HONG TUO
宏拓机械
HONGTUO MECHANICAL
广州市番禺区宏拓机械铸造有限公司
Guangzhou Hongtuo Mechanical Casting Co.,Ltd.

公司简介
Company Profile

宏拓机械铸造有限公司是泵行业协会会员单位，专业从事各种水泵、阀门不锈钢配件生产。公司成立于 2001 年，占地面积 8000 平方米，座落于风景优美、交通发达的广州市番禺区。

公司技术力量雄厚、设备先进，拥有先进可靠的精密铸造设备、精密机加工设备，公司采用全硅熔胶熔模精密铸造工艺。为了满足客户的各种需求，公司不断地致力于泵类、阀门配件的精密铸造、机加工技术的改进，善于生产各种形状复杂、规格大、流道窄、壁薄、性能高要求的泵配件。公司拥有先进的不锈钢铸造、清理、铸件热处理及精密机加工的生产能力和设备，可以为众多水泵企业生产提供各种型号的不锈钢泵配件，如：叶轮、导叶、泵体、泵盖、吸入段、吐出段、中段等；产品材质有 CF-8、CF-3、CF-8M、CF-3M 、双相钢（1.4460，CD4MCu），718，904、哈氏 C 等；现生产的泵配件有纸浆泵系列、石油泵系列、镍基合金型化工泵等。除了满足国内客户的需求，我们的产品更出口到美国、欧洲和日本等地区，并深受客户的好评。

公司已通过 ISO9001 质量保证体系认证，建立了严格的工艺及产品监测标准和规范，配备了相应的化学成分、无损探伤、力学性能、金相等检测手段，能确保铸件的使用可靠性。公司现有铸造高级工程师 2 人，工程师 4 人，会计师 2 人，专业技术人员占公司总人数的 30%。公司年产量可达 1000 吨不锈钢精密铸造件和精密加工件，随着市场需求的不断扩大，公司近年来不断地引进新技术、新进设备（化学成分分析光谱仪、力学性能测试机、金相分析仪、蒸汽脱蜡釜、500kg 中频熔炼炉、热处理炉、热处理试验炉、等离子切割、振壳机和数控车床、立车等）。单件铸件重量可达 480kg 为融模铸造的首创。另本司也在计划引进真空冶炼炉，进一步扩大生产。本公司以质量和信誉为公司生命的宗旨，“勤奋、敬业、求实、创新”为企业精神，以真诚合作，互惠互利，共同发展，以“实现客户满意，追求持续改进”为原则，竭诚为广大商家客户服务，提供优质产品和百分之百满意服务，并愿意与世界各国朋友携手合作开拓 21 世纪的美好未来。

Hongtuo Mechanical Casting Co, Ltd.(hereafter Hongtuo) is a mechanical pump-up members in Industry Associations, professionals in various pumps, valves and other stainless steel machinery accessories. Hongtuo established in 2001 and covers 8,000m^2 in Panyu Guangzhou, enjoying convenient transport and elegant environment.

By all-silicon investment casting process, Hongtuo is professional in producing all kinds of pump components which are complex shape, large size, channel narrow, thin-walled, high-performance. For example: shell, impeller, guide vanes, cover etc. ,all are components of paper-pulp pump, petroleum pump, nickel-base alloy chemical pump. Material: CF8, CF3, CF8M, CF3M, Duplex steel (1.4460, CD4MCu), 718, 904, HastelloyC and so on. The products, annual output up to 1,000 tons, are well selling in domestic market, America ,Europe and Asia, etc., winning well reputation among all customers.

Hongtuo has advanced equipments for investment casting and machining. Casting-process simulation computer system, Spectrograph ,Strength Tester, Metallographic analysis instrument, Autoclave de-wax, Heat-treatment oven,500kg M-Frequency Furnace, vacuum smelting furnace, Heat-treatment testing oven, Plasma cutting ,Shot-blasting machine, CNC-lathe, Vertical lathe, etc. ,fully facilities to assure chemical composition, nondestructive testing, mechanical properties. The staff: 2 Senior Engineers, 4 engineers, 2 accountants, and technical staff accounted for 30%.

To ensure the quality of castings, Hongtuo established a strict monitoring standards and norms, and also got the ISO9001:2008 Certification. Under the aim and spirit "Quality and credibility", Hongtuo will service the customers by heart, and welcome friends who are willing to join hands with us to open up a bright future for the 21st century.

宏拓公司自 2001 年创业以来已经走过十几年历程，凭着自身的不懈努力，在广大工程机械同仁、新老客户的支持下，宏拓公司由小到大、从砂铸到精铸、然后发展到以生产精铸泵阀类铸件为特色的企业，产品畅销欧美日本。公司始终本着坚持诚信、创新、客户至上的原则，遵循不求最大，但求最好，稳健经营，规范管理，发挥人才优势的发展战略。

在此，我代表宏拓公司全体员工，向一直关心支持我们厂商及广大客户，致以诚挚的谢意！

Hongtuo founded in 2001, experienced more than 10 years, has formed the certain scale by the efforts of a majority of colleagues of foundry area and our customers. From sand casting to investment casting, Hongtuo has developed into a style characteristic enterprise of producing accessory of pump and valve. Most of our products sell in markets: America, Europe, Southeast Asia and other area. We insist on the philosophy of “quality, credit, innovation” and the strategy of "standardized management, steady development".

