

江苏飞博尔新材料科技有限公司
Jiangsu Fiber Composite Co.,Ltd.

— 追求卓越 持续创新 —

用心做好每一件事
Do Everything With Your Heart

FRP



江苏飞博尔新材料科技有限公司
Jiangsu Fiber Composite Co.,Ltd.

电话Tel: +86-515-86265996
手机MP: +86-139-0518-7818
网址Web: www.jsfiberwell.com
邮箱Mail: Alex@jsfiberwell.com
邮编P.C.: 224700
生产基地: 江苏省建湖县高新技术经济区南环路818号
Add: No. 818, South Ring Road, High-tech Economic Zone,
Jianhu, Jiangsu, P.R.C.





用心做好每一件事
Do Everything With Your Heart

江蘇飛博尔新材料科技有限公司



目录



一、关于飞博尔 ABOUT FIBER

01

- 飞博尔大事记
Company Events
- 公司简介
Company Introduction
- 企业文化
Enterprise Culture
- 公司资质
Company Qualifications



三、工程案例 ENGINEERING CASE

36

二、FRP

09

- FRP简介
FRP Introduction
- 材料优点
Advantages of Material
- FRP筋
FRP Rebar
- FRP锚杆
FRP Rockbolt
- FRP网片
FRP Mesh
- FRP保温连接件
FRP Insulation Connector

- FRP模板拉杆
FRP Form Ties
- FRP传力杆
GFRP Dowels
- FRP锚索
FRP Cable Bolts
- FRP紧固件
FRP Fasteners
- FRP拉挤型材
FRP Pultruded Profiles



四、共创共赢

45

WIN-WIN COOPERATION

- 合作伙伴
Our Partners
- 实验室简介
Laboratory Introduction
- 客户评价
Customer Testimonials



ABOUT FIBER

关于飞博尔

壹

飞博尔大事记

Company Events



公司简介

Company Introduction

江苏飞博尔新材料科技有限公司是一家致力于复合材料及其结构研发、生产、销售的专业化公司，FRP锚杆（筋）、FRP紧固件、FRP型材、FRP结构件和智能复合材料等产品已广泛应用于土木交通、矿业工程、海洋工程、市政工程及新能源等项目上，产品已远销至北美、欧洲、南非、东南亚等地区，获得客户的持续青睐。

公司持续致力于产品的研发创新，2018年成为国家高新技术企业，2022年通过江苏省专精特新中小企业和江苏省高新区瞪羚企业认证，拥有30余项发明和实用新型专利，建立了“盐城市FRP复合材料工程技术研究中心”和企业技术中心，并与清华大学、同济大学、河海大学、东南大学、南京林业大学等高校及科研机构建立了长期良好的产学研合作关系，与河海大学共建了江苏省研究生工作站，并参与制定编写了《复合材料拉挤型材结构技术规程》（T/CECS692-2020），同时在编《MT树脂锚杆标准》、CECS《FRP箍筋标准》和JC《纤维复合材料固体废物分类管理指南行业标准》等多项国家行业标准。

公司秉承“用心做好每一件事”的核心价值观，为客户持续创造价值，为员工创造美好未来。共建共创、共享共赢，愿与各方朋友一起共创未来。

Jiangsu Fiber Composite Co., Ltd. is a specialized company dedicated to the research, development, production and sales of composite materials and composite structure, FRP rockbolt (rebar), FRP fasteners, FRP profiles, FRP composite structure and Intelligent composite materials have been widely used in civil transportation, mining engineering, ocean engineering, municipal engineering and new energy projects, and the products have been exported to North America, Europe, South Africa, Southeast Asia and other regions, gaining continuous favor from customers.

The company continues to devote itself to product research and development innovation. In 2018, it became a national high-tech enterprise, in 2022, it became a Jiangsu specialized and sophisticated SME and Jiangsu gazelle enterprise in High-tech Zone. With more than 30 invention and utility model patents, established "Yancheng FRP Composite Material Engineering Technology Research Center" and Enterprise Technology Center, established long-term good industry-university-research cooperation with universities and scientific research institutions such as Tsinghua University, and jointly established Jiangsu Postgraduate Work station with Hohai University. We participated in the compilation of a number of national industry standards, such as "Technical Regulations for Composite Pultrusion Profile Structure" (T/CECS 692-2020), "MT Resin Anchor Bolt Standard", CECSZ "FRP Stirrup Standard" and JC "Industry Standard for Classification Management Guide of Fiber Composite Solid Waste".

The company adheres to the core values of "Do everything with your heart", continuously creating value for customers and creating a better future for employees. We are willing to work together with friends from all sides to create a better future.

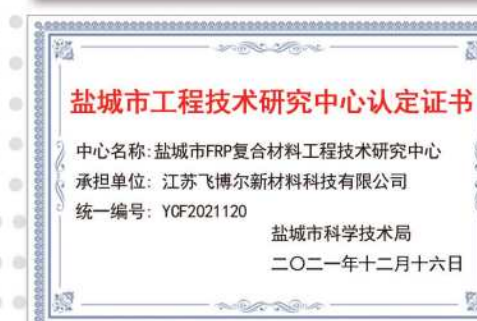
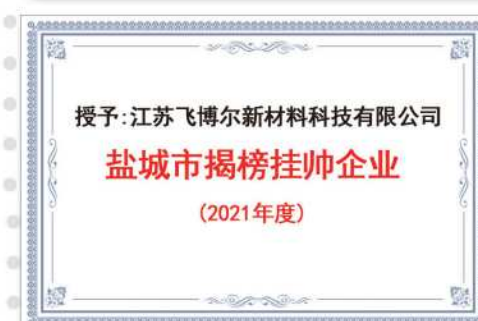
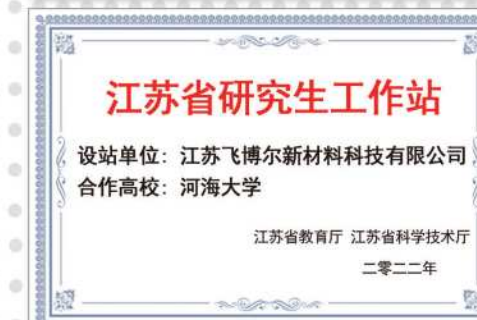
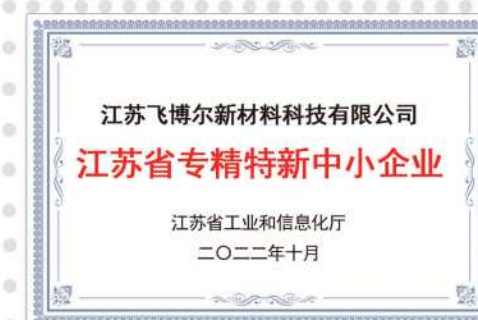


企业文化 Enterprise Culture

- 企业使命** ●●●● 为客户创造更大的价值 为员工谋求更好的福利
- 企业愿景** ●●●● 成为新材料行业富有创造力和竞争力的高科技企业
- 企业价值观** ●●●● 用心做好每一件事
- 企业准则** ●●●● 合情、合理、合法、公平、公正、公开
- 经营理念** ●●●● 共建、共创、共享、共赢

公司资质 Company Qualifications

➔ 资质与荣誉 Qualification and Honor



三体系认证 Management System Certificate



专利证书 Patent

6项发明专利, 31项实用新型专利。
6 invention patents, 31 utility model patents.



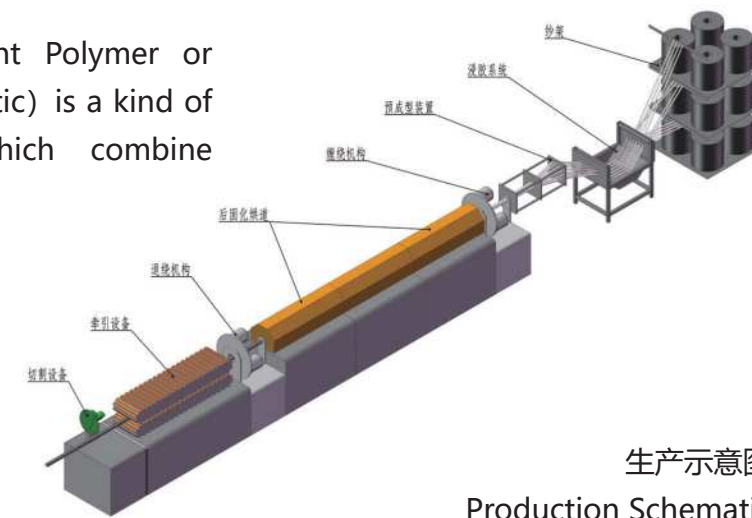
FRP

贰

FRP简介 FRP Introduction

纤维增强复合材料（FRP）是一种以聚合物树脂为基体，玻璃纤维，玄武岩纤维或碳纤维等为增强体，经过复合工艺而制成的复合材料。

FRP (Fiber Reinforcement Polymer or Fiber Reinforcement Plastic) is a kind of composite material which combine matrix and fiber.



