

海工乐东气田工程项目组

备忘录 MEMORANDUM

OFFSHORE OIL ENGINEERING CO., LTD

LD Gas Fields Project Management Team

青岛经济技术开发区

传真 (FAX) 053286758274

电话 (TEL) 053286758277

邮编 266520

发往单位: TO	海洋石油工程(青岛)有限公司 项目管理部		编号: NO.	LD/QD-P-M(XMB)-133		日期: DATE	07/07/24	
收件人: ATTN	冷冰冰 经理		发出单位: FROM.	海工乐东气田工程青岛现场组		页数: PAGE NO.	1+附件	
抄送: COPY TO			签发人: PERSON IN CHARGE.	王涛		拟稿人: PREPARED BY.	栗玲	
类别 FOR	报告 REPORT	批准 APPROVAL	发送资料 INFORMATION	征求意见 COMMENT	回复 REPLY	通知 NOTICE	其他 OTHERS	

内容:

SUBJECT

关于工艺管线焊接程序事宜

冷经理:

现将业主已批准的工艺管线焊接程序 SD-DOC-LD22-1/15-1-WE-0012 转发你处, 供工作使用, 请查收。

谢谢合作!

签收人 RECEIVED BY:

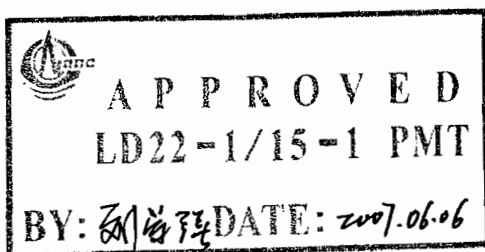
日期 DATE:

REVIEWED / WITNESSED / INSPECTED

工号: JZ06SD09

焊接

OFFSHORE OIL FIELD SERVICES CO., LTD 海洋石油工程股份有限公司	
PROJECT PROCEDURE	C-1
项目 程序文件	存档

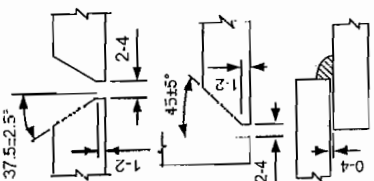
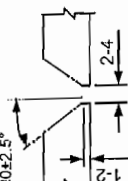
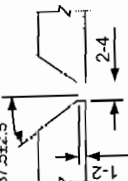
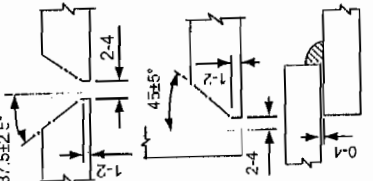


共 41 页 第 1 页

0	07.05.30	供批准	编制	校对	审核	审定	批准
版次	日期	说明	编制	校对	审核	审定	批准
业 主 CNOOC	WELDING PROCEDURE SPECIFICATION FOR PIPING WELDING (2) 工艺管线焊接程序 (2)		海洋石油工程股份有限公司建造公司				
设计证书号			文件号				
0200171			SD-DOC-LD22-1/15-1-WE-0012				

WPS LIST FOR PIPING WELDING

工艺管线焊接程序

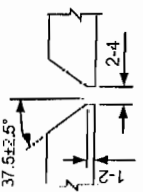
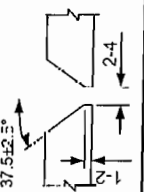
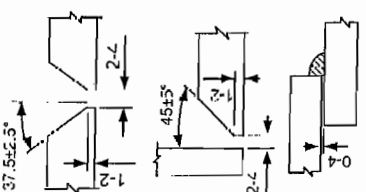
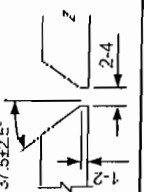
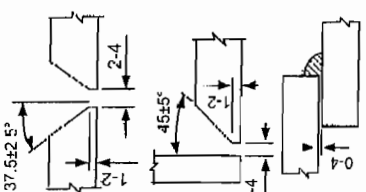
No. 编号	WPS No. 程序号	PQR No. PQR号	JOINT TYPE 焊接接头类型	PENETRATION 要求	WELDING PROCESSES 焊接方法	WELDING POSITION 焊接位置	BASE METAL 母材	FILLER MATERIAL 填充金属	RANGE QUALIFIED适用范围		APPLICATION 应用范围	REV. 版本
									THICKNESS厚度 (mm)	DIA.直径 (mm)		
1	CS-101	V-304 V-324 V-325		COMPLETE PENETRATION (GROOVE) 全熔透(坡口焊) PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	GTAW 氩弧焊	ALL 全位置	16Mn; 20#	JG-50	4.8-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
2	CS-102	V-322		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW 氩弧焊	ALL 全位置	API 5L X60; X65/16Mn; 20#	JG-50	4.8-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE, etc. 管与管焊接	0
3	CS-103	V-322		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW 氩弧焊	ALL 全位置	API 5L X60; X65; A694 F60; F65	TGS-50	4.75-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE, etc. 管与管; 管与法兰焊接	0
4	CS-201	V-202 V-203 V-204 V-304 V-306 V-307		COMPLETE PENETRATION 全熔透 PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	GTAW/ SMAW 氩弧焊/手工电弧焊	ALL 全位置	16Mn; 20#	JG-50 CHE 58-1	4.8-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0

工艺管线焊接程序

No. 编号	WPS No. 程序号	PQR No. PQR号	JOINT TYPE 焊接接头类型	PENETRATION 熔透要求	WELDING PROCESSES 焊接方法	WELDING POSITION 焊接位置	BASE METAL 母材	FILLER MATERIAL 填充金属	RANGE QUALIFIED THICKNESS厚度 (mm)	DIA.直径 (mm)	APPLICATION 应用范围	REV. 版本
5	CS-202	V-207 V-208		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW/SMW 钨弧焊/手工电弧焊	ALL 全位置	16Mn; 20 [#]	JG-50 CHE 58-1	19-60	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
6	CS-203	V-227 V-228		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW/SMW 钨弧焊/手工电弧焊	ALL 全位置	API 5L X60; X65/16Mn; 20 [#]	JG-50 CHE 58-1	4.8-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
8	CS-204	V-223		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW/SMW 钨弧焊/手工电弧焊	ALL 全位置	API 5L X60; A694 F60	TGS-50 CHE 58-1	4.75-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
9	CS-205	V-214		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW/SMW 钨弧焊/手工电弧焊	ALL 全位置	API 5L X65; A694 F65	TGS-50 LH-75MR	7.15-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
10	CS-301	V-306 V-307 V-401 V-402		COMPLETE PENETRATION 全熔透 PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	GTAW/FCAW 钨弧焊/药芯焊	ALL 全位置	16Mn; 20 [#]	JG-50 TWE-711	4.8-18.54	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0

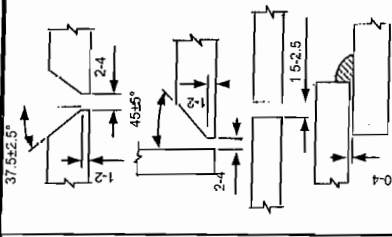
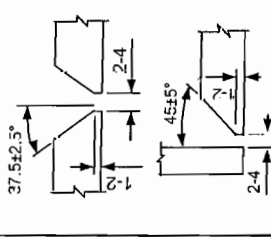
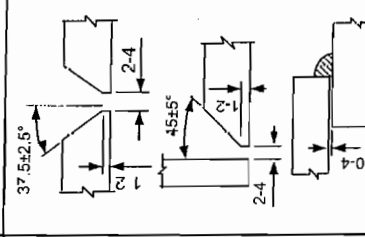
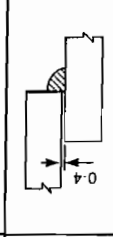
WPS LIST FOR PIPING WELDING

