

晋中市太谷区铸造协会团体标准
《“太谷铸造”产品技术规范 螺纹式球墨铸铁管路连接件》
编制说明

(2024002-T-TGZX)

编制单位：晋中市太谷区市场监督管理局

团体标准

《“太谷铸造”产品技术规范 螺纹式球墨铸铁管路连接件》

编制说明

一、工作简介

（一）任务来源

本任务来源于晋中市太谷区铸造协会《关于印发 2024 年第二批晋中市太谷区铸造协会团体标准项目计划的通知》（太谷铸协〔2024〕5 号）要求，《“太谷铸造”产品技术规范 螺纹式球墨铸铁管路连接件》团体标准为此次制定的计划项目，项目计划编号为 2024002-T-TGZX。

（二）主要起草单位

参加本标准制定的起草单位包括晋中市太谷区市场监督管理局、晋中市太谷区铸造协会、卡耐夫集团（山西）管道系统有限公司、山西太谷晋峰铸造有限公司、山西龙成玛钢有限公司、太谷县双联玛钢厂、赣玛管业科技（山西）有限公司、太谷县天和管业有限公司、山西聚龙铸造有限公司、山西博特玛钢有限公司、山西荣盛玛钢铸造有限公司、山西省太谷县神宝玛钢有限公司、太谷县永明机械模具制造厂、山西省机械产品质量监督检验站、山西省玛钢产品质量检验检测中心、苏州工业园区中环科技有限公司、麦斯达夫标准化服务（山西）有限公司。

(三) 主要起草人

主要起草人、工作单位、具体任务分工见表 1。

表 1 起草人信息一览表

姓名	工作单位	任务分工
霍俊伟	晋中市太谷区市场监督管理局	关键技术指标采集、确认
袁珏	晋中市太谷区市场监督管理局	协助确定标准框架、样品搜集
史永杰	晋中市太谷区市场监督管理局	关键技术指标采集、确认
周永军	晋中市太谷区铸造协会 卡耐夫集团（山西）管道系统有限公司	关键技术指标采集、确认
白伟杰	山西太谷晋峰铸造有限公司	关键技术指标采集、确认
张慧平	赣玛管业科技（山西）有限公司	关键技术指标采集、确认
游瑞瑞	山西聚龙铸造有限公司	关键技术指标采集、确认
史志飞	山西博特玛钢有限公司	关键技术指标采集、确认
陈鑫	太谷县永明机械模具制造厂	关键技术指标采集、确认
王磊	山西省机械产品质量监督检验站	关键技术指标确认
董秋忠	苏州工业园区中环科技有限公司	关键技术指标确认
郑波	麦斯达夫标准化服务（山西）有限公司	标准起草
侯晓婷	麦斯达夫标准化服务（山西）有限公司	标准起草

二、制定本标准的必要性、目的和意义

(一) 必要性

为配合“太谷铸造”区域公用品牌认证工作，先期研制一项晋中市太谷区铸造协会团体标准《“太谷铸造”产品技术规

范 螺纹式球墨铸铁管路连接件》（同时作为 CECS 标准的基础技术资料），在 CECS 标准正式发布（预计为 2025 年下半年）前的过渡期内配合“太谷铸造”区域公用品牌认证实施过程中用作螺纹式球墨铸铁管路连接件产品技术规范使用，待 CECS 标准正式发布后，由 CECS 标准替代该标准。

（二）目的和意义

铸造产业是晋中市太谷区的传统产业、支柱产业、民生产业。历经近 50 年发展，目前，太谷区拥有铸造企业 112 家，其中规上企业 66 家，总产能 188 万吨，年产量 120 万吨，年产值 76 亿元，直接从业人员 3.5 万人，间接从业人员近 10 万人。拥有“中国玛钢铸件产业基地”“中国玛钢产业基地”“中国玛钢外贸孵化基地”三大金字招牌，形成了玛钢管件、沟槽管件、电力金具、五金铸件、井盖雨篦五大类传统产品及健身器材、消防器材、阀门三大类转型产品，并不断向航空铸镁铸铝件、核电不锈钢焊接件、汽车高铁铸铁件等领域延伸的“5+3+N”高端产品矩阵。管路连接件占全国市场 2/3 以上，电力金具占全国市场 4/5，沟槽管件占全国市场 1/5，经销网点 3000 余家，产品远销欧美、中东、南亚等 40 多个国家，创造了“世界玛钢在中国，中国玛钢在太谷”的辉煌业绩。

