



Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S. C. M.

P800

**Proyecto C20+ Suministro Agua Desalada
N° Contrato: PRC19139
Contrato EPC para Sistema de Impulsión de
Agua Producto**

**Plan de Inspección y Ensayo
Montaje de Edificios de Estaciones de Bombeo**

N° TECHINT

4225-TCHI-Q-PIE-5700-029

N° CMDIC

800-PRC19139-PPL20-5700-20-PO-0036

Rev.	Fecha	Propósito de la emisión	Por	Rev.	Apr.
0	25-08-2023	Emitido para Construcción	ROH	PRR	RIX
1	12-09-2023	Emitido para Construcción	ROH	PRR	RIX
2	24-10-2023	Emitido para Construcción	ROH	PRR	RIX

Handwritten signatures are present in the 'Por', 'Rev.', and 'Apr.' columns of the last row.

COPIA CONTROLADA

TECHINT

Fecha: 25 / 10 / 2023



TECHINT
Ingeniería y Construcción



PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYO (PIE) - Montaje de Edificios de Estaciones de Bombeo
Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto



Descripción de la Actividad	Documentos de Referencia	Método de Inspección y Ensayo	Criterio de Aceptación	Frecuencia	Registros	Equipo de Medición y Ensayos	Responsables	Tipos de Inspección		Observaciones
								R: Revisión Documental	I: Inspección / Medición / Ensayo	
1. INICIO DE LA ACTIVIDAD										
1.1 Capacitación al Personal Involucrado	- Procedimiento de Montaje de Estructuras - PIE de Montaje de Estructuras Metálicas	Control Documental	Asegurar que la supervisión y el personal está familiarizado con los procedimientos, métodos y tiene conocimiento de los riesgos que se deben seguir y documentar, para el desarrollo de las actividades, según requerimientos técnicos y contractuales.	Una vez al inicio de la actividad de cada cuadrilla	Registro de Capacitación CMASS	N/A	S / OC	R		Sin observaciones
2. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES										
2.1 Recepción de Materiales y prefabricados	- Guías de despacho - Procedimiento de Montaje de Estructuras - Certificado de cumplimiento del fabricante (COC) - Certificados de materiales	Inspección Visual Control Documental	- Verificar el estado de las estructuras metálicas y de sus componentes al recibirlos en obra. Si los materiales se encuentran con daños, estos serán reportados. - Las piezas deberán estar libres de defectos superficiales, abolladuras, daño a la pintura o corrosión. - Verificar que los pernos sean los indicados en el listado de pernos (bol list). - Controlar que todos los materiales cuenten con la documentación de liberación por parte de la Inspección de suministros.	100% de los elementos, piezas y prefabricados	FR-SU-DM-003.01 R00 Libros de Control de Recepción (ICR), según aplique	N/A	S / OC	I / R		Sin observaciones
3. VERIFICACIÓN PREVIA AL MONTAJE DEL EDIFICIO										
3.1 Inspección de Fundaciones de Homión	- Procedimiento de Montaje de Estructuras - Norma AWS D1.1 - Sistema HMSWeb. - Planos y maqueta de fabricación de edificios 3D	Liberación topográfica Control Documental Inspección Visual	- Base de homión concluida y posición de los pernos de anclaje liberada por topografía. - Placas de nivelación liberadas por topografía (post-grout en placas) - Las bases deben estar liberadas (antes del montaje de las columnas), teniendo mínimamente un 70% de resistencia del homión o 7 días de fraguado. - Superficie de base de hormigón limpia, rugosa, libre de aceite, grasa o partículas sueltas.	100% para cada base	TOP-001 Planilla de Control Topográfico Liberación Hold Point HMSWeb	GPS Estación total Nivel Óptico	Topógrafo OC	H		Se debe contar con la liberación del HP de HMSWeb
3.2 Correcciones, Modificaciones o Soldadura en obra		Inspección Visual Control Documental Inspección Dimensional	- La corrección de agujeros mecanizados por oxicoate, no está permitida. - Plan reparaciones o en elementos, donde se requiera soldadura, previamente se deben contar con los WPS, PQR y soldadura calificadas, tipo AWS D1.1. - Control de parámetros según WPS, Inspección visual aprobada y ensayo de inspección por NDT. - Pintar (zona de soldadura), según esquema aplicable	Cuando adigun verificar 100% de los elementos	SDE-001 Registro de Estructuras EST-001 Registro de Montaje de Estructuras Informe de NDT	Flexómetro Temómetro infrarrojo Galgas de soldadura Act de PT	S / OC	I / R		Sin observaciones
4. INSTALACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS										
4.1 Pre-ensamble y Montaje Estructural	- Plan de Montaje - Procedimiento de Montaje de Estructuras - Norma AWS D1.1 - ASCE 303 Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges - Planos de montaje de Edificios, aplicables - Maqueta edificios 3D - Especificación Técnica de Fabricación y Montaje de Estructuras Metálicas	Inspección Visual Control Documental Liberación topográfica	- Pre-ensamble: (Cuando aplique) * Elementos tipo pórticos, cerchas u otros, podrán ser prearmados in situ según los planos. * Verificar que las superficies de uniones no deben contener rebabas, ni suciedad, ni algún material extraño. * Verificar correcto estado de los pernos, tuercas y gollas. * Verificar que los elementos (o elementos) en piso, para ser instalados a su posición final (o requieren un registro topográfico, no obstante el topógrafo deba estar in situ para liberarlo) - Montaje: * Verificar que se cuente previamente con el plan de montaje. * Los elementos pre-ensamblados deben montarse según procedimiento vigente. * Estructuras principales (vigas, columnas), serán parte de la estructura a montar (por ej): * Elementos secundarios (bananats, cañerías, guardrapes, parrillas, planchas de piso y elementos de pasarelas), montar según procedimiento.	100% de las estructuras	EST-001 Registro de Montaje de Estructuras	Flexómetro	S / OC	I		Sin observaciones

		PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYO (PIE) - Montaje de Edificios de Estaciones de Bombeo Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto					 Ingeniería y Construcción				
Descripción de la Actividad	Documentos de Referencia	Método de Inspección y Ensayo	Criterio de Aceptación	Frecuencia	Registros	Equipo de Medición y Ensayos	Responsables		Tipos de Inspección		Observaciones
							QC: Inspector de Calidad	IS: Superintendente / Supervisor	R: Revisión Documental	I: Inspección / Medición / Ensayo	
8. RETOQUE DE PINTURA											
8.1 Touch-Up / Pintura de Retoque	- Especificación Técnica de Revestimiento y Pintura	Inspección Visual	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar visualmente las áreas a realizar touch up. - Preparación de superficie, limpieza, adherencia y espesor de pintura de acuerdo a especificación técnica de pintura y esquema aplicable - Medir las condiciones ambientales una vez al día (al inicio de las actividades). - Registrar datos de los productos a emplear. - Verificar el tipo de reparación a realizar a cada elemento (según TAG) - Registrar las variables de aplicación del revestimiento según aplique por cada Tag; Grado de limpieza, rugosidad, medición de película seca, resultado final y liberación de reparación. 	Cada Elemento con revestimiento de pintura	PIN-001 Registro de Pintura en estructuras	Termohigrómetro Medidor de Punto de rocío Termómetro Rugosímetro Medidor de espesor de película seca	S / QC	I			Sin observaciones

CONTROL DE CAMBIOS	
0	Para Construcción
1	Aclaraciones en criterios de aceptación de puntos 3.1, 4.2, 5.2 y 6.1, y modificación en formato EST-002
2	Aclaraciones en revisión topográfica del punto 4.1, cambio de tipo de registro topográfico TOP-003, en punto 5.2 y revisión de formato EST-001

TEMA (S):

*FR-GU-HES-009 VP RS

INSTRUCTOR:

FIRMA:

LUGAR:

FASE:

FECHA:

HORA INICIO:

HORA FINAL:

DURACIÓN (MIN):

TIPO DE ACTIVIDAD: Charla/DDP/Boletín Cap: _____ Difusión/Toma de conocimiento: _____ Capacitación: _____ Inducción: _____ Curso: _____ Taller: _____ Otro: _____