生产示意图
Production Schematic

材料优点 Advantages of Material



FRP筋

FRP Rebar

由高性能树脂材料（UPR、VER、EP、PU）与高强度纤维（GF、BF、CF）通过拉挤缠绕工艺复合而成，具有比重低、高强度、耐腐蚀、易切割等特性。

It is made of high performance resin materials (UPR, VER, EP, PU) and high strength fibers (GF, BF, CF) by pultrusion winding process. It has the characteristics of low specific gravity, high strength, corrosion resistance and easy cutting.

按照玻璃纤维筋表面形态，可分为全螺纹表面和裹砂（喷砂）表面，不同表面形态的GFRP筋与混凝土的粘结强度不同，可根据客户要求进行选择。筋材性能及测试方法严格按照如下标准或规范进行。

According to the different surface morphologies, GFRP rebar can be divided into full thread surface and sandblasted surface. The performance and test methods of the reinforcement are as follows.

序号 NO.	标准号 Standard number	标准名称 Standard name
1	GB 50608-2020	纤维增强复合材料建设工程应用技术规范
2	JG/T406-2013	土木工程用玻璃纤维增强筋
3	ISO 10406-1-2013	Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete. Test methods.Part 1:FRP bars and grids
4	ACI440.3M-12	Guide Test Methods for Fibre Reinforced Polymer(FRP) Composites for Reinforcing or Strengthening Concrete and Masonry Structures
5	CSA-S806-02	Design and Construction of Building Components with Fibre Reinforced Polymers



玻璃纤维筋 GFRP Rebar

玻璃纤维筋（GFRP rebar）以玻璃纤维为增强材料，是目前市场上最主要的复合材料筋材，具有轻质高强、耐腐蚀、易切割和无磁性等特性，广泛应用于路面桥面铺装、基坑施工、沿海工程、隧道新意法施工、TBM工法、CT室等。

GFRP rebar, which chose glass fiber as reinforced material, is the main composite reinforcement and has been widely used in bridges deck, foundation, coastal, tunnel, TBM method and CT room, and so on.

产品型号 Type NO.	直径规格(mm) Diameter (mm)	极限抗拉强度(MPa) Ultimate tensile strength (MPa)	弹性模量(GPa) Modulus Of elasticity (GPa)	极限剪切强度(MPa) Ultimate shear strength (MPa)
B70-12	12	600-900	>40	110-150
B70-16	16	550-850		
B70-25	25	500-800		
B70-32	32	500-700		
B70-40	40	450-600		

➔玄武岩纤维筋 BFRP Rebar

玄武岩纤维筋（BFRP rebar）是以玄武岩纤维为增强材料的FRP筋。原材料选用天然玄武岩制得的绿色纤维，是一种环保型产品，其强度和模量优于普通玻璃纤维。
BFRP rebar,which chose basalt fiber as reinforced material,has higher strength and modulus than GFRP.

产品型号 Type NO.	直径规格 Diameter (mm)	极限抗拉力 Ultimate tensile load (KN)	横截面积 Cross section (mm^2)	极限抗拉强度 Ultimate tensile strength (MPa)	弹性模量 Modulus Of elasticity (GPa)	极限剪切强度 Ultimate shear strength (MPa)
B150-6	6	50	50.3	1000	≥45	≥150
B150-10	10	79	78.5	1000		
B150-16	16	159	177	900		
B150-20	20	227	284	800		
B150-25	25	362	452	800		

➔碳纤维筋 CFRP Rebar

碳纤维筋（CFRP rebar）是以碳纤维为增强材料的FRP筋。与玻璃纤维相比，碳纤维具有更高强度和模量，碳纤维筋材具有比强度和比模量高、力学性能优异的特点，广泛应用于预应力结构，如预应力梁、防震房屋、桥梁拉索等。
CFRP rebar, which chose carbon fiber as reinforced material, has high specific strength and excellent mechanical performance. It has widely used in prestressed structures.

产品型号 Type NO.	公称直径 Nominal Diameter (mm)	公称横截面积 Nominal Area (mm^2)	极限抗拉力 Ultimate Tensile Load (KN)	抗拉强度 Tensile Strength (MPa)	弹性模量 Modulus Of Elasticity (GPa)
B100-6	6	28	56	2000	130
B100-8	8	50	100	2000	130
B100-10	10	78	156	2000	130
B100-12	12	113	226	2000	130
B100-16	16	188	338	1800	130