On behalf of Hongtuo colleagues, I sincerely send many thanks for the supporting from all of you.

总经理 /General Manager：

质量方针 Quality policy

以质量求生存，以信誉求发展
以服务为宗旨，以管理求效益
实现客户满意，追求持续改进

Surviving depends on quality,developing depends on credit;
Service as our tenet, benefit depends on administration;
Pursuing continual improvement for customer's demand.

质量保证
Quality Certificate

质量控制重点环节　Key link of quality control

进料检验

1. 原辅材料进货检验
2. 模具验收

计量管理

1. 监测装置档案资料的建立
2. 监测装置的正确使用
3. 监测装置的校正、维护
4. 监测装备的报废处理

Incoming Inspection

1.Raw materials & accessories incoming inspection
2.Model inspection

Measurement management

1.Building monitoring system file.　2.Correct use of monitoring system.　3.Calibration,maintenances of monitoring system.
4.Deal scrapped of monitoring system.

生产制程检验　Production process inspection

蜡模制程检验
Wax modeling production inspection

→ 涂料制程检验
Coating process inspection

→ 熔炼烧注制程检验（包括炉前化验）
Melting and pouring process inspection(include furnace on spot inspection

→ 后处理制程检验
After finishing process inspection

↓ 热处理、机械性能测试
Heat-treatment,mechanical properties testing

→ 机加工制程检验
Machining process inspection

→ 表面处理检验
Surface treatment inspection

→ 成品检验、包装检验
Finished goods inspection, packaging inspection

完善的检测手段
Complete Test Instrument

为了满足国内外客户的需求，宏拓公司一直在不断提高铸件内部与表面质量同时，也在着力于完善公司的检测设备。

In order to satisfy the domestic and foreign customers' demands, while improving internal and surface quality of the casting, Hongtuo has involved in introducing testing equipments.

化学成份分析
Chemical Composition Analysis

立式光谱仪
FOUNDRY-MASTER PRO

宏拓公司于 2008 年进口英国牛津仪器公司 FOUNDRY-MASTER PRO 立式光谱仪。该光谱仪经过特别订造，能测试包括 C、Ni、Cr、N、Cu、Mo 等 25 种化学元素，并且各元素的分析范围也是大大增加。这使得本公司不仅能对普通的奥氏体、马氏体、铁素体不锈钢进行光谱分析，对含 N 双向钢、镍基合金、钴基合金等也能光谱分析。宏拓公司一直坚持"每炉钢水必须炉前化验合格才能浇注"的原则生产，并对各炉化验试块编号保存以便追索，满足客户对化学成分的要求。

In 2008,Hongtuo imported FOUNDRY-MASTER PRO vertical spectroscopic instrument from Oxford Instruments Analytical Limited. Through custom made, the spectroscopic instrument can check 25 elements(C,Ni,Cr,N,Cu,Mo,etc)and even enlarge the analysis range of the element. Therefore, our company not only can do a spectral analysis of general austenitic stainless steel, martensitic stainless steel, ferritic stainless steel, but also Duplex steel(contain N), Ni base alloy, cobalt base alloy, etc. In order to meet customers' requirement towards chemical composition, we always keep the production principle of "All liquid steel only can process melting after inspecting acceptable". What's more, we number and keep the testing sample so that customer can trace the original of the casting.

金相分析
Metallographic Analysis

XJL-20 金相显微镜
XJL-20 metallographic microscope

热处理试验炉
Heat-treatment testing oven

金属热处理通过改变工件内部的显微组织，提高工件的各种性能，如耐磨、耐腐蚀等。可以这样说"不做热处理的钢不是好钢"。通过金相分析可以验证热处理工艺的好坏，使产品达到质量标准。宏拓公司引进的 XJL-20 金相显微镜能够使用电脑对试样收集图像并进行增强和处理，精确的测定试样的粒晶度、显微组织含量、非金属夹杂物含量等数据并进行评定。从而保证了热处理工艺的效果。另本司配有热处理试验炉，能对特殊材质进行热处理试验，缩短研发时间，保证批量产品的热处理工艺效果。

Through changing the microscopic structure of the internal part of the casting, metal heat treatment can largely raise the mechanical properties of the steel, such as: wear resistant, corrosion resisting and so on. It can be said "Steel without processing heat treatment is not a good steel". Metallographic analysis can check the heat treatment well done or not. In this way, our product can reach quality standard more easily. The imported XJL-20 metallographic microscope can help to improve and deal with the photos which collect by the computer; test and evaluate grain, the content of microscopic structure, nonmetallic more precisely. This helps to guarantee heat treatment technology a lot. In addition, we equipped heat treatment testing oven which can process heat treatment testing to special material; reduce the research time, guarantee the heat treatment technology effect of mass order.

