



中国石油

CDP

油气储运项目设计规定

CDP-S-OGP-AC-020-2014-3

代替 CDP-S-OGP-AC-020-2011-2

油气管道工程

辐射交联聚乙烯热收缩带/套(热熔胶型)

及补伤片技术规格书

Heat shrinkable sleeve and patch Specification

2014-12-25 发布

2015-01-10 实施

中国石油天然气股份有限公司天然气与管道分公司 发布

声 明

《油气储运项目设计规定》(CDP)是“标准化、模块化、信息化”设计工作的成果文件,编制过程中,集成了管道建设和运行管理中的经验教训,凝聚了中石油集体智慧,体现了新的管理体制对设计的要求以及当前油气储运建设技术的进步和最新发展。各单位在工程项目建设过程中,应严格按照 CDP 确定的建设标准、规定的技术要求,本着优化简化设计,确保操作运行安全,降低工程投资的原则,组织好项目建设,严禁超标建设。

CDP 文件由天然气与管道分公司提出并归口管理,在未事先得到天然气与管道分公司的书面同意之前不得向第三方泄露 CDP 文件的任何部分或全部内容,不得复制、储存或以任何形式和途径(包括电子、复印、翻版或其他形式途径)传输 CDP 文件的任何部分或全部内容,不得将 CDP 文件的任何部分或全部内容用于天然气与管道业务范围外的项目。

CDP 文件编制单位如以 CDP 文件为基础申报国标、行标和企业标准,需取得天然气与管道分公司的批准。各单位不得使用其他单位编制的 CDP 成果文件相关内容用于申报国标、行标和企业标准。

建设单位与设计承包商、工程承包商、供应商签订合同时,应在合同中明确仅限于在合同规定的工作范围内使用 CDP 文件,并按照上述要求做好 CDP 文件的保密工作。

前 言

为了加强设备、材料的采购过程管理，统一油气储运项目设备材料技术规格书的编制格式、主要订货技术要求和技术评分标准，按照中国石油天然气与管道分公司“标准化 模块化 信息化”设计工作的要求，特编制本技术规格书。

本文件包括技术条件、数据单和技术评分表三部分内容：

——技术条件部分为各工程项目通用并统一的技术要求；未经发布单位批准，任何单位或个人不得对该部分进行修改；

——数据单为根据各工程项目实际情况，填入的用于订货的参数，应按照建设项目管理程序，经审批后用于订货；

——技术评分表是招标投标过程中通用的技术组评分标准，如需根据工程项目特点进行调整、修改的，应按照建设项目管理程序，经审批后方可使用。

本文件是在 CDP-S-OGP-AC-020-2011-2《辐射交联聚乙烯热收缩带（套）及补伤片技术规格书》的基础上修订完成，本文件与 CDP-S-OGP-AC-020-2011-2《辐射交联聚乙烯热收缩带（套）及补伤片技术规格书》相比主要变化如下：

——本技术规格书按照《油气储运项目设计规定》CDP-P-GUP-OP-006-2010-2 CDP 技术规格书编制规定要求进行编写；

——增加了对钻穿越用热收缩带及配套底漆的技术要求；

——参照 CDP-G-OGP-OP-058-2014-1《埋地钢质管道聚乙烯热收缩带（热熔胶型）补口技术规定》修订了热收缩带及配套底漆的部分性能要求。

本文件由中国石油天然气股份有限公司天然气与管道分公司提出并归口管理。

本文件起草单位：中国石油天然气管道科学研究院

本文件主要起草人：李海坤 朱琳 徐昌学 张国栋 钟婷 张迪 闫洁

本文件主要审查人员：苗承武 张其滨 卜祥军 李英义 葛艾天 刘玲莉 刘金霞

罗峰 黄留群 黄春蓉 董振丰 廖宇平

本文件由中国石油天然气管道科学研究院负责具体技术内容的解释。

联系人：李海坤

联系电话：03162174359

本文件在执行过程中，如有任何意见和建议，请反馈至：

中国石油天然气股份有限公司天然气与管道分公司三化工作秘书处

地址：北京市宣武区广安门内大街甲 311 号院中国石油管道大厦 9 层 邮政编码 100053

联系人：郑伟

联系电话：010-69217733

电子邮箱：zhengwi-2390@cppe.com.cn



中国石油

中国石油天然气股份有限公司
天然气与管道分公司

CDP

文件编号： CDP-S-OGP-AC-020-2014-3

第 1 页 共 32 页

油气管道工程

辐射交联聚乙烯热收缩带/套(热熔胶型)及补伤片

技术条件

Technical Requirement for Heat shrinkable Sleeve and Patch

目 次

1	范围.....	1
2	名词定义.....	1
3	总体要求.....	1
4	遵循的标准、规范.....	2
5	供货范围及界面.....	3
6	热收缩带/套技术要求.....	3
7	补伤片技术要求.....	9
8	检验和测试.....	11
9	备品备件及专用工具.....	11
10	标志.....	11
11	包装和运输.....	12
12	技术文件提交要求.....	12
13	技术服务.....	13
14	验收.....	13
15	售后服务.....	13