2022 年 9 月，太谷玛钢专业镇入选山西省首批十大重点专业镇以来，晋中市太谷区以“深化绿色内涵 推动产业升级”

为主题，以打造“全国首家玛钢绿色铸造小镇”为目标，以“绿色化、智能化、创新化、集群化”建设为抓手，以产业链“延链补链强链”为切入点，全力建设产业生态全、产业竞争力强、产业结构优的标杆专业镇。

作为太谷玛钢的拳头产品，螺纹式球墨铸铁管路连接件广泛应用于给水、消防、燃气、蒸汽设备管道系统等行业领域。本标准将从承压性能、附着力、冷热循环性能、压扁性能等关键技术指标及相应试验方法入手，以期对螺纹式球墨铸铁管路连接件的设计、生产起到引领、规范作用，推动铸造行业高质量发展。

三、主要起草过程

（一）编制过程

任务下达后，标准牵头单位广泛查阅了相关的法律法规、政策文件、现行标准、技术文件等，调研走访了多家单位，了解太谷区各大螺纹式球墨铸铁管路连接件厂家的生产方法。同时邀请了行业内具有代表性的企业、检测机构等单位参与该标准的制定工作，成立了标准起草工作组，共同研究确定了标准初稿。

2024年10月15日，标准起草工作组现场调研了卡耐夫集团（山西）管道系统有限公司关于球墨铸铁管路连接件规格、壁厚、螺纹有效长度、锌层平均厚度、承压性能、轴线夹角、螺纹轴线垂直度等生产技术参数；2024年10月16日，

标准起草工作组实地调研赣玛管业科技（山西）有限公司，采集了螺纹式球墨铸铁管路连接件的锌层平均厚度、承压性能、轴线夹角、螺纹轴线垂直度的关键技术指标数据。标准起草工作组对太谷区螺纹式球墨铸铁管路连接件产品进行了调研分析，具体生产数据见表 2（见下页）、附件 1。

表 2 《“太谷铸造” 产品技术规范 螺纹式球墨铸铁管路连接件》各企业关键技术指标一览表

生产单位	技术指标										出口地
	规格	壁厚	螺纹有效长度	锌层平均厚度	球化率	铁素体	渗碳体	承压性能	轴线夹角	螺纹轴线垂直度	
卡耐夫集团 (山西) 管道系统有限公司	1/2~4	≥2.3mm	≥11.4mm	≥70 μ m	≥80%	≥70%	≤3%	3.0MPa	45° 90° 180° 偏差 25' 与 3287 保持一致	≤0.7	韩国、马来西亚、中东、土耳其
赣玛管业科技(山西)有限公司	1/2~4	≥ 2.50mm	≥11.5mm	≥85 μ m	≥80%	≥70%	0	3.0MPa	45° 90° 180° 偏差 25' 与 3287 保持一致	≤0.7	意大利、巴西、台湾地区、中东、 韩国、英国、美国

四、团体标准编制原则和确定团体标准主要内容的论 据

（一）编制原则

1.先进性原则

标准起草工作组以国内螺纹式球墨铸铁管路连接件客户的需求为基础，选取国内先进标准 GB/T 1348、CJ/T 137 中的技术指标参数进行充分论证研究，并结合太谷主要厂家卡耐夫集团（山西）管道系统有限公司、山西太谷晋峰铸造有限公司、山西龙成玛钢有限公司、太谷县天和管业有限公司、山西博特玛钢有限公司、太谷县永明机械模具制造厂等公司的产品技术指标，确定标准的主要内容和技术指标。

2.规范性原则

多次召开标准编写研讨会，专家及相关人员就标准的框架结构、技术指标广泛讨论，发表意见。标准的格式和语言表述符合 GB/T 1.1—2020 的要求，确保标准内容的规范。

3.适用性原则

标准中规定的技术指标立足当前国家标准的技术参数，技术内容既符合国家政策及规范性文件要求，又紧密切合实际，保障螺纹式球墨铸铁管路连接件的规范有序生产。

（二）制定依据

- 1.《中华人民共和国标准化法》
- 2.《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起

草规则》(GB/T 1.1—2020)

3. 《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》(GB/T 20001.10—2014)

(三) 与现行法律、法规、标准的关系

此标准符合现行法律法规。

本标准在编写过程中与《螺纹式球墨铸铁管路连接件》(T/TGZX 002-2024) 相比, 修改方面如下:

1. 根据走访调研太谷区具有代表性的螺纹式球墨铸铁管件生产企业, 确定本标准适用于额定工作压力不低于 3.0 Mpa, 公称尺寸为 DN 15~DN 100, 温度范围在 -30°C~+120°C 螺纹式球墨铸铁管路连接件的设计、生产和检验;

