■BF 型 保护管

① ② ③④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩ ⑪ ⑫

BF□-□-□□□□□□-□□□-□-□

BF	法兰式保护管				
①	结构型式	01：整体锻造式(*注 1) 03：钢管式	02A：整体钻孔式 02B：整体钻孔分体式(*注 2) 02E：整体钻孔嵌入式	04：带延伸段整体式 05：带延伸段钢管式	
②	保护管外形	S：直形		T：锥形(*注 3)	
③	保护管外径(mm)	D(直形) D1/D2(锥形)			
④	保护管材质	A：304 H：316 HL：316L	AT：321 P：310S TT：Ti	B：GH3030 C：GH3039 N：Incone1600	HB：哈氏 B HC：哈氏 C ME：蒙乃尔
		注：其它材质协议供货			
⑤	插入长度 (mm)	10mm 倍数			
⑥	对接整体耐磨头/表面处理	无标记：不对接/表面不处理 F：衬四氟 K：烤搪瓷(保护管基体材质 20#) FT：衬钽 1mm	WA：堆焊钴基合金 1.2mm WB：堆焊钴基合金 3.0mm WC：堆焊碳化钨 1.2mm WD：堆焊碳化钨 3.0mm SW：喷焊钴基合金	T：CYT101 TB：CYT104 TC：CYT108 TD：CYT301 TE：CYT302	注：对接整体耐磨头只适用于 BF04 或 BF05 型结构
⑦	对接整体耐磨头/表面处理长度 1(mm)	50mm 倍数，注：⑥选衬四氟、烤搪瓷、衬钽时，此处不标注			
⑧	法兰材质	A：304	H：316	HL：316L	AT：321
		注：1.其它材质根据实际需求 2.配对法兰材质不同时标记为：(上法兰材质+下法兰材质) 3.BF02E 结构为法兰基体材质+嵌片材质			
⑨	法兰配置	1：单法兰		2：配对法兰及紧固件	
⑩	法兰规格	标准法兰：标准代号-通径-压力等级-密封面			
⑪	保护套管内螺纹 (限于单独提供套管)	根据实际需求			
⑫	保护套管内径(mm) (限于单独提供套管)	7：Φ7	8：Φ8	10：Φ10	注：钢管式不标注

注 1：法兰、保护管-体结构，用于高压工况，如压力等级 Class1500、Class2500、10000PSI 等

注 2：D 或 D1 小于Φ25 时使用

注 3：选用堆焊时，整体保护管壁厚应≥3mm，不适用于 03 型、05 型保护管。堆焊长度超过 500mm 协议供货。

●选型举例

参数：法兰保护管，锥形整体钻孔，27/22，材质 304，插深 200mm，衬四氟，法兰 HG/T20592-2009-WN40-PN40-RF 型号：

BF02A-T-27/22A200F-A1HG/T20592-2009-DN40-PN40-RF

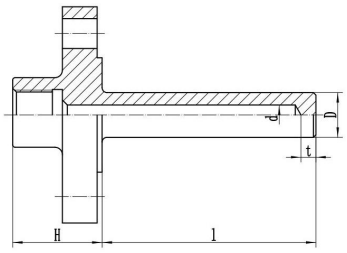
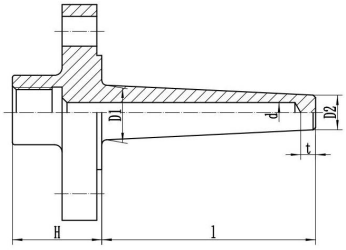
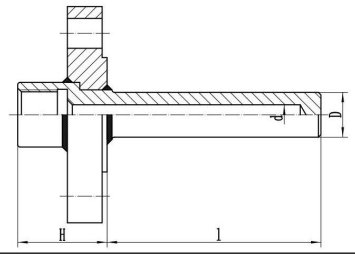
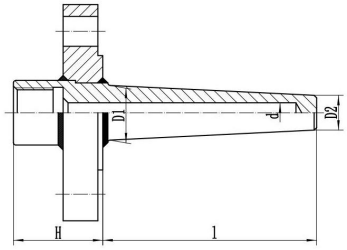
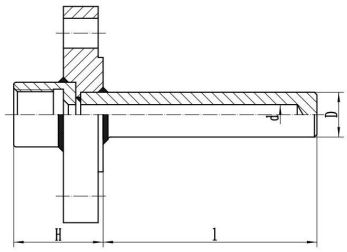
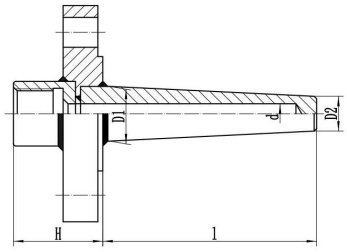
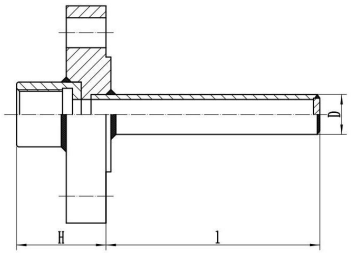


