

IRONVALE PIPEWORK & FABRICATION – PARADA
E MANUTENÇÃO

ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

Fabricação, testes e instalação em campo das tubulações de processo da Unidade 3 – projetada para a janela de parada, e não em torno dela.

SUMÁRIO

• 01	CONTROLE DE DOCUMENTOS	2
• 02	INTRODUÇÃO E ESCOPO	3
• 03	OBJETIVO E PÚBLICO-ALVO	3
• 04	REQUISITOS FUNCIONAIS	3
• 05	REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	5
• 06	MÓDULOS DO PRODUTO	6
• 07	ESPECIFICAÇÃO DE COMPONENTES	6
• 08	PREMISSAS, RESTRIÇÕES E DEPENDÊNCIAS	8
• 09	FASES DE LANÇAMENTO	8

RESUMO GERAL

CONTROLE DE DOCUMENTOS

• 01	• 02	• 03
ESPECIFICAÇÃO	PREPARADO POR	PROPRIETÁRIA
REQ-2026-0512	Ironvale Pipework & Fabrication	Grant Holloway
Emitido em 10 de março de 2026	Houston, TX 77012	VP, Paradas de Manutenção, Marrow Bay Refining Co.
• 04	• 05	
STATUS	REQUISITOS	
Para revisão	8	
Linha de base definida na aprovação	Funcionais e não funcionais	



01

INTRODUÇÃO E ESCOPO

A parada de manutenção da Unidade 3 da Marrow Bay Refining Co. dá uma janela de nove dias para substituir tubulações de processo sinalizadas por perda de parede em duas inspeções consecutivas. Este é o plano para fabricar, preparar e instalar essas tubulações sem prolongar a parada.

SECTION

OBJETIVO E PÚBLICO-ALVO

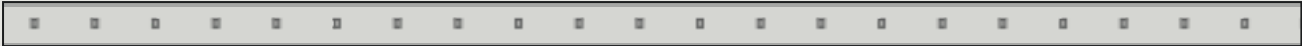
A Unidade 3 da Marrow Bay Refining Co. mantém a mesma tubulação de processo desde a última grande expansão da planta, e as duas últimas inspeções de parada identificaram perda de espessura de parede em onze trechos críticos que a equipe de manutenção não pode mais adiar. A janela de parada de nove dias é a única oportunidade de substituí-la sem tirar a unidade de operação fora de uma parada planejada – e não há margem para um spool que chegue atrasado ou uma solda que falhe no teste hidrostático em campo.

A Ironvale Pipework & Fabrication propõe um projeto de quatorze semanas que trata engenharia, fabricação em oficina e instalação em campo como uma única sequência, planejada de trás para frente a partir da data da parada. Levamos os isométricos até spools fabricados e certificados por código antes do início da parada, pré-posicionamos tudo no local e colocamos uma equipe de campo experiente nas conexões assim que a unidade for isolada. As seções a seguir apresentam a abordagem, o escopo, o cronograma e o investimento.

REQUISITOS FUNCIONAIS

ID	REQUISITO	PRIORIDADE
R - 01	Todos os carretéis fabricados devem atender ao código de tubulação de processo ASME B31.3	OBRIGATÓRIO

R - 02	Soldas de campo inspecionadas por ensaio radiográfico antes do teste hidrostático	OBRIGATÓRIO
R - 03	Preparação dos carretéis concluída e liberada pelo controle de qualidade antes do início da parada	OBRIGATÓRIO
R - 04	Equipe de campo certificada em procedimentos de espaço confinado e permissão de trabalho	OBRIGATÓRIO
R - 05	Materiais rastreáveis aos certificados de usina para todas as linhas críticas	OBRIGATÓRIO
R - 06	Registros de teste hidrostático e inspeção mantidos por no mínimo 7 anos	DESEJÁVEL
R - 07	Instalação de campo sequenciada de acordo com o cronograma de caminho crítico da parada	OBRIGATÓRIO
R - 08	Substituições de ligas especiais aprovadas por escrito antes do início da fabricação	DESEJÁVEL