2. 管路连接件本体金相组织应符合下列要求:

——球化率 $\geq 80\%$;

——铁素体 $\geq 70\%$;

——渗碳体 $\leq 3\%$ 。

3. 尺寸允许公差调整情况见表 1;

表 1 尺寸允许公差

结构尺寸 DN	≤ 30	$> 30 \sim \leq 50$	$> 50 \sim \leq 75$	$> 75 \sim \leq 100$
公差 mm	± 1.0			± 1.5

4. 壁厚尺寸调整情况见表 2;

表 2 壁厚尺寸

公称尺寸 DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
壁厚 mm	≥2.3	≥2.5	≥2.7	≥2.9	≥3.0	≥3.2	≥3.4	≥3.7	≥4.0

5. 螺纹的有效长度见表 3。

表 3 螺纹的有效长度

公称尺寸 DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
有效长度 mm	≥11.4	≥12.7	≥14.5	≥15.7	≥16.2	≥20.0	≥22.1	≥25.0	≥30.7

6. 管件螺纹的轴线测定角度的偏差不超过± 25'。

7. 管件压扁性能修改情况见表 4。

表 4 管路连接件外径压扁率

规格	指标	
	压扁率 %	压扁速度 mm/min
DN 15~DN 40	≥10 (连接件表面及螺纹部分均无可见裂纹)	≤25
DN 50~DN 100	≥5 (连接件表面及螺纹部分均无可见裂纹)	≤25

8. 承压性能试验调整为管路连接件完成后应排除系统内试验介质水中的空气，启动试验装置以 0.1 MPa/min 的速率匀速施压。施压至额定工作压力 3.0 MPa 停止施压，观察试样各部位变化。试样无异常继续施压，施压至允许工作压力的 4 倍压力时停止施压。

本标准在编写过程中充分借鉴了目前正在修订的国家标准《可锻铸铁管路连接件》（计划号：20230302-T-607），具体内容如下：

- 1.管件按结构型式和应用领域分类；
- 2.检验规则分为出厂检验和型式检验方法；
- 3.产品标志增加当铸件空间限制无法实现标注时，允许省去上述标注内容。这些省略部分应在包装材料上标出；
- 4.包装要求宜选用纸箱等可回收、可降解类材料包装，包装不应破损，并附有合格证，证上应有厂名、检验员签章或代号、检验日期；
- 5.储存条件为产品储存应置于离地面 20cm 以上，通风良好、干燥的室内，不应和有腐蚀性的化学物品储存一室；
- 6.删除产品自出厂日期起，防锈期限为半年；

本标准在编写过程中借鉴《球墨铸铁件》（GB/T 1348—2019），球墨铸铁牌号应符合 QT450-10 的铸件壁厚、屈服强度、抗拉强度、断后伸长率性能要求。

五、主要条款的说明

（一）范围

本文件规定了螺纹式球墨铸铁管路连接件的产品规格、分类和标记，技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和储存。

本文件适用于额定工作压力不大于 3.0 Mpa，公称尺寸为 DN 15~DN 100，温度范围在-30℃~+120℃螺纹式球墨铸铁管路连接件的设计、生产和检验。

(二) 规范性引用文件

本标准引用现行国标和行标，标准清单如下：

《金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法》(GB/T 228.1—2021)

《金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分：试验方法》(GB/T 231.1)

《球墨铸铁件》(GB/T 1348—2019)

《计数抽样检验程序 第 1 部分：接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划》(GB/T 2828.1—2012)

《周期检查计数抽样程序及表 (适用于对过程稳定性的检验)》(GB/T 2829—2002)

《可锻铸铁管路连接件》(GB/T 3287—2011)

《铸铁牌号表示方法》(GB/T 5612)

《表面粗糙度比较样块 第 1 部分：铸造表面》(GB/T 6060.1)

《运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱》(GB/T 6543)

《55°密封管螺纹 第 1 部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹》(GB/T 7306.1)

《55°密封管螺纹 第 2 部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹》(GB/T 7306.2)

《塑料编织袋通用技术要求》(GB/T 8946)

《球墨铸铁金相检验》(GB/T 9441)

《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》(GB/T 13912—2020)

《给水衬塑可锻铸铁管路连接件》(CJ/T 137—2008)