机械性能测试
Mechanical Performance

HR-150A 硬度计
HR-150A Hardness Tester

WA-30D 系列屏显式电液万能试验机
WA-30D Screen Display Electric Heating Universal Testing Machine Family

铸件内部缺陷多少、组织粗细、化学成分、热处理工艺好坏等都会影响到铸件的机械性能，从而影响铸件使用性能和寿命等。宏拓公司配备 HR-150A 硬度计、WA-30D 系列屏显式电液万能试验机。能够测试试样的硬度、抗拉强度、屈服强度、延伸率等，保证产品达到国际使用标准。另本司长期与华南理工大学检测中心、广州有色金属研究院、广州市机电工业理化计量中心等第三方机构合作对产品机械性能进行定期检验。

Internal defects, structure thickness, chemical composition and heat treatment will influence the mechanical performance, and even performance and life of the casting. As for that, Hongtuo equipped HR-150A Hardness Tester and WA-30D Screen Display Electric Heating Universal Testing Machine Family which can test the hardness, tensile strength, yield strength, elongation, to our castings can further reach international standard. In addition, we keeps cooperating with the authoritative third party and carry out exterior checking, such as South China University of Technology testing Center, Guangzhou Research Institute of Non-ferrous Metals and Guangzhou Electrical Industry Chemical Analysis and Measuring Center.

生产流程
Production Process

精密铸造加工的独特优势

1. 铸造件尺寸精度高，一般线性尺寸公差为 1%，角度公差为 ±1/2 度，表面光洁度好，可达 Ra1.6-3.2，可节省材料和机加工费用。
2. 可生产形状复杂的零件，或将多个零件铸成一体，省去组合或焊接工作。
3. 可以在产品表面铸出精美文字或 LOGO 图案，提高产品形象。
4. 铸造材料性能广泛，耐热、耐磨、耐腐蚀、材料硬度可达 HRC15-60，以满足各种工况需求。
5. 铸件生产批量灵活，从小批量到大批量生产均可，效率高、重复性好；模具费用低，产品开发初期投入少。

The characteristic of investment casting

1. The casting with high dimensional accuracy,general linear tolerance is 1%,angle tolerance is ±1/2°,with superior surface up to Ra1.6-3.2, to save material and machining cost.

2.It can produce parts or components with complex shapes, or cast several parts into one, to save the time of assembling and welding.

3.Through casting beautiful words and logo on the surface of products, it can improve goods image.

4.With wide ranging material: heat resisting, wear resisting and corrosion resisting, hardness up to HRC15-60, to satisfy any working requirements.

5.Flexible production quantity, from a small number to high-volume production, high efficiency and good-repeating; lower pattern cost, less fund in the early development.