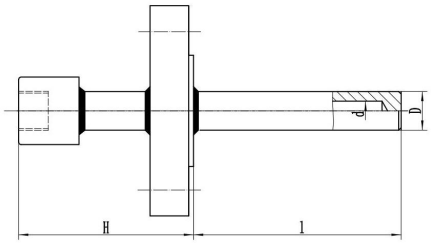
●保护管结构及外形的推荐大小头尺寸

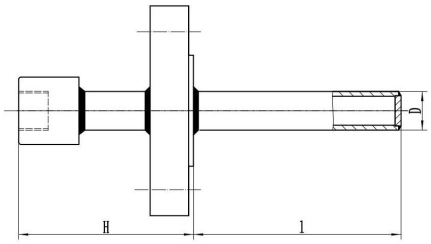
型号	推荐尺寸		适用压力 MPa(max)
	直形ΦD	锥形ΦD1/ΦD2	
BF01	25、28、30、34	25/19、27/22、30/25、34/26	42(根据工况、尺寸及材质确定)
BF02A	16、22、25、28、30、34	23/17、25/19、27/22、30/25、34/26	42(根据工况、尺寸及材质确定)
BF02B	16、22、25、28、30、34	23/17、25/19、27/22	10(根据工况、尺寸及材质确定)
BF02E	16、22、25、28、30、34	23/17、25/19、27/22	5(根据工况、尺寸及材质确定)
BF04	16、22、25、28、30、34	--	5(根据工况、尺寸及材质确定)
BF03/BF05	12、16、20、25、28	--	4

注：保护管承受压力与保护管结构形式、直径、壁厚、插入长度、温度、流速、法兰的配合有关。

●结构示意图

型号	直形保护管	锥形保护管
BF01		
BF02A		
BF02B		
BF03		—

型号	带延伸段整体式
BF04	

型号	带延伸段钢管式
BF05	

●颈部高度 H（BF01、BF02A、BF02B、BF03）

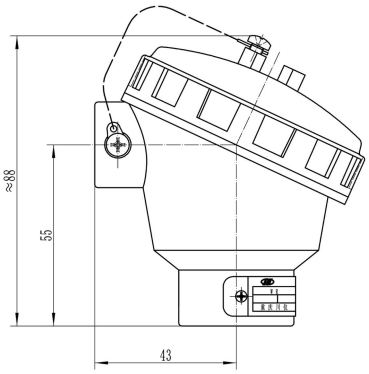
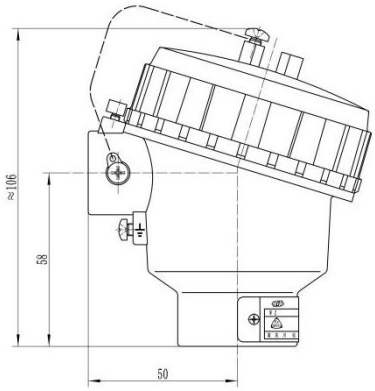
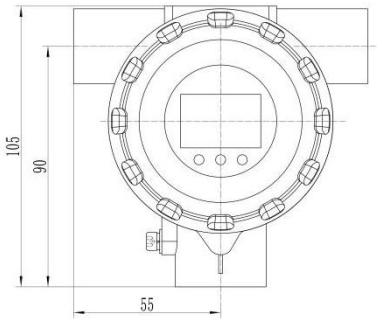
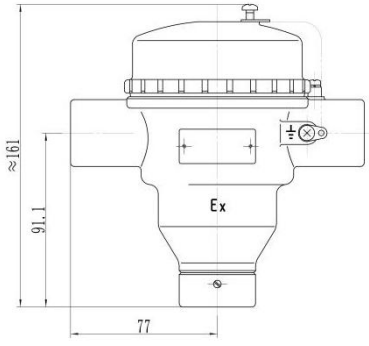
Class 系列(美洲体系)						
公称压力	Class150(PN20)	Class300(PN50)	Class600(PN110)	Class900(PN150)	Class1500(PN260)	Class2500(PN420)
颈部长度(mm)	H=60			H=80		H=100
PN 系列(欧洲体系)						
公称压力	PN2.5～PN63			PN100～PN160		
颈部长度(mm)	H=60			H=80		

