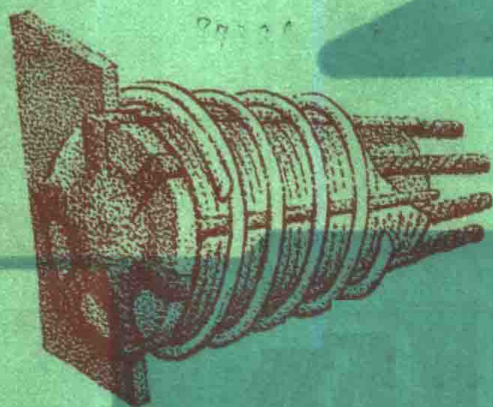




703型锚具 预应力后张工艺

天津人民出版社



303型锚具 预应力后张工艺

中国铁道出版社

703型锚具预应力后张工艺

天津市第二建筑工程公司革命委员会編

天津人民出版社

703型锚具预应力后张工艺

天津市第二建筑工程公司革命委员会编

天津人民出版社出版

天津市新华书店发行

天津市第一印刷厂印刷

1971年2月第1版

1971年2月第1次印刷

书号15072·2 每册0.18元

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

备战、备荒、为人民。

自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想。

坚持政治挂帅，加强党的领导，大搞群众运动，实行两参一改三结合，大搞技术革新和技术革命。

毛 主 席 语 录

我們不能走世界各国技术发展的老路，跟在別人后面一步一步地爬行。我們必須打破常規，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期內，把我国建設成为一个社会主义的現代化的强国。

社会的財富是工人、农民和劳动知識分子自己創造的。只要这些人掌握了自己的命运，又有一条馬克思列宁主义的路綫，不是回避問題，而是用积极的态度去解决問題，任何人間的困难总是可以解决的。

☆☆☆☆☆☆☆☆ 毛主席语录 ☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆
☆☆ 中国共产党是全中国人民的领导核心。沒有
☆☆ 这样一个核心，社会主义事业就不能胜利。
☆☆
☆☆ 打破洋框框，走自己工业发展道路。
☆☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

前 言

在伟大七十年代的第一个春天，经过无产阶级文化大革命战斗洗礼的我市基本建设战线上的广大革命职工，在党的“九大”精神鼓舞下，以崭新的思想面貌和战斗姿态，遵照毛主席“抓革命，促生产，促工作，促战备”的伟大教导，发扬了革命加拚命的彻底革命精神，以革命大批判带路，在很短的时间里，克服了重重困难，成功地创造了703型锚具预应力后张工艺。这是无产阶级文化大革命的丰硕成果，是战无不胜的毛泽东思想的伟大胜利。

在建筑领域里，预应力混凝土是一项先进技术，而锚具是预应力后张工艺的技术核心，简单有效的锚固型式对于节约材料，提高劳动生产率，推广使用预应力混凝土结构，扩大使用范围，有着密切的关系。文化大革

命前，由于刘少奇反革命修正主义路线的阻碍，预应力工艺和锚具型式大部分摆脱不了“洋框框”。在史无前例的无产阶级文化大革命中，广大工农兵群众，高举毛泽东思想伟大红旗，把叛徒、内奸、工贼刘少奇揪了出来，彻底批判了刘少奇的反革命修正主义路线。工人阶级登上了上层建筑斗、批、改的政治舞台，成为科学技术的真正主人。在工期紧、任务重的某重点工程中，广大革命职工活学活用毛主席光辉哲学著作，遵照伟大领袖毛主席“**自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想**”的教导，发扬敢于破旧、勇于创新的革命精神，大力开展技术革新技术革命的群众运动，经过反复试验，终于创造出符合多快好省精神的新锚具——703型锚具。

703型锚具由锚塞及锚圈组成，锚塞用玛钢铸造，锚圈用低碳冷拔钢丝自行绕制。它与目前国内常用的JM—12夹片锚具和后张自锚相比，具有制造简单，不需任何机械加工，施工简便，安全可靠，劳动生产率高等优点。为我国预应力混凝土技术的发展开辟了一个新的途径。因此，这个新生事物一出现，立即引起了各建筑施工及设计单位的广泛重视。为了推广和不断完善这一新生事物，遵照毛主席“**要认真总结经验**”的教导，我们编写了这本小册子。由于我们认识和实践还很不够，水平有限，难免出现缺点和错误，希望读者批评指正。

整个试验及施工过程，是在一机部第一设计院、天津第一、六建筑公司、天津建筑科学研究所等单位的密

切配合下完成的。此外还会得到许多兄弟单位和地区的大力协助，特别是天津重型机械厂、上海建设局水泥成品厂和建工部建筑科学研究院的帮助。这种共产主义协作精神是值得我们学习的，谨在这里致以衷心的感谢。

