

# 地力牌变直径钢筋笼隧道边坡技术研发

产品名称	地力牌变直径钢筋笼隧道边坡技术研发
公司名称	江苏景源万河环境科技有限公司
价格	.00/个
规格参数	长:1280mm 重:17.2kg 专利号:ZL 201710316124.4
公司地址	南京市浦口区江浦街道浦口大道1号新城总部大厦910室
联系电话	4008050966 17705192898

## 产品详情

### 1. 变直径钢筋笼扩大头锚杆桩原理

变直径钢筋笼：

主要特点为钢筋笼的直径可变，是对传统锚杆或其他扩大头锚杆的一种改进与提升，通过在扩大头段加入变直径钢筋笼后，形成了钢筋笼骨架的混凝土扩大头短桩，使其在整体受力、锚固稳定性以及抗拔承载力性能等方面都有较大的提高，从而解决素混凝土或素浆体扩大头的锚杆的扩大头较小，承载能力和整体性不足的问题。

预应力拉杆：

通过施加预应力或采用预应力杆件，从而较大幅度的减少变形量。

法兰螺母：

法兰螺母底板锚固构件解决的高强钢筋在底板中的锚固问题，对于提高扩大头锚杆技术的安全性，有着积极的作用。

### 2. 变直径钢筋笼扩大头锚杆桩配置

典型的变直径钢筋笼锚杆桩骨架配置总图

## 分解图

### 3. 变直径钢筋笼产品实物图

### 4. 变直径钢筋笼扩大头锚杆桩应用领域和优势

承压型变直径钢筋笼扩大头锚杆桩技术为新型地下工程应用技术，积极践行国家倡导的“节能减排、绿色发展”精神。主要用于建筑地下室抗浮、抗压桩基、基坑支护、边坡支护以及地基加固等技术领域。适用于砂层，粘性土层，等各类岩土层，与现有常规技术方法相比，有以下多方面优势：

1、抗拔力大：通过在扩大头段加入变直径钢筋笼，使传统的锚杆与灌注桩的有机结合，形成了一种新型的带有变直径钢筋笼骨架的钢筋混凝土扩大头锚杆桩，使其在整体受力，锚固段稳定性以及抗拔承载力性能等方面都有较大的提高。

2、安全性：扩大头锚杆技术在欧洲已有了30多年的应用，国内已有相当多应用案例和国家行业技术标准（高压喷射扩大头锚杆技术规程，编号：JGJ/T282-2012），但扩大头段基本上都是素混凝土和素水泥砂浆体；采用带有变直径钢筋笼骨架的扩大头锚杆桩后，扩大头段变成了带有变直径钢筋笼骨架的短桩，在突出抗浮效率优点的同时对其耐久性进行完善，并通过现场试锚试验和工艺试验、以及大量的工程实例，验证了技术的安全性。

3、经济性：采用高强钢绞线或精轧螺纹钢代替普通钢筋抗拉，采用底端局部扩大头较常规等直径桩体大量减少混凝土用量，采用变直径钢筋笼注浆扩体段材料不浪费并可对周边土体产生胀压挤密作用，使结构受力得到大优化，与常规钻孔灌注桩（或预制桩）方案相比可以大幅节省工程造价（15%~45%左右）。

4、技术性：由于较好地解决了传统扩大头锚杆桩的钢筋笼直径可变、约束与释放、变形锚固控制等行业技术难题，对埋深较大的抗浮结构，可依据项目地质土层资料选择较适合土层作为扩体锚固段，采用高压旋喷扩孔或机械、爆破工艺在锚杆端头形成一段加入变直径钢筋笼的扩大体，大大提高抗浮效率；进一步的和传统的较小直径的灌注桩、钢桩、预制管桩等不同桩型的结合，形成既可抗拔又可抗压的复合功能作用的变直径钢筋笼扩底桩基。

5、变形锚固控制：通过施加预应力或采用预应力杆件，从而较大幅度的减少变形量。变直径钢筋笼端部的承压板、法兰螺母底板锚固等构件，解决了高强钢筋在抗拉锚杆桩体系中，桩底承压和建筑底板中的

锚固问题，对于提高扩大头锚杆技术的安全性，有着积极的作用。符合抗浮结构和构件的承载力、变形及抗浮设施有效性的设计规范的要求。

6、工期：采用长臂专业钻机，可以连续作业，单机组效率可提高到常规钻桩机组的4~6倍；浆体强度凝结速度可提高到常规混凝土的3倍，由于对工地施工作业场地的适应性较强，可采取多台机器协同作业的方式，可以灵活把握并有效缩短项目工期。

7、环保性：采用带有变直径钢筋笼骨架的扩大头锚杆桩后，锚杆施工较灌注桩施工置换土量很少（仅10%左右），现场可以大量减少泥浆排出和外运量，有效降低污染，方便现场管理，提高环保效益。