(三) 术语和定义

GB/T 1047、GB/T 1348、GB/T 5611 界定的以及下列术语和定义适用于本文件，定义了“球墨铸铁”“管件”“球墨铸铁管路连接件”“公称尺寸”“出口”“主管”“支管”“加强筋”“倒角”。

其中“球墨铸铁管路连接件”定义重点参考 GB/T 13295 中 3.1 和 3.3，其余术语的定义均摘抄自现行国家标准。

(四) 产品规格、分类和标记

产品规格来源主要参考太谷区铸造行业重点企业实物技术指标进行统计分析，结合国内螺纹式球墨铸铁管路连接件客户的产品需求综合考虑确定。

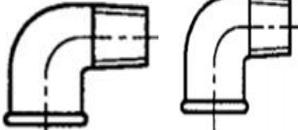
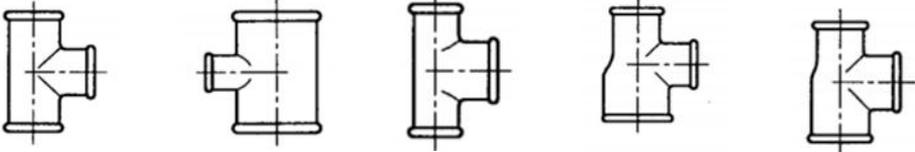
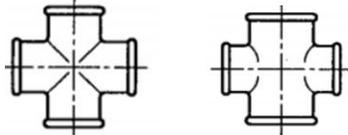
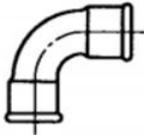
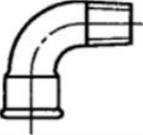
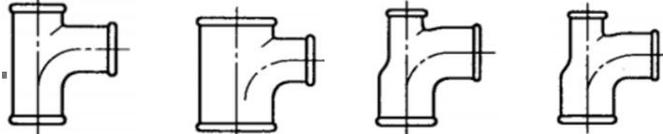
管路连接件的规格应符合表5的规定。

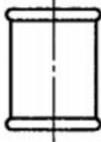
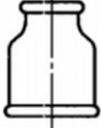
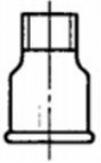
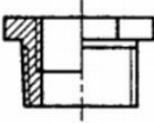
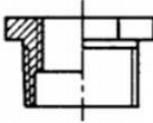
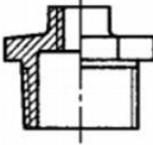
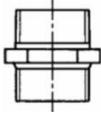
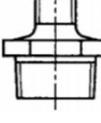
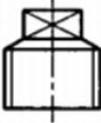
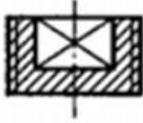
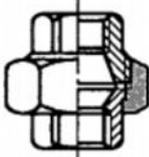
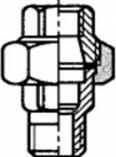
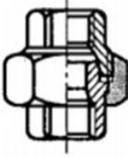
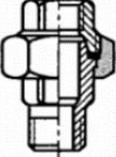
表 5 管路连接件的规格

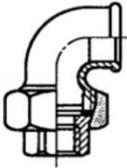
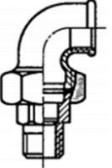
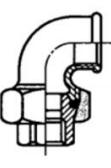
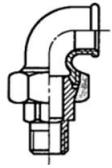
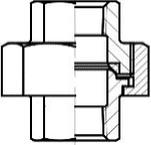
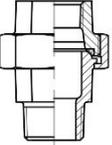
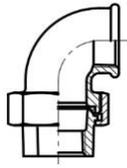
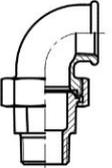
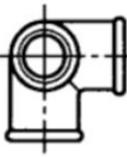
管路连接件规格	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	4
公称尺寸 DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100

管件的型式符号应符合表 6 的规定。

表 6 管路连接件的型式和符号

型式	符号					
A 弯头	A1  (90)		A1/45°  (120)	A4  (92)		A4/45  (121)
B 三通	B1  (130)					
C 四通	C1  (180)					
D 短月弯	D1  (2a)	D4  (1a)				
E 单弯三通及双弯三通	E1  (131)				E2  (132)	
G 长月弯	G1  (2)	G1/45°  (41)	G4  (1)	G4/45°  (40)	G8  (3)	

型式	符号				
M 外接头	M2 M2 R-L  (270)		M2  (240)	M4  (529a)  (246)	
N 内外螺丝内接头	N4    (241)			N8 N8 R-L  (280)  (245)	
P 锁紧螺母	P4  (310)				
T 管帽 管堵	T1  (300)		T8  (291)	T9  (290)	T11  (596)
U 活接头	U1  (330)	U2  (331)	U11  (340)	U12  (341)	

