

中华人民共和国行业标准

# 港口工程后张法预应力 混凝土长管节管桩设计与施工规程

**JTS/T 167—17—2020**

主编单位：浙江省交通规划设计研究院有限公司

批准部门：中华人民共和国交通运输部

施行日期：2020年12月1日

人民交通出版社股份有限公司

2020·北京

# 交通运输部关于发布《港口工程后张法预应力 混凝土长管节管桩设计与施工规程》的公告

2020 年第 85 号

《港口工程后张法预应力混凝土长管节管桩设计与施工规程》为水运工程建设推荐性行业标准,标准代码为 JTS/T 167—17—2020,自 2020 年 12 月 1 日起施行,由交通运输部水运局负责管理和解释,其文本可在交通运输部政府网站“水运工程行业标准”专栏 ([mwtis.mot.gov.cn/syportal/sybz](http://mwtis.mot.gov.cn/syportal/sybz)) 下载。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部  
2020 年 10 月 30 日



## 制定说明

随着我国港口工程建设的快速发展,工程设计、施工和使用环境对后张法预应力混凝土管桩提出了更高的要求。近年来,行业内有关单位结合工程建设需要,运用新技术、新工艺研发了后张法预应力混凝土长管节管桩,此类管桩较常规混凝土管桩的单管节长度更长、物理和力学性能指标更加优越、施工期抗锤击性能更优、使用期抗腐蚀性能更强,在港口工程建设中取得了较好的应用。为统一后张法预应力混凝土长管节管桩设计和施工技术要求,保障工程质量和安全,交通运输部水运局组织有关单位,经深入调查研究和分析论证,系统总结近十年来长管节管桩应用经验,广泛征求有关单位和专家意见,经反复修改完善,制定了《港口工程后张法预应力混凝土长管节管桩设计与施工规程》。

本规程共分7章4个附录,并附条文说明,主要包括长管节管桩设计、制作、拼接、吊运、堆存、装运和沉桩等技术内容。

本规程的主编单位为浙江省交通规划设计研究院有限公司,参编单位为宁波交通工程建设集团有限公司、浙江省交通建设工程管理中心、宁波航通预制构件工程有限公司、上海易工工程技术服务有限公司、中交四航工程研究院有限公司。本规程编写人员分工如下:

- 1 总则:沈 坚 应永良
  - 2 术语:何晓宇 金德均
  - 3 长管节管桩设计:何晓宇 应永良 沈 坚 徐小梅
  - 4 长管节制作:陈学国 史美鹏 叶先光 张盛创
  - 5 长管节管桩拼接:应永良 季大闰 樊金光 陈妙初 赵殿鹏
  - 6 长管节管桩吊运、堆存和装运:徐小梅 马 超 应志峰 刘洪义 吴捷安
  - 7 长管节管桩沉桩:金国强 吴显华 陈晓峰 张铭强
- 附录A:何晓宇 徐小梅 荣海敏 桑登峰  
附录B:何晓宇 徐小梅 陈晓峰  
附录C:徐小梅 金国强 张铭强  
附录D:徐小梅 史美鹏

本规程于2019年11月23日通过部审,2020年10月30日发布,自2020年12月1日起施行。

本规程由交通运输部水运局负责管理和解释。各单位在执行过程中发现的问题和意见,请及时函告交通运输部水运局(地址:北京市建国门内大街11号,交通运输部水运局技术管理处,邮政编码:100736)和本规程管理组(地址:浙江省杭州市西湖区余杭塘路928号,浙江省交通规划设计研究院有限公司,邮政编码:310013),以便修订时参考。



## 目 次

1	总则	(1)
2	术语	(2)
3	长管节管桩设计	(3)
3.1	一般规定	(3)
3.2	计算	(3)
3.3	构造	(8)
4	长管节制作	(10)
4.1	原材料	(10)
4.2	钢模	(10)
4.3	混凝土	(11)
4.4	成型与养护	(11)
4.5	起吊、堆存和运输	(12)
4.6	质量检验	(13)
5	长管节管桩拼接	(14)
5.1	钢绞线	(14)
5.2	锚具与夹具	(14)
5.3	黏结剂	(14)
5.4	拼接与张拉	(15)
5.5	压浆与放张	(16)
5.6	质量检验	(17)
6	长管节管桩吊运、堆存和装运	(19)
6.1	场内吊运	(19)
6.2	场内堆存	(19)
6.3	装运	(19)
7	长管节管桩沉桩	(20)
7.1	一般规定	(20)
7.2	吊桩	(20)
7.3	沉桩工艺	(20)
7.4	质量控制	(21)
附录 A	长管节管桩型号及技术性能表	(22)
A.1	长管节管桩标记	(22)