工艺管线焊接程序

No. 编号	WPS No. 程序号	PQR No. PQR号	JOINT TYPE 焊接接头类型	PENETRATION 熔透要求	WELDING PROCESSES 焊接方法	WELDING POSITION 焊接位置	BASE METAL 母材	FILLER MATERIAL 填充金属	RANGE QUALIFIED/适用范围		APPLICATION 应用范围	REV. 版次
									THICKNESS/厚度 (mm)	DIA. 直径 (mm)		
11	CS-401	V-104		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW/SAW 钨弧焊/埋弧焊	ALL(GTAW)/ FLAT(SAW) 全位置/平焊	16Mn; 20 [#]	TGS-50 LA-71/880M	4.8-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
12	CS-402	V-105		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW/SAW 钨弧焊/埋弧焊	ALL(GTAW)/ FLAT(SAW) 全位置/平焊	16Mn; 20 [#]	TGS-50 LA-71/880M	19-62	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
13	CS-501	V-202 V-203 V-204		COMPLETE PENETRATION 全熔透 PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	SMAW 手工电弧焊	ALL 全位置	16Mn; 20 [#]	LB-52U CHE 58-1	4.8-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
14	CS-502	V-231		COMPLETE PENETRATION 全熔透	SMAW 手工电弧焊	ALL 全位置	API 5L X60; X65/16Mn; 20 [#]	LB-52U LH-75MR	4.8-19	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
15	CS-601	V-401 V-402		COMPLETE PENETRATION 全熔透 PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	GMAW/FCAW 熔化极气保护焊/药 芯焊	ALL 全位置	16Mn; 20 [#]	JM-58 TWE-711	4.8-18.54	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0

WPS LIST FOR PIPING WELDING

工艺管线焊接程序

No. 编号	WPS No. 程序号	PQR No. PQR号	JOINT TYPE 焊接接头类型	PENETRATION 要求 熔透要求	WELDING PROCESSES 焊接方法	WELDING POSITION 焊接位置	BASE METAL 母材	FILLER MATERIAL 填充金属	RANGE QUALIFIED 适用范围		APPLICATION 应用范围	REV. 版次
									THICKNESS 厚度 (mm)	DIA. 直径 (mm)		
6	SS-102	V-305		COMPLETE PENETRATION (GROOVE) 全熔透(坡口焊) PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	GTAW 氩弧焊	ALL 全位置	00Cr17Ni14Mo2	TGS-316L	1.6-12	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
17	SS-202	V-331 V-333		COMPLETE PENETRATION 全熔透	GTAW/SAW 氩弧焊/手工电弧焊	ALL 全位置	00Cr17Ni14Mo2	TGS-316L CHS 022	4.8-20	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
18	SS-203	V-234		COMPLETE PENETRATION (GROOVE) 全熔透(坡口焊) PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	GTAW/SAW 氩弧焊/手工电弧焊	ALL 全位置	00Cr17Ni14Mo2; 16Mn, 20"	TGS-309L CHS 042	1.6-11.08	Unlimited 无限制	WELDING FOR PIPE TO PIPE; PIPE TO FLANGE; PIPE TO FITTING, etc. 管与管; 管与法兰; 管与附件 焊接	0
19	SS-204	V-334		PARTIAL PENETRATION (FILLET) 部分熔透(角焊缝)	SAW 手工电弧焊	ALL 全位置	00Cr17Ni14Mo2; ASTM A240 316L, etc GB700-1988 Q235B, etc	CHS 042	Unlimited 无限制	Unlimited 无限制	WELDING FOR PLATE TO PLATE; PIPING & FITTING TO PLATE, etc	0

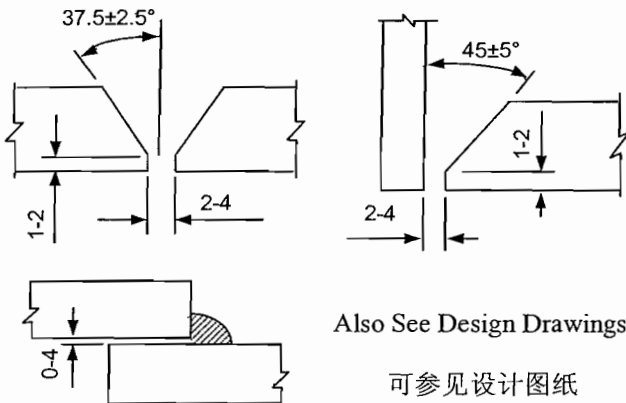
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-101Rev.版次: <0>Date日期: 2007.5.30Welding process(es)焊接方法: GTAWType(s)机械化程度: Manual手工Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-304, V-324, V-325

(Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto) (自动, 手工, 机动或半自动)

Code执行标准:

ASME IX-2004**JOINTS接头(QW-402)**Joint Design接头型式: Groove, Fillet 坡口焊, 填角焊Backing衬垫: Without backing 无衬垫Back Material衬垫材料: N/ARetainer定位器: N/A**BASE METALS母材(QW-403)**P-No.: 1 Group No.: 1,2to P-No.: 1 Group No.: 1,2Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn; 20[#]to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn; 20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-19mmFillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: Unlimited不限Other其它: N/A不适用**FILLER METALS填充金属(QW-404)**

SFA No.	SFA5.18		
AWS No.	ER70S-G		
F-No.	6		
A-No.	1		
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm; 3.2mm		
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	4.8-19mm	
	Fillet角焊	Unlimited不限	
Electrode-Flux (class) 焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用		
Electrode Trade Name 焊条(焊丝)牌号	JG-50		
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用		
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用		
other 其它	N/A不适用		

REVIEWED WITH RESPECT TO INSPECTED

POSITION焊接位置(QW-405)Position of Groove坡口位置: All全位置Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置other 其它: N/A不适用**PREHEAT预热(QW-406)**Preheat Temp.Min最小预热温度: 20℃Interpass Temp. Max最大层间温度: 220℃Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other 其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-101

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

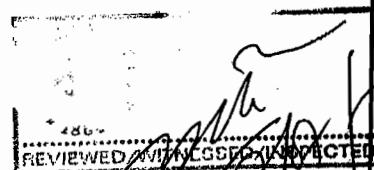
Shielding 保护气: Ar 99.99% 10-17L/MinTrailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用**ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409)**Current Type 电流类型: DC Polarity极性: SP正接Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: 8-10mmInitial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multiple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	120-150	11-13	40-70	10-17
Fill 填充	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	140-170	12-14	60-100	10-17
Fill 填充	GTAW	JG-50	3.2	DCSP	150-180	12-14	60-130	10-17
Cap(or) 盖面	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	140-170	11-13	70-110	10-17
Cap 盖面	GTAW	JG-50	3.2	DCSP	150-180	12-14	60-130	10-17

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

Prepared by编制: 陈永君Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

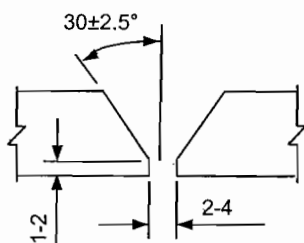
焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-102Rev.版次: <0>Date日期: 2007.5.30Welding process(es)焊接方法: GTAWType(s)机械化程度: Manual手工Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-323

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code执行标准: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

Joint Design接头型式: Groove坡口焊Backing衬垫: Without backing 无衬垫Back Material衬垫材料: N/ARetainer定位器: N/A

Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: S-No.:1 Group No.: 2to P-No.: 1 Group No.: 1,2Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X60;X65to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-19mmFillet角焊: N/A不适用

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: N/A不适用Other其它: N/A不适用

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No. SFA5.18AWS No. ER70S-GF-No. 6A-No. 1Size of Filler Metals 填充金属尺寸 2.4mm; 3.2mm

Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围

Groove坡口焊 4.8-19mmFillet角焊 N/A不适用Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号) N/A不适用Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号 JG-50Flux Trade Name 焊剂牌号 N/A不适用Consumable Insert 熔化性嵌条 N/A不适用other其它 N/A不适用

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 60°CInterpass Temp. Max最大层间温度: 160°CPreheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-102

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

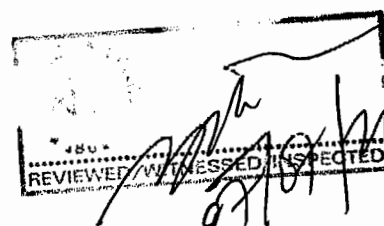
Shielding 保护气: Ar 99.99% 8-15L/MinTrailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用**ELECTRICAL CHARACTERISTICS电特性(QW-409)**Current Type 电流类型: DC Polarity极性: SP正接Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Orifice or Gas Cup Size嘴孔或喷嘴尺寸: 8-10mmInitial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multitple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type 极性	Polarity AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	100-120	10-12	50-100	8-15
Fill 填充	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	120-140	12-14	60-110	8-15
Fill 填充	GTAW	JG-50	3.2	DCSP	140-170	12-14	60-110	8-15
Cap(or) 盖面	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	120-140	11-13	70-110	10-17
Cap 盖面	GTAW	JG-50	3.2	DCSP	140-170	12-14	60-130	10-17