1 范围

本技术规格书规定了最高运行温度不超过 70℃ 的油气管道工程所用辐射交联聚乙烯热收缩带/套（热熔胶型）、补伤片材料在制造、性能指标、检验与试验、包装与运输、售后服务、产品验收等方面的最低要求。

本技术规格书适用于油气管道工程所用辐射交联聚乙烯热收缩带/套（热熔胶型）、补伤片材料的采购。

2 名词定义

本技术规格书用到的名词定义如下：

业主：项目投资人或其委托的管理方；

设计：承担项目工程设计任务的设计公司或组织；

供货商：是指按照本技术规格书的要求为业主设计、制造、提供成套设备/材料的公司或厂家；

分包商：负责设计和制造分包合同所规定的设备/材料公司或厂家；

技术规格书：专业公司发布的完整的技术规定，包括技术要求、数据单、技术评分表；

技术条件：各工程项目通用并统一的技术要求；

数据单：是指根据各工程项目实际情况，用于填入订货参数的文件；

技术评分表：技术评分表是招标投标过程中通用的技术组评分标准；

质保期：是指供货商承诺的对所供产品因质量问题而出现故障时提供免费维修及保养的时间段。

3 总体要求

3.1 供货商资质要求

3.1.1 供货商证书要求

所有主要材料的供货商均需具有与所提供产品相应的营业执照、ISO9001 质量保证体系认证证书、中石油采购网络的入网证书。

3.1.2 供货商业绩和经验要求

供货商应提供近三年来在油（气）管线的应用业绩，供货商递交的热收缩带/套实际应用清单应是真实诚信的。

3.2 强制技术条款

供货商应提供 ISO9001 质量保证体系认证证书，以及由通过国家计量认证的检测机构出具的 12 个月内的第三方检验报告，检测报告应包括本技术规格书规定的全部检测项目。

3.3 投标承诺

3.3.1 供货商职责

供货商应提供良好的售后服务和技术支持，包括现场安装演示、培训、技术咨询、现场应用指导、协助解决现场问题和为项目提供针对性服务和保障措施，国外供货商需在国内设有办事处，应有国内技

术支持能力，并有国内的技术支持人员。

3.3.2 提供资料

供货商应提交下列文件：

供货商简介；

为项目提供的材料、检验和试验、售后服务和技术支持等相关文件；

与产品相符合的营业执照；

第三方检测报告；

产品安全数据单及防护措施指导书；

ISO9001 认证书；

相应的入网证；

近三年来的业绩及证明文件。

3.3.3 质量承诺

- a) 本技术规格书意在指明该辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片采购的基本原则和最低要求，并不减轻供货商为其所提供的辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片的设计、制造、装配、检测、试验、性能和安全所负的全部责任。
- b) 供货商应对提供辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片的质量、可靠性、使用寿命、技术服务、相关责任等做出承诺。
- c) 业主使用时发生性能不合格等质量问题，供货商要赔偿由此带来的所有损失和费用。要求供货商对上述情况做出保证。
- d) 在业主选用适当和遵守保管及使用规程的条件下，从供货商发货之日起 12 个月内，因制造质量而发生损坏和不能正常使用时，供货商应该免费为业主更换，如因此而造成业主人身和财产损失的，供货商应对其予以赔偿。
- e) 由业主和设计方签发的对辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片的提议或建议，并不能免除供货商认可本技术规格书的所有要求或履行承诺时的任何责任。

3.3.4 进度承诺

供货商应对辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片供货的进度与相关责任进行承诺。该承诺被认为是合同需执行的内容。

3.3.5 其他

本技术条件应结合辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片数据单一起作为招投标文件的依据。

供货商对本规格书必须逐条做出明确答复，应逐条回答“满足”或“不满足”，并给出所提供产品的详细技术数据，对诸如“已知”、“理解”、“注意”、“同意”等不明确、不具体的答复视为不满足。对有技术指标要求的，应写出具体技术数据、指标和做出详细说明，不得仅以“满足什么的标准”或“满足”为答复。如有异于本规格书要求的，应论述其理由。

4 遵循的标准、规范

在文件出版时，所有版本均为有效。所有标准规范都会被修订，使用本技术规格书的各方应探讨、使用下列标准规范最新版本的可能性。本技术规格书指定辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片应遵循的标准规范主要包括但不限于以下所列范围：

GB/T 1040.2

塑料拉伸性能的测定 第 2 部分：模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1408.1	绝缘材料电气强度的试验方法 第1部分 工频下的试验
GB/T 1410	固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法
GB/T 1633	热塑性塑料软化点(维卡)的测定
GB/T 1725	色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
GB/T 1842	聚乙烯环境应力开裂试验方法
GB/T 5210-2006	涂层附着力的测定法 拉开法
GB/T 5470	塑料冲击脆化温度的测定
GB/T 7124	胶粘剂拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)
GB/T 15332	热熔胶粘剂软化点测定法(环球法)
GB/T 20027-2005	橡胶或塑料涂覆织物 破裂强度的测定
GB/T 23257	埋地钢质管道聚乙烯防腐层
SY/T 0414-2007	钢质管道聚乙烯胶粘带防腐层技术标准
SY/T 0447	埋地钢质管道环氧煤沥青防腐层技术标准
CDP-G-OGP-AC-058-2014-1	埋地钢质管道热熔胶型聚乙烯热收缩带补口技术规范

其它未列出的与本产品有关的标准规范, 供货商有义务主动向业主和设计提供。所有标准规范均应为项目采购期时的有效版本。

5 供货范围及界面

在合同规定的时间内提供的供货范围应包括但不限于以下内容:

- 带配套环氧底漆的辐射交联聚乙烯热收缩带
- 带配套环氧底漆的辐射交联聚乙烯热收缩套
- 定向钻穿越专用带配套环氧底漆的辐射交联聚乙烯热收缩带
- 补伤片
- 热熔胶
- 底漆涂刷工具

供货商认为需要配套提供的其他附属专用工具(如有)和材料, 供货商有义务加以说明, 以供业主选择。

6 热收缩带/套技术要求

6.1 一般规定

- a) 产品出厂时应有使用说明书、合格证、质量检验报告、安全数据表等技术资料。
- b) 产品应包装完好, 包装上应注明产品型号、批号、生产商名称、生产日期和储存有效期。
- c) 应按照供货商提供的说明书要求储存防腐材料。
- d) 每种型号(牌号)的防腐材料均应由通过国家计量认证的质检机构, 按照本规定对材料及其所形成的防腐层进行检验。
- e) 产品使用寿命不低于30年。

6.2 规格尺寸

6.2.1 热收缩套

- a) 管径 $\geq\Phi 508$: 正常操作下在相应管道上收缩后的最小长度 $\geq 520\text{mm}$;
- b) 管径 $<\Phi 508$: 正常操作下在相应管道上收缩后的最小长度 $\geq 450\text{mm}$;
- c) 收缩前的最小直径为管道外径+40mm。
- d) 厚度: 按表1执行。

6.2.2 热收缩带

- a) 管径 $\geq\Phi 508$: 正常操作下在相应管道上收缩后的最小宽度 $\geq 520\text{mm}$;
- b) 管径 $<\Phi 508$: 正常操作下在相应管道上收缩后的最小宽度 $\geq 450\text{mm}$;
- c) 长度:

管径 $\leq 700\text{mm}$ 时, 收缩前的最小长度按式(1)计算:

$$L = \pi \times D \times 1.07 + 120 \text{ (mm)} \quad (1)$$

管径 $> 700\text{mm}$ 时, 收缩前的最小长度按式(2)计算:

$$L = \pi \times D \times 1.07 \quad (2)$$

式中: D—管道外径 (mm);

L—热缩带的总长度 (mm)。

表 1 一般线路用热收缩带/套的厚度

序号	适用管径 (mm)	普通型 (mm)		高密度型 (mm)	
		基 材	胶 层	基 材	胶 层
1	≤ 400	≥ 1.2	≥ 1.2	≥ 1.0	≥ 1.5
2	> 400	≥ 1.5			

表 2 穿越用热收缩带厚度

序号	类 型	基材厚度	胶 层	总厚度
1	纤维增强型	≥ 1.8	≥ 1.2	≥ 3.0
2	普通型	≥ 1.8	≥ 1.2	≥ 3.0

6.2.3 热收缩带固定片的规格应符合表 3 的要求。

表 3 热收缩带固定片的规格

序 号	项 目		指 标
1	宽度	管径 $\geq 219\text{mm}$	$\geq 100\text{mm}$
		管径 $< 219\text{mm}$	$\geq 50\text{mm}$
2	长度		等于热收缩带收缩前宽度

6.2.4 穿越用牺牲带: 正常操作下在相应管道上收缩后的最小宽度 $\geq 200\text{mm}$ 。

6.3 产品外观

产品的基材边缘应平直，表面平整、清洁、无气泡、无疵点、无裂口及分解变色，胶层厚度应均匀，不应有杂质。

6.4 收缩率

a) 热收缩带

周向自由收缩率（200±5℃，5min）：≥15%；轴向收缩率：≤10%（在管道上实测）。

b) 热收缩套

周向自由收缩率（200±5℃，5min）：≥50%；轴向收缩率：≤10%（在管道上实测）。

c) 固定片

固定片收缩率≤5%。

6.5 性能指标

6.5.1 无溶剂环氧底漆

无溶剂环氧底漆的性能应符合表4的规定。

表4 无溶剂环氧底漆性能指标

序号	项 目		单 位	性 能 指 标	试 验 方 法
1	不挥发物含量		%	≥95	GB/T 1725
2	吸水率		%	≤0.6	SY/T 0447
3	剪切强度		MPa	≥10	GB/T 7124 ^a
4	阴极剥离 ^b	65℃，48h	mm	≤6	GB/T 23257
		23℃±2℃，30d	mm	≤15	
5	附着力	23℃±2℃	MPa	≥10	GB/T 5210-2006
		最高运行温度热水浸泡，28d	MPa	≥7	
a. 拉伸速度 2mm/min。 b. 试件涂层厚度为 300μm~400μm。					

6.5.2 一般线路用热收缩带/套性能指标

6.5.2.1 热收缩带/套聚乙烯基材的性能应符合表5 的规定。

表 5 基材的性能指标^a

序号	项 目	单 位	性 能 指 标		试验方法
			低中密度基材	高密度基材	
1	拉伸强度	MPa	≥17	≥20	GB/T 1040.2
2	断裂标称应变	%	≥400	≥400	GB/T 1040.2
3	拉伸屈服强度 (50℃)	MPa	≥7	≥7	GB/T 1040.2
4	维卡软化温度 (A50,9.8N)	℃	≥90	≥100	GB/T 1633
5	脆化温度	℃	≤-65	≤-65	GB/T 5470
6	电气强度	MV/m	≥25	≥25	GB/T 1408.1
7	体积电阻率	Ω·m	≥1×10 ¹³	≥1×10 ¹³	GB/T 1410
8	耐环境应力开裂(F50)	h	≥1000	≥1000	GB/T 1842
9	耐化学介质腐蚀 ^b (浸泡 7d)	10%HCl	%	≥85	GB/T 23257 附录 H
		10%NaOH	%	≥85	
		10%NaCl	%	≥85	
11	耐热老化 (150℃, 21d)	拉伸强度	MPa	≥14	GB/T 1040.2
		断裂标称应变	%	≥300	GB/T 1040.2
12	热冲击 (225℃, 4h)	/	无裂纹、无流淌、 无垂滴	无裂纹、无流淌、 无垂滴	GB/T 23257

^a 除热冲击外, 基材性能需经过 200℃±5℃、5min.自由收缩后进行测定, 拉伸试验速度为 50mm/min。

^b 耐化学介质腐蚀指标为试验后的拉伸强度和断裂伸长率的保持率。

6.5.2.2 热熔胶性能应符合表 6 的规定。

表 6 热熔胶的性能指标

序号	项 目	单 位	性 能 指 标	试验方法	
1	软化点 (环球法)	℃	≥最高运行温度+40 且不小于 90	GB/T 15332	
2	搭接剪切强度 (底漆钢/底漆钢)	23℃±2℃	MPa	≥1.0	GB/T 7124 ^b
		最高运行温度	MPa	≥0.07	
3	搭接剪切强度 (PE/PE, PE 对 PE 表面底漆 ^a)	23℃±2℃	MPa	≥1.0	
		最高运行温度	MPa	≥0.07	
4	脆化温度	℃	≤-15	GB/T 23257	
5	氧化诱导期 (200℃)	min	≥10	GB/T 23257	
6	吸水率 ^c (23℃±2℃)	%	≤0.1	SY/T 0414-2007 附录 B	

^a PE 对 PE 表面底漆搭接剪切强度测试适用于在 3PE 搭接部位涂刷底漆的产品。

^b 拉伸速度为 10mm/min。

^c 试件包括基材和胶, 试件规格 50mm×50mm×产品厚度。

6.5.2.3 热收缩带/套安装系统性能应符合表 7 的规定。

表 7 安装系统的性能指标^a

序号	项 目		单 位	性 能 指 标	试验方法	
1	抗冲击强度		J	≥15	GB/T 23257	
2	阴极剥离	最高运行温度, 48h	mm	≤5	GB/T 23257	
		最高运行温度, 28d	mm	≤15		
3	剥离强度	23℃±2℃	对底漆钢	N/cm	≥50 内聚破坏	GB/T 23257
			对 PE ^b		≥50 内聚破坏	
		最高运行温度	对底漆钢	N/cm	≥5 内聚破坏	
			对 PE ^b		≥5 内聚破坏	
4	耐热水浸泡（最高运行温度 30d）后剥离强度保持率 ^c	23℃±2℃	对底漆钢	%	≥75 内聚破坏	GB/T 23257
			对 PE ^b			
5	耐热水浸泡后（最高运行温度, 120d）剥离强度保持率 ^c	外观		/	热收缩带无鼓泡、无剥离、膜下无水	GB/T23257
		23℃±2℃	对底漆钢	%	≥60	
			对 PE ^b		≥60	
6	耐热老化（最高运行温度+20℃, 100d）剥离强度保持率 ^c （P ₁₀₀ /P ₇₀ , 对底漆钢、对管体涂层） ^b		%	≥75	GB/T 23257	

- a. 应按厂商产品书的规定进行热收缩带的安装。
 b. 对 PE 是指对 PE 或对底漆 PE 表面。
 c. 宜在同一试件上进行初始剥离强度与老化后的剥离强度测试。

6.5.3 定向钻穿越用热收缩带

6.5.3.1 定向钻穿越用热收缩带按照聚乙烯基材有无纤维增强分为纤维增强型和普通型两种类型。定向钻穿越用热收缩带基材的性能应符合表 8 的规定。

表 8 穿越用热收缩带基材的性能指标^a

序号	项 目	单 位	指 标		试验方法
			纤维增强型 热收缩带	普通型 热收缩带	
1	顶破强度	N	≥2000	/	GB/T 20027-2005 方法 A
2	拉伸强度	MPa	/	≥17	GB/T 1040.2
3	断裂标称应变	%	/	≥400	GB/T 1040.2
4	拉伸屈服强度（50℃）	MPa	/	≥7	GB/T 1040.2
5	维卡软化点（A50, 9.8N）	℃	≥100	≥90	GB/T 1633
6	脆化温度	℃	≤-65	≤-65	GB /T 5470

续表 8 穿越用热收缩带基材的性能指标^a

序号	项目		单位	指 标		试验方法
				纤维增强型 热收缩带	普通型 热收缩带	
7	电气强度		MV/m	/	≥25	GB/T 1408.1
8	体积电阻率		Ω·m	≥1×10 ¹³	≥1×10 ¹³	GB/T 1410
9	耐环境应力开裂(F50)		h	≥1000	≥1000	GB/T 1842
10	化学介质浸泡后的 顶破强度 (浸泡 7d)	10%HCl	N	≥1700	/	GB/T 23257 GB/T 20027-2005 方法 A
		10%NaOH				
		10%NaCl				
11	耐化学介质腐蚀 (浸泡 7d)	10%HCl	%	/	≥85	GB/T 23257
		10%NaOH			≥85	
		10%NaCl			≥85	
12	热老化后的顶破强度 (150℃, 7d)		N	≥1700	/	GB/T 20027-2005 方法 A
13	耐热老化 (150℃, 21d)	拉伸强度	MPa	/	≥14	GB/T 1040.2
		断裂标称应变	%	/	≥300	
14	热冲击 (225℃,4h)		/	无裂纹、无流 淌、无滴垂	无裂纹、无流 淌、无滴垂	GB/T 23257

a 除热冲击外，基材性能需经过 200℃±5℃、5min. 自由收缩后进行测定，拉伸试验速度为 50mm/min。

6.5.3.2 穿越用热收缩带热熔胶性能应符合表 9 的规定。

表 9 穿越用热收缩带热熔胶的性能指标

序号	项 目		单位	指 标	试验方法
1	软化点 (环球法)		℃	≥最高运行温度+40 且不低于 90	GB/T 15332
2	搭接剪切强度 ^a	23℃±2℃	MPa	≥1.8	GB/T 7124 ^b
		最高运行温度		≥0.3	
3	脆化温度		℃	≤-15	GB/T 23257
4	氧化诱导期 (200℃)		min	≥10	GB/T 23257
5	吸水率 ^c (23℃±2℃)		%	≤0.1	SY/T 0414-2007 附录 B

a 搭接剪切强度包括钢/钢、PE/PE 或 PE/PE 表面底漆。
b 拉伸速度为 10mm/min。
c. 试件包括基材和胶，试件规格 50mm×50mm×产品厚度。

6.5.3.3 穿越用热收缩带安装系统性能应符合表 10 的规定。

表 10 穿越用热收缩带安装系统的性能指标^a

序号	项 目		单 位	性 能 指 标	试验方法	
1	抗冲击强度		J	≥ 15	GB/T 23257	
2	阴极剥离	最高运行温度, 48h	mm	≤ 5	GB/T 23257	
		最高运行温度, 28d	mm	≤ 15		
3	剥离强度	23℃±2℃	对底漆钢	N/cm	≥ 70 内聚破坏	GB/T 23257
			对 PE ^b		≥ 70 内聚破坏	
		最高运行温度	对底漆钢	N/cm	≥ 10 内聚破坏	
			对 PE ^b		≥ 10 内聚破坏	
4	耐热水浸泡(最高运行温度 30d) 剥离强度保持率 ^c	23℃±2℃	对底漆钢	%	≥ 75 内聚破坏	GB/T 23257
			对 PE ^b			
5	耐热水浸泡 (最高运行温度, 120d) 剥离强度保持率 ^c	外观		/	热收缩带无鼓泡、无剥离、膜下无水	GB/T 23257
		23℃±2℃	对底漆钢	%	≥ 60	
			对 PE ^b	%	≥ 60	
6	耐热老化 (最高运行温度+20℃, 100d) 剥离强度保持率 ^c (P ₁₀₀ /P ₇₀ , 对底漆钢、对管体涂层)		%	≥ 75	GB/T 23257	

a. 应按厂商产品说明书的规定进行热收缩带的安装。
b. 热收缩带与主管 PE 的剥离强度, 是对 PE 或对 PE 表面底漆。
c. 宜在同一试件上进行初始剥离强度与老化后的剥离强度测试。

6.5.4 热收缩带用固定片

热收缩带用固定片应有良好的高温粘结性能, 在正常操作下, 固定片与热收缩带搭接部位的滑移量不超过 5mm (产品工艺评定时, 在管道上实测)。

7 补伤片技术要求

7.1 一般规定

- 产品出厂时应有使用说明书、合格证、质量检验报告、安全数据表等技术资料。
- 产品应包装完好, 包装上应注明产品型号、批号、生产商名称、生产日期和储存有效期。
- 应按照供货商提供的说明书要求储存防腐材料。
- 每种型号 (牌号) 的防腐材料均应由通过国家计量认证的质检机构, 按照本规定对材料及其所形成的防腐层进行检验。

7.2 外观

基材与胶层边缘应平直，表面应平整、清洁、基材无气泡、疵点、裂口及分解、变色，胶层厚度均匀。

7.3 尺寸

基材厚度：≥0.7mm

胶层厚度：≥0.8mm

宽 度：250mm

7.4 收缩率：≤5%

7.5 基材主要性能应符合表 11 的规定。

表 11 基材的性能指标

序号	项 目	单 位	性 能 指 标	试验方法	
1	拉伸强度	MPa	≥17	GB/T 1040.2	
2	断裂标称应变	%	≥400	GB/T 1040.2	
3	拉伸屈服强度（50℃）	MPa	≥7	GB/T 1040.2	
4	维卡软化温度（A50,9.8N）	℃	≥90	GB/T 1633	
5	脆化温度	℃	≤-65	GB/T 5470	
6	电气强度	MV/m	≥25	GB/T 1408.1	
7	体积电阻率	Ω·m	≥1×10 ¹³	GB/T 1410	
8	耐环境应力开裂(F50)	h	≥1000	GB/T 1842	
9	耐化学介质腐蚀 ^a (浸泡 7d)	10%HCl	%	≥85	GB/T 23257 附录 H
		10%NaOH	%	≥85	
		10%NaCl	%	≥85	
11	耐热老化 (150℃, 21d)	拉伸强度	MPa	≥14	GB/T 1040.2
		断裂标称应变	%	≥300	GB/T 1040.2
12	热冲击（225℃, 4h）	无裂纹、无流淌、无垂滴	无裂纹、无流淌、无垂滴	GB/T 23257	

^a 耐化学介质腐蚀指标为试验后的拉伸强度和断裂伸长率的保持率。

7.6 补伤片热熔胶性能指标应符合表 12 的要求。

表 12 补伤片热熔胶性能指标

序号	项 目	单 位	性 能 指 标	试验方法	
1	软化点（环球法）	℃	≥110	GB/T 15332	
2	搭接剪切强度 （钢/钢）	23℃	MPa	≥1.8	GB/T 7124 ^a
		最高运行温度	MPa	≥0.3	
3	搭接剪切强度 （PE/PE）	23℃	MPa	≥1.8	
		最高运行温度	MPa	≥0.3	
4	脆化温度	℃	≤-15	GB/T 23257	
5	氧化诱导期（200℃）	min	≥10	GB/T 23257	
6	吸水率 ^b （23℃±2℃）	%	≤0.1	SY/T 0414-2007 附录 B	
7	补伤片补伤后剥离强度 （对 PE），23℃	N/cm	≥50	GB/T 23257	

^a 拉伸速度为 2mm/min。
^b 试件包括基材和胶，试件规格 50mm×50mm×产品厚度。

7.7 应单独包装一定量的条状热熔胶用于填平防腐层破损处凹坑。

8 检验和测试

8.1 检验和试验

供货商应建立一套完整的、有文件记载的质量检查制度，以保证所有影响产品的安全性、可靠性、现场安装操作适应性以及长期使用性能的各种因素都已经过考虑、试验、鉴定和检验。对本产品检验项目和试验内容应符合下列条款规定：

- a) 第6章和第7章所规定的全部检验项目；
- b) 供货商认为需要进行的其他检验项目和试验内容。

8.2 记录

记录系指供货商在制造过程中所作的各种检验和试验报告，按相关规范要求检验的数据报告以及材料测试报告等。这些记录在该产品交货装运后，应保留一定时间，以备业主在验收时和所进行的各种检查时使用。

9 备品备件及专用工具

由供货商推荐并经业主认同的施工期内的备品、备件及所需的专用工具应单独列表，并单独报价。

10 标志

10.1 每个热收缩带/套应在表面做出烘烤过程中不致损坏的标记，标明产品型号、规格、生产厂名称(或商标)；每卷补伤片上应标有品名、型号、规格、生产厂名称(或商标)。