一、产品总览

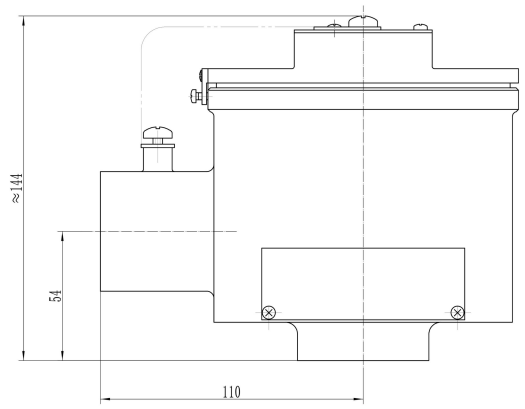
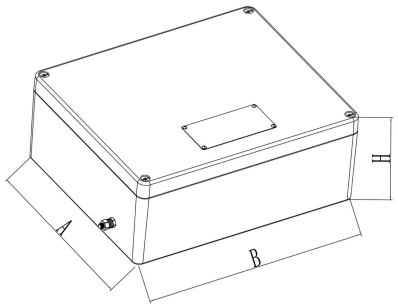
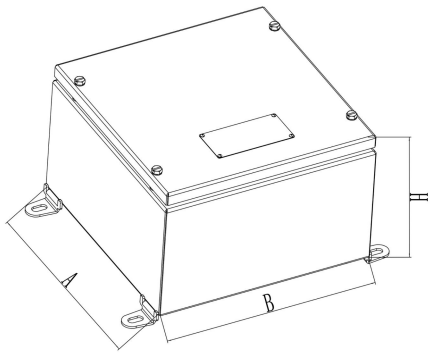
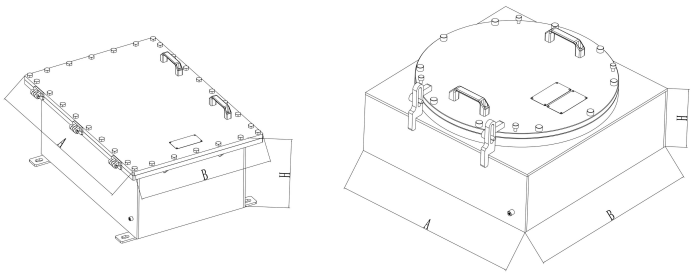
保护套管（保护管）是温度仪表（热电偶、热电阻、双金属温度计）感温元件的防护部件，安装于工艺管道或设备之上，隔离被测介质、承受过程压力与温度，并便于感温元件的安装、更换与检修。本手册系统整理各系列保护管及配套连接部件的结构形式、选型代码、规格参数与材质选用参考，供工程设计选型使用。

系列	结构形式	适用范围 / 说明
BH01	焊接式整体钻孔保护管	与工艺管道焊接连接，适用于高压工况；直形 / 锥形 / 阶梯结构
BL	固定螺纹式保护管	螺纹安装，整体式 / 钢管式；可选堆焊、喷焊、衬四氟等耐磨与防腐处理
BF	法兰式保护管	法兰安装，整体锻造 / 整体钻孔 / 钢管式；高压及高压工况首选
BDH	电站专用焊接型保护管	电厂高温高压，热套式 / 高压式 / 中低压；对接焊接安装
BDL	电站专用螺纹型保护管	电厂烟风道及中低压，螺纹 / 卡套安装
BG	光杆式保护管	非承压场合，整体式 / 钢管式；卡套螺纹 / 卡套法兰 / 活动法兰安装
SC	连接头与安装座	热电偶（阻）/ 双金属温度计连接头，及电站专用安装座
G	扩大管	管道扩径安装，螺纹 / 法兰 / 焊接形式，适配不同管径
接线盒	接线盒 / 多点接线箱	传感器接线与多测点汇总，铸铝 / 不锈钢材质
固定装置	安装固定装置	固定螺栓（KSM）/ 卡套螺栓（KGL）/ 固定法兰（FG）/ 活动法兰（FH）
参考	材质选用参考	304 / 316L / 高温合金 / 陶瓷等，按介质与温度选材