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

Prepared by编制: 陈英Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

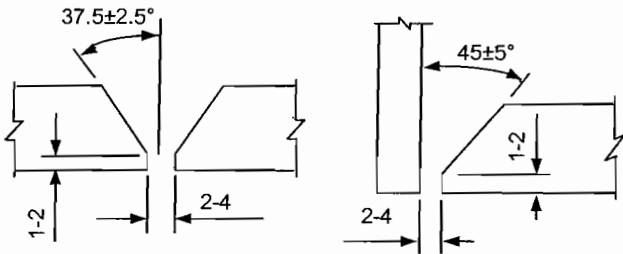
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-103 Rev.版次: <0> Date日期: 2007.5.30
Welding process(es)焊接方法: GTAW Type(s)机械化程度: Manual手工
Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-322 (Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)
Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

Joint Design接头型式: Groove坡口焊
Backing衬垫: Without backing 无衬垫
Back Material衬垫材料: N/A不适用
Retainer定位器: N/A不适用



Also See Design Drawings
可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: S No.: 1 Group No.: 2
to P-No.: S No.: 1 Group No.: 2
Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X60;X65
to Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X60;X65
Thickness Range厚度范围:
Groove坡口焊: 4.75-19mm
Fillet角焊: N/A不适用
Pipe Dia Range管径范围:
Groove坡口焊: Unlimited不限
Fillet角焊: N/A不适用
Other其它: N/A不适用

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	SFA 5.18		
AWS No.	ER70S-G		
F-No.	6		
A-No.	1		
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm; 3.2mm		
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	4.75-19mm	
	Fillet角焊	N/A不适用	
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用		
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	TGS-50		
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用		
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用		
other其它	N/A不适用		

REVIEWED/审核/INSP/检验/TEST/测试/

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置
Welding Progcression焊接方向: Uphill立向上焊
Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用
other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C
Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C
Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用
other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-103

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A 不适用Time Range 时间范围: N/A 不适用**GAS**气体(QW-408)

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

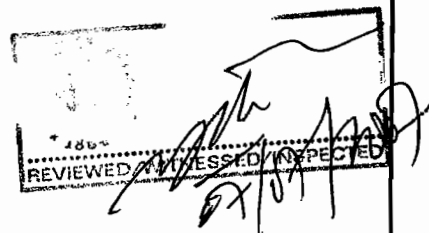
Shielding 保护气: Ar 99.99% 12-20L/MinTrailing尾随保护气: N/A 不适用 N/A 不适用 N/A 不适用Backing背面保护气: N/A 不适用 N/A 不适用 N/A 不适用**ELECTRICAL CHARACTERIS**电特性(QW-409)Current Type 电流类型: DC Polarity极性: SP正接Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE**焊接技巧(QW-410)String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Orifice or Gas Cup Size嘴孔或喷嘴尺寸: 8-10mmInitial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A 不适用Oscillation摆动方法: N/A 不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工作距离: N/A 不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multitple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A 不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS**焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	120-140	10-13	40-80	12-20
Fill 填充	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	130-170	11-14	50-90	12-20
Fill 填充	GTAW	TGS-50	3.2	DCSP	140-190	12-15	60-100	12-20
Cap 盖面	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	130-170	10-13	50-90	12-20

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

Prepared by编制: 陈英Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-201

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: GTAW/SMAW

Type(s)机械化程度: Manual手工

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-202,V-203,V-204,

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

V-304,V-306,V-307

Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

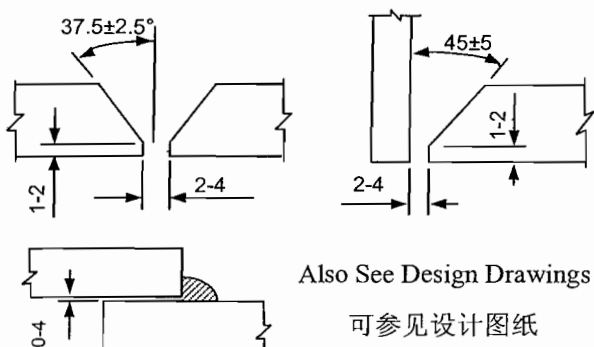
Joint Design接头型式: Groove, Fillet 坡口焊, 填角焊

Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫

With backing(SMAW)有衬垫

Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属

Retainer定位器: N/A不适用



BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: 1

Group No.: 1,2

to P-No.: 1

Group No.: 1,2

Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-19mm

Fillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: Unlimited不限

Other其它: Any weld pass is not greater than 12mm(SMAW)

任何焊道宽度不能超过12mm(SMAW)

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	A5.18	A5.1	
AWS No.	ER70S-G	E7018-1	
F-No.	6	4	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	3.2mm;4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max.5mm	Max.16mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	JG-50	CHE 58-1	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-201

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: N/A不适用

Time Range 时间范围: N/A不适用

GAS气体(QW-408)

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar(GTAW) 99.99% 8-15L/Min

Trailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用

Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用

ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409) SP正接(GTAW)

Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)

Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*

Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/A

Electrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/A

Pulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动

Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D**(SMAW)

Orifice or Gas Cup Size喷嘴或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)

Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨

Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用

Oscillation摆动方法: N/A不适用

Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用

Multiple or Single Pass(Per side): Multiple

多道焊或单道焊(每侧): 多道焊

Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊

Peening锤击: N/A不适用

Other: Out of-chamber convention torch is to be used

使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia. 直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	100-120	10-12	40-70	8-15
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	120-140	20-24	50-90	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	4.0	DCRP	160-180	20-24	70-110	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	100-120	21-23	50-90	N/A不适用

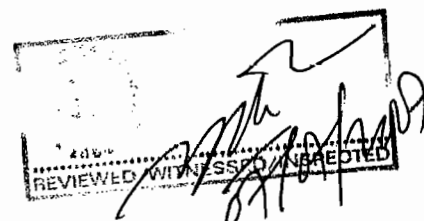
OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

**--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径。

Prepared by编制: 陈集Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈集Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-202

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: GTAW/SMAW

Type(s)机械化程度:

Manual手工

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-207, V-208

(Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto) (自动, 手工, 机动或半自动)

Code:

ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

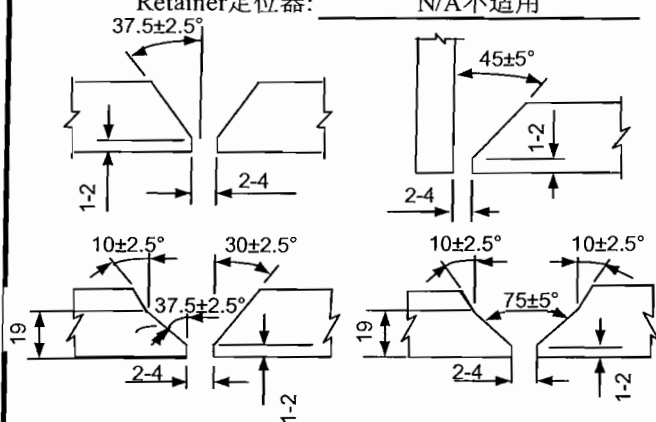
Joint Design接头型式: Groove坡口焊

Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫

With backing(SMAW)有衬垫

Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属

Retainer定位器: N/A不适用



Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: 1

Group No.: 1,2

to P-No.: 1

Group No.: 1,2

Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 19-60mm

Fillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: Unlimited不限

Other其它: Any weld pass is not greater than 12mm(SMAW)

任何焊道宽度不能超过12mm(SMAW)

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	SFA5.18	SFA5.1	
AWS No.	ER70S-G	E7018-1	
F-No.	6	4	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	3.2mm;4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max.4mm	Max.56mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class) 焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name 焊条(焊丝)牌号	JG-50	CHE 58-1	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度***: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-202

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: 593-649 °C
2.4min./mm (Min.1Hr.)
 Time Range 时间范围: 按厚度每mm保温2.4分钟 (最少1小时)

GAS气体(QW-408)

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar(GTAW) 99.99% 8-15L/Min
 Trailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用
 Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用

ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409) SP正接(GTAW)

Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)
 Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*
 Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/A
 Electrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/A
 Pulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动
 Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D**(SMAW)
 Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)
 Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨
 Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用
 Oscillation摆动方法: N/A不适用
 Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用
 Multiple or Single Pass(Perside): Multiple
 多道焊或单道焊(每侧): 多道焊
 Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊
 Peening锤击: N/A不适用
 Other: Out of-chamber convention torch is to be used
使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	100-120	10-12	40-70	8-15
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	120-140	20-24	50-90	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	4.0	DCRP	160-180	20-24	70-110	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	100-120	21-23	50-90	N/A不适用

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated. **. "D"denoted the diameter of electrode.

钨极类型: 含2%钍。

"D"焊条直径。

***. — When the thickness of base metal is larger than 38.1mm,the minimum preheat temperature shall be 80°C.

当母材厚度>38.1mm时, 最小预热温度应为80°C。

Prepared by编制: 陈英Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30Approved by批准: 陈英Date日期: 2007.5.30

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

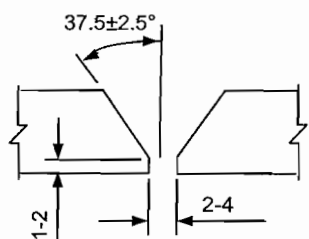
焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-203Rev.版次: <0>Date日期: 2007.5.30Welding process(es)焊接方法: GTAW/SMAWType(s)机械化程度: Manual手工Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-227,V-228

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

Joint Design接头型式: Groove坡口焊Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫With backing(SMAW)有衬垫Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属Retainer定位器: N/A不适用

Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: S-No.: 1Group No.: 2to P-No.: 1Group No.: 1,2Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X60;X65to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-19mmFillet角焊: N/A不适用

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: N/A不适用Other其它: Any weld pass is not greater than 12mm(SMAW)任何焊道宽度不能超过12mm(SMAW)

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	A5.18	A5.1	
AWS No.	ER70S-G	E7018-1	
F-No.	6	4	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	3.2mm;4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max.5mm	Max.16mm
	Fillet角焊	N/A不适用	N/A不适用
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	JG-50	CHE 58-1	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 25℃Interpass Temp. Max最大层间温度: 250℃Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-203

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar(GTAW) 99.99% 8-15L/MinTrailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用**ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409)** SP正接(GTAW)Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D**(SMAW)Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multiple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	100-120	10-12	40-70	8-15
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	120-140	20-24	50-90	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	4.0	DCRP	160-180	20-24	70-110	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	100-120	21-23	50-90	N/A不适用

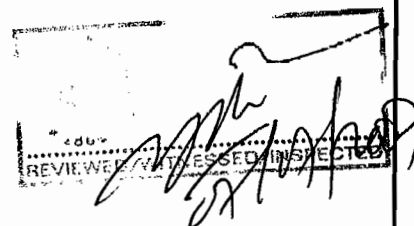
OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

**--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径。



REVIEWED BY: _____
WITNESSED BY: _____
INSPECTED BY: _____

Prepared by编制: 陈美Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈美Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-204

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: GTAW/SMAW

Type(s)机械化程度: Manual手工

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-223

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

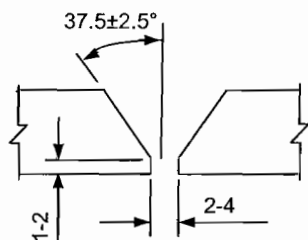
Joint Design接头型式: Groove坡口焊

Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫

With backing(SMAW)有衬垫

Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属

Retainer定位器: N/A不适用



Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: S-No.: 1

Group No.: 2

to P-No.: S-No.: 1

Group No.: 2

Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X60;A694 F60

to Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X60;A694 F60

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.75-19mm

Fillet角焊: N/A不适用

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: N/A不适用

Other其它: Any weld pass is not greater than 12mm(SMAW)

任何焊道宽度不能超过12mm(SMAW)

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	A5.18	A5.1	
AWS No.	ER70S-G	E7018-1	
F-No.	6	4	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	3.2mm;4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max.5mm	Max.16mm
	Fillet角焊	N/A不适用	N/A不适用
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	TGS-50	CHE 58-1	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

REVIEWED/WITNESSED/INSPECTED

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-204

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar(GTAW) 99.99% 8-15L/MinTrailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用**ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409) SP正接(GTAW)**Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D**(SMAW)Orifice or Gas Cup Size喷嘴或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multitple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	100-120	10-12	40-70	8-15
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	120-140	20-24	50-90	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	4.0	DCRP	160-180	20-24	70-110	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	100-120	21-23	50-90	N/A不适用

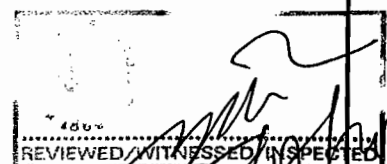
OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

**--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径。

Prepared by编制: 陈国栋Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈国栋Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-205

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: GTAW/SMAW

Type(s)机械化程度: Manual手工

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-214

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

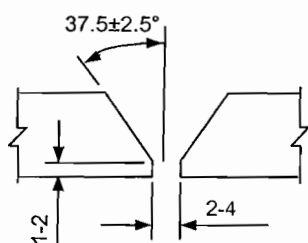
Joint Design接头型式: Groove坡口焊

Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫

With backing(SMAW)有衬垫

Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属

Retainer定位器: N/A不适用



Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: S-No.: 1 Group No.: 2

to P-No.: S-No.: 1 Group No.: 2

Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X65; A694 F65

to Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X65; A694 F65

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 7.15-19mm

Fillet角焊: N/A不适用

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: N/A不适用

Other其它: Any weld pass is not greater than 12mm(SMAW)

任何焊道宽度不能超过12mm(SMAW)

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	A5.18	A5.1	
AWS No.	ER70S-G	E7018-1	
F-No.	6	4	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	3.2mm;4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max.5mm	Max.16mm
	Fillet角焊	N/A不适用	N/A不适用
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	TGS-50	LH-75MR***	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-205

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用

GAS气体(QW-408)

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar(GTAW) 99.99% 8-15L/MinTrailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用

ELECTRICAL CHARACTERISTICS电特性(QW-409) SP正接(GTAW)

Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D**(SMAW)Orifice or Gas Cup Size喷嘴或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Per side): Multiple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	100-120	10-12	40-70	8-15
Fill 填充	SMAW	LH-75MR	3.2	DCRP	120-140	20-24	50-90	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	LH-75MR	4.0	DCRP	160-180	20-24	70-110	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	LH-75MR	3.2	DCRP	100-120	21-23	50-90	N/A不适用

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

**--- "D"denoted the diameter of electrode

"D"焊条直径

***---The yield strength(0.2% offset method) of the electrode shall be larger than 65ksi(448Mpa).

焊条的屈服强度应大于65ksi(448Mpa)。

Prepared by编制: [Signature]Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: [Signature]Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-301

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: GTAW/FCAW

Type(s)机械化程度: Manual/Semi-Auto手工/半自动

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-306, V-307

(Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto) (自动, 手工, 机动或半自动)

V-401, V-402

Code执行标准: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

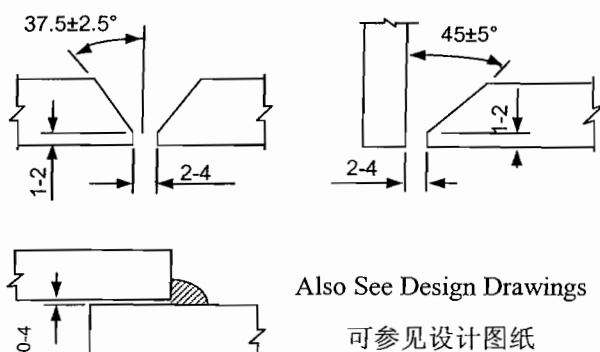
Joint Design接头型式: Groove, Fillet坡口焊, 填角焊

Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫

With backing(FCAW)有衬垫

Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属

Retainer定位器: N/A不适用



BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: 1 Group No.: 1,2

to P-No.: 1 Group No.: 1,2

Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-18.54mm

Fillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: Unlimited不限

Other其它: N/A不适用

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	A5.18	A5.20	
AWS No.	ER70S-G	E71T-1	
F-No.	6	6	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	1.2mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	3-4mm	4-14.54mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class) 焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name 焊条(焊丝)牌号	JG-50	TWE-711	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other 其它	N/A不适用	N/A不适用	

REVIEWED / WITNESSED / INSPECTED

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: ALL全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: Unlimited不限

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-301

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: N/A不适用

Time Range 时间范围: N/A不适用

GAS气体(QW-408)

Gas气体	Mixture混合比	Flow Rate流量
Shielding 保护气(GTAW): <u>Ar</u>	<u>99.99%</u>	<u>10-15L/Min</u>
(FCAW): <u>CO₂</u>	<u>99.95%</u>	<u>20-25L/Min</u>
Trailing尾随保护气: <u>N/A不适用</u>	<u>N/A不适用</u>	<u>N/A不适用</u>
Backing背面保护气: <u>N/A不适用</u>	<u>N/A不适用</u>	<u>N/A不适用</u>

ELECTRICAL CHARACTERISTICS电特性(QW-409) ^{SP(GTAW)}

Current Type 电流类型: DC直流 Polarity极性: RP(FCAW)

Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*

Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/A

Electrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/A

Pulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动

Max. width of Weave摆动最大宽度: 17mm(FCAW)

Orifice or Gas Cup Size喷嘴或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)
16mm(FCAW)

Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨

Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用

Oscillation摆动方法: N/A不适用

Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用

Multiple or Single Pass(Perside): Multiple

多道焊或单道焊(每侧): 多道焊

Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊

Peening锤击: N/A不适用

Other: Out-of-chamber convention torch is to be used
使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	JG-50	2.4	DCSP	100-120	10-12	50-100	10-15
Fill 填充	FCAW	TWE-711	1.2	DCRP	150-200	19-22	190-260	20-25
Cap 盖面	FCAW	TWE-711	1.2	DCRP	160-220	19-22	190-260	20-25

OTHERS其他说明:

*. --- Tungsten type: 2% Thoriated. 钨极含2%的钍。

REVIEWED BY: [Signature]
DATE: 2007.5.30

Prepared by编制: [Signature]Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: [Signature]Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

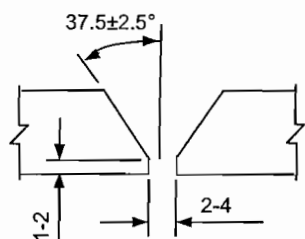
Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-401Rev.版次: <0> Date日期: 2007.5.30Welding process(es)焊接方法: GTAW/SAWType(s)机械化程度: Manual手工/Machine机动Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-104

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004**JOINTS接头(QW-402)**Joint Design接头型式: Groove坡口焊Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫With backing(SAW)有衬垫Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属Retainer定位器: N/A不适用

Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)P-No.: 1 Group No.: 1,2to P-No.: 1 Group No.: 1,2Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-19mmFillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: Unlimited不限Other其它: N/A不适用**FILLER METALS填充金属(QW-404)**

SFA No.	SFA 5.18	SFA 5.17	
AWS No.	ER70S-G	EM14K	
F-No.	6	6	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	2.4mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max. 12mm	Max. 13.4mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	TGS-50	LA-71	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	880M	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

REVIEWED/校核/校核/校核

POSITION焊接位置(QW-405)Position of Groove坡口位置: ALL(GTAW)/FLAT(SAW)
全位置/平焊Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置other其它: N/A不适用**PREHEAT预热(QW-406)**Preheat Temp.Min最小预热温度: 20℃Interpass Temp. Max最大层间温度: 250℃Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-401

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用

GAS气体(QW-408)

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar(GTAW) 99.99% 13-20L/MinTrailing尾随保护气: N/A N/A N/ABacking背面保护气: N/A N/A N/A

ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409) SP正接(GTAW)

Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SAW)Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: N/A不适用Orifice or Gas Cup Size喷嘴或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multitple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia. 直径 (mm)	Type 极性	Polarity AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	120-140	10-13	40-80	13-20
Fill 填充	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	130-150	11-14	50-90	13-20
Fill 填充	SAW	LA-71	2.4	DCRP	230-250	28-30	250-400	N/A不适用
Cap 盖面	SAW	LA-71	2.4	DCRP	230-250	28-30	250-400	N/A不适用

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type .2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

Prepared by编制: 陈英Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

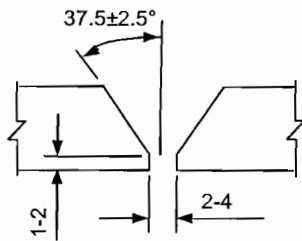
Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-402Rev.版次: <0>Date日期: 2007.5.30Welding process(es)焊接方法: GTAW/SAWType(s)机械化程度: Manual手工/Machine机动Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-105

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004**JOINTS接头(QW-402)**Joint Design接头型式: Groove坡口焊Backing衬垫: Without backing(GTAW)无衬垫With backing(SAW)有衬垫Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属Retainer定位器: N/A不适用

Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)P-No.: 1Group No.: 1,2to P-No.: 1Group No.: 1,2Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 19-62mmFillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: Unlimited不限Other其它: N/A不适用**FILLER METALS填充金属(QW-404)**

SFA No.	SFA 5.18	SFA 5.17	
AWS No.	ER70S-G	EM14K	
F-No.	6	6	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	2.4mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max. 12mm	Max. 50mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	TGS-50	LA-71	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	880M	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

455
REVIEWED / WITNESSED / INSPECTED

POSITION焊接位置(QW-405)Position of Groove坡口位置: ALL(GTAW)/FLAT(SAW)
全位置/平焊Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置other其它: N/A不适用**PREHEAT预热(QW-406)**Preheat Temp.Min最小预热温度**: 20°CInterpass Temp. Max最大层间温度: 250°CPreheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-402

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: 615-625°C
2.4min./mm (Min.1Hr.)
 Time Range 时间范围: 按厚度每mm保温2.4分钟 (最少1小时)

GAS气体(QW-408)

Gas气体	Mixture混合比	Flow Rate流量
Shielding 保护气: <u>Ar(GTAW)</u>	<u>99.99%</u>	<u>13-20L/Min</u>
Trailing尾随保护气: <u>N/A</u>	<u>N/A</u>	<u>N/A</u>
Backing背面保护气: <u>N/A</u>	<u>N/A</u>	<u>N/A</u>

ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409) SP正接(GTAW)

Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SAW)
 Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*
 Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/A
 Electrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/A
 Pulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动
 Max. width of Weave摆动最大宽度: N/A不适用
 Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: 8-10mm(GTAW)
 Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨
 Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用
 Oscillation摆动方法: N/A不适用
 Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用
 Multiple or Single Pass(Perside): Multiple
 多道焊或单道焊(每侧): 多道焊
 Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊
 peening锤击: N/A不适用
 Other: Out of-chamber convention torch is to be used
使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type 极性	Polarity AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	120-140	10-13	40-80	13-20
Fill 填充	GTAW	TGS-50	2.4	DCSP	130-150	11-14	50-90	13-20
Fill 填充	SAW	LA-71	2.4	DCRP	230-250	28-30	250-400	N/A 不适用
Cap 盖面	SAW	LA-71	2.4	DCRP	230-250	28-30	250-400	N/A 不适用

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

**- When the thickness of base metal is larger than 38.1mm,the minimum preheat temperature shall be 80°C.

当母材厚度>38.1mm时, 最小预热温度应为80°C。

Prepared by编制: 陈美Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈美Date日期: 2007.5.30Approved by批准: 陈美Date日期: 2007.5.30

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-501

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: SMAW

Type(s)机械化程度: Manual手工

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-202,V-203,V-204

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto)

Code执行标准: ASME BPV IX-2004

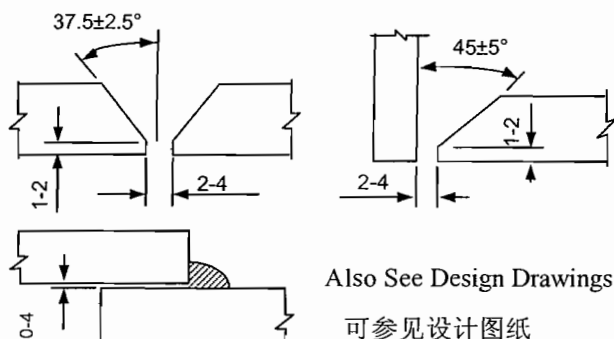
JOINTS接头(QW-402)

