

ICS 91.100.30
Q 14



中华人民共和国国家标准

GB 13476—2009
代替 GB 13476—1999

GB 13476—2009

先张法预应力混凝土管桩

Pretensioned spun concrete piles

中华人民共和国
国家标准
先张法预应力混凝土管桩
GB 13476—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 42 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-37451 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 13476—2009

2009-03-28 发布

2010-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	1
4 原材料及一般要求	3
5 技术要求	4
6 试验方法	7
7 检验规则	9
8 标志	11
9 贮存和运输	11
10 产品合格证	12
附录 A (资料性附录) 非优选系列管桩的基本尺寸和力学性能指标	13
附录 B (规范性附录) 管桩的结构配筋	15
附录 C (规范性附录) 管桩的抗剪性能及其试验方法	16
附录 D (规范性附录) 管桩混凝土有效预压应力值的计算方法	19

附 录 D

(规范性附录)

管桩混凝土有效预压应力值的计算方法

管桩混凝土有效预压应力与混凝土的弹性变形、混凝土的徐变、混凝土的收缩和预应力钢筋的松弛等有关,其计算方法如下。

D.1 预应力放张后预应力钢筋的拉应力 σ_{pt} (N/mm²)

$$\sigma_{pt} = \frac{\sigma_{con}}{1 + n' \cdot \frac{A_p}{A_c}} \quad \text{..... (D.1)}$$

式中:

- σ_{con} ——预应力钢筋的初始张拉应力,单位为牛每平方米(N/mm²), $\sigma_{con} = 0.7 f_{ptk}$;
- f_{ptk} ——预应力钢筋的抗拉强度,单位为牛每平方米(N/mm²);
- A_p ——预应力钢筋的横截面积,单位为平方毫米(mm²);
- A_c ——管桩混凝土的横截面积,单位为平方毫米(mm²);
- n' ——预应力钢筋的弹性模量与放张时混凝土的弹性模量之比。

D.2 混凝土的徐变及混凝土的收缩引起的预应力钢筋拉应力损失 $\Delta\sigma_{p\psi}$ (N/mm²)

$$\Delta\sigma_{p\psi} = \frac{n \cdot \psi \cdot \sigma_{cpt} + E_p \cdot \delta_s}{1 + n \cdot \frac{\sigma_{cpt}}{\sigma_{pt}} \cdot \left(1 + \frac{\psi}{2}\right)} \quad \text{..... (D.2)}$$

式中:

σ_{cpt} ——放张后混凝土的预压应力,N/mm²;

$$\sigma_{cpt} = \frac{\sigma_{pt} \cdot A_p}{A_c} \quad \text{..... (D.3)}$$

- n ——预应力钢筋的弹性模量与管桩混凝土的弹性模量之比;
- ψ ——混凝土的徐变系数,取 2.0;
- δ_s ——混凝土的收缩率,取 1.5×10^{-4} ;
- E_p ——预应力钢筋的弹性模量,N/mm²。

D.3 预应力钢筋因松弛引起的拉应力损失 $\Delta\sigma_r$ (N/mm²)

$$\Delta\sigma_r = r_0 \cdot (\sigma_{pt} - 2\Delta\sigma_{p\psi}) \quad \text{..... (D.4)}$$

式中:

r_0 ——预应力钢筋的松弛系数,取 2.5%。

D.4 预应力钢筋的有效拉应力 σ_{pe} (N/mm²)

$$\sigma_{pe} = \sigma_{pt} - \Delta\sigma_{p\psi} - \Delta\sigma_r \quad \text{..... (D.5)}$$

D.5 管桩混凝土的有效预压应力 σ_{ce} (N/mm²)

$$\sigma_{ce} = \frac{\sigma_{pe} \cdot A_p}{A_c} \quad \text{..... (D.6)}$$

荷载持续时间结束后第一次出现裂缝时,应取本级荷载值作为抗裂荷载实测值。

C.3 抗剪性能检验规则

C.3.1 抽样

在外观质量和尺寸允许偏差检验合格的抗剪试验用管桩产品中随机抽取二根进行抗剪性能的检验。

C.3.2 判定规则

若所抽二根全部符合 C.1.1 的规定,则判抗剪性能合格;若有一根不符合 C.1.1 条规定,应从同批产品中抽取加倍数量进行复验,复验结果若仍有一根不合格,则判抗剪性能不合格;若所抽二根全部不符合 C.1.1 的规定,则判抗剪性能不合格。

前 言

本标准第 5.1.2 条、5.1.3 条、5.2 条、5.3 条、5.6 条为强制性的,其余为推荐性的。

本标准与日本工业标准 JIS A 5373:2004《预制预应力混凝土制品》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB 13476—1999《先张法预应力混凝土管桩》。

本标准与 GB 13476—1999 相比主要差异如下:

- 修订了规范性引用文件的表示方法(1999 年版的第 2 章;本版的第 2 章);
- 修订了产品分类(1999 年版的第 3 章;本版的第 3 章);
- 修订了原材料及一般要求(1999 年版的第 4 章;本版的第 4 章);
- 修订了技术要求(1999 年版的第 5 章;本版的第 5 章);
- 修订了试验方法(1999 年版的第 6 章;本版的第 6 章);
- 修订了检验规则(1999 年版的第 7 章;本版的第 7 章);
- 修订了标志(1999 年版的第 8 章;本版的第 8 章);
- 修订了贮存和运输(1999 年版的第 9 章;本版的第 9 章);
- 调整了产品合格证(本标准的第 10 章);
- 取消了对产品分等分级的规定。
- 增加了管桩规格及预应力钢筋最小配筋面积(本标准的表 1);
- 增加了对端板最小厚度的要求(本标准的表 2);
- 增加了对有抗冻、抗渗或其他特殊要求的管桩所使用的骨料的要求(本标准的 4.1.2.3);
- 增加了硅砂粉、矿渣微粉、粉煤灰、硅灰等掺合料的质量要求(本标准的 4.1.6.1);
- 增加了管桩的抗剪性能要求及试验方法(本标准的 4.2.3);
- 增加了管桩的耐久性要求(本标准的 4.2.4);
- 增加了抗弯试验用管桩最短单节桩长的要求(本标准的 6.3.2、表 8);
- 增加了管桩吊装的要求(本标准的 9.1.4);
- 增加了非优选系列管桩的基本尺寸和力学性能指标(本标准的附录 A);
- 增加了管桩的结构配筋(本标准的附录 B);
- 增加了管桩的抗剪性能及其试验方法(本标准的附录 C);
- 增加了管桩混凝土有效预压应力值的计算方法(本标准的附录 D)。

本标准附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录,附录 A 为资料性附录。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

本标准由苏州混凝土水泥制品研究院、苏州中材建筑建材设计研究院负责起草。

本标准参加起草单位:嘉兴学院管桩应用技术研究所、广东省土木建筑学会、广东省建筑科学研究院、上海市建筑科学研究院、国家水泥混凝土制品质量监督检验中心、广东建科建筑工程质量检测中心、宝业集团浙江建设产业研究院有限公司、连云港市建筑设计研究院有限责任公司、宁波浙东建材集团有限公司、广东三和管桩集团有限公司、中山建华管桩有限公司、佛山市顺德区鸿业水泥制品有限公司、上海兴南混凝土有限公司、福建省大地管桩有限公司、佛山市禅城区瑞龙混凝土外加剂厂、中山市宏基管桩有限公司、天津市建城地基基础工程有限公司、广州羊城管桩有限公司、唐山市龙禹水泥制品有限公司唐海分公司、东莞市桦业土木基础工程有限公司、浙江天海管桩有限公司、上海柘中建设股份有限公司、中国二十冶建设有限公司、江苏东浦管桩有限公司、吉林电力管道工程总公司水泥杆厂、江苏戴园建