铸造加工流程 Investment Casting and Machining Process

模具设计与制造
Mold design and making

浇注系统模拟
Gating system simulation

压射蜡模
Wax patterns injection

HONGTUO MECHANICAL CASTING

拼接蜡模
Splicing wax

修整蜡模
Wax correcting

蜡模检验
Wax inspection

生产流程
Production Process

焊接水口
Wax gating system assembly

制作型壳
Model shell making

蒸汽脱蜡
De-wax in steam-autoclave

模壳焙烧
Model shell baking

熔炼浇注
Melting and pouring

振动碎壳
Knockout

切 割
Cutting

焊 补
Welding

打 磨
Grinding

抛丸处理
Shot blasting

手持喷丸
hand-held shot blasting

校 形
Correction

热处理
Heat-treatment

数控加工
Machining

水泵试压
Hydraulic testing

叶轮平衡
Impeller balancing

成品检验
Inspection

包 装
Packaging

宏拓公司产品材质标准 Hongtuo Material Chemical Composition Standards

序号	在生产铸造材料牌号 Material	材料标准 Standards	材质成分 Chemical Composition									
			C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Mo	Cu	其他
1	CF-8(304) (0418Ni9)	美国 ASTM A743/A743M-93a	≤ 0.08	≤ 2.0	≤ 1.50	0.04	0.04	18.0-21.0	8.0-11.0			
2	CF-8M (316)	美国 ASTM A743/A743M-93a	≤ 0.08	≤ 2.0	≤ 1.5	0.04	0.04	18.0 ~ 21.0	9.0-12.0	2.0-3.0		
3	CF-3M (316L)	美国 ASTM A743/A743M-93a	≤ 0.03	≤ 1.5	≤ 1.5	0.04	0.04	17.0-21.0	9.0-13.0	2.0-3.0		
4	① CD4MCu (CD4MCuN)	美国 ASTM A297/A297M-2000	≤ 0.04	≤ 1.00	≤ 1.00	0.04	0.04	24.5-26.5	4.7-6.0	1.7-2.3	2.7-3.25	N 0.1-0.25
5	A890 Gr6A (CD3MWCuN)	美国	≤ 0.03	≤ 1.00	≤ 1.00	0.025	0.03	24-26	6.5-8.5	3.0-4.0	0.5-1.0	W 0.5-1.0, N 0.2-0.3
6	430	美国	≤ 0.12	≤ 1.00	≤ 1.00	0.04	0.03	16-18		≤ 0.75		
7	202	美国	≤ 015	≤ 1.00	7.5-10	0.06	0.03	17-19	4.0-6.0			N ≤ 0.25
8	A473 Type 410(1G13)	美国	≤ 0.15	≤ 0.5	≤ 1.00	0.04	0.03	11.5-13	0.75			
9	Incone1 718	美国	≤ 0.08	≤ 0.35	≤ 0.35	0.015	0.015	17-21	50-55	2.8-3.3	≤ 0.3	Co ≤ 1.0 A1,0.2-0.8 Nb4.75-5.5 Ti0.65-1.15
10	哈氏 C	美国	≤ 0.07	0.7	0.8			16	余量	17		Co1.25;W4.0; Fe5.75;v0.03
11	310S A580 (0G25Ni20)	美国	≤ 0.08	≤ 2.00	≤ 1.5	0.045	0.03	24-26	19-22			
12	WCB (ZG25#)	美国 ASTM A216/A216M-1998	≤ 0.30	≤ 0.50	≤ 0.90	0.04	0.04	≤ 0.35	≤ 0.30	≤ 0.20	≤ 0.30	
13	C15	美国	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 1.50	0.035	0.035	17-19	11.0-13.0	5.5-6.5	≤ 0.18	
14	CN-7M	美国 ASTM A743/A743M-1998a	≤ 0.07	≤ 1.5	≤ 1.5	0.04	0.04	19-22	27.5-30.5	2.0-3.0	3.0-4.0	cb=（8×2）min-1.0cb-（max）
15	CF-3 (304L)	美国 ASTM A743/A743M-1998a	≤ 0.03	≤ 2.0	≤ 1.5	0.04	0.04	17-21	8.0-12.0			
16	1.446O	德国	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 2.00	0.035	0.015	25-28	4.5-6.5	1.3-2.0		N 0.05-0.20
17	1.4462	德国	≤ 0.03	≤ 1.00	≤ 2.00	0.035	0.015	21-23	4.5-6.5	2.5-3.5		N 0.10-0.22
18	1.4408	德国 DIN17445-1984	≤ 0.07	≤ 1.5	≤ 1.5	0.045	0.03	18-20	10.-12.0	2.0-3.0		
19	1.4436	德国	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	0.015	16.5-18.5	10.5-13	2.5-3.0		N ≥ 0.11
20	1.4571	德国	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	0.015	16.5-18.5	10.5-13.5	2-2.5		Ti ≥ 5×c% ≤ 0.70
21	1.4552	德国 DIN17445-1984	≤ 0.06	≤ 1.5	≤ 1.5	0.045	0.03	18-20	9.0-11.0			Nb ≥ 8×c%
22	1.4313	德国 DIN17445-1984	≤ 0.07	≤ 1.00	≤ 1.50	0.035	0.025	12-13.5	3.5-5	≤ 0.75		
23	1.4404	德国	≤ 0.03	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	0.015	16.5-18.5	11.0-13.0	2.0-2.5		N ≥ 0.11
24	1.4034 (4Gr13)	德国	0.43~0.5	≤ 1.0	≤ 1.0	0.04	0.015	12.5~14.5				
25	1.4517	英国 BSEN10213-4-1995	≤ 0.03	≤ 1.00	0.5-1	0.03	0.02	24.5-26.5	5.0-7.0	2.8-3.5	2.5-3.25	N 0.12-0.22
26	1.4469	英国 BSEN10213-4-1995	≤ 0.03	≤ 1.00	≤ 1.00	0.035	0.025	25-27	6.0-8.0	3.0-5.0	≤ 1.30	N 0.12-022
27	SCS13A (304)	日本 JIS G5121 1991	≤ 0.08	≤ 2.0	≤ 1.5	0.04	0.04	18.0-21.0	8.0-11.0			
28	SCS14A (316)	日本 JIS G5121 1991	≤ 0.08	≤ 1.5	≤ 1.5	0.04	0.04	18.0-21.0	9.0-12.0	2.0-3.0		
29	SCS16A (316L)	日本 JIS G5121 1991	≤ 0.03	≤ 1.5	≤ 1.5	0.04	0.04	17.0-20.0	9.0-13.0	2.0-3.0		
30	2Gr13 (1.4021)	中国 {GB/T2100-1980}	0.16-0.25	≤ 1.00	≤ 1.00	0.035	0.03	12.0-14.0	≤ 0.60			
31	34CrNiMo6	法国 (NF-EN10083-1/2/3)	0.30~0.38	≤ 0.4	0.5~0.8	0.035	0.035	1.3~1.7	1.3~1.7	0.15~0.3		

注： 1、括号中的牌号是其他标准的近似钢号。 2. ①所标示 CD4mcu 材质若客户不提出钢中必须含氮，熔炼时钢中可以不加入氮。
1. The name between brackets is the close name of other stander.
2.As to the CD4MCu, we won't add nitrogen into the steel during melting without customer's requirements.