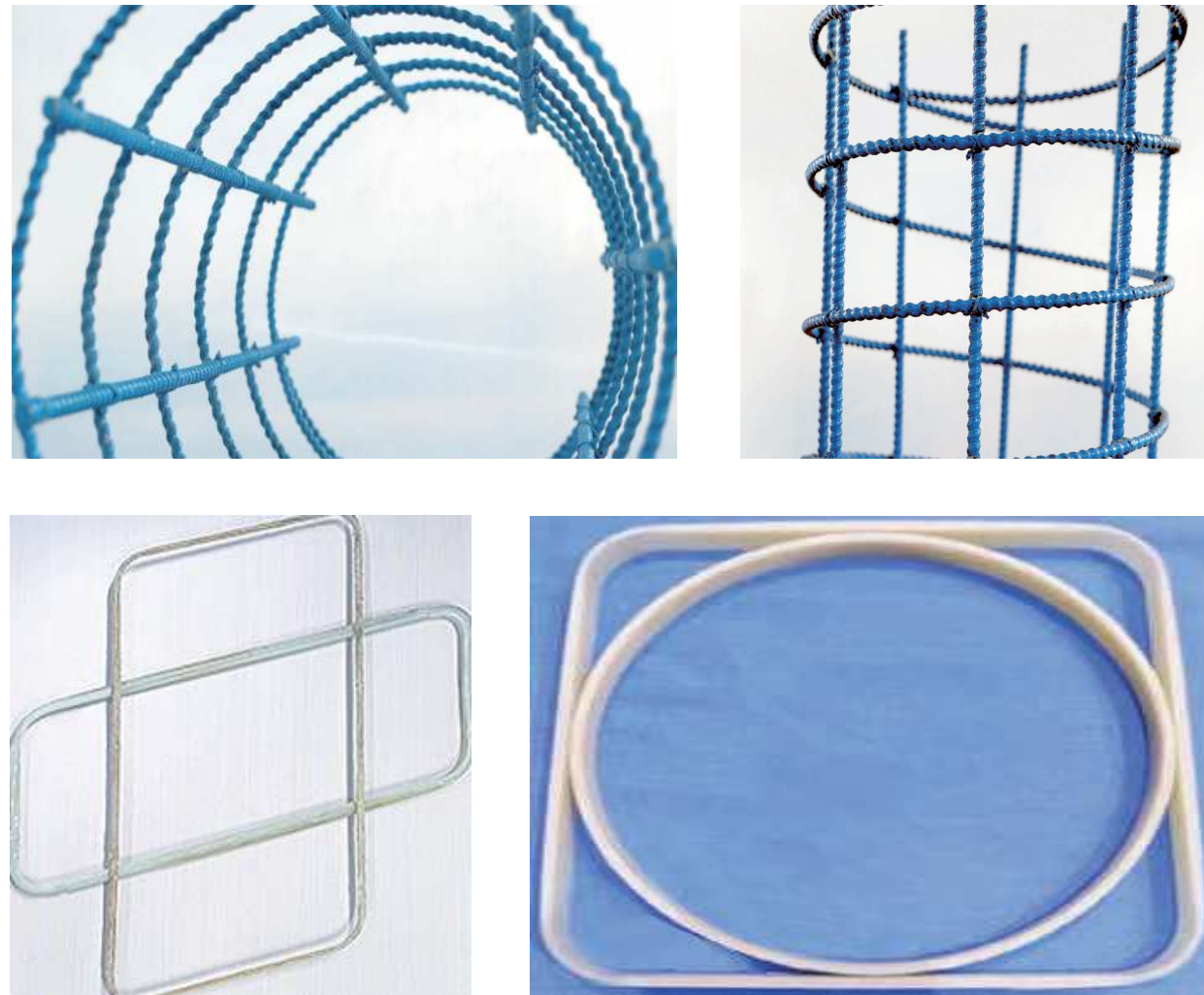
➔ FRP异形筋 FRP Special-Shaped Rebar

FRP异形筋主要包括圆弧筋、L形筋、[形筋、矩形箍筋、多边形箍筋、圆形箍筋和连续螺旋箍筋，主要用于钢筋笼的绑扎。

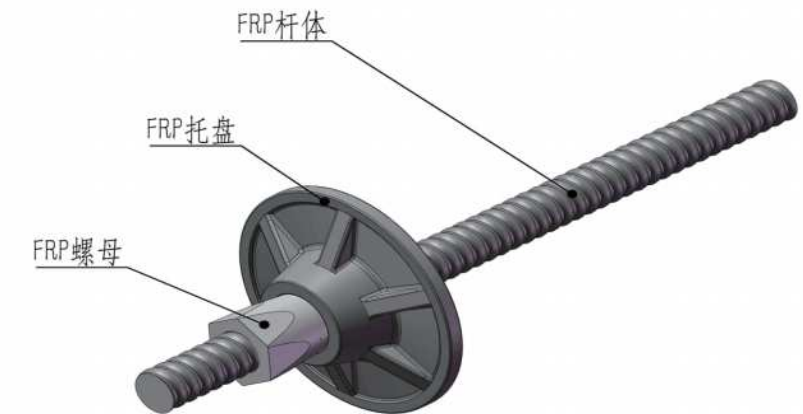
FRP special-shaped rebar mainly includes circular arc rebar, L-shaped reinforcement, [shaped rebar, rectangular stirrup, polygonal stirrup, circular stirrup and continuous spiral stirrup, which are mainly used for binding reinforcing cages.

新工艺连续缠绕封闭箍筋优化了箍筋拐角性能，提高了箍筋强度弯折段保留率，生产效率高，可为客户定制不同形状的封闭箍筋。

The new process of FRP closed stirrup rebar optimizes the performance of stirrup corners improves the stirrup strength retention rate of bending section, It can customize closed stirrups of different shapes for customers.

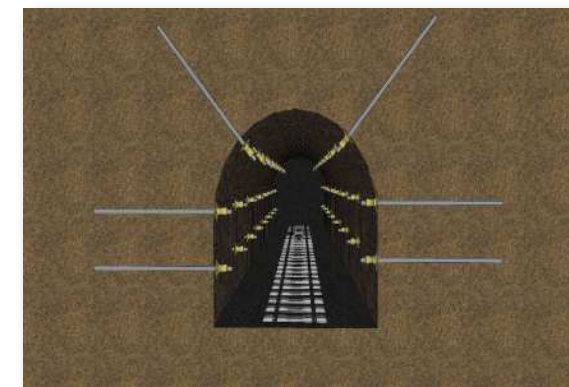


FRP锚杆 FRP Rockbolt

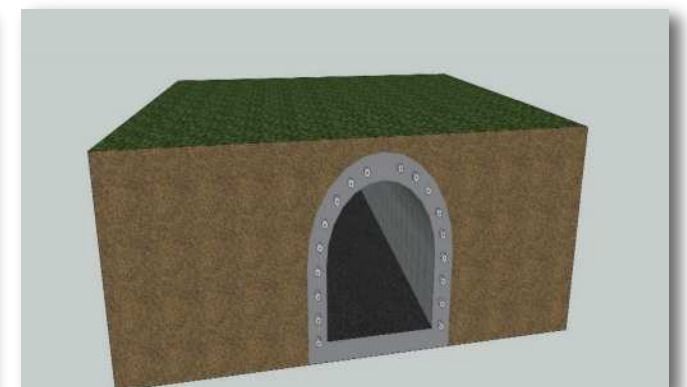


FRP锚杆是一种新型支护材料，主要由FRP全螺纹杆体、FRP螺母和托盘组成，具有轻质高强、耐腐蚀和易切割特性。广泛应用于煤矿巷道、隧道、边坡和基坑支护。

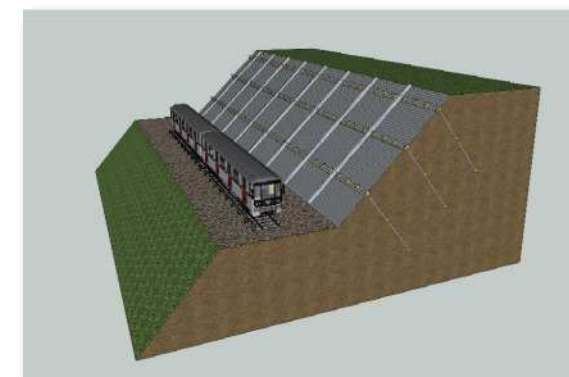
FRP rockbolt is a new support material composed of FRP full thread bolt, FRP nut and FRP plate. It has the characteristics of light weight, high strength, corrosion resistance and easy cutting. It is widely used in coal mine, tunnel, slope and foundation pit support.



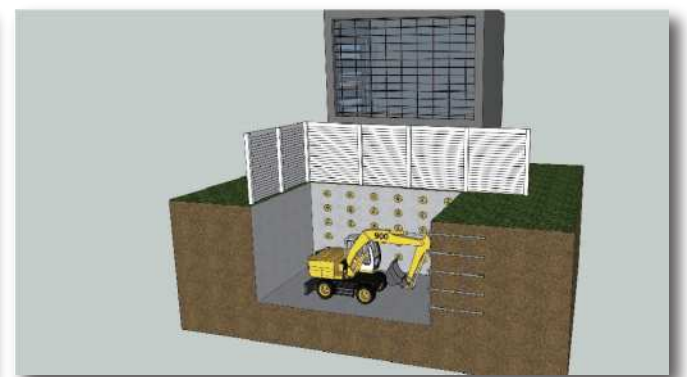
煤矿巷道支护



隧道支护



边坡支护



基坑支护

FRP实心玻璃纤维锚杆/土钉

FRP Solid GFRP Rockbolt / Soil Nail

实心玻璃纤维锚杆是基础支护材料，广泛应用于煤矿巷道支护、边坡支护和基坑支护等领域。

General solid GFRP rockbolt and soil nail are basic supporting material. They are widely used in coal mine, slope and foundation.

产品型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	极限抗拉力 Ultimate tensile load(KN)	螺纹极限抗拉力 Breaking load thread(KN)		横截面积 Cross section (mm^2)	极限抗拉强度 Ultimate tensile strength (MPa)	弹性模量 Modulus of elasticity (GPa)	扭矩 Torsion (Nm)	极限剪切强度 Ultimate shear strength (MPa)
			钢件 (Steel)	玻璃钢 (FRP)					
F60-20	20	200	280	60	269	700	≥40	60	≥150
F60-22	22	250	100	60	330	700		80	
F60-25	25	320	180	70	434	700		120	
F60-27	27	380	200	80	511	700		130	
F60-32	32	550	280	90	731	700		230	
F60-38	38	750	350	100	1046	700		/	
F60-40	40	790	350	100	1164	650		/	



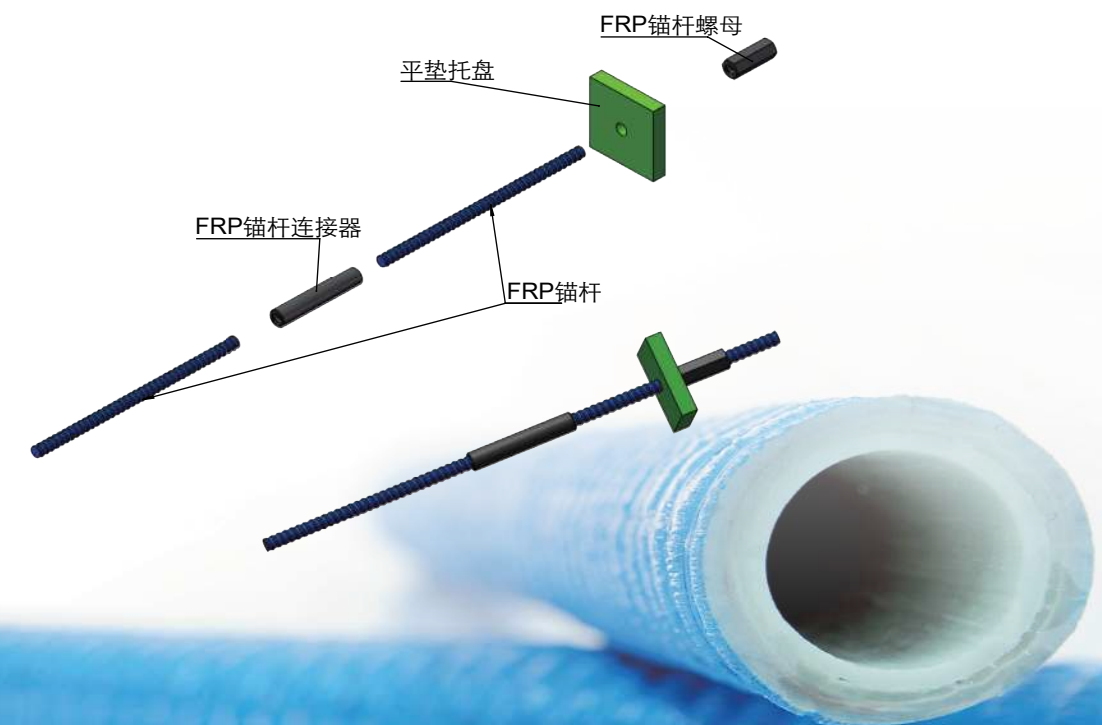
普通中空锚杆/土钉

General Hollow Rockbolt / Soil Nail

中空玻璃钢锚杆主要用作灌浆锚杆试验，以水泥砂浆或其他材料为粘结剂，将支护主体与锚杆全长粘结，广泛应用于隧道、边坡支护。

General hollow rockbolt and soil nail are mainly used for grouting anchors. It can improve supporting abilities.