N°	APELLIDO (S) Y NOMBRE (S)	RUT / ID	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Proyecto:			Informe Nro.:			
Proveedor:			Pedido:			
Remito de Recepción:			Posiciones Controladas:			
NRO.	CONDICIÓN / CARACTERÍSTICA A CONTROLAR	CONFORME		NO CONFORME		
		OK	N/A	NO OK	POS. PEDIDO	
1	LIBERACIÓN EN INSTALACIONES DEL PROVEEDOR					
2	DOCUMENTACIÓN DEL PROVEEDOR					
3	DAÑOS EN EL PRODUCTO					
4	DAÑOS EN EL EMBALAJE					
5	IDENTIFICACIÓN / MARCAS / PLACA DE IDENTIFICACIÓN					
6	CUBIERTAS O SELLOS DE PROTECCIÓN					
7	CANTIDADES RECIBIDAS VS. REMITO, VS. PEDIDO					
8	ESPECIFICACIÓN DEL MATERIAL VS. REMITO, VS. PEDIDO					
9	ESTADO GENERAL DEL MATERIAL					
10	LIMPIEZA					
11	LUBRICANTES / ACEITES					
12	PROTECCIÓN CON GASES INERTES					
13	DISECANTE					
14	PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS					
15						
16						
17						
18						
Observaciones:						
<p>_____</p> <p>NOMBRE</p>			<p>_____</p> <p>FIRMA</p>			
			<p>____ / ____ / ____</p> <p>FECHA</p>			
			Distribución:			



COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI

CALIDAD

Planilla de Control Topográfico

Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto



Código : TOP 001 - Rev.1

Fecha de la Medición:

Documento N°:

Hoja 2 de 2

Descripción:

Área/Plataforma/lugar:

Elemento:


Estación:

PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	
DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	DS6
TRS	TS				



Punto a controlar	Identificación	Coordenadas									Resultados / comentarios
		Coordenadas tomadas			Coordenadas según plano			Diferencia			
Pto.		Norte	Este	Cota	Norte	Este	Cota	Norte	Este	Cota	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											

Notas:



	Supervisor TEIC	Inspector de Calidad TEIC	Trazabilidad TEIC (Recepción)
Nombre			
Firma			
Fecha			

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CALIDAD			
	Registro de Montaje de Estructuras				
	Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto				
Código : EST-001 - Rev 1		Fecha:	Documento N°:		
Descripción:					
Estación:			Área / Plataforma:		
Estructura / Elemento:			Entre Ejes:		
Tags de elementos: _____					
Plano Aplicable:					
DESCRIPCIÓN		VERIFICADO (SI/NO/NA)	NOMBRE	FECHA	COMENTARIOS
BASES DE HORMIGÓN					
1	Placas de nivelación y pernos de anclaje liberados				
2	Base de hormigón concluida y liberada por topografía.				
3	Bases con 70% de resistencia del hormigón o 7 días de fraguado.				
PRE-ENSAMBLE (Cuando aplique)					
3	Elementos tipo pórticos, cerchas u otros, se prearman en piso según planos				
4	Superficies de uniones sin rebabas, suciedad o algún material extraño				
5	Pernos, hilos, tuercas y golillas, en buen estado				
MONTAJE					
6	Se cuenta con Plan de montaje				
7	Elementos pre-ensamblados en piso, montados según procedimiento				
8	Estructuras principales (vigas, columnas), montadas como parte de la estructura (por eje)				
9	Estructuras secundarias, montadas según procedimiento				
ALINEAMIENTO					
10	Condición de cuadratura de elementos liberados insitu, para ser instalados a su posición final				
SOLDADURAS (Cuando aplique)					
11	Se cuenta con WPS, PQR y soldadores calificados, bajo AWS D1.1.				
12	Control de parámetros según WPS e inspección visual aprobada				
13	Ensayo de inspección por NDT				
14	Pintar (zona de soldadura), según esquema aplicable (Touch up)				
OBSERVACIONES					



	Supervisor TEIC	Inspector de calidad TEIC	Trazabilidad TEIC
Nombre			
Firma			
Fecha			

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CALIDAD			
	Registro de Liberación de Montaje de Estructuras				
	Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto				
Código : EST-002 - Rev 1		Fecha:	Documento N°:		
Descripción:					
Estación:		Área / Plataforma:			
Estructura / Elemento:		Entre Ejes:			
Tags de elementos:					
Plano Aplicable:					
DESCRIPCIÓN		VERIFICADO (SI/NO/NA)	NOMBRE	FECHA	COMENTARIOS
MONTAJE					
1	Montaje de estructuras verticalizadas y alineadas				
TORQUEADO					
2	Secuencia de apriete según procedimiento vigente.				
3	Liberación final aceptada				
LIBERACIÓN TOPOGRÁFICA					
4	Alineamiento, verticalidad y nivelación completos post apriete de las estructuras				
IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS EN PINTURA					
5	Identificar visualmente las áreas a realizar touch up.				
OBSERVACIONES					