Joint Design接头型式: Groove,Fillet坡口焊,填角焊

Backing衬垫: Without backing 无衬垫

Back Material衬垫材料: N/A不适用

Retainer定位器: N/A不适用



BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: 1 Group No.: 1,2

to P-No.: 1 Group No.: 1,2

Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-19mm

Fillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: Unlimited不限

Other其它: Any weld pass is not greater than 12mm

任何焊道宽度不能超过12mm

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	SFA 5.1	SFA 5.1	
AWS No.	E7016	E7018-1	
F-No.	4	4	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	3.2mm	3.2mm; 4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max. 5mm	Max. 18mm
	Fillet角焊	N/A不适用	N/A不适用
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	LB-52U	CHE 58-1	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A

other其它: N/A

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A

other其它: N/A

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-501

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/ATime Range 时间范围: N/A**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

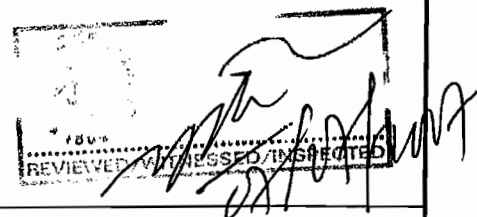
Shielding 保护气: N/A N/A N/ATrailing尾随保护气: N/A N/A N/ABacking背面保护气: N/A N/A N/A**ELECTRICAL CHARACTERISTICS电特性(QW-409)**Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: N/AMode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D*Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: N/A不适用Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工作距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multiple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	SMAW	LB-52U	3.2	DCRP	70-100	21-23	45-85	N/A
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	110-140	22-24	70-110	N/A
Fill 填充	SMAW	CHE 58-1	4.0	DCRP	140-180	22-25	80-120	N/A
Cap 盖面	SMAW	CHE 58-1	3.2	DCRP	100-130	22-24	70-110	N/A

OTHERS其他说明:

*--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径.

Prepared by编制: 陈英Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-502

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: SMAW

Type(s)机械化程度: Manual手工

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-231

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004

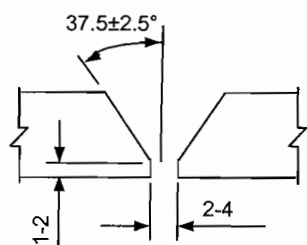
JOINTS接头(QW-402)

Joint Design接头型式: Groove坡口焊

Backing衬垫: Without backing无衬垫

Back Material衬垫材料: N/A不适用

Retainer定位器: N/A不适用



Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: S-No.: 1 Group No.: 2

to P-No.: 1 Group No.: 1,2

Specification type and Grade钢号和等级: API 5L X60; X65

to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20[#]

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-19mm

Fillet角焊: N/A不适用

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: N/A不适用

Other其它: Any weld pass is not greater than 12mm

任何焊道宽度不能超过12mm

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	A5.1	A5.1	
AWS No.	E7016	E7018	
F-No.	4	4	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	3.2mm	3.2mm;4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max.5mm	Max.16mm
	Fillet角焊	N/A不适用	N/A不适用
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	LB-52U	LH-75MR**	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 250°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-502

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Trailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用**ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409)**Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: N/AMode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D*Orifice or Gas Cup Size嘴孔或喷嘴尺寸: N/A不适用Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multitple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	SMAW	LB-52U	3.2	DCRP	70-90	21-23	40-70	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	LH-75MR	3.2	DCRP	120-140	20-24	50-90	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	LH-75MR	4.0	DCRP	160-180	20-24	70-110	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	LH-75MR	3.2	DCRP	100-120	21-23	50-90	N/A不适用

OTHERS其他说明:

*--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径.

**---The yield strength (0.2% offset method) of the electrode shall be larger than 65ksi(448Mpa).

焊条的屈服强度应大于65ksi(448Mpa)。

Prepared by编制: 陈永成Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈永成Date日期: 2007.5.30Approved by批准: 陈永成Date日期: 2007.5.30

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: CS-601

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: GMAW/FCAW

Type(s)机械化程度: Semi-Auto半自动

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-401, V-402

(Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto) (自动, 手工, 机动或半自动)

Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

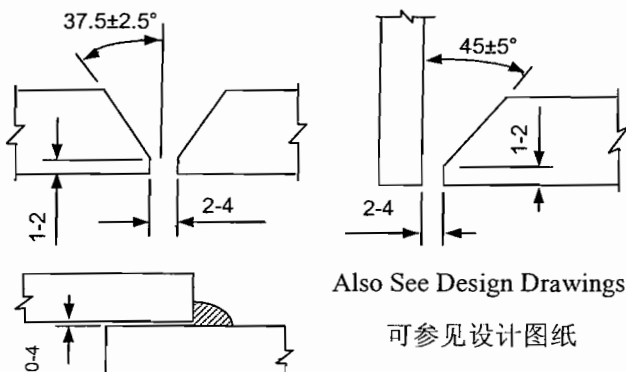
Joint Design接头型式: Groove, Fillet坡口焊, 填角焊

Backing衬垫: Without backing(GMAW)无衬垫

With backing(FCAW)有衬垫

Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属

Retainer定位器: N/A不适用



BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: 1 Group No.: 1,2

to P-No.: 1 Group No.: 1,2

Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20#

to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn;20#

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-18.54mm

Fillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: Unlimited不限

Other其它: N/A不适用

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	A5.18	A5.20	
AWS No.	ER70S-G	E71T-1	
F-No.	6	6	
A-No.	1	1	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	1.2mm	1.2mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	3-4mm	4-15.54mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class) 焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name 焊条(焊丝)牌号	JM-58	TWE-711	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All 全位置

Welding Progression焊接方向: Downhill(GMAW); Uphill(FCAW)
立向下(GMAW);立向上(FCAW)

Position(s) of fillet角焊缝位置: N/A不适用

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°C

Interpass Temp. Max最大层间温度: 170°C

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

REVIEWED / WITNESSED / INSPECTED

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: CS-601

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS**气体(QW-408)

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气(GMAW): CO₂ 99.95% 15-18L/Min(FCAW): CO₂ 99.95% 20-25L/MinTrailing 尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing 背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用**ELECTRICAL CHARACTERIS**电特性(QW-409)Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: N/AMode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/A

Electrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围:

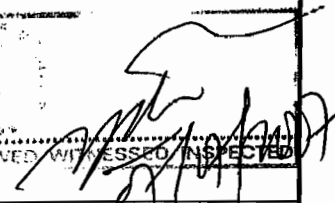
Electrode Wire Feed Speed Range: 120-150in./min(GMAW)Pulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE**焊接技巧(QW-410)String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Orifice or Gas Cup Size嘴孔或喷嘴尺寸: 17mm(GMAW)16mm(FCAW)Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multiple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS**焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GMAW	JM-58	1.2	DCRP	65-80 400-460 ^a	15-20	150-190	13-18
Fill 填充	FCAW	TWE-711	1.2	DCRP	150-220	19-21	150-200	20-25
Cap 盖面	FCAW	TWE-711	1.2	DCRP	140-200	19-21	160-220	20-25

OTHERS其他说明:

a. 65-80 is Background current, 400-460 is Peak current, average current is 130-150A.

65-80 为基值电流, 400 460 为峰值电流, 平均电流为130-150A.