■接线盒

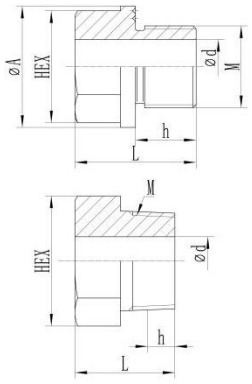
系列	外形尺寸	A 口(传感器接口)	B 口(电气接口)	材质
3 系列		M12×1 M16×1 M20×1.5 M24×1 M27×1 M33×1	M20×1.5 NPT1/2	铸铝 铸铝防盐雾处理 304 316L
5 系列		M20×1.5		
7 系列		M20×1.5		
9 系列		M20×1.5		
4 系列		M20×1.5	M20×1.5 NPT1/2	铸铝 铸铝防盐雾处理

■多点接线盒/多点接线箱

系列	外形尺寸	A 口 （传感器接口）	B 口 （电气接口）	材质
8 系列		M36×2	M20×1.5 M25×1.5 M32×1.5 NPT3/4” NPT1”	304 316L
2		协议供货		铸铝
2		协议供货		304 316L
2A		协议供货		304 316L

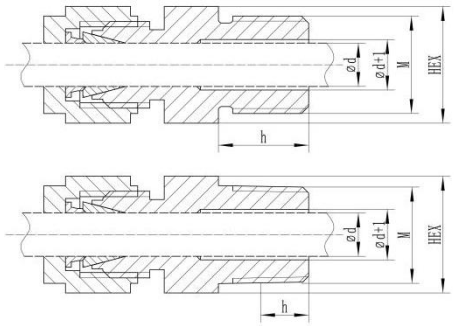
■安装固定装置

●固定螺栓(KSM)

外形	代号	规格	L	h	A	d(mm)	HEx	公称压力 Mpa(max)
	M20	M20×1.5	36	16	34	≤14	26×30	10 (注 1)
	M27	M27×2	38	20	40	≤20	32×36.9	
	M33	M33×2	42	22	45	≤25	36×41.6	
	G1	G1/2"	36	16	34	≤14	26×30	
	G2	G3/4"	43	23	40	≤20	32×36.9	
	G3	G1"	42	22	46	≤25	36×41.6	
	N1	NPT1/2"	35	8	-	≤14	26×30	
	N2	NPT3/4"	33	8.6	-	≤20	32×36.9	
	N3	NPT1"	35	10	-	≤25	38×43.9	
	ZG1	ZG1/2"	35	7.5	-	≤16	26×30	
	ZG2	ZG3/4"	33	9.5	-	≤20	32×36.9	
	ZG3	ZG1	35	11	-	≤25	38×43.9	

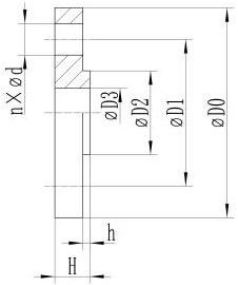
注 1：螺栓承压与保护管直径 d，螺纹规格、螺纹长度等因素有关；特殊压力等级的螺纹需单独注明。

●卡套螺栓(KGL)