10.2 每个包装箱上应标明产品名称、型号、规格、数量、技术规格书编号、生产厂名称、地址、电话号

码、生产日期、储存期以及储存条件。

10.3 文字为中文或中英文，单位为国际单位制。

11 包装和运输

11.1 热收缩带/套的包装

底漆采用一个焊口补口使用一套的小包装，应充分考虑现场正常涂装过程中漆膜厚度的偏差并结合防腐管端头的预留长度的情况，配足用量，每套数量应保证涂刷范围（补口裸钢处）内的最小漆膜厚度满足设计要求，并附调和与涂刷工具；每个热收缩带/套胶层应用防粘材料隔离后再用塑料薄膜包装，一定数量的热收缩带/套用纸箱作外包装。箱内同时附产品说明书、生产合格证等相关文件。

11.2 补伤片的包装

每卷补伤片胶层应衬有防粘材料、塑料外包装袋，再用纸箱包装。

11.3 产品在装箱运输和存放期间直到安装前应保持清洁和干燥，并完好无损；并采取妥善措施加以保护以防止运输过程中出现的损伤或对热熔胶、底漆的污染。

12 技术文件提交要求

所有提交文件、图纸都应采用国际单位制。

12.1 投标提交的文件

投标文件至少应包括下述资料：

- 1) 业绩表及证明文件、跟踪报告；
- 2) 有关资质文件；
 - ISO 9001认证证书
 - 质量控制体系
 - 质量保证书
- 3) 对产品质量、可靠性、使用寿命、技术服务与相关责任的承诺；
- 4) 国家认证的质量检测部门出具的测试报告；
- 5) 明确的安装工艺（干膜或湿膜），以及详细的可操作性的施工作业程序。
- 6) 供货清单；
- 7) 制造/检测时间计划；
- 8) 与设计、制造、测试和验收相关的技术标准清单；
- 9) 供货商应对标书技术文件有实质性的响应；
- 10) 如果投标文件对招标技术文件有偏离，应在投标文件中列出偏差表；
- 11) 投标人认为其它应该提供的资料。

12.2 供货时提交的文件

发货时，供货商至少应提供下列文件：

- 1) 产品操作使用说明书
- 2) 储存要求及储存期
- 3) 装箱清单
- 4) 测试和检验报告
- 5) 产品合格证或质量证明书

6) 业主需要的其它文件

13 技术服务

13.1 供货商应负责所提供产品的现场安装指导及操作人员的集中培训。

13.2 当产品出现不能满足本技术规格书要求时, 供货商应按照业主要求查找原因并进行整改, 直到符合本技术规格书的要求为止。

13.3 技术服务的费用应由供货商承担。

14 验收

14.1 工厂验收

交货前至少壹周通知业主, 由业主决定是否派授权代表到工厂进行预验收。检查产品加工过程中质量记录、产品性能检验报告、抽检测试等有关情况。且由业主授权代表签字准予发货。

14.2 到货验收

货物到达业主指定地点(库房或现场)后, 业主检验如下项目:

- a) 产品信息应包含: 安全数据单 (HSE 保护推荐措施及应急保护措施)、产品使用说明书、出厂合格证或质量证明书及性能检测报告。
- b) 产品包装应完好, 并标识信息齐全清晰。
- c) 按交货清单, 清点箱(件)数, 并抽样开箱检查装箱数量。检查无误后, 业主代表在交货清单和货运单上签字确认。
- d) 热收缩带外观、规格尺寸按 CDP-G-OGP-AC-058-2014-1 文件 5.2.1 的要求进行验收; 固定片和厚度分别按 CDP-G-OGP-AC-058-2014-1 文件表 2 和表 3 的要求进行验收。
- e) 一般线路用热收缩带材料验收: 每一牌号、型号的热收缩带及其配套无溶剂环氧底漆, 到货首批使用前应按 CDP-G-OGP-AC-058-2014-1 文件中表 1~表 6 规定的项目进行一次全面检验。使用过程中, 一般线路用热收缩带每批 (不超过 5000 个) 到货, 应按表 1、表 2、表 3、表 4 (第 8 项除外)、表 5、表 6 (第 5、6 项除外) 的规定进行复检, 性能应达到规定的要求。表 4 第 8 项、表 6 第 5 第 6 项根据工程需要进行抽检。
- f) 定向钻穿越专用热收缩带材料验收: 每一牌号、型号的热收缩带及其配套无溶剂环氧底漆, 使用前且每年至少应按 CDP-G-OGP-AC-058-2014-1 文件中表 1、表 2、表 7~表 10 规定的项目进行一次全面检验。定向钻穿越用热收缩带每批 (不超过 500 个) 到货, 应按表 1、表 2、表 7、表 8 (第 9 项除外)、表 9、表 10 (第 5、6 项除外) 的规定, 进行复检, 性能应达到规定的要求。
- g) 热收缩带材料的检验应由经计量认证的第三方检测机构进行。