8、耐久性：该技术为承压型扩大头锚杆，采用机械锚固和有效握裹结合的锚固方式，受力直接传至锚固端分配，可有效避免常规拉力型桩锚的混凝土受力开裂带来的腐蚀隐患，同时变直径钢筋笼技术可使锚杆在扩体段有效置中，保障了保护层厚度和有效握裹力。

9、便捷性：变直径钢筋笼扩大头锚杆桩体系中的钢筋骨架的各个组成部分是可装配式的，现场组装简单便捷，便于施工人员装配操作，提高了施工效率。

10.可检测性：变直径钢筋笼扩大头锚杆桩体系中的钢筋骨架和成桩，通过科学的方法，对其在地下存在的状态、工程安全性能、质量状况等，可以进行全程和主要节点动态和可追溯检测，保证桩基的安全性和稳定性。

## 5. 变直径钢筋笼产品应用工艺原理

### 定位

a.钻孔：旋喷桩机钻进至设计深度

b.扩孔：高压旋喷施工或机械扩孔施工

c.下锚杆：下放带有变直径钢筋笼锚头的锚杆

d.打开锚头中扩大机构

e.将钢筋笼打开至设计尺寸

f.成桩：高压注浆或灌注混凝土

## 6. 变直径钢筋笼扩大头锚杆桩应用工艺图示

确定成孔位置，标高

钻至设计深度

扩孔

成孔

下放变直径钢筋笼锚杆桩骨架

打开钢筋笼

高压注浆或灌注混凝土

成桩

## 7. 变直径钢筋笼扩大头锚杆桩设计规范及验收规范

- 01、《岩土工程勘察规范（2009年版）》（GB 50021-2001）
- 02、《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ 476-2019）
- 03、《高压喷射施扩大头锚杆技术规程》（JGJ/T 282—2012）
- 04、《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）
- 05、《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）
- 06、《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）
- 07、《岩土锚杆(索)技术规程》（CECS 22：2005）
- 08、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）
- 09、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2011）

- 10、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）
- 11、《预应力混凝土用螺纹钢筋》（GB/T 20065-2016）
- 12、《钢筋锚固板应用技术规程》（JGJ 256-2011）
- 13、《预应力筋用锚具、夹具和连接器》（GB/T14370-2007）
- 14、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GBJ 50300-2011）
- 15、其他相关规范、规程及相关规定。

## 变直径钢筋笼锚杆桩可应用领域工程案例示意图

地下室抗浮锚杆案例示意图1

地下室抗浮锚杆案例示意图2

基坑支护锚杆案例示意图1

基坑支护锚杆案例示意图2

山坡支护锚杆案例示意图1

山坡支护锚杆案例示意图2

高速公路护坡锚杆案例示意图1

高速公路护坡锚杆案例示意图2

隧道边坡支护锚杆案例示意图1

## 隧道边坡支护锚杆案例示意图2

## 地质灾害治理锚杆案例示意图1

## 地质灾害治理锚杆案例示意图2

随着我国工程建设和社会经济的发展，城市地面建筑已经无法满足城市发展需要，工程建设开始转向地下，地下工程开发，面临着基坑支护、高大边坡治理以及地下室抗浮等工程问题。

自20世纪50年代以来，传统锚杆技术一直是解决基坑支护、高大边坡治理以及地下室抗浮等工程问题的重要措施。

但伴随着城市开发不断扩展，传统锚杆正面临着更加苛刻的地质条件考验，传统锚杆只适用于有岩石的地层，如果地层条件十分柔软，将极易引发一系列安全事故。

为了攻克这一难题，江苏景源万河环境科技有限公司长时间潜心研发，凭借着多年的行业工作经验，2017年，全新改良变直径钢筋笼扩大头锚杆问世，2018年初，正式推向市场。

我公司主要经营变直径钢筋笼扩大头锚杆桩

江苏景源万河环境科技有限公司是国家高新技术企业，精心致力于建筑基础领域的科技创新和节能环保事业。公司秉承“创新、创优、创业、创\*\*”的四创宗旨，努力践行“绿水青山就是金山银山”的环境理念，通过发明创造、设计创新、产品创新、工艺创新、制度创新，用工匠精神打造出节能环保，安全经济，\*\*\*\*，系列化的高品质产品和服务。为民用建筑、交通建设、水利建设、地质灾害治理等领域提供抗浮抗拉，抗压桩基，基坑围护，护坡等方面专业系统的解决方案。为国家“一带一路”和“传统基建+新基建”战略的实施和中国的经济建设贡献力量。公司基于长期工程实践，联合东南大学、吉林省交通科学研究所等科研院所，完成了变直径钢筋笼扩大头锚杆桩系列产品研制工作，获得专家高度评价，称其具有“创造性、新颖性、实用性”。为抗拔、抗拉锚杆桩技术发展作出重要贡献。