宏拓公司产品机械性能 Hongtuo Mechanical Properties Standards

序号	在生产铸造材料牌号 Material	材料标准 Standards	材料类别 Material category	热处理类型 heat treatment category	抗拉强度 tensile strength (N/mm2)	屈服强度 yield strength (N/mm2)	延伸率 elong-ation (%)	冲击值 impact value (J/cm2)	硬度 hard-ness (HB)	断面收缩率 reduction of area ψ(%)
1	CF-8(304) (0418Ni9)	美国 ASTM A743/A743M-93a	奥氏体不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 485	≥ 205	≥ 35			
2	CF-8M (316)	美国 ASTM A743/A743M-93a	奥氏体不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 485	≥ 205	≥ 30			
3	CF-3M (316L)	美国 ASTM A743/A743M-93a	奥氏体不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 485	≥ 205	≥ 30			
4	① CD4MCu (CD4MCuN)	美国 ASTM A297/A297M-2000	双相不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 690	≥ 485	≥ 16			
5	A890 Gr6A (CD3MWCuN)	美国	双相不锈钢	固溶	≥ 700	≥ 450	≥ 25			
6	430	美国	铁素体型不锈钢	退火	≥ 450		≥ 22			
7	202	美国	高氮奥氏体型不锈钢	固溶	≥ 515	≥ 275	≥ 40			≥ 45
8	A473 Type 410(1G13)	美国	马氏体型不锈钢	退火	≥ 485	≥ 275	≥ 20			≥ 45
9	Incone1 718	美国	镍基高温合金	固溶沉淀硬化	≥ 1275	≥ 1034	≥ 6		≥ 331	≥ 8
10	哈氏 C	美国	镍基高温合金	固溶						
11	310S A580 (0G25Ni20)	美国	奥氏体型不锈、耐热钢	固溶	≥ 515	≥ 205	≥ 35			≥ 50
12	WCB (ZG25#)	美国 ASTM A216/A216M-1998	高温用碳素铸钢	退火	485-655	≥ 250	≥ 22			
13	C15	美国	奥氏体型不锈、耐蚀铸钢	固溶	620-795	≥ 450	≥ 18			
14	CN-7M	美国 ASTM A743/A743M-1998a	奥氏体型不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 425	≥ 170	≥ 35			
15	CF-3 (304L)	美国 ASTM A743/A743M-1998a	奥氏体型不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 485	≥ 205	≥ 35			
16	1.446O	德国	双相不锈钢	固溶	620-880	≥ 460	≥ 20	≥ 85	≤ 260	
17	1.4462	德国	双相不锈钢	固溶	650-880	≥ 450	≥ 25	≥ 100	≤ 270	
18	1.4408	德国 DIN17445-1984	奥氏体型不锈、耐蚀铸钢	固溶	440-460	≥ 210	≥ 30	≥ 60		
19	1.4436	德国	奥氏体型不锈钢	固溶	500-700	≥ 200	≥ 40/30	≥ 100/60	≤ 215	≥ 60
20	1.4571	德国	奥氏体型不锈钢	固溶	500-700	≥ 200	≥ 40/30	≥ 100/60	≤ 215	≥ 50
21	1.4552	德国 DIN17445-1984	奥氏体型不锈、耐蚀铸钢	固溶	440-640	≥ 175	≥ 20	≥ 35	130-200	
22	1.4313	德国 DIN17445-1984	铁素体（马氏体）型不锈、耐蚀铸钢	退火	760-960	≥ 550	≥ 15	≥ 50	240-330	
23	1.4404	德国	奥氏体型不锈、耐蚀铸钢	固溶	500-700	≥ 200	≥ 40/30	≥ 100/60	≤ 215	≥ 60
24	1.4034 (4Gr13)	德国	马氏体型不锈、耐蚀铸钢	铸态退火	≤ 800				≤ 245	
25	1.4517	英国 BSEN10213-4-1995	双相不锈、耐蚀铸钢	固溶	650-850	≥ 480	≥ 22	≥ 50		
26	1.4469	英国 BSEN10213-4-1995	双相不锈、耐蚀铸钢	固溶	650-850	≥ 480	≥ 22	≥ 50		
27	SCS13A (304)	日本 JIS G5121 1991	奥氏体不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 480	≥ 205	≥ 33			
28	SCS14A (316)	日本 JIS G5121 1991	奥氏体不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 480	≥ 205	≥ 33			
29	SCS16A (316L)	日本 JIS G5121 1991	奥氏体不锈、耐蚀铸钢	固溶	≥ 480	≥ 205	≥ 33			
30	2Gr13 (1.4021)	中国 {GB/T2100-1980}	马氏体型不锈、耐蚀铸钢	退火	≥ 618	≥ 441	≥ 16	≥ 58.8		≥ 40
31	34CrNiMo6	法国 (NF-EN10083-1/2/3)	铁素体型不锈、耐蚀铸钢	铸态退火	≥ 980	≥ 835	≥ 12	≥ 78	≤ 269	≥ 55

注： 1、括号中的牌号是其他标准的近似钢号。 2. ①所标示 CD4mcu 材质若客户不提出钢中必须含氮，熔炼时钢中可以不加入氮。

1. The name between brackets is the close name of other stander.

2.As to the CD4MCu, we won't add nitrogen into the steel during melting without customer's requirements.