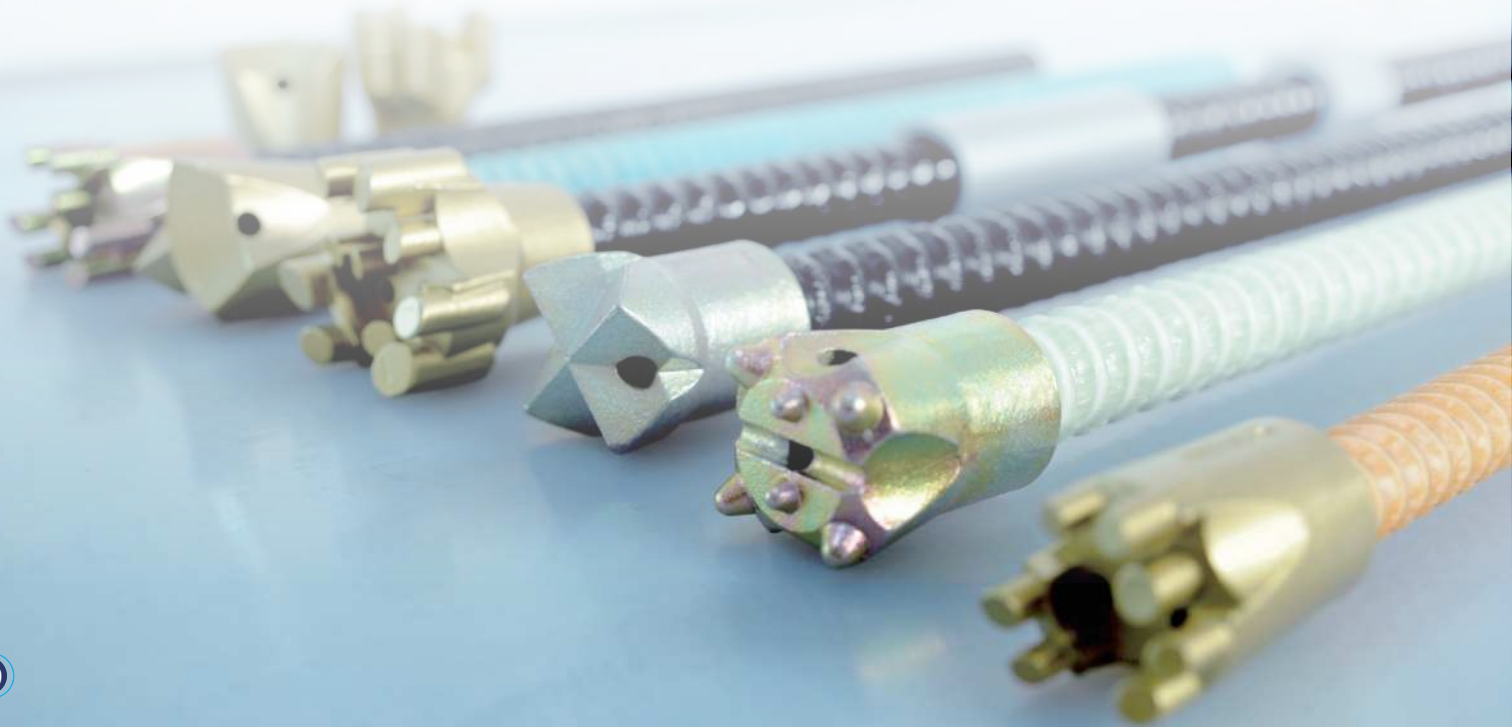
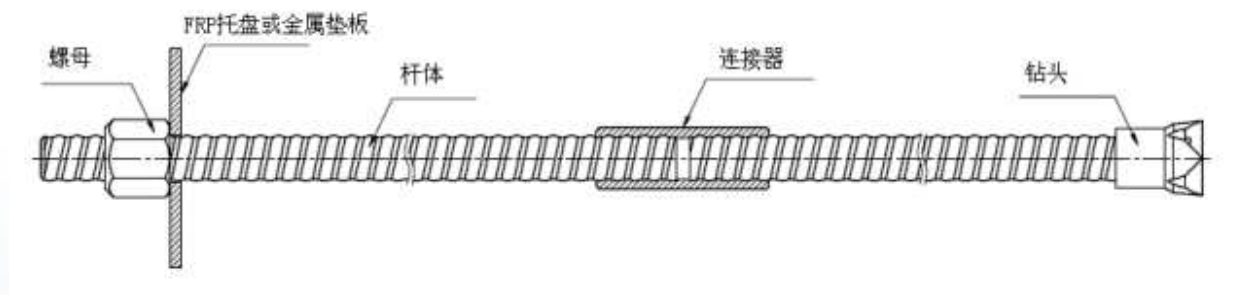
产品型号 Type No.	外径/内孔 Out Diameter/ Hole Diameter (mm)	极限抗拉力 Ultimate tensile load (KN)	横截面积 Cross section (mm^2)	极限抗拉强度 Ultimate tensile strength (MPa)	弹性模量 Modulus of elasticity (GPa)	极限剪切强度 Ultimate shear strength (MPa)	螺纹极限抗拉力 Breaking load thread(KN)		扭矩 Torsion (Nm)
							钢件 (Steel)	玻璃钢 (FRP)	
H64-25/12	25/12	210	321	650	40	150	140	70	70
H64-28/12	28/12	320	439	700			/	70	80
H64-32/15	32/15	350	554	630			250	90	150
H64-60/40	60/40	716	1431	500	30	100	/	/	/
H64-76/60	76/60	766	1532	500			/	/	/



➡ 中空自钻式锚杆 Self-drilling Hollow Rockbolt

中空自钻式锚杆主要用于预成孔困难的松软土层的支护。实际应用中，装配钻头的杆体与钻机连接，可直接钻入土层中，无需预成孔；多个杆体通过特制连接器连接，一节一节打入土层，直至达到设计要求长度。
Self-drilling hollow rockbolts are mainly used for soft soil which is difficult to pre-pore.

产品 型号 Type No.	外径/内孔 Out Diameter/ Hole Diameter (mm)	极限抗 拉力 Ultimate tensile load (KN)	横截面积 Cross section (mm^2)	极限抗 拉强度 Ultimate tensile strength (MPa)	弹性模量 Modulus of elasticity (GPa)	极限剪切 强度 Ultimate shear strength (MPa)	螺纹极限抗拉力 Breaking load thread(KN)		扭矩 Torsion (Nm)
							钢件 (Steel)	玻璃钢 (FRP)	
H65-32/15	32/15	350	497	700	45	150	120	160	300
H65-38/20	38/20	500	704	700			140	180	420



➡ 玻璃钢托盘螺母 FRP Plate & Nut

玻璃钢托盘螺母是锚杆的关键配件。飞博尔玻璃钢托盘螺母采用行业一流技术生产，自动化程度高，质量稳定，年产量200万套，满足复合材料锚杆市场需求。
FRP Plates and Nuts are key accessories of FRP rockbolt. Jiangsu Fiber's FRP Plates and Nuts are produced by industry-class technology, with high degree of automation and stable quality, with an annual output of 2 million sets, meeting the market demand of FRP Rockbolts.