	Supervisor TEIC	Inspector de calidad TEIC	Trazabilidad TEIC
Nombre			
Firma			
Fecha			

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CALIDAD			
	Registro de Montaje de Paneles en Edificios				
	Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto				
Código : EST-003 - Rev 0		Fecha:		Documento N°:	
Descripción:					
Estación:			Área / Plataforma:		
Estructura / Elemento:			Entre Ejes:		
Plano Aplicable:					
DESCRIPCIÓN		VERIFICADO (SI/NO/NA)	NOMBRE	FECHA	COMENTARIOS
1	Estructura completa, para inicio de cerramiento del edificio				
2	Planos de montaje en su última revisión vigente				
3	El tipo de paneles a instalar cumple con el plano aplicable				
4	Determinar la secuencia de montaje según cerramiento lateral, exterior o de techo , según plano aplicable: _____				
5	Las fijaciones y sellos, corresponden al plano aplicable, para cada tipo de panel				
6	Liberación final de Calidad				
OBSERVACIONES					

	Supervisor TEIC	Inspector de calidad TEIC	Trazabilidad TEIC
Nombre			
Firma			
Fecha			

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CALIDAD	
	Registro de Inspección de Grout		
	Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto		

Descripción:

Estación: _____ Área / Plataforma: _____

Elemento:

Tags de elementos: _____

Plano de referencia:

INSPECCIÓN DE GROUTING					
	DESCRIPCIÓN	VERIFICADO (SI/NO/NA)	NOMBRE	FECHA	COMENTARIOS
1	Profundidad de escarificado < 10mm.				
2	Base saturada de agua > 6 horas (previo a la colocación del mortero de grout)				
3	Alineamiento, verticalidad y nivelación completos, una vez montadas las estructuras				
4	Lainas de nivelación (cuando aplique), verificadas y niveladas por topografía (lectura 3 puntos mín.)				
5	Temperatura ambiente entre 5°C y 30°C T° tomada: _____				
6	Temperaturas <5°C, generar microclima				
7	Control de dosificaciones agua / mezcla				
8	Aplicación de Sikagrout 212, previa posición definitiva de estructuras aplomadas y con apertadura principal superior terminada (en edificios de Estaciones de Bombeo)				
9	Verificar aplicación de grout en otro sector, según especificación del Proyecto Tipo de grout: _____				
10	Curado con geomembrana, polietileno o revestimientos húmedos, durante 2 días				
11	Descimbre desde los 3 días				

OBSERVACIONES : _____

	Supervisor TECHINT	Inspector de Calidad TEIC	Trazabilidad TEIC
Nombre:			
Firma:			
Fecha:			



Código: PIN-001 - Rev 0

COMPañIA MINERA DOñA INES DE COLLAHUASI

Registro de Pintura en estructuras

Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto - C20+

CALIDAD



Documento N°:

Descripción: Área / Plataforma Fecha: Estación: Esquema: Plano Aplicable:

Estructura: Entre Ejes: T° Superficie: Punto de Rocio: DT (Ts- Tr): Aceptable?:

Condiciones Ambientales: Hora: %HR: T° Ambiente:

Productos aplicados:

Table with columns: ITEM, Estructura / Elemento, AREA, REPARACIÓN (Menor a 400 mm2, Mayor a 400 mm2, Capa poliuretánica, Epoxi + Intumesciente, Poliuretano + epoxi, Esquema completo), LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE (Grado de preparación, Equipo, Limpieza (OK/NO), Insp. Visual Superficie (OK/NO)), MEDICIÓN DE RUGOSIDAD (Lectura 1, 2, Promedio), MEDICIÓN DE ESPESORES DE PELÍCULA SECA (Spots) (12, 3, 6, 9, Promedio), INSPECCIÓN FINAL (OK/NO), COMENTARIOS

INSTRUMENTOS / EQUIPOS DE MEDICIÓN

Table with columns: Instrumento, Marca, N° de Serie, Fecