

 中国石油天然气管道工程有限公司 China Petroleum Pipeline Engineering Corporation 工程设计综合甲级证书编号 A113016099 工程勘察综合甲级证书编号 B113016099	数据单	项目号：XAOGE2022014
	延 113-延 133 井区 2022 年接入井项目	文件号： YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
		版 次：A
		阶 段：施工图设计
		第 1 页 共 7 页

线路工程无缝钢管数据单

A	供审查	姚伟伟	慕国	潘智强	2022.09.15
版次	说明	编制	校对	审核	日期

 中国石油天然气管道工程有限公司 China Petroleum Pipeline Engineering Corporation	数据单	项目号：XAOGE2022014
		文件号： YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
		第 2 页 共 7 页

目 录

第一部分 工程概况 3

第二部分 现场条件 3

 1 安装场所 3

 2 安装环境条件 3

第三部分 专用技术条件 5

第四部分 数据表 6

第五部分 钢管用量统计 7

 中国石油天然气管道工程有限公司 China Petroleum Pipeline Engineering Corporation	数据单	项目号: XAOGE2022014
		文件号: YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
		第 3 页 共 7 页

第一部分 工程概况

延长气田地处鄂尔多斯盆地，天然气资源丰富，鄂尔多斯盆地跨陕、甘、宁、内蒙古、晋五省区，面积 $25 \times 10^4 \text{km}^2$ ，是我国第二大沉积盆地。该盆地探明天然气资源量已达 $10 \times 10^{12} \text{m}^3$ ，占全国气层气资源总量的 26.3%，是本世纪国内重要的油气资源战略接替区。

延 113-延 133 天然气区块已建成集气站 7 座，天然气净化厂(蟠龙净化厂) 1 座以及其它配套设施，日处理能力为 $460 \times 10^4 \text{m}^3$ 。本次初步设计范围主要包括延 113-延 133 井区新纳入 4 座井场 23 口井的地藏、钻采和地面配套建设。

新建采气管线管径为 D168.3mm，设计压力 5.5MPa，长度约 4.18km，新建采气管线管径为 D219.1mm，设计压力 5.5MPa，长度约 17.93km，新建采气管线管径为 D273mm，设计压力 5.5MPa，长度约 3.52km。

管道沿线为二级地区，本工程管材选用如下：

采气管线直管采用 L245N 无缝钢管，采用 3LPE 加强级防腐。热煨弯管采用 IB245N 无缝钢管制作，采用双层熔结环氧粉末涂层+聚丙烯胶粘带联合防腐。管径 D168.3mm 直管段壁厚选用 7mm，热煨弯管壁厚为 7.5mm；管径 D219.1mm 直管段壁厚选用 8mm，热煨弯管壁厚为 8.8mm、管径 D273mm 直管段壁厚选用 9mm，热煨弯管壁厚为 9.5mm。

本数据单应与 《无缝钢管技术规格书》YA04S02-GI001#EPL-SP-0101 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。

第二部分 现场条件

1 安装场所

本工程用钢管全部采用埋地敷设。敷设场地为陕西省延安市。管线所经地区主要地貌为丘陵，土地利用类型主要是林地、耕地。

2 安装环境条件

该区属半干旱大陆性季风气候，四季分明、日照充足、昼夜温差大，具有春季多风、夏季温热、秋季富雨、冬季干旱的特点。多年平均降水量 514.5mm。降水量年内分配极不均匀，6~9 月平均降水量占全年降水量的 70%左右。年平均日照时数为 2300~2700h，年平均日照总辐射量为 $16.9 \sim 132.2 \text{kcal/cm}^2$ 。年平均气温 10.8°C ，7 月为最热月，历年

 中国石油天然气管道工程有限公司 China Petroleum Pipeline Engineering Corporation	数据单	项目号: XAOGE2022014
		文件号: YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
		第 4 页 共 7 页

平均气温为 25.1℃；1 月为最冷月，历年平均气温-5.8℃，极端最高气温为 41.5℃，极端最低气温为-22.5℃，年平均风速 1.3~3.3m。最大冻土深度 0.98m 左右。年平均雷暴日数在 30 天左右。延 113-延 133 井区气象资料见表 1。

表 1 气象资料表

气象要素		单位	地名	地名
			延安	延川
平均气压		hPa	908.0	925.1
气温	年平均	℃	10.8	10.8
	极端最高	℃	41.5	41.5
	极端最低	℃	-22.5	-22.5
	年最冷月平均温度	℃	-5.8	-5.8
	年最热月平均温度	℃	25.1	25.1
平均相对湿度		%	59	59
年平均降水量		mm	514.5	470.5
最大日降雨量		mm	139.9	157.4
年平均蒸发量		mm	1638.9	1516.7
风速	平均	m/s	1.1	1.1
	最大	m/s	16.7	16.7
	最多风向		N	N
地面温度	平均	℃	12.9	12.9
	极端最高	℃	69.2	69.2
	极端最低	℃	-29.0	-29.0
日照时数		h	2507.9	2401.5
大风日数		d	0.3	4.9
雷暴日数		d	26.7	25.7
霜日数		d	101.8	88.6
最大积雪深度		cm	12	15
冻土深度	标准冻深	cm	75	75
	最大冻深	cm	98	98

延安市属典型的黄土高原丘陵沟壑区，地势由西北向东南倾斜，海拔 930—1562 米。境内峁梁起伏，沟壑纵横，土质疏松，峁梁沟谷地约占总面积的 94.6%。以黄土塬、梁、峁为主的丘陵地段地貌单元，地势起伏较大；以沟谷河床、河漫滩和丘陵前坡积台地为主的丘陵间地段地貌单元，地势大多数段起伏不大。管道沿线有农田、苗木、杂树、

 中国石油天然气管道工程有限公司 China Petroleum Pipeline Engineering Corporation	数据单	项目号: XAOGE2022014
		文件号: YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
		第 5 页 共 7 页

果园、林地等。

第三部分 专用技术条件

3.1 本工程用钢管的性能要求

本数据单应与《无缝钢管技术规格书》YA04S02-GI001#EPL-SP-0101 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。本工程用钢管中标后，生产前需要设计人员对数据单订货数量等进行确认。

a) 本工程用钢管的化学成分要求，见表 3-1。

表 3-1 化学成分表（wt. %）

元素	根据熔炼分析和产品分析的最大质量分数（%）	最大碳当量 ^a （%）	
C ^b	0.20	CE _{IIW}	CE _{Pcm}
Si	0.45	0.38	0.20
Mn ^b	1.40		
P	0.020		
S	0.010		
V	0.10		
Nb	0.05		
Ti	0.04		
其它 ^d	c		

^a 如果碳的质量分数大于0.12%，则CE_{IIW}极限适用；如果碳的质量分数小于等于0.12%，则CE_{Pcm} 极限适用。

^b 碳含量比规定最大质量分数每降低0.01%，则允许锰含量比规定最大质量分数增加0.05%，最大锰含量不得超过1.65%。

^c 除非另有协议，铜的最大含量为0.50%，镍的最大含量为0.30%，铬的最大含量为0.30%，钼的最大含量为0.15%。

^d 除非另有协议，不得有意加入B，残留B含量应≤0.001%。

b) 本工程用钢管的拉伸性能要求，见表 3-2。同时在钢管生产过程控制试验中，管体纵向最小抗拉强度不得低于规定最小横向抗拉强度的 95%。

表 3-2 拉伸性能要求

钢级	屈服强度 R _{t0.5} MPa		抗拉强度 ^a R _m MPa		最大屈强比 R _{t0.5} /R _m	标距长度为 50 mm 的最小伸长率 A _{f,min}
	最小	最大	最小	最大		%
L245N	245	400	415	560	0.90	a

^a 规定最小伸长率A_{f,min}应按下列公式计算确定：

 中国石油天然气管道工程有限公司 China Petroleum Pipeline Engineering Corporation	数据单	项目号: XAOGE2022014
		文件号: YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
		第 6 页 共 7 页

$A_{t,min} = C \frac{A_{xc}^{0.2}}{U^{0.9}}$ 式中: C——采用国际单位制为 1940; A_{xc}——适用的拉伸试样横截面积, mm², 按下列方法确定: ——对于圆棒试样, 直径为 12.5mm 和 8.9 mm 的试样为 130 mm²; 直径为 6.4 mm 的试样为 65 mm²; ——对于全截面试样, 取 a) 485 mm² 和 b) 采用钢管规定外径和规定壁厚计算的试样横截面积两者中的较小者, 圆整到最接近的 10mm²; ——对于条形试样, 取 a) 485 mm² 和 b) 采用试样规定宽度和钢管规定壁厚计算的试样横截面积两者中的较小者, 圆整到最接近的 10 mm²; U——规定最小抗拉强度, MPa。 b 对于要求纵向拉伸试验的钢管, 其最大屈服强度应≤495MPa。

c) 本工程用钢管的夏比冲击韧性要求, 见表 3-3。

表 3-3 夏比冲击韧性要求

位置	钢级	夏比冲击断面剪切率 (SA%)		夏比冲击吸收能量 (10mm×10mm×55mm), J
		单个试样最小值	三个试样平均值	
管体横向	L245N	≥70	≥85	单个试样最小≥60 三个试样平均≥80
注: 1) 使用小尺寸试样时, 所要求的最低平均 (三个试样一组) 冲击功应是全尺寸试样要求值乘以小尺寸试样规定厚度与全尺寸试样规定厚度之比, 并将计算结果圆整到最接近的焦耳值。				

3.2 本工程用钢管的防腐要求

全线一般线路段直管段采用 3LPE 加强级防腐, 热煨弯管采用双层熔结环氧粉末涂层+聚丙烯胶粘带联合防腐。外防腐层要求详见《钢制管道三层结构聚乙烯防腐层技术规格书》、《双层熔结环氧粉末涂外防腐层技术规格书》和《埋地钢质管道聚丙烯防腐层》(GB/T23257-2017)。

第四部分 数据表

项目基本情况	
用于: 延 113-延 133 井区 2022 年接入井项目	适用于: ●招标 ○订货 ○竣工
技术规格书编号: YA04S03-PL001-B31#EPL-SP-0201	数据单编号: YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
业主名称: 陕西延长石油 (集团) 有限责任公司	工程地点: 陕西省延安市
其它: 无	
订货基本信息	
钢级: L245N	产品规范水平: PSL2
钢管外径: 168.3mm、219.1mm、273mm	钢管壁厚: 7mm、8mm、9mm
订货数量: 见表 5-1	其他: 无
钢管的运行条件	
输送介质: 天然气 一类气质 (GB17820-2018)	设计压力: 5.5MPa

 中国石油天然气管道工程有限公司 China Petroleum Pipeline Engineering Corporation	数据单	项目号: XAOGE2022014
		文件号: YA04S03-PL001-B31#EPL-DS-0201
		第 7 页 共 7 页

介质运行最高/介质运行最低温度/最低设计温度: 0℃	管道敷设位置月平均最高地温/月平均最低地温: 10℃/3℃
环境最高/最低温度: 37.6℃/-23.1℃	最大冻土深度: 0.98m
钢管特征	
化学成分: 见表 3-1	拉伸性能: 见表 3-2
夏比冲击试验温度: -10℃	母材冲击功: 满足 GB/T 9711-2017 的要求
	焊缝及 HAZ 冲击功: 三个试样最小均值 40J, 最小单值 30J
硬度: ≤240 HV ₁₀	椭圆度: 管端≤1.5%D, 管体≤2.0%D
壁厚允许偏差: 见 YA04S03-PL001-B31#EPL-SP-0201。	外径允许偏差: 对于管端: 见 YA04S03-PL001-B31#EPL-SP-0201; 对于管体: 见 YA04S03-PL001-B31#EPL-SP-0201。
长度允许偏差: 见 YA04S03-PL001-B31#EPL-SP-0201。	直度允许偏差: 见 YA04S03-PL001-B31#EPL-SP-0201。
管端加工: 见 YA04S03-PL001-B31#EPL-SP-0201。	静水压力: 保证环向应力数值不低于钢管规定最小屈服强度的 95%
保压时间: 不小于 15s。	防腐管交货: 无缝钢管 (3LPE 普通级防腐)
其他	
业主与供货商协议条款: 无	
注 1. 根据工程实际需求可增加或删减。	

第五部分 钢管用量统计

本工程所需钢管统计详见表 5-1。

表 5-1 工程项目所需钢管统计表

序号	钢级	产品等级	外防腐	规格	长度 (km)	重量 (t)	备注
1	L245N	PSL2	3LPE 加强级防腐	D168.3×7mm 无缝钢管	4.274	119.0	
2	L245N	PSL2	3LPE 加强级防腐	D219.1×8mm 无缝钢管	17.534	730.3	
3	L245N	PSL2	3LPE 加强级防腐	D273×9mm 无缝钢管	3.133	183.7	

注: 1. 本数据单不包括感应加热弯管母管用量。