A.2 长管节管桩组合 .....	(22)
A.3 长管节管桩材料、型号及技术性能表 .....	(22)
附录 B 抗弯能力及抗裂性能曲线 .....	(25)
附录 C 黏结剂正拉黏结强度试验方法 .....	(33)
附录 D 本规程用词说明 .....	(36)
引用标准名录 .....	(37)
附加说明 本规程主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人、总校人员 和管理组人员名单 .....	(38)
条文说明 .....	(41)

## 1 总 则

**1.0.1** 为统一后张法预应力混凝土长管节管桩的设计与施工要求,保障工程质量,制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于港口工程后张法预应力混凝土长管节管桩的设计与施工。

**1.0.3** 后张法预应力混凝土长管节管桩设计与施工除应符合本规程规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。



## 2 术 语

### 2.0.1 长管节 Long Pipe Segment

长度为 8m 及以上且采用离心工艺制作的混凝土管段。

### 2.0.2 长管节管桩 Pipe Pile with Long Pipe Segments

采用多节长管节拼接的后张法预应力混凝土管桩。

## 3 长管节管桩设计

### 3.1 一般规定

- 3.1.1 长管节管桩设计使用年限不应小于 50 年。
- 3.1.2 长管节管桩的设计应符合现行行业标准《码头结构设计规范》(JTS 167) 和《水运工程混凝土结构设计规范》(JTS 151) 等的有关规定。
- 3.1.3 长管节管桩耐久性设计应符合现行行业标准《水运工程结构耐久性设计标准》(JTS 153) 和《海港工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTJ 275) 等的有关规定。设计使用年限超过 50 年的结构应进行专项耐久性设计,有抗冻要求的长管节管桩的使用性能应符合现行水运行业相关标准的有关规定。
- 3.1.4 长管节管桩的桩顶管节宜采用 10m 及以上的长管节。
- 3.1.5 长管节管桩标记方式、常用型号及技术性能可参见附录 A。

### 3.2 计 算

3.2.1 长管节管桩应分阶段进行承载力计算和抗裂验算,验算项目除应符合现行行业标准《水运工程混凝土结构设计规范》(JTS 151) 的有关规定外,尚应符合下列规定。

3.2.1.1 进行正截面承载力计算和抗裂验算应根据长管节管桩实际受力状况按表 3.2.1 的规定进行。承受较大扭矩作用时,尚应对受扭状况进行验算。

表 3.2.1 长管节管桩正截面承载力计算和抗裂验算项目表

受力状况	正截面受压	正截面受拉	正截面受弯
作用和作用效应	受压桩轴心压力、锤击沉桩压应力、受压桩轴心压应力与弯矩组合	受拉桩轴心拉力、锤击沉桩拉应力、受拉桩轴心拉力与弯矩组合	吊运或其他阶段产生的弯矩

3.2.1.2 吊运验算时应考虑构件的动力效应,起吊和水平吊运时动力系数宜取 1.3,吊立过程中动力系数宜取 1.1。

3.2.1.3 施工阶段长管节管桩应进行抗裂验算和正截面承载力验算,验算时根据施工荷载可按短暂组合进行。

3.2.1.4 长管节管桩单桩承载力验算应包括单桩轴向承载能力验算和水平承载能力验算。单桩承载力的计算和试验方法应符合现行行业标准《码头结构设计规范》(JTS 167) 和《水运工程地基基础试验检测技术规程》(JTS 237) 等的有关规定,承载能力极限状态验算时,轴力、弯矩等作用效应组合的设计值应根据结构重要性系数增大或折减。

3.2.1.5 结构计算时,不应考虑非预应力钢筋的作用。