技术规范
Technical Specifications

德国熔模铸造件尺寸公差（标准号 :VDG P690) German Investment Casting Tolerance

公称尺寸 Dimension		长、宽、高 Length, Width, Height						中心距 Centre Line Distances	
范围 Tollerence		D1		D2 jh		D3			
下限	上限	公差 Tolerance	公差带 Field	公差 Tolerance	公差带 Field	公差 Tolerance	公差带 Field	D1	D2
0	6	± 0.10	0.2	± 0.08	0.16	± 0.06	0.12	± 0.25	± 0.16
6	10	± 0.12	0.24	± 0.10	0.2	± 0.06	0.12		
10	14	± 0.15	0.3	± 0.12	0.24	± 0.09	0.18		
14	18	± 0.20	0.4	± 0.14	0.28	± 0.09	0.18		
18	24	± 0.25	0.5	± 0.17	0.34	± 0.12	0.23	± 0.32	± 0.20
24	30	± 0.30	0.6	± 0.20	0.4	± 0.14	0.27		
30	40	± 0.37	0.74	± 0.25	0.5	± 0.17	0.33	± 0.50	± 0.30
40	50	± 0.44	0.88	± 0.30	0.6	± 0.20	0.39		
50	65	± 0.52	1.04	± 0.38	0.76	± 0.23	0.46	± 0.71	± 0.45
65	80	± 0.60	1.2	± 0.46	0.92	± 0.27	0.53		
80	100	± 0.68	1.38	± 0.53	1.06	± 0.30	0.6	± 0.90	± 0.60
100	120	± 0.76	1.52	± 0.60	1.2	± 0.33	0.66		
120	140	± 0.84	1.68	± 0.65	1.3	± 0.36	0.71	± 1.15	± 0.85
140	160	± 0.92	1.84	± 0.72	1.44	± 0.38	0.76		
160	180	± 1.02	2.04	± 0.80	1.6	± 0.42	0.81		
180	200	± 1.12	2.24	± 0.88	1.76	± 0.43	0.86	± 1.80	± 1.00
200	225	± 1.28	2.56	± 0.95	1.9	± 0.47	0.93		
225	250	± 1.44	2.88	± 1.05	2.1	± 0.51	1.02		
250	280	± 1.64	3.28	± 1.15	2.3	± 0.56	1.12	± 2.20	± 1.25
280	315	± 1.84	3.68	± 1.25	2.5	± 0.63	1.26		
315	355	± 2.10	4.2	± 1.40	2.6	± 0.71	1.42	± 2.60	± 1.60
355	400	± 2.40	4.8	± 1.60	3.2	± 0.80	1.6		

几何公差 Geometric tolerance

形位公差（平面度，平行度，直线度） Geometric tolerance(flatness,depth of parallelism,straightness)			
基本尺寸 mm basic size(mm)	D1 级	D2 级	D3 级
小于等于 25 ≤ 25	0.15	0.10	0.10
25 至 50 25~50	0.25	0.20	0.15
大于 50 > 50	0.60%	0.40%	0.30%

	基本尺寸 mm basic size(mm)	公差 tolerance
壁厚公差 Wall thickness tolerance	0--6	± 0.2
	6--10	± 0.3
	10--18	± 0.4
	18--30	± 0.6

同轴度 properalignment	
基本尺寸 mm basic size(mm)	公差 tolerance
<10	<0.25
10-25	± 0.40
25-50	± 0.75
50-100	± 1.20
100-200	± 1.80

注： 1、D1，D2，D3 为尺寸精度等级，D1 为一般精度，D2 为特别控制达到的精度，D3 一般需要经过校正达到。
2、上栏中的 D2 标准是我司的一般公差标准。
3、允许放 0.8-2.0mm 的加工量，对较大的部件可放宽至 3-4mm。

Make: 1. D1, D2, D3 are the dimensional accuracy grade, D1:general dimension toleranc, D2:requiring close tolerance, D3:premium tolerances require additiona operations at extra cost.
2. The above D2 is the general dimension tolerance of our company.
3. 0.8-2.0mm machining size is allowed,larger product can be up to 3-4mm.

铸造能力范围 Casting Capability

（1）铸孔深度 Depth of casting hole

用陶瓷型芯可铸出更深的孔，但会额外增加费用，只适合于大批量生产。
The scope can be enlarged by the use of pre-formed ceramic cores at additional cost,only economical for large quantities.

（2）最小壁厚 Minimum wall thickness:3mm

（3）铸造圆角 Radius of Rounds and fillest

（4）表面粗糙度 Surface Roughness:Ra1.6-3.2

（5）铸件重量 Casting Weight:200g-500Kg

（6）年生产能力 Annual output:1000 tons

（7）铸件最大尺寸 The biggest size of casting:1000x1000x800

铸件结构设计注意事项 Notes For Casting-Configuration Design

避免壁厚不均 Equalize wall thickness

避免壁厚急剧过渡 Avoid sharp change in thickness

避免尖角 Avoid sharp angle

避免尖角 Avoid sharp angle

避免尖角 Avoid sharp angle

避免十字热节 Avoid cross section

技术创新
Technical Innovation

本公司于 2009 年引进华中科技大学研发的铸造模拟 CAE 系统。CAE 是为了评价和优化铸造产品与铸造工艺而开发的专业 CAE 系统。借助于铸造 CAE 系统，铸造工程师在完成铸造工艺编制前，就能够对铸件在形成过程中的流场、温度场和应力场进行仿真分析并预测铸件的质量，以便能进一步修正铸造设备参数和优化工艺方案，降低研发成本，缩短研发时间。

Hongtuo imported CAE system of casting simulation created by Huazhong University of Science and Technology. CAE is a professional system for evaluate and improve products and casting technique. With the help of CAE system, casting Engineer can proceed Simulation Analysis and evaluate the quality in the process of flow, temperature field, the stress field before working out the casting. And based on this, foundry equipment parameters and Technology Scheme will be further perfect, research cost and time will be reduced accordingly.

铸造过程模拟 Casting Process Simulation

三维制图 3D Drawing

浇注系统设计 Casting Technique Design

浇流模拟 Pouring Simulation

钢水凝固 Solidification

如右图“缺陷分析”所示，使用该铸造工艺生产的产品缩松（粉红色）与缩孔（黑色）较多，需重新设计工艺。

As show "defect analysis", there are many loosen (in pink) and shrinkage cavity (in black) in using this casting technique so that it need to be redesigned.

缺陷分析 Defects Analysis

泵体
Body Pump

材质 (Mat.)：904L
尺寸 (Size)：1000X700X500mm
重量 (G.W.)：300kg

材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
尺寸 (Size)：800X500X400mm
重量 (G.W.)：200kg

材质 (Mat.)：CF-8M、CF-8
尺寸 (Size)：800X500X300mm
重量 (G.W.)：120kg

材质 (Mat.)：1.4460、CF-8
尺寸 (Size)：280X120X100mm
重量 (G.W.)：25kg

材质 (Mat.)：
CF-8M、CF-8M
尺寸 (Size)：
300X180X120mm
重量 (G.W.)：
30kg

材质 (Mat.)：
CF-3M、CF-8、CF-8M
尺寸 (Size)：
450X250X150mm
重量 (G.W.)：
70kg

材质 (Mat.)：
CF-8、CF-8M
尺寸 (Size)：
350X200X150mm
重量 (G.W.)：
50kg

材质 (Mat.)：
718、CD4MCu
尺寸 (Size)：
350X200X150mm
重量 (G.W.)：
45kg

材质 (Mat.)：
CF-3M
尺寸 (Size)：
500X400X300mm
重量 (G.W.)：
80kg

材质 (Mat.)：
哈氏 C(Hastelloy C)
尺寸 (Size)：
320X180X130mm
重量 (G.W.)：
35kg

叶轮
Impeller

材质 (Mat.)：718、哈氏C(Hastelloy C)、CD4MCu
外径 (Φ)：185mm
流道宽 (Channel)：5mm

材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
外径 (Φ)：130mm
流道宽 (Channel)：3.5mm

材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
外径 (Φ)：375mm
流道宽 (Channel)：6mm

材质 (Mat.)：1.4460、1.4517、1.4404
外径 (Φ)：500mm
重量 (G.W.)：60kg

材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
外径 (Φ)：150mm
流道宽 (Channel)：8mm

材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
外径 (Φ)：150mm
流道宽 (Channel)：10mm

材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
外径 (Φ)：180mm
流道宽 (Channel)：4mm

材质 (Mat.)：718、哈氏 C(Hastelloy C)、CD4MCu
外径 (Φ)：185mm

材质 (Mat.)：718、哈氏 C(Hastelloy C)、CD4MCu
外径 (Φ)：185mm

材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
外径 (Φ)：160mm

其它铸件
Other Castings

名称 (Product)：泵盖 (Cover)
材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：10kg~70kg

名称 (Product)：泵盖 (Cover)
材质 (Mat.)：1.4460、1.4517、1.4313
重量 (G.W.)：10kg~160kg

名称 (Product)：中段 (Middle)
材质 (Mat.)：哈氏 C(Hastelloy C)、CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：25kg

名称 (Product)：泵盖 (Cover)
材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：20kg~70kg

名称 (Product)：泵盖 (Cover)
材质 (Mat.)：718、哈氏 C(Hastelloy C)、CD4MCu
重量 (G.W.)：28kg

名称 (Product)：泵盖 (Cover)
材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：10~50kg