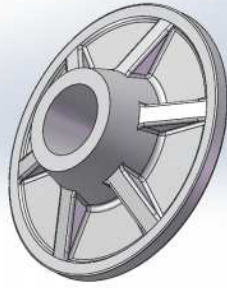
01/ FRP锥形螺母 FRP Conical Nut

图例 Legend	产品型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	六方对边宽度 Hex SW (mm)	长度 (mm) Length (mm)
	NC-18	18	36	70
	NC-20	20	36	70
	NC-22	22	36	70
	NC-24	24	41	80
	NC-25	25	41	80
	NC-27	27	48	80
	NC-28	28	48	80
	NC-32	32	48	80

02/ FRP球形螺母 FRP Domed Nut

图例 Legend	产品型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	六方对边宽度 Hex SW (mm)	长度 (mm) Length (mm)	球头直径 Domed diameter (mm)
	ND-20	20	36	70	60
	ND-22	22	36	70	60
	ND-25	25	36	70	60
	ND-32	32	46	100	65

03/ FRP锥形托盘 FRP Conical Plate

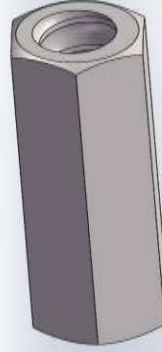
图例 Legend	产品型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	高度 Height (mm)
	PC-140	140	34
	PC-170	170	46
	PC-200	200	46

04/ FRP球形托盘 FRP Domed Plate

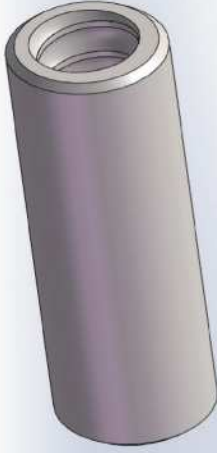
图例 Legend	产品型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	高度 Height (mm)
	PD-170H20	170	20
	PD-170	170	32
	PD-200	200	32

➔ 钢螺母和连接器 Steel Nut & Coupler

01/ 钢六角螺母 Steel Hexagonal Nut

图例 Legend	产品型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	六方对边 宽度 Hex SW (mm)	长度 (mm) Length (mm)	极限承载力 Ultimate load (KN)
	NS-22C100	22	32	100	120
	NS-25C100	25	36	100	150
	NS-25C150	25	36	150	180
	NS-28C100	28	38	100	170
	NS-28C150	28	38	150	200
	NS-32C150	32	46	150	280
	NS-40C150	40	60	150	350

02/ 钢连接器 Steel Coupler

图例 Legend	产品型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	外径 (mm) Outer diameter (mm)	长度 (mm) Length (mm)	极限承载力 Ultimate load (KN)
	CS-22C150	22	30	150	90
	CS-25C200	25	38	200	150
	CS-25C300	25	38	300	180
	CS-28C200	28	38	200	180
	CS-28C300	28	38	300	200
	CS-32C200	32	45	200	240
	CS-32C300	32	45	300	280
	CS-40C300	40	60	300	350

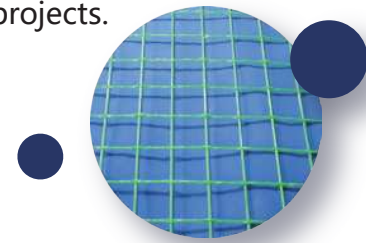
FRP网片

FRP Mesh

江苏飞博尔FRP网片是一种新型复合材料产品，力学性能良好，节点稳定承载力高，具备类似钢筋网片的承载力特性，可广泛应用于隧道护网、矿山护网、土木工程混凝土增强结构、边坡支护护网等工程。FRP网片重量轻，安装方便，是一种优良的支护补强材料。

Jiangsu Fiber FRP mesh is a new type of composite material product with good mechanical properties and bearing capacity characteristics similar to steel mesh, which can be widely used in tunnel mesh protection, mine mesh protection, concrete reinforced structure in civil engineering, slope support mesh protection and other projects.

FRP mesh is a kind of excellent supporting and reinforcing material because of its light weight and convenient installation.



FRP网片优点 Advantages of FRP Mesh

轻质高强/高耐久性/不生锈/无磁性/易切割/切割无火花/绝缘/施工方便/可定制
Light weight, high strength, high durability, no rust, no magnetism, easy cutting, no spark cutting, insulation, convenient construction and customization

网片规格表 FRP Mesh Specification Table		
筋直径 Diameter Of rebar	网孔间距（33倍数） Mesh spacing (33 times)	网孔间距（50倍数） Mesh spacing (50 times)
4	33×33	50×50
5	66×66	100×100
6	33×66	150×150
8	33×99	200×200
10	--	50×100
定制直径	定制网孔尺寸	定制网孔尺寸

网片应用 FRP Mesh Application

混凝土预制构件/混凝土面层加固/混凝土修复/喷射混凝土加固/边坡护网加固/煤矿巷道护网加固/机场透波结构/其他临时性应用

Prefabricated concrete members, concrete surface reinforcement, concrete repair, shotcrete reinforcement, slope mesh reinforcement, coal mine roadway mesh reinforcement, airport wave-transmitting structure, other temporary applications

FRP保温连接件

FRP Insulation Connector

新型FRP保温连接件通过模压一体成型工艺生产，具有抗剪、抗拉强度高，导热系数小，成本低，安装简单方便的特点，同时直插斜插组合使三明治墙体内外叶板共同工作，可减薄设计墙体厚度，减轻墙体重量，减少混凝土材料成本。

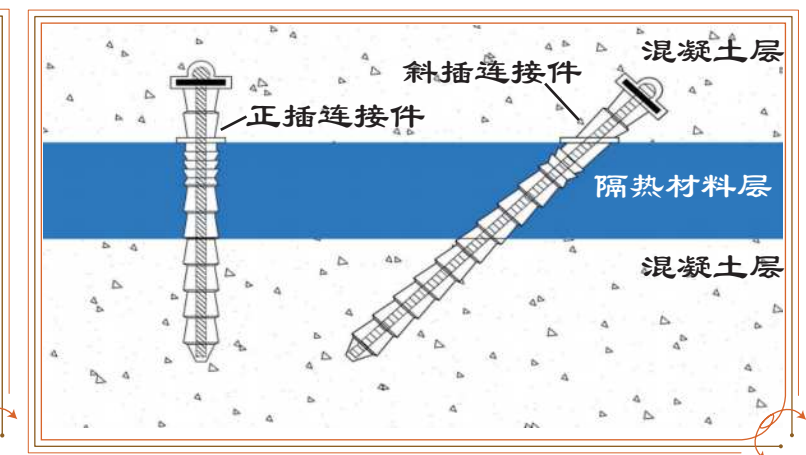
The new FRP insulation connector is produced by the molding process, it has the characteristics of high shear resistance, high tensile strength, small thermal conductivity, low cost, and convenient installation. The straight and oblique insertion combination makes the inner and outer leaf plates of the sandwich wall work together, which can reduce the thickness of the designed wall, and reduce the cost of concrete materials.

规格和尺寸 Types & Sizes

根据预制混凝土复合保温夹芯墙板（PCSP）保温层厚度差异，设计了不同保温层厚度的FRP连接件，适用于不同耐温要求。

Four kind of FRP insulation connectors are designed for the thickness difference of PCSP insulation layer.

序号 No.	规格型号 Type No.	正插/斜插 straight / oblique insertion	产品长度 Length (mm)	适用保温层厚度 Insulation layer thickness (mm)
1	SGC-Z1	正插	172	20-50
2	SGC-X1	斜插	224	
3	SGC-Z2	正插	212	50-90
4	SGC-X2	斜插	269	



FRP模板拉杆

FRP Form Ties

广泛应用于混凝土结构制作时的模板紧固。
Widely used in the template fastening of concrete structure.

产品 型号 Type No.	直径 Diameter (mm)	极限抗 拉力 Ultimate tensile load (KN)	螺纹极限 抗拉力 (钢件) Breaking load thread (Steel) (KN)	极限抗 拉强度 Ultimate tensile strength (MPa)	弹性模量 Modulus of elasticity (GPa)	扭矩 Torsion (Nm)	极限剪切 强度 Ultimate shear strength (MPa)
F62-10	10	30	8.0	500	≥45	--	≥120
F62-12	12	50	12.9	500		--	
F62-14	14	70	17.8	500		--	
F62-17	17	150	60.0	800		50	
F62-22	22	250	120.0	750		100	
F62-25	25	300	150.0	750		150	



FRP传力杆

GFRP Dowels

传统钢传力杆常常因腐蚀生锈而失效，FRP传力杆由高性能树脂与高强度纤维通过拉挤工艺复合而成的圆棒产品，产品表面光滑，耐久性好，不锈蚀，可代替原有的钢传力杆,用于可持续的混凝土结构。

The corrosion of steel dowel bars ultimately leads to joint failure. In order to permanently eliminate the negative impact of steel corrosion, we produce FRP dowels, the dowels do not corrode and lock the concrete joints together in a sustainable manner.

优点：耐腐蚀、抗剪切性能好、透磁绝缘。
Advantages: corrosion resistance, good shear resistance, magnetic insulation.