天津市第二建筑工程公司革命委员会编

一九七〇年十一月

內 容 提 要

本书主要介紹在党的“九大”精神的鼓舞下，广大建筑职工遵照毛主席“自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想”的伟大教导，大力开展三結合的技术革新技术革命群众运动，在很短的时间里創制出的新型錨具——703型錨具及其预应力后张工艺。內容主要包括703型錨具的設計、构造、試驗情况和施工工艺等。书的后面还附有計算实例及錨具施工图。

本书供广大建筑工人和科研、設計、施工人員参考使用。

目 录

前 言

第一章 703 型锚具的产生及试验研究	1
一、703 型锚具的产生	1
二、703 型锚具的试验研究	3
1. 703型锚具的构造与设计	3
2. 锚具应力损失的测定	7
3. 锚具的自锚能力安全度试验	9
三、孔道摩擦损失试验及控制力的确定	11
1. 综合摩擦损失(包括锚口及孔道两部分)试验结果	12
2. 锚口的摩擦损失	15
3. 设计特点及控制力的确定	16
第二章 结构检验及锚具工作情况	19
一、下弦综合效果试验	19
二、30米屋架刚度试验	23
三、锚具的动力疲劳试验	25
第三章 703 型锚具后张施工工艺	28
一、原材料性能的试验	28
二、张拉设备的选用与改造	31
三、预应力屋架施工	34

1. 预应力鋼筋的制作	34
2. 屋架制作	39
3. 张拉工艺	42
4. 施工中出現的問題及处理 方法	46
第四章 703 型錨具的經濟分析及优点	50
一、经济分析	50
1. 各种錨具的經濟比較	50
2. 工期及生产效率	52
二、使用 703 型錨具的优点	52
結 語	54
附 录	55
一、计算实例	55
二、錨具说明及施工图	58
三、本书采用的符号注释表	66

☆☆☆☆☆☆ 毛主席语录 ☆☆☆☆☆☆
 ☆
 ☆ 人們的社会存在，决定人們的思想。而代表
 ☆ 先进阶级的正确思想，一旦被群众掌握，就会变
 ☆ 成改造社会、改造世界的物质力量。
 ☆
 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

第一章 703型锚具的产生 及试验研究

一、 703型锚具的产生

在毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针指引下，天津市第二建筑工程公司广大革命职工，结合生产斗争实际，通过对某项重点工程的深入调查研究，觉得需要对多年来一直未能很好解决的预应力屋架张拉工艺及锚具进行彻底改革。这项任务交给了一个以工人为主体的，有革命领导干部和革命技术人员参加的三结合研究小组。

摆在小组同志们面前的任务是很艰巨的，时间紧，任务重，材料、设备又不全，而小组的成员大多数是没有搞过预应力混凝土的二十岁左右的年轻人。但大家认识到这是一场与帝、修、反争时间，抢速度的光荣战斗任务，决心胜利完成。

首先，大家学习了毛主席的光辉哲学思想，遵照毛主席“……研究任何过程，如果是存在着两个以上矛盾的复杂过程的话，就要用全力找出它的主要矛盾”的伟大教导，对锚具进行分析：如按设计用后张自锚，工期不易保证；如用 JM—12 锚具，除锚具材料及制作加工等项困难外，还缺少与其配套使用的 YC—60 双作用千斤顶。在这些困难面前，是向上伸手还是自力更生？是因循守旧还是勇于创新？这是两种思想、两条路线斗争的反映。工人阶级一马当先，狠批了叛徒、内奸、工贼刘少奇所鼓吹的“爬行主义”、“洋奴哲学”、“技术第一”、“专家治厂”等反革命修正主义路线，认真学习了毛主席“我们必须打破常规，尽量采用先进技术”和“按照实际情况决定工作方针”等有关教导，使大家明确了方向，坚定了信心。决心结合现有设备条件创造出新的锚具。

同志们进行了调查研究，按照毛主席“必须坚持群众路线”的伟大教导，广泛地发动群众，集思广益，提出了许多方案。在试验过程中，一次又一次的失败并没有吓倒大家，同志们按照毛主席“从失败取得教训”的教导，不断地总结经验，找出存在的问题，再依靠集体的智慧逐一的加以解决，逐步使自己的思想合于客观外界的规律性。先后经过七种方案的研究，进行了二百余次试验，最后终于创制成功用玛钢作锚塞，用螺旋钢丝圈作锚圈的新锚具——703 型锚具。随后又摸索出一套适