 REVIEWED WITNESSED INSPECTED

Prepared by编制: 张华Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

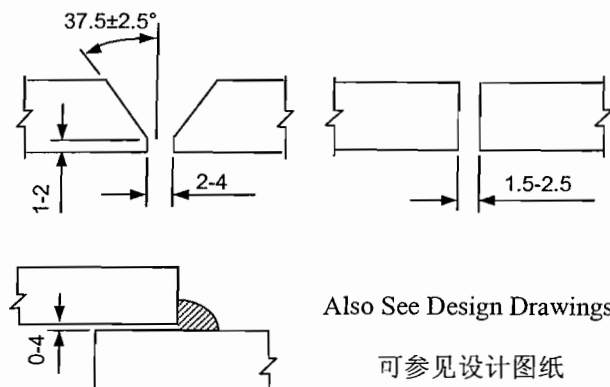
Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: SS-102Rev.版次: <0>Date日期: 2007.5.30Welding process(es)焊接方法: GTAWType(s)机械化程度: Manual手工Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-315

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004**JOINTS接头(QW-402)**Joint Design接头型式: Groove, Fillet 坡口焊,角焊Backing衬垫: Without backing 无衬垫Backing衬垫: Without backing 无衬垫Back Material衬垫材料: N/A不适用**BASE METALS母材(QW-403)**P-No.: 8 Group No.: 1to P-No.: 8 Group No.: 1Specification type and Grade钢号和等级: 00Cr17Ni14Mo2to Specification type and Grade钢号和等级: 00Cr17Ni14Mo2

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 1.6-12mmFillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: Unlimited不限Other其它: N/A不适用**FILLER METALS填充金属(QW-404)**

SFA No.	SFA5.9		
AWS No.	ER316L		
F-No.	6		
A-No.	8		
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm;3.2mm		
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max. 11mm	
	Fillet角焊	Unlimited不限	
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用		
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	TGS-316L		
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用		
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用		
other其它	N/A不适用		

POSITION焊接位置(QW-405)Position of Groove坡口位置: All全位置Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置other其它: N/A不适用**PREHEAT预热(QW-406)**Preheat Temp.Min最小预热温度: 20°CInterpass Temp. Max最大层间温度: 150°CPreheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: SS-102

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar 99.99% 15-20L/MinTrailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: Ar 99.99% 10-20L/Min**ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409)**Current Type 电流类型: DC Polarity极性: SP正接Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: 8-10mmInitial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding**砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Single or Multiple多道焊或单道焊(每侧): 单道焊或者多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊Peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-316L	2.4	DCSP	100-120	10-12	40-70	15-20
Fill 填充	GTAW	TGS-316L	2.4	DCSP	130-140	10-12	50-90	15-20
Fill (or)填充(或)	GTAW	TGS-316L	3.2	DCSP	140-160	11-14	60-100	15-20
Cap 盖面	GTAW	TGS-316L	2.4	DCSP	100-110	10-12	50-90	15-20
Cap(or)盖面(或)	GTAW	TGS-316L	3.2	DCSP	140-160	11-14	60-100	15-20

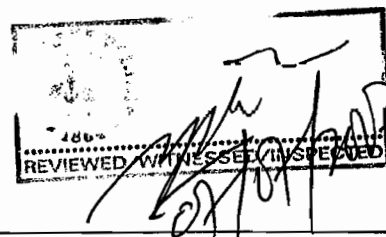
OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

**--- Cleaning only with SIS brushes, degreasing with approved cleaner.

只能使用SIS型刷子进行清洁处理, 使用经批准的清洁剂去除油污。

Prepared by编制: 陈玉君Reviewed by审核: 陈英

Approved by批准: _____

Date日期: 2007.5.30Date日期: 2007.5.30

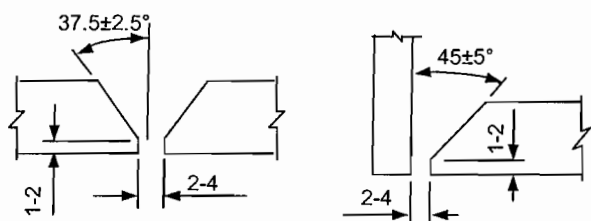
Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: SS-202Rev.版次: <0>Date日期: 2007.5.30Welding process(es)焊接方法: GTAW/SMAWType(s)机械化程度: Manual手工Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-331, V-333

(Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto) (自动, 手工, 机动或半自动)

Code: ASME IX-2004**JOINTS接头(QW-402)**Joint Design接头型式: Groove, Fillet 坡口焊, 角焊Backing衬垫: Without backing 无衬垫(GTAW)With backing 有衬垫(SMAW)Back Material衬垫材料: Weld metal 焊缝金属Retainer定位器: N/A不适用

Also See Design Drawings
可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)P-No.: 8Group No.: 1to P-No.: 8Group No.: 1Specification type and Grade钢号和等级: 00Cr17Ni14Mo2to Specification type and Grade钢号和等级: 00Cr17Ni14Mo2

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 4.8-20mmFillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: Unlimited不限Other其它: N/A不适用**FILLER METALS填充金属(QW-404)**

SFA No.	SFA 5.9	SFA 5.4	
AWS No.	ER316L	E316L-16	
F-No.	6	5	
A-No.	8	8	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm; 3.2mm	3.2mm; 4.0mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max. 11.08mm	Max. 17mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class) 焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name 焊条(焊丝)牌号	TGS-316L	CHS 022	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other 其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)Position of Groove坡口位置: All全位置Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置other 其它: N/A不适用**PREHEAT预热(QW-406)**Preheat Temp. Min最小预热温度: 20°CInterpass Temp. Max最大层间温度: 150°CPreheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other 其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: SS-202

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: N/A不适用

Time Range 时间范围: N/A不适用

GAS气体(QW-408)

Gas气体	Mixture混合比	Flow Rate流量
Shielding 保护气: <u>Ar</u>	<u>99.99%</u>	<u>12-20L/Min</u>
Trailing尾随保护气: <u>N/A不适用</u>	<u>N/A不适用</u>	<u>N/A不适用</u>
Backing背面保护气: <u>Ar</u>	<u>99.99%</u>	<u>12-20L/Min</u>

ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409) SP正接(GTAW)

Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)

Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*

Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/A

Electrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/A

Pulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动

Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D**(SMAW)

Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: 5-10mm

Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding*** 砂轮机打磨

Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用

Oscillation摆动方法: N/A不适用

Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用

Multiple or Single Pass(Perside): Single or Multiple

多道焊或单道焊(每侧): 单道焊或多道焊

Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊

peening锤击: N/A不适用

Other: Out of-chamber convention torch is to be used

使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-316L	2.4	DCSP	75-95	10-12	35-50	12-20
Fill(or)填充(或)	GTAW	TGS-316L	2.4	DCSP	80-110	11-13	30-70	12-20
Fill(or)填充(或)	GTAW	TGS-316L	3.2	DCSP	100-130	12-15	40-80	12-20
Fill(or)填充(或)	SMAW	CHS 022	3.2	DCRP	100-130	20-23	40-80	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	CHS 022	4.0	DCRP	120-150	21-24	40-80	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	CHS 022	3.2	DCRP	100-130	20-23	30-70	N/A不适用

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

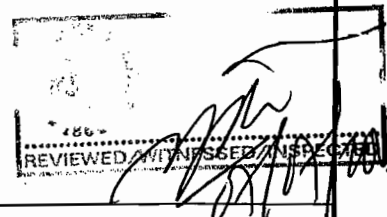
钨极类型: 含2%钍。

**--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径。

***--- Only stainless steel grinding disk or brush can be used to clean groove.

限用不锈钢砂轮片或者钢丝刷清理层间和坡口。

Prepared by编制: 陈国君Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30

Approved by批准: _____

Date日期: _____

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: SS-203

Rev.版次: <0>

Date日期: 2007.5.30

Welding process(es)焊接方法: GTAW/SMAW

Type(s)机械化程度: Manual手工

Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-234

(Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)

Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)

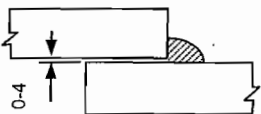
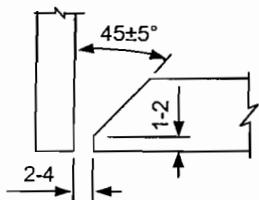
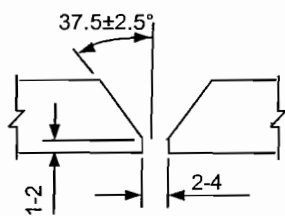
Joint Design接头型式: Groove, Fillet 坡口焊,角焊

Backing衬垫: Without backing (GTAW)无衬垫

With backing (SMAW)有衬垫

Back Material衬垫材料: Weld metal焊缝金属

Retainer定位器: N/A不适用



Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)

