune Peter Lunk, dr ing. dipl., Würenlingen Konrad Moser, dr ing. dipl. Ing. EPF, Zurich Aurelio Muttoni, prof. dr ing. dipl. EPF, Lausanne Erdjan Opan, ing. dipl. EPF, Neuchâtel Sylvain Plumey, dr ing. dipl. EPF, Porrentruy Luc Trausch, dr ing. dipl. EPF, Zurich	OFROU Bureau d'études Bureau d'études Empa Industrie Industrie Bureau d'études Laboratoire des matériaux Haute école spécialisée Entreprise Industrie Bureau d'études EPFL Bureau d'études / maître d'œuvre Bureau d'études Bureau d'études
Procès-verbal	Daniel Heinzmann, dr ing. dipl. Ing. ETH, Visperterminen	Haute école spécialisée

Adoption et validité

La Commission centrale des normes de la SIA a adopté le présent cahier technique SIA 2006 le 20 novembre 2012.

Il est valable à partir du 1^{er} janvier 2013. Avec une période de transition d'une année, le chiffre 2.1.4 est valable à partir du 1^{er} janvier 2014.

Il remplace le cahier technique SIA 2006 *Exécution et interprétation de la mesure de potentiel sur des ouvrages en béton armé*, édition 1993.

Copyright © 2013 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle (photocopie, microcopie CD-ROM, etc.) d'enregistrement sur ordinateur et de traduction sont réservés.