型式	符号					
UA 活接弯头	UA1  (95)	UA2  (92)	UA11  (96)	UA12  (98)		
UC 铜芯活接头	UC1  (342)	UC2  (343)				
UCA 铜芯活接弯头	UCA1  (99)	UCA2  (100)				
Za 侧孔弯头侧孔三通	Za1  (221)	Za2  (223)				

(五) 技术要求

规定了螺纹式球墨铸铁管路连接件的指标，包括材料、外观、力学性能与金相组织、型式尺寸、壁厚、螺纹、密封性能、承压性能和压扁性能共九个项目。

(六) 试验方法的选择

本章给出了螺纹式球墨铸铁管路连接件的热镀锌层、外观、力学性能与金相组织、型式尺寸、壁厚、螺纹、密封性

能、承压性能和压扁性能等各项目选择适合的方法试验。

（七）检验规则

本章分别阐述了产品检验分类和检验项目，对出厂检验和型式检验两个检验项目分别进行规范要求。

（八）标志、包装、运输和贮存

本章给出了螺纹式球墨铸铁管路连接件在标志、包装、运输和贮存过程中应遵循的相关规范要求。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现过重大分歧。

七、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况

国际标准和国外先进标准：经查新，现行国际标准《Design method for ductile iron pipes》（ISO 10803:2011），旨在规范球墨铸铁管件的设计方法，而本文件的研究主体为螺纹式球墨铸铁管路连接件的生产过程中的关键性技术指标。

经查新，暂未有螺纹式球墨铸铁管路连接件相关的现行国家、行业、地方标准。本文件的制定过程将参考山西省机械产品质量监督检验站有限公司验证不同温度下螺纹式球墨铸铁管路连接件壁厚的承压性能和密封性能实验检测结果，并统筹兼顾标准提出单位的意见以及业界共识。

八、贯彻团体标准的要求和措施建议

（一）组织措施

此标准为团体标准，建议标准发布后广泛组织相关政府部门、生产企业、模具工厂、检测机构、经销渠道积极宣贯该标准。在今后的产品质量抽检工作中，采用本标准对螺纹式球墨铸铁管路连接件产品进行检测。

（二）技术措施

建立完善标准实施信息反馈机制，畅通标准实施信息反馈渠道，收集实施过程中反馈的问题。及时做好答疑释疑工作，必要时对标准进行修订。

（三）实施措施

建议本标准编制完成后尽快发布，在晋中市太谷区铸造协会指导下，由标准起草工作组组织在相关螺纹式球墨铸铁管路连接件生产公司、检测机构之间宣贯实施。

九、预期效益分析

作为太谷玛钢的拳头产品，螺纹式球墨铸铁管路连接件广泛应用于给水、消防、燃气、蒸汽设备管道系统等行业领域。本标准将瞄准国内外终端客户的中高端需求，充分利用太谷玛钢遍布全国地市级以上城市 3000 余家的经销网点优势，扎实做好标准化需求分析，选好定准承压性能、压扁性能等关键技术指标以及相应试验方法，引领太谷铸造产业提供高品质的管路连接件产品。同时，对于促进山西省乃至全

国球墨铸铁铸造行业的标准化、规范化发展也将起到积极的推动作用，从而实现铸造产业的高质量发展。

十、参考文献

1.GB/T 13295-2019 水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件

2.JG/T 398-2019 钢筋连接用灌浆套筒

3.T/CNHA 1004—2017 消防及燃气用螺纹式球墨铸铁管件

4.T/SXZX 011-2023 螺纹式球墨铸铁管件

5.T/TGZX 002—2024 螺纹式球墨铸铁管路连接件

标准起草工作组

2024年11月

附件 1:

卡耐夫集团（山西）管道系统有限公司

公称尺寸 DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
壁厚 mm	≥2.3	≥2.5	≥2.7	≥2.9	≥3.0	≥3.2	≥3.4	≥3.7	≥4.0
螺纹的有效长度 mm	11.4	12.7	14.5	15.7	16.2	20.0	22.1	25.0	30.7

赣玛管业科技（山西）有限公司

公称尺寸 DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
壁厚 mm	≥2.5	≥3.0	≥3.0	≥3.5	≥3.5	≥4.0	≥4.0	≥4.5	≥5.0
螺纹的有效长度 mm	11.5	13.5	15.5	17.5	17.5	22.5	24.0	26.0	30.0