名称 (Product)：三叉管 (Trinary Box)
材质 (Mat.)：CF-8M
重量 (G.W.)：30kg

名称 (Product)：阀体 (Valve)
材质 (Mat.)：CF-3M、CF-8、CF-8M、1.4460
重量 (G.W.)：10kg

名称 (Product)：泵壳 (Body Pump)
材质 (Mat.)：CF-8
重量 (G.W.)：10kg

机加工件
Machining Parts

名称 (Product)：
耐磨环 (Wear Ring)
材质 (Mat.)：
1.4460、1.4313
重量 (G.W.)：
6kg~80kg

名称 (Product)：
泵体 (Body Pump)
材质 (Mat.)：
CF-3M、CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：
8kg

名称 (Product)：
叶轮 (Impeller)
材质 (Mat.)：
CF-3M、CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：
10~30kg

名称 (Product)：
前端盖 (Front Cover)
材质 (Mat.)：
1.4460
重量 (G.W.)：
10kg~30kg

名称 (Product)：泵体 (Body Pump)
材质 (Mat.)：CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：30kg

名称 (Product)：泵体 (Body Pump)
材质 (Mat.)：CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：30kg

名称 (Product)：泵体 (Body Pump)
材质 (Mat.):CF-8、CF-8M
重量 (G.W.)：50kg

机加工件
Machining Parts

名称 (Product)：填料压盖 (Stuffing Box Gland)
材质 (Mat.)：1.4404、1.4034
重量 (G.W.)：1~5kg

名称 (Product)：叶轮螺母 (Imppeler Nut)
材质 (Mat.)：1.4408
重量 (G.W.)：2~5kg

名称 (Product)：端盖 (Cover)
材质 (Mat.)：1.4460、1.4517
重量 (G.W.)：8kg~20kg

名称 (Product)：填料函体 (Stuffing Box)
材质 (Mat.)：1.4404、1.4034、1.4408
重量 (G.W.)：30kg

名称 (Product)：密封函体 (Sealing Casing)
材质 (Mat.)：1.4408、1.4404
重量 (G.W.)：10kg~25kg

名称 (Product)：叶片鼓 (Hub)
材质 (Mat.)：1.4460
重量 (G.W.)：15~35kg

名称 (Product)：螺母 (Nut)
材质 (Mat.)：1.4408、1.4460
重量 (G.W.)：2~5kg

名称 (Product)：叶片鼓 (Hub)
材质 (Mat.)：1.4460
重量 (G.W.)：15~35kg

服务流程
Service Process

客户询价
Customer inquiry

→

工艺分析 / 价格核算
Process analysis/ Accounting of the price

→

报 价（模具费、铸件费、机加工费）
Quotation(mould cost, casting cost, machining cost)

↓

合同签订
Sign the contract

←

技术准备
Technical preparation

←

样件交付（3 件以下）
Sample delivery (Less than 3pcs)

↓

客户确认
Samples confirmation

→

批量生产
Mass production

→

产品交付
Products delivery

服务周期 Service Circle

报 价 周 期：毛坯件 3 - 5 天，机加工件 5 - 7 天
样品交付周期：毛坯件 25-30 天，机加工件 35-40 天
批量生产周期：毛坯件 35-45 天，机加工件 50-60 天
» 以上周期不含模具制造时间
» 样品数量≤ 3 件
» 特殊产品或特别要求者另议

Quotation: General Castings, 3-5 days; Machine products, 5-7 days
Sampling: General Castings, 25-30 days; Machine products, 35-40 days
Mass production: General Castings, 35-45 days; Machine products, 50-60 days
» Opening Mould is not included in the above circle time
» Sampling quantity≤3pcs
» Special products or Special requests should be consulted separately

客户询价时须提供的资料 The information should be provided once inquiry

1. 提供完整的铸件图或零件图。图上应清楚地标明零件材质、公差、加工面、表面粗糙度、初加工基准、热处理和表面处理要求等，指明需要特别注意的关键尺寸和重要表面。
2. 检测试验项目及检验报告要求。
3. 订货批量及年需要量。
4. 关于交货方式、进度、包装运输等方面的要求。

1. To provide complete drawing of castings or parts, which should be clearly marked material, tolerance, surface processing,surface roughness, the beginning of the base machinie, heat treatment and surface treatment requirements. Point out the key dimension and important surfaces that need to pay particular attention to.
2. Inspection report requirement.
3. Order quantity in annual demand.
4. The requirements of delivery way, manufacturing progress, packaging and transportation.

广州市番禺区宏拓机械铸造有限公司

Guangzhou Hongtuo Mechanical Casting Co.,Ltd.

地址：广州市番禺区亚运大道石岗东村段石岗南路 50 号

Add: No.50 Shigangnan Road,Shigangdong Section,Yayun Avenue,Panyu,Guangzhou

电话：020-84632877　　传真：020-84632977　　Email:sales@hongtuo.cn

HONG TUO