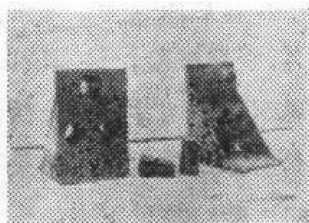
于该锚具的后张工艺，胜利地完成了研制新锚具和张拉工艺的任务。

703型锚具产生的过程，是毛泽东思想不断取得胜利的过程，也是对刘少奇反革命修正主义路线的强有力的批判，同志们深刻地体会到，只要有了战无不胜的毛泽东思想，天大的困难都能够克服，任何人间奇迹都是可以创造出来的。

二、703型锚具的试验研究

1.703型锚具的构造与设计:

构造：703型锚具包括两部分构成，一个是用细钢丝（ $\phi 4$ ）缠绕的小喇叭口锚圈（图1），预先埋设在屋架端头来代替套筒，另一个是用玛钢（也称可锻铸铁）铸造的代槽口的锚塞（图



1、2）。其锚固方法是：图1 锚塞和预埋件

用双作用千斤顶（见第三章二）将钢筋束按设计的张拉

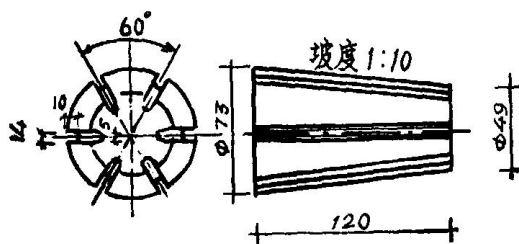


图2 锚塞

吨位及伸长值拉出后，随着用顶压缸把锚塞顶入钢丝圈内，靠摩擦力来锚住钢筋。

锚塞材料：经过比较，采用玛钢铸造，玛钢的特点是铸造后尺寸规整，表面光滑，不走样，可不作其它加工即能使用，因而成本低廉。

玛钢原是铸铁，经回火后，使碳化铁分解变为原铁体和软碳，使铸件具有韧性，结构组织柔韧而均匀，含有驯碳。因而使铸件具有坚固性，抗衝性，抗蚀性，延伸性，易铸性。特别是在制造上极为简单，一般小型铸铁厂都能铸造，并易于保证质量。

我们所用的是3712型玛钢，其抗拉极限强度为3700 Kg/cm²，屈服点为极限强度的60~70%，极限延伸率为12%，根据试验，锚塞表面硬度为H_B130°~140°。通过对玛钢塞的切片金相分析证明：所铸之玛钢金属结晶，基本上都是铁质体。如果有珠光体，则硬度就偏高。玛钢的试验结果见下表：

3712 型 玛 钢 实 测 结 果 表 1

力 学 性 能			化 学 成 份				
屈服强度	极限强度	延伸率 $\delta_5\%$	碳	矽	锰	磷	硫
29.6 Kg/mm ²	37.8 Kg/mm ²	11.37	2.49	1.83	0.51	0.085	0.132

锚具设计：遵照毛主席关于事物的矛盾法则，“即对立统一的法则，”“事物发展的根本原因，不是在事物的外部而是在事物的内部，在于事物内部的矛盾

性。”毛主席的光辉教导，把我们的光照得透底亮。我们遵照毛主席的教导，召开了诸葛亮会，认真地分析原因，决心从中找出规律性的东西来。

大家摆出了许许多多矛盾，如锚塞的软和硬，锚塞槽的深和浅，坡度的大和小，钢筋与锚圈，螺旋筋的大小，等等。大家又遵照毛主席关于抓主要矛盾和矛盾的主要方面的教导，通过议论，明确了在这一大堆矛盾中，锚塞和钢筋的关系是主要矛盾，而主要的矛盾方面又在锚塞。因为钢筋的拉力是不能随便变更的，钢筋和锚塞的结合要靠锚塞来适应。那么，什么样的锚塞才能适应钢筋的要求呢？我们作了反复的比较、分析，终于选择了硬中有软、软中有硬的玛钢制作锚塞。利用锚塞自锚靠摩擦力楔紧的道理，取锚塞及构件上的预埋锚圈坡度均为1:10，利用一切有利因素，使钢筋和锚塞“贴”在一起，即增加钢筋与锚塞的摩擦系数。其办法是：

1) 44Mn 2Si钢筋较硬 ($H_B 266^\circ \sim 278^\circ$)，因而需使锚塞硬中有软，即以柔“刻”刚，才能使钢筋在高应力下和锚塞越拉越紧。

2) 利用钢筋的螺纹，把钢筋按横截面立着卡入锚塞上的小槽口(图3)。使小槽口卡在钢筋的肩部A点，由于

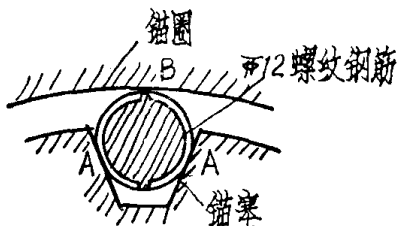


图3 立卡钢筋断面