P-No.: 8

Group No.: 1

to P-No.: 1

Group No.: 1,2

Specification type and Grade钢号和等级: 00Cr17Ni14Mo2

to Specification type and Grade钢号和等级: 16Mn; 20#

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: 1.6-11.08mm

Fillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限

Fillet角焊: Unlimited不限

Other其它: N/A不适用

FILLER METALS填充金属(QW-404)

SFA No.	SFA 5.9	SFA 5.4	
AWS No.	ER309L	E309MoL -16	
F-No.	6	5	
A-No.	8	8	
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.4mm	2.5mm; 3.2mm	
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	Max.8mm	Max.5.08mm
	Fillet角焊	Unlimited不限	Unlimited不限
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用	N/A不适用	
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	TGS-309L	CHS042	
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用	N/A不适用	
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用	N/A不适用	
other其它	N/A不适用	N/A不适用	

POSITION焊接位置(QW-405)

Position of Groove坡口位置: All全位置

Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊

Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置

other其它: N/A不适用

PREHEAT预热(QW-406)

Preheat Temp.Min最小预热温度: 32℃

Interpass Temp. Max最大层间温度: 150℃

Preheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用

other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: SS-203

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用**GAS气体(QW-408)**

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: Ar 99.99% 13-15L/MinTrailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: Ar 99.99% 10-15L/Min**ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409)** SP正接(GTAW)Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: 2.4mm*Mode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A**TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)**String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: Weave摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D**(SMAW)Orifice or Gas Cup Size喷嘴孔或喷嘴尺寸: 5-10mmInitial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding*** 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工件距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Single or Multiple多道焊或单道焊(每侧): 单道焊或多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: Single单丝焊peening锤击: N/A不适用Other: Out of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。**WELDING PARAMETERS焊接参数**

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia.直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Root 根部	GTAW	TGS-309L	2.4	DCSP	80-100	14-16	32-40	13-15
Fill(or)填充(或)	GTAW	TGS-309L	2.4	DCSP	80-110	14-16	35-60	13-15
Fill(or)填充(或)	SMAW	CHS 042	2.5	DCRP	70-90	20-23	70-100	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	CHS 042	3.2	DCRP	80-100	21-24	70-180	N/A不适用
Cap(or) 盖面(或)	SMAW	CHS 042	2.5	DCRP	70-90	20-23	70-100	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	CHS 042	3.2	DCRP	80-100	20-24	70-180	N/A不适用

OTHERS其他说明:

*--- Tungsten type :2% Thoriated.

钨极类型: 含2%钍。

**--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径。

***--- Only stainless steel grinding disk or brush can be used to clean groove.

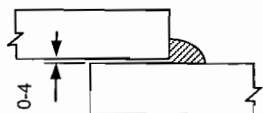
限用不锈钢砂轮片或者钢丝刷清理层间和坡口。

Prepared by编制: 陈英Date日期: 2007.5.30Reviewed by审核: 陈英Date日期: 2007.5.30Approved by批准: 陈英Date日期: 2007.5.30

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS NO.焊接工艺规程编号: SS-204 Rev.版次: <0> Date日期: 2007.5.30
 Welding process(es)焊接方法: SMAW Type(s)机械化程度: Manual手工
 Supporting PQR No.(s) 工艺评定号: V-334 (Automatic,Manual,Machine,or Semi-Auto) (自动,手工,机动或半自动)
 Code: ASME IX-2004

JOINTS接头(QW-402)Joint Design接头型式: Fillet角焊缝Backing衬垫: Without backing无衬垫Back Material衬垫材料: N/A不适用Retainer定位器: N/A不适用

Also See Design Drawings

可参见设计图纸

BASE METALS母材(QW-403)P-No.: 8 Group No.: 1to P-No.: UNASSIGNED Group No.: N/A不适用

00Cr17Ni14Mo2;

Specification type and Grade钢号和等级: ASTM A240 316L,etcto Specification type and Grade钢号和等级: GB700-1988 Q235B,etc

Thickness Range厚度范围:

Groove坡口焊: N/A不适用Fillet角焊: Unlimited不限

Pipe Dia Range管径范围:

Groove坡口焊: Unlimited不限Fillet角焊: Unlimited不限Other其它: N/A不适用**FILLER METALS填充金属(QW-404)**

SFA No.	SFA 5.4		
AWS No.	E309MoL -16		
F-No.	5		
A-No.	8		
Size of Filler Metals 填充金属尺寸	2.5mm; 3.2mm		
Thickness Range of Weld Metal 熔敷焊缝金属厚度范围	Groove坡口焊	N/A不适用	
	Fillet角焊	Unlimited不限	
Electrode-Flux (class)焊丝-焊剂(分类号)	N/A不适用		
Electrode Trade Name焊条(焊丝)牌号	CHS042		
Flux Trade Name 焊剂牌号	N/A不适用		
Consumable Insert 熔化性嵌条	N/A不适用		
other其它	N/A不适用		

REVIEWED / APPROVED / INSPECTED

POSITION焊接位置(QW-405)Position of Groove坡口位置: All全位置Welding Progression焊接方向: Uphill立向上焊Position(s) of fillet角焊缝位置: All全位置other其它: N/A不适用**PREHEAT预热(QW-406)**Preheat Temp.Min最小预热温度: 26°CInterpass Temp. Max最大层间温度: 150°CPreheat Maintenance 预热的保持方式: N/A不适用other其它: N/A不适用

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

焊接工艺规程

WPS No.: SS-204

POSTWELD HEAT TREATMENT焊后热处理(QW-407)

Temperature Range温度范围: N/A不适用Time Range 时间范围: N/A不适用

GAS气体(QW-408)

Gas气体 Mixture混合比 Flow Rate流量

Shielding 保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Trailing尾随保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用Backing背面保护气: N/A不适用 N/A不适用 N/A不适用

ELECTRICAL CHARACTERIS电特性(QW-409)

Current Type 电流类型: DC Polarity极性: RP反接(SMAW)Tungsten Electrode Size and Type 钨极尺寸和类型: N/AMode of Metal Transfer for GMAW金属过渡方式(GMAW): N/AElectrode Wire Feed Speed Range送丝速度范围: N/APulsing Current 脉冲电流: N/A

TECHNIQUE焊接技巧(QW-410)

String or Weave Bead不摆焊或摆动焊: String or Weave不摆动或摆动Max. width of Weave摆动最大宽度: 2.5D*Orifice or Gas Cup Size喷嘴或喷嘴尺寸: N/A不适用Initial and Interpass Cleaning坡口和层间的清理方法: Grinding** 砂轮机打磨Method of Back Gouging背面清根方法: N/A不适用Oscillation摆动方法: N/A不适用Contact Tube to Work Distance导电嘴与工作距离: N/A不适用Multiple or Single Pass(Perside): Multitple多道焊或单道焊(每侧): 多道焊Multiple or Single Electrodes多丝或单丝焊: N/A不适用peening锤击: N/A不适用Other: Out-of-chamber convention torch is to be used使用一般的不封闭焊枪。

WELDING PARAMETERS焊接参数

Weld Layer(s) 焊层	Welding Process 焊接方法	Filler Metal 填充金属		Current 电流		VOLT Range 电压范围 (V)	Travel Range 焊接速度 (mm/Min)	Gas Flow Rate 气体流速 (L/Min)
		Trade Name 牌号	Dia. 直径 (mm)	Type Polarity 极性	AMP. Range 电流范围 (A)			
Fill(or)填充(或)	SMAW	CHS 042	2.5	DCRP	80-100	20-23	90-130	N/A不适用
Fill 填充	SMAW	CHS 042	3.2	DCRP	100-110	23-26	110-150	N/A不适用
Cap(or) 盖面(或)	SMAW	CHS 042	2.5	DCRP	80-100	20-23	90-140	N/A不适用
Cap 盖面	SMAW	CHS 042	3.2	DCRP	100-110	24-26	130-170	N/A不适用

OTHERS其他说明:

*--- "D"denoted the diameter of electrode.

"D"焊条直径.

**--- Only stainless steel grinding disk or brush can be used to clean groove.

限用小锈钢砂轮片或者钢丝刷清理层间和坡口。

Prepared by编制: 陈英Reviewed by审核: 陈英Approved by批准: 陈英Date日期: 2007.5.30Date日期: 2007.5.30Date日期: 2007.5.30