ID	PRIORIDADE	REQUISITO
R-01	Obrigatório	Todos os carretéis fabricados devem atender ao código de tubulação de processo ASME B31.3
R-02	Obrigatório	Soldas de campo inspecionadas por ensaio radiográfico antes do teste hidrostático
R-03	Obrigatório	Preparação dos carretéis concluída e liberada pelo controle de qualidade antes do início da parada
R-04	Obrigatório	Equipe de campo certificada em procedimentos de espaço confinado e permissão de trabalho
R-05	Obrigatório	Materiais rastreáveis aos certificados de usina para todas as linhas críticas

• 01 **ENGENHARIA E ISOMÉTRICOS**

Levantamento isométrico, revisão de desenhos e uma lista de materiais liberada antes da liberação da oficina.

• 02 **FABRICAÇÃO EM OFICINA**

Fabricação de spools, soldagem certificada e PWHT concluídos e liberados pelo QA antes da parada.

• 03 **NDE E TESTES**

Ensaio radiográfico e ultrassônico, além de hidroteste em oficina e em campo em cada trecho fabricado.

• 04 **INSTALAÇÃO EM CAMPO**

Uma equipe experiente de tie-in mobilizada para a janela da parada, sequenciada conforme o caminho crítico da parada.

• 05 **DOCUMENTAÇÃO DE QA/QC**

Mapas de solda, certificados de material e relatórios de END, rastreáveis a cada spool e tie-in.

• 06 **SEGURANÇA E CONFORMIDADE**

Um plano de segurança específico do local, alinhado ao programa PSM da Marrow Bay e ao sistema de permissão de trabalho.

ESPECIFICAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO DE COMPONENTES

SPC-02	Fabricação em oficina	Fabricação de spools, soldagem certificada por código e PWHT	6	6 sem.	\$54,000 / wk
SPC-03	NDE e testes	Testes radiográficos e ultrassônicos, teste hidrostático em oficina	2	2 sem.	\$21,000 / wk
SPC-04	Pré-posicionamento e mobilização	Pré-posicionamento, plano de içamento e mobilização da equipe	1	1 sem.	\$28,000 / wk
SPC-05	Instalação de campo durante a parada	Conexões, soldas de campo e teste hidrostático final durante a parada	1	1 sem.	\$165,000 / wk
SPC-06	Documentação de QA/QC e encerramento	Mapas de solda, certificados de material e pacote de entrega	1	1 sem.	\$14,000 / wk

As especificações são fixadas no momento da aceitação; qualquer alteração é tratada por meio do processo de controle de mudanças definido neste documento.

• 01

**FABRICAÇÃO
CERTIFICADA POR NORMA**

Cada carretel é soldado, tratado termicamente e testado por END conforme ASME B31.3 antes de sair da oficina.

• 02

**CRONOGRAMA
SINCRONIZADO
COM A PARADA**

Engenharia e fabricação concluídas antes do início da parada, para que as equipes de campo façam apenas o que exige a janela de parada.

• 03

**RASTREABILIDADE
COMPLETA DE QA/QC**

Mapas de solda, certificados de material e registros de inspeção vinculados a cada carretel, entregues como um arquivo de transferência mantido.

• PHASE 01

SEMANAS 1-3 • ENGENHARIA

Revisão isométrica, liberação do MTO e aquisição de materiais de prazo longo.

• PHASE 02

SEMANAS 4-9 • FABRICAÇÃO EM OFICINA

Fabricação de spools, soldagem, PWHT e teste hidrostático em oficina, liberados pela qualidade antes da parada.

• PHASE 03

SEMANAS 10-11 • PRÉ-POSICIONAMENTO E MOBILIZAÇÃO

Pré-posicionamento no local, plano de içamento e mobilização da equipe antes do isolamento da unidade.

• PHASE 04

SEMANAS 12-13 • INSTALAÇÃO DURANTE A PARADA

Conexões e soldas de campo executadas conforme o caminho crítico da parada durante a janela de parada.



Ironvale Pipework & Fabrication

4200 Broadway St, Houston, TX 77012, Estados Unidos
projects@ironvalepipework.com · +1 713 555 0121 ·
ironvalepipework.com
Ironvale Pipework & Fabrication LLC · EIN 84-1923765