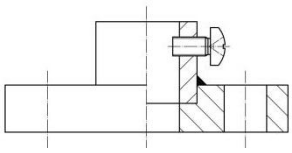
外形	代号	规格	h	d(mm)	HEx	公称压力 Mpa(max)
	M12	M12×1.5	12	3∽8	17×19.6	10 (注 2)
	M16	M16×1.5	14	3∽12	22×25.4	
	M20	M20×1.5	16	3∽14	26×30	
	M27	M27×2	20	3∽20	32×36.9	
	M33	M33×2	23	3∽25	40×46.2	
	G1	G1/2"	16	3∽14	26×30	
	G2	G3/4"	20	3∽20	32×36.9	
	N1	NPT1/2"	8	3∽14	22×25.4	
	N2	NPT3/4"	8.6	3∽20	32×36.9	
	ZG1	ZG1/2"	7.5	3∽16	22×25.4	
	ZG2	ZG3/4"	9.5	3∽20	32×36.9	

注 2：1、卡套承压与 d 大小、螺纹规格、螺纹长度等因素有关；特殊压力等级的卡套螺纹需单独注明。2、其他材质协议供货，其他规格可根据要求设计。3、选型举例：直形螺纹卡套 M12×1.5，偶材直径 6mm，选型为 KGL-M12-6。

●固定法兰(FG)

	型号	D0	D1	D2	H	h	n-Φd	开孔 (max)	公称压力 (MPa)	通径
	FG01	Φ60	Φ42	Φ24	10	2	4-Φ9	Φ14	2.5	/
	FG02	Φ95	Φ65	Φ45	14	2	4-Φ14	Φ18	4	DN15
	FG03							Φ18		
	FG04	Φ105	Φ75	Φ55	16			Φ25		DN20
	FG05	Φ155	Φ110	Φ76	24	2	4-Φ22	Φ38	4	DN32

●活动法兰(FH)

	型号	D0	D1	D2	d	公称压力(MPa)	材质
	FHZ01	Φ70	Φ54	Φ6	Φ8、Φ12、Φ16、Φ20	常压	碳钢
	FHH01						304