15 售后服务

在保质期 (18 个月) 内, 当业主需要供货商提供服务时, 供货商应做出答复, 需要时派工程师到现场。

保质期内出现产品质量问题, 供货商应负责采取措施并免费更换。

在使用期间 (该期间不受担保期的限制) 因质量问题造成业主的其它经济损失, 业主保留向供货商

索赔的权利。



数据单

数据单编号:

项目号:

设计阶段:

日期:

第 1 页 共 页 版

×××××× (工程名称)

技术规格书编号

CDP-S-OGP-AC-020-2014-3

第二部分

辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片


数据单

Data Sheet for Heat shrinkable Sleeve and Patch

版次	说 明	编 制	校 对	审 核	日 期

目 次

1	工程概况.....	1
2	现场条件.....	1
3	专用技术要求.....	1
4	数据表.....	1

	数 据 单	数据单编号:	
		项目号:	
	××××工程 辐射交联聚乙烯热收缩带(套)及补 伤片	设计阶段:	
		日 期:	
		第 页 共 页	版

1 工程概况

工程概况应包括管道路由概况、管线产度、管径、管线最高运行温度、运行压力、土壤腐蚀性及地下水等内容。

本数据单应与辐射交联聚乙烯热收缩带(套)及补伤片技术规格书 CDP-S-0GP-AC-020-2014-3 配套使用。当本数据单中的技术条款与技术条件中的条款不一致时，以数据单为准。中标后，需要技术人员对数据单相关内容进行确认。

2 现场条件

现场条件应包括补口管道沿线地质状况、气候及生活条件等内容。

2.1 安装场所

2.2 安装环境条件

安装环境条件应包括现场的气象参数，地质状况，补口作业是沟上还是沟下，能否满足机械安装要求等内容。

3 专用技术要求

说明除满足技术条件外，本工程项目对补口材料及施工方面的补充技术要求，如对工艺评定的技术要求，对施工设备的技术要求等内容。

4 数据表

4.1 材料技术参数表

热收缩带/(套)、无溶剂环氧底漆及补伤片的技术指标；

4.2 项目汇总表

辐射交联聚乙烯热收缩带(套)及补伤片数据表

序号	名称	规格	最高运行温度	底漆厚度	单位	数量	备注
1	辐射交联聚乙烯热收缩带/套及配套环氧底漆				套		
2	补伤片				m		带配套热熔胶

注：数据应经过设计确认后方可作为订货依据。



中国石油

技术评分表

×××××× (工程名称)

技术规格书编号:
CDP-S-OGP-AC-020-2014-3

数据单编号:

项目号:

招标编号:

第 1 页 共 页

版

第三部分
 辐射交联聚乙烯热收缩带/套及补伤片
 技术评分表

Technical Score Sheet for Heat shrinkable Sleeve and Patch

版次	说明	编制	校对	审核	日期

技术评分表

招标材料名称：辐射交联聚乙烯热收缩带/套(热熔胶型)及补伤片

招标编号：

序号	评分项目		分值	投标商 1 得分	投标商 2 得分	投标商 3 得分	投标商 4 得分	投标商 5 得分	备注
1	否决项	1. 供货商应具有 ISO9000 认证证书，中石油入网证书。	否决项						
		2. 产品通过国家认证的第三方检测机构出具的 1 年内的满足技术规格书要求的检验报告。	否决项						
2	综合评价	20	1. 投标文件资料齐全性，样本、彩照，对技术规格书、数据单响应程度	5					
			2 生产加工和制造的主要设备齐全性，生产规模能力	5					
			3 产品生产质量控制的试验、检测检验仪器配置和人员	5					
			4、近 3 年来油气管道应用业绩	5					
3	产品参数	55	1. 热收缩带/套规格尺寸及外观（长度、宽度、厚度）	2					
			2. 热收缩带/套收缩率	2					
			3. 环氧底漆性能	5					
			4. 120 天耐最高运行温度热水浸泡后剥离强度保持率	10					
			5. 聚乙烯基材性能	5					
			6. 热熔胶性能	5					
			7. 热收缩带/套安装系统性能	10					
			8. 补伤片性能	4					
			9 固定片性能	2					
			10 安装工艺的适用性和可操作性	10					
4	质量保	16	1. 检验设备	2					

			2. 生产设备	4						
			3. 质量控制及质量检验制度	4						
			4. 生产过程质量检验及记录	4						
			5. 出厂检验记录	2						
5	其他	9	1-对业主关注问题的响应	2						
			2、对工程的针对性	3						
			3. 培训、技术服务与承诺（产品质量、可靠性、使用寿命、技术服务）	2						
			4. 包装运输	2						
	总分合计			100						
评委:					地点:					