产品性能 Production Technical Data

序号 Item	直径 Diameter (mm)	表观水平剪切强度 Apparent Horizontal Shear Strength (MPa)	剪切强度 Transverse Shear Strength (MPa)
1	20	45	150
2	25	58	150
3	32	58	150
4	38	58	150



FRP锚索

FRP Cable Bolts

江苏飞博尔FRP锚索是一种新型不限长度复合材料锚索产品，可广泛应用于隧道、矿山、受限空间、边坡支护等工程。

FRP锚索组合安装方便，根据工程需要，即可在工厂组合安装，也可以工地现场就近组合安装，不需要专业工具和设备。

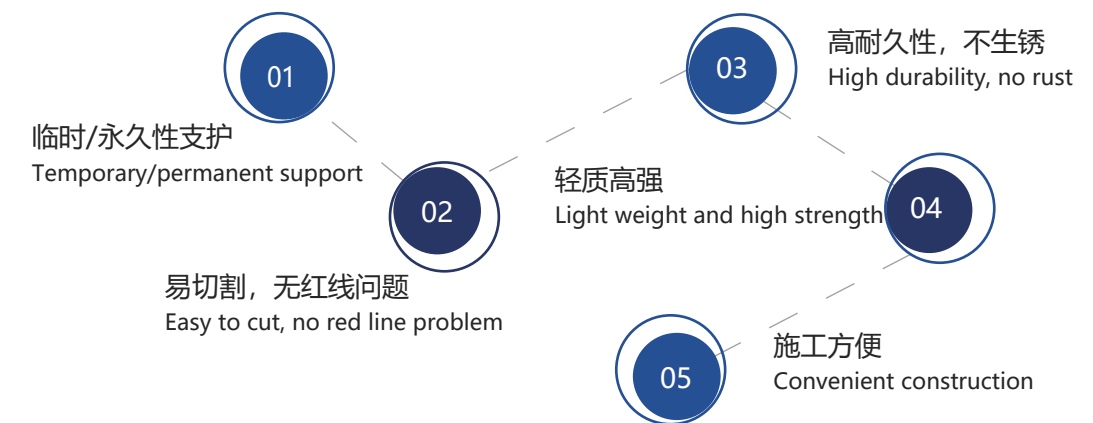
Jiangsu Fiber FRP cable bolt is a new type of unlimited length composite cable bolt product, which can be widely used in tunnels, mines, confined spaces, slope support and other projects.

FRP cable bolt combination installation is convenient, according to the engineering needs, can be installed in the factory combination, can also be installed in the site nearby combination, do not need professional tools and equipment.



型号 Type No.	直径规格 Diameter (mm)	筋极限抗 拉强度 Ultimate tensile strength (MPa)	弹性模量 Modulus of elasticity (GPa)	极限延伸率 Ultimate strain(%)	锚索极 限载荷 Ultimate load(kN)
Cable 80-6.5x5	6.5x5	1100	50	2	120
Cable 80-6.5x7	6.5x7	1100	50	2	180
Cable 80-6.5x10	6.5x10	1100	50	2	250

FRP锚索优点 Advantages of FRP Cable Bolts

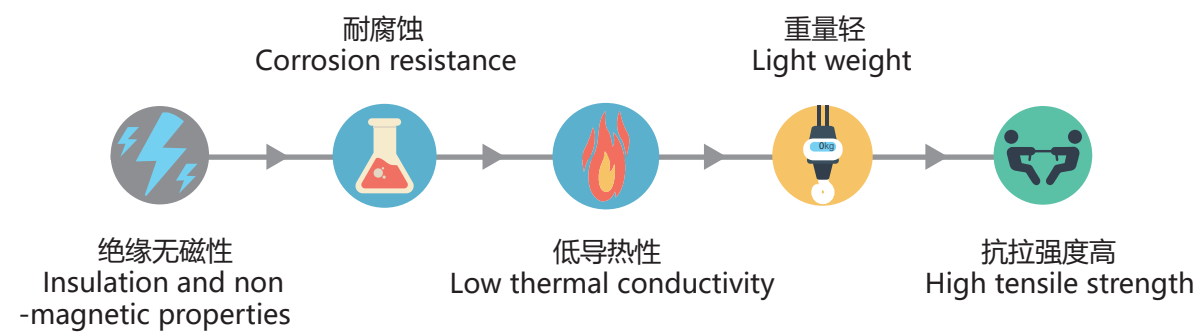


紧固件 FRP Fasteners

FRP紧固件是飞博尔的创新产品，采用先进复材制造工艺生产，广泛应用于海洋工程、化工行业和电子设备行业等处于极端环境或对材料有特殊要求的领域。

FRP fasteners are innovative products of company, which are produced by advanced composite material manufacturing technology, and are widely used in marine engineering, chemical industry, electronic equipment industry and other fields that are in extreme environments or have special requirements for materials.

FRP紧固件的特点 Features of FRP Fasteners



FRP紧固件的应用领域 Applications of FRP Fasteners

废气脱硫设备 Flue gas desulphurization plants	测量仪器制造、高频设备 Instrument construction, high-frequency systems
陆上/海上工程 Onshore/offshore engineering	变压器 Transformers
化工厂 Chemical plants	制冷和空调技术 Refrigeration and air conditioning
水利工程、污水净化处理设备、海水脱盐 Hydraulic engineering, sewage treatment plants, desalination of seawater	电缆线盒 Cable trays
交通工程 Traffic engineering	静电粉末涂装 Electrostatic powder coating
发电机 Generators	电镀设备 Electroplating plants



性能参数
Technical Parameters

参数 Parameter	直径Diameter (mm)	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
杆体拉伸强度（纵向）(MPa) Rod tensile strength (longitudinal)		1250	1250	1250	1250	1200	1200	1200	1200
杆体拉伸模量（纵向）(GPa) Rod Tensile Modulus (Longitudinal)		45	45	45	45	42	42	42	42
杆体压缩强度（纵向）(MPa) Rod compressive strength (longitudinal)		670	670	670	670	650	650	650	650
杆体弯曲强度（纵向）(MPa) Rod Bending Strength (Longitudinal)		720	720	720	720	710	710	710	710
杆体剪切强度（单剪）(MPa) Rod Shear Strength - single shear		85	85	85	85	80	80	80	80
杆体剪切强度（双剪）(MPa) Rod Shear Strength -double shear		170	170	170	170	160	160	160	160
杆体螺纹剪切荷载（单螺母）(kN) Rod thread shear load-single nut		5	9	15	20	24	32	41	48
杆体螺纹剪切荷载（双螺母）(kN) Rod thread shear load-double nut		9	16	30	38	47	62	79	94
安装扭矩(Nm) Mounting torque		6	9	22	35	55	77	102	125
交流电气强度（kV/mm） AC electric strength		5							
相对介电常数（εr） Relative permittivity		5							
体积电阻（Ω） Volume resistivity		1x10 ¹⁴							
热膨胀系数（纵向）(1/k) Coefficient of Thermal Expansion (Longitudinal)		5-10x10 ⁻⁶							
吸水率(%) water absorption		1							
密度（g/cm³） density		2.1							

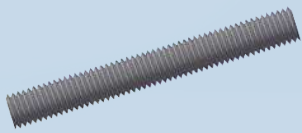
FRP螺栓规格型号
FRP Bolts Specification

螺栓型号 FRP bolts model	六角头& 螺母尺寸 Hex Head & Nut Size		(L) (mm)	垫片 规格 Gasket size	(A) (mm)	(B) (mm)	(C) (mm)	
	SW (mm)	H (mm)						
FEP-M8	13	8	30、60	M8	22	8.3	2	
FEP-M10	17	12	30、60	M10	22	10.3	2	
FEP-M12	19	12	40、60、80	M12	22	12.5	3	
FEP-M16	24	16	60、100、130	M16	28	16.5	3	
FEP-M20	30	20	80、120、160	M20	35	20.5	4	
FEP-M24	36	24	100、160、240	M24	40	25	4	
FEP-M27	41	27	100、160、260	M27	55	30	4	
FEP-M30	46	30	100、160、260	M30	60	33	4	

备注：
螺栓材料可根据客户要求选择乙烯基树脂或环氧树脂材质。
Epoxy resin and vinyl ester resin are optional.

FRP螺杆/螺柱规格型号

FRP Screw/Stud Specifications and Models

FEP-FS/FVE-FS	直径diameter (mm)	螺杆长度Screw length(L)
	8、10、12、16、 20、24、27、30	标准长度 1、2、3m 可接受特殊定制 standard length 1, 2, 3m Can accept special customization

FEP-PS	直径diameter (mm)	螺柱长度Stud length(L)
	16、20、24、30、42、56	可接受特殊定制 Can accept special customization



FRP拉挤型材

FRP Pultruded Profiles

江苏飞博尔专业生产各种形状的拉挤型材，参编《复合材料拉挤型材结构技术规程》（T/CECS 692-2020），提供型材设计计算服务，满足客户不同需求。

Jiangsu Fiber specializes in producing pultrusion profiles of various shapes, participates in compiling “Technical Specifications for Composite Pultrusion Profile Structure” (T/CECS 692-2020), and provides profile design and calculation services to meet different needs of customers.



FRP型材力学性能要求Mechanical Properties of FRP Profiles

序号 No.	项目Item	要求Requirement		
		M30	M23	M17
1	纵向拉伸强度 Longitudinal tensile strength/MPa	≥400	≥300	≥200
2	横向拉伸强度 Transverse tensile strength/MPa	≥45	≥55	≥45
3	纵向拉伸弹性模量 Longitudinal tensile modulus /GPa	≥30	≥23	≥17
4	横向拉伸弹性模量 Transverse tensile modulus/GPa	≥7	≥7	≥5
5	纵向压缩强度 Longitudinal compressive strength/MPa	≥300	≥250	≥200
6	横向压缩强度 Transverse compressive strength /MPa	≥70	≥70	≥70
7	纵向压缩弹性模量 Longitudinal compression modulus/GPa	≥25	≥20	≥15
8	横向压缩弹性模最 Transverse compression modulus/GPa	≥7	≥7	≥5
9	纵向弯曲强度 Longitudinal bending strength/MPa	≥400	≥300	≥200
10	横向弯曲强度 Transverse bending strength/MPa	≥80	≥100	≥70
11	层间剪切强度 Interlaminar shear strength/MPa	≥28	≥25	≥20
12	纵向螺栓挤压强度 Longitudinal extrusion strength of bolt/MPa	≥180	≥150	≥100
13	横向螺栓挤压强度 Transverse extrusion strength of bolt/MPa	≥120	≥100	≥70
14	螺钉拔出承载力 Screw pullout capacity/kN	≥kt/3	≥kt/3	≥kt/3

注1:表中各种弹性模量使用平均值，强度与承载力为具有用95%保证率的标准值

注2:螺钉拔出承载力中t为试件厚度单位为mm；为系数=1kN/mm

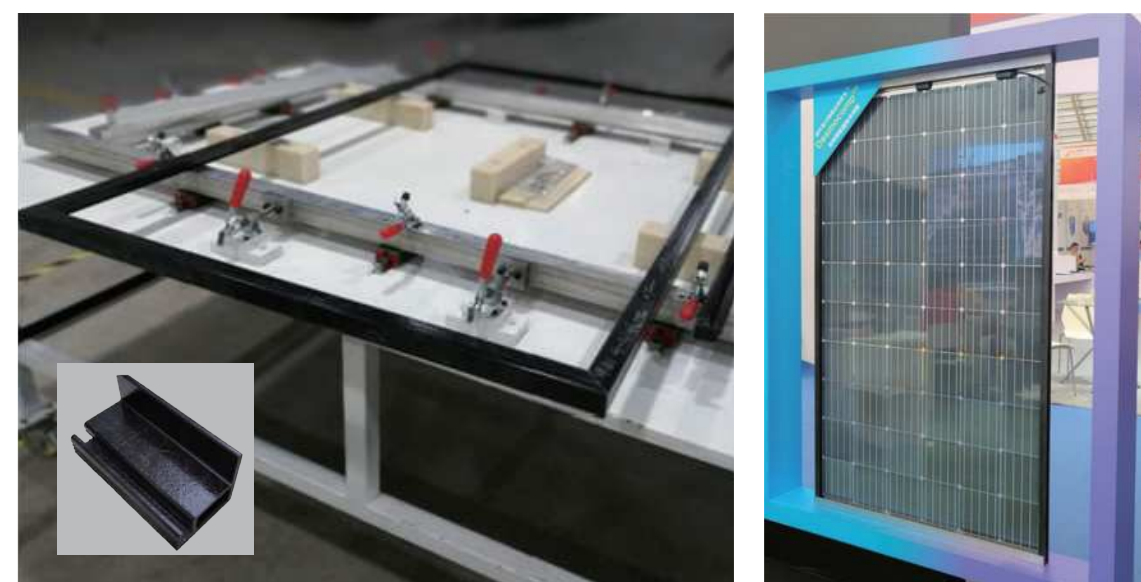


ENGINEERING
CASE 工程案例

国内光伏支架项目—新能源工程

Domestic PV Support Project - New Energy Engineering

- FRP光伏支架应用。
Applied for PV support of FRP.



- 聚氨酯型材应用于光伏边框。
Applied for PV frame.

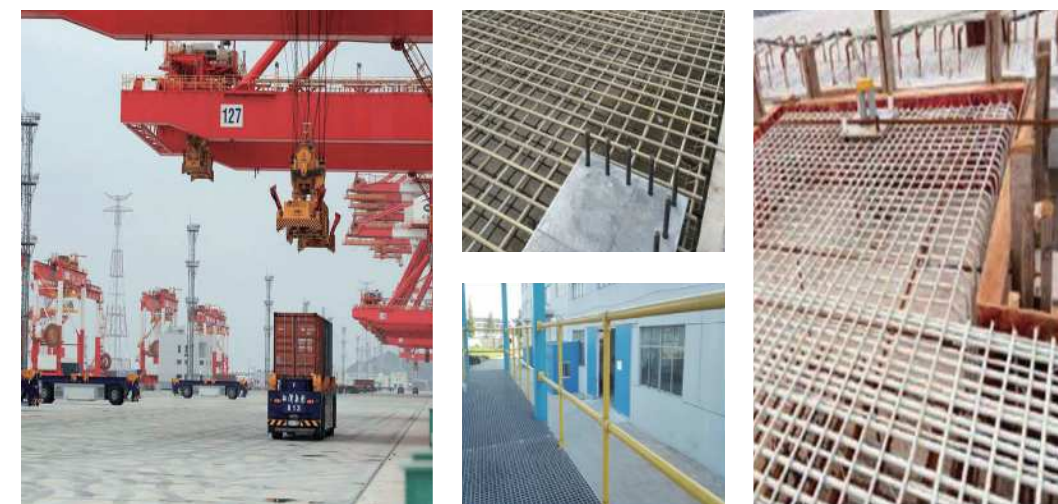
FRP光伏边框—新能源工程

FRP PV Panel Frame- New Energy Engineering

上海洋山港自动化码头工程—港口工程

Seaport Engineering

- 港口应用。
Applied for seaport engineering.



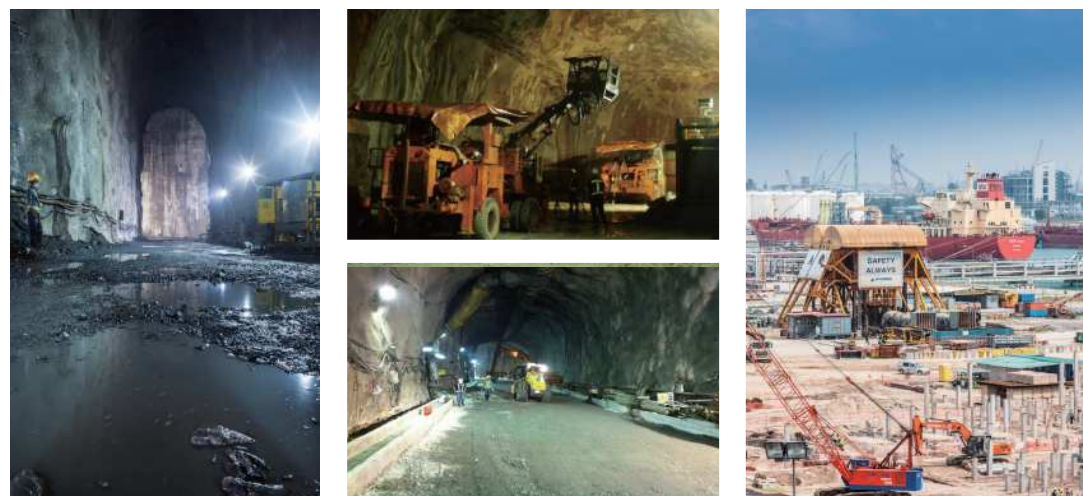
- 应用于FRP钢筋混凝土结构、FRP型材和FRP紧固件组合结构等。
Applied for FRP structure.

北京环球影城酒店穹顶项目—建筑工程

Building Engineering

沿海工程--新加坡裕廊岛工程 Coastal Engineering

- GFRP锚杆应用于海底油库基础建设。
Applied for submarine oil depot infrastructure.



南京纬三路过江隧道地连墙项目—隧道工程 Rail Transportation

- GFRP筋应用于盾构可切削混凝土结构。
Applied for FRP softeye (shield-cutable concrete reinforcement) .



- 应用于沿海空心板、栅栏板和挡浪墙等。
Applied for hollow board, fence panels and retaining wave wall.

沿海工程--江苏盐城条子泥匡围工程 Coastal Engineering



- 利用玻璃纤维筋的绝缘性无磁体，方便定位信号传输。
Applied for integrated bed of tram.

淮安有轨电车项目—轨道交通 Rail Transportation

南京招商地产紫金壹号项目一基坑工程 Foundation Pit Project

- 中空GFRP土钉应用于基坑支护。
Applied for foundation dowels.



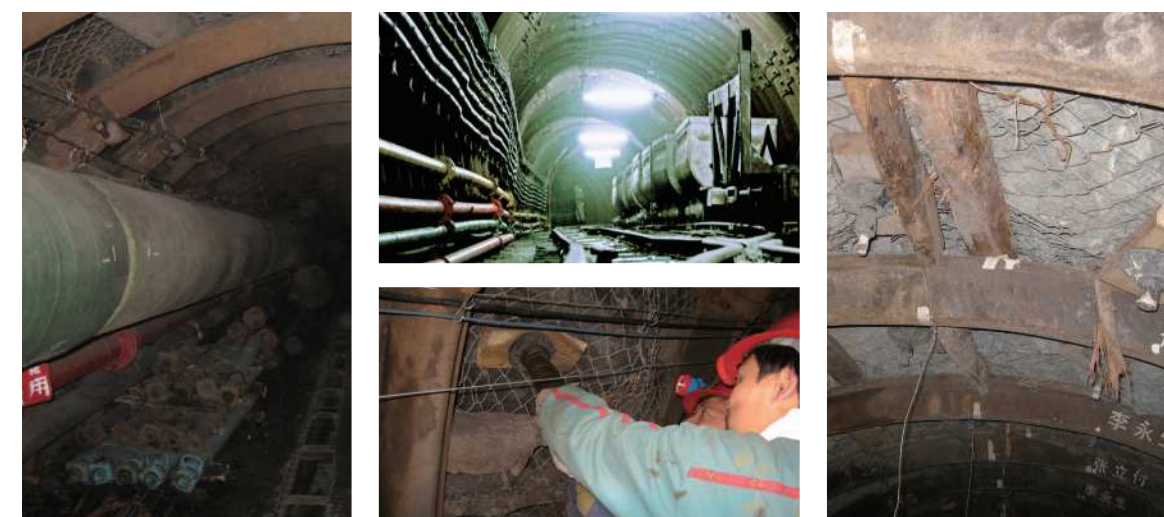
南京苏宁广场路面铺设项目一道路桥梁工程 Road Foundation Project

- GFRP应用于道路配筋。
Applied for road foundation.



- GFRP应用复材试验平台。
Applied for FRP test platform.

东南大学全FRP连续波平台-FRP结构 The Elliptical Continuous-wave FRP Platform of Southeast University Composite Structure

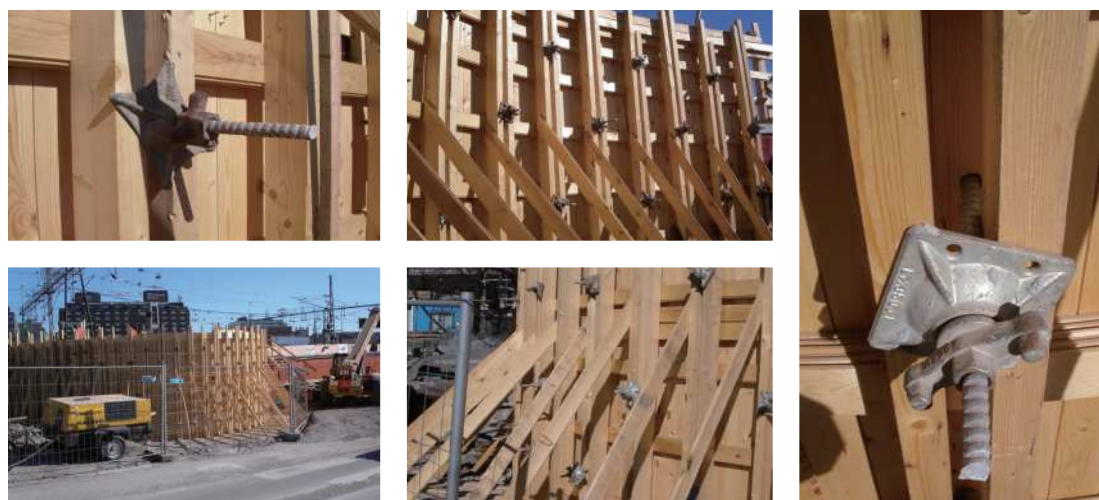


- 玻璃钢锚杆应用于煤矿巷道支护。
Applied for mine roadway supporting.

神华神东集团煤矿巷道支护项目一煤矿巷道支护 Coal Mine Support Engineering

瑞典斯德哥尔摩模板拉杆项目—模板拉杆 FRP Form Tie Engineering

- 用于混凝土预制构件模板拉杆。
Applied for form tie.



贵州省道安高速公路隧道支护项目--隧道工程 Rail Transportation

- 采用系统锚杆保证隧道围岩的稳定安全。
Anchor systems are applied for tunnel rock.



- GFRP筋材作为超前小导管，应用于锦屏一级水电站出水洞和引水渠的建设。
Applied for advanced small pipes in hydropower station.

水利工程--锦屏水电站项目 Water Conservancy Project



其他领域 Other Applications

合作伙伴 Our Partners

一流的材料供应企业
Our Material Supply Partners



合作院校
Our University Partners



WIN-WIN 共创 共赢
COOPERATION
肆

实验室简介

Laboratory Introduction

目前，公司已拥有较完整的FRP复合材料制造与测试设备，拥有研发专用实验室及试验车间，现有1000kN电液伺服万能试验机、全自动表面张力仪、阻燃测试设备、扭矩测试仪、数字粘度计、数显箱式电炉、电子天平等实验测试设备及实验用生产线2条，总价值约300万元。

We have R&D laboratory, pilot plant and relatively complete FRP composite materials manufacturing and testing equipment, including two test production lines and universal mechanical tester, automatic surface tension meter, flame test equipment, torque tester, and so on.



江苏飞博尔一直以来秉承“客户至上”的服务原则，客户满意度是我们最大的动力。

Fiber

编号: FBE/QR-00006

顾客名称: 中国京冶工程技术有限公司

电话、传真: 010-82227414

项目名称: 北京环球主题公园及度假区环球大酒店穹顶项目

提供产品的名称、规格、型号: 复合材料螺栓M20 复合材料筋 $\phi 8\text{mm}$ $\phi 10\text{mm}$ $\phi 10\text{mm}$

对本厂(公司)的满意程度

质量: ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

价格: ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

交货日期: ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

请分别说明原因(可另附纸):

对本公司服务的满意程度

订货前的服务: ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

产品生产(开发)的服务: ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

交付时的服务: ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

及时有效的处理顾客投诉: ☒很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

其他意见、要求或建议,如与其他同行企业同类产品的差距、市场信息、改进的建议等(对于好的建议一经采用,本公司将对顾客给予奖励)(可另附纸)

与京冶一起加强合作设计开发,完善复合材料设计。

请贵单位填写此调查表并于1周内传回我公司。

客户(盖章/签字):  日期: 2020.10.7

顾客满意度调查表

编号: FBE/QR-00006 M202091027

顾客名称	中国京冶工程技术有限公司	地 址	北京市海淀区西土城路33号
电话、传真	010-82227414	联系人	阳涛、陈文永
项目名称: 北京环球主题公园及度假区环球大酒店穹顶项目			
提供产品的名称、规格、型号: 复合材料螺栓M20 复合材料筋 $\phi 8\text{mm}$ $\phi 10\text{mm}$ $\phi 10\text{mm}$			
对本厂(公司)的满意程度			
质量: ☐ 很满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意			
价格: ☐ 很满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意			
交货日期: ☐ 很满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意			
请分别说明原因(可另附纸):产品满足相关性能要求、性价比较高、能做到按约定时间交付。			
对本公司服务的满意程度			
订货前的服务: ☐ 很满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意			
产品生产(开发)的服务: ☐ 很满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意			
交付时的服务: ☐ 很满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意			
及时有效的处理顾客投诉: ☒ 很满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意			
其他意见、要求或建议,如与其他同行企业同类产品的差距、市场信息、改进的建议等(对于好的建议一经采用,本公司将对顾客给予奖励)(可另附纸)			
与京冶一起加强合作设计开发,完善复合材料设计。			
请贵单位填写此调查表并于1周内传回我公司。			
客户(盖章/签字):  日期: 2020.10.7			