保护管材质选用参考表

标记	材质	国外对应钢号	最高使用温度℃	特点	用途
A	0Cr18Ni9	304	800	低碳不锈钢，耐晶间腐蚀性能和焊接性能良好	化工、纺织、造纸、制造业、食品加工、硝酸行业、核电站
AL	00Cr19Ni10	304L	800	超低碳不锈钢，耐腐蚀，性能好，焊接性能良好	硫酸盐、纸浆、纺织、染料、制造业、制药业、核电站
AT	06Cr18Ni11Ti	321	800	低碳不锈钢，耐晶间腐蚀性能和焊接性能良好	化工、纺织、造纸、制造业、食品加工、硝酸行业、核电站
H	0Cr17Ni2Mo2	316	800	耐酒石酸、磷酸、硫酸腐蚀，抗晶间腐蚀好，焊接性能良好	同上
HL	00Cr17Ni14Mo2	316L	800	超低碳不锈钢，耐腐蚀性能比 316 好，焊接性能良好	同上
P	0Cr25Ni20	310S	1100	抗腐蚀性能好，耐氯蚀，同温抗氧化	锅炉、鼓风炉、水泥炉窑、原油和石油工业、高温流化床、电站
B	GH3030		1100	镍基高温合金，抗氧化性、耐腐蚀性优良，焊接性能良好	燃烧炉设备，在高温低压力下工作
C	GH3039		1150	镍基高温合金，抗氧化性比 GH3030 更好、使用温度更高	同上
D	GH214		1200	耐高温、抗高温氧化、抗高温气流冲刷、高温强度好	同上
K	0Cr21Ni32TiAl	Incocloy800	1100	热稳定，性好，氧化皮不易脱落，抗渗碳和渗氮	电站、炉窑、原油和石油化工
N	1Cr15Ni75Fe	Incone1600	1100	镍铬铁合金，耐腐蚀性能好，高温抗氧化，焊接性能良好	核电站、锅炉、炉窑、热处理、造纸业、食品加工
DA	PtRh6		1300	氧化条件下耐高温，在卤素、酸等溶液中耐腐蚀性能好，但易受碳、硅、硫污染	玻璃行业、化工熔炉、退火炉等炉窑
T	CYT101		1200	新型高温合金，具有较高的高温强度和耐磨性能，具有很好的抗硫化能力，抗氧化能力优异，适合在高温腐蚀性气氛中使用，焊接性能及加工性能良好	燃烧炉、热交换器、锅炉、炉窑、造纸业、高温硫化床、电站
TB	CYT104		1000	耐高温气流及颗粒的冲刷，具有优异的高温和高温抗氧化及硫化能力	同上
TC	CYT108		1200	耐高温，抗高温氧化，抗高温气流冲刷，高温强度好	同上
TD	CYT301		1100	耐高温、抗磨损、抗氧化、不蠕变、耐高温腐蚀	循环流化床锅炉、垃圾焚烧炉(垃圾燃烧温度、垃圾燃烧上层烟气温度)
TE	CYT302		1100	耐高温、抗磨损、抗氧化、不蠕变、耐酸/碱高温腐蚀、耐高温油/沥青腐蚀、	水泥回转窑(三级筒、四级筒、五级筒、三级风管、分解炉、窑尾烟室、窑头罩)、钢铁热风炉(拱顶、送风管道)、石化裂解炉。
TH	CYT303		1100	耐高温、抗磨损、抗氧化、不蠕变、耐腐蚀	循环流化床锅炉
CT	Cr25Ti		1100	抗氧化、高温耐磨性能差	水泥回转窑
ZA		20#碳钢	500	中低温强度优异，焊接性能良好	锅炉管道等
ZB	12Cr1MoV		700	中温强度优异，焊接性能良好	锅炉高压管道
ZC	15NiCuMoNb5-6-4		700	中温强度优异，焊接性能良好	锅炉高压管道
ZD	15CrMo		700	中温强度优异，焊接性能良好	锅炉高压管道
ZE		A182F91	700	中温强度优异，焊接性能良好	锅炉高压管道
		A182F92	700	中温强度优异，焊接性能良好	锅炉高压管道
		2205		耐酸耐碱及海水腐蚀	精细化工、石油化工
		2507		耐酸耐碱及海水腐蚀	精细化工、石油化工
HC		哈氏 C-276	700	耐点蚀、抗晶间腐蚀、高温力学性能良好	精细化工、石油化工
HB		哈氏 B	700	耐点蚀、抗晶间腐蚀、高温力学性能良好	精细化工、石油化工
TT	钛	Ti		强酸强碱	精细化工、石油化工
TA	钽	Ta		强酸强碱	精细化工、石油化工
ME	蒙乃尔	MONEL		耐酸耐碱及海水腐蚀	精细化工、石油化工
R	CB1	刚玉质	1600	陶瓷保护管，耐高温、耐酸碱、能在腐蚀，性介质中使用，但不能承受碰撞，易脆断	高温加热炉等场合
M	MoSi2	二硅化钼	1600	金属陶瓷保护管，耐高温、抗腐蚀、气密性好、耐热冲击、抗冲刷，但脆性大	石油化工、天然气、水泥、冶金、机械行业等高温腐蚀场合
S	SiC	再结晶碳化硅	1600	非金属陶瓷保护管，高温抗氧化、抗腐蚀、抗热冲击、抗冲刷、但脆性大	石油化工、天然气、水泥、冶金、机械行业等高温腐蚀场合
SS	SiC-Si	新型碳化硅	1400	非金属陶瓷保护管，强度高、耐腐蚀、抗氧化、耐磨损、热导率高能承受急剧的温度变化	冶金、玻璃、水泥等工业炉窑以及要求耐磨的场合

服务支持与联系方式

3.1服务体系

选型支持：工况参数确认，保护管结构形式与材质方案建议

技术咨询：参数与选型答疑，螺纹 / 法兰接口形式匹配

资料提供：参数文件 / 结构示意图，安装与维护说明

现场服务：安装调试支持，投运前检查要点指导

备件供应：保护管及配件按型号长期配套

3.2交付与维护要点

供货范围：保护管本体及选配螺纹 / 法兰连接件按订货明细供货，随货提供参数文件与结构图

现场条件：高压或危险区安装须符合相应规范，保护管就近安装于感温点

焊接要求：焊接式保护管现场焊接须特别注明，确保焊缝质量与密封

维护指导：提供安装、焊接与日常巡检要点指导

3.3联系方式

启栅（上海）自动化设备有限公司

QISON (SHANGHAI) AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD.

公司地址	上海市宝山区陆翔路111弄6号
销售热线	021-66020232
企业邮箱	sales@qishan-sh.com
企业网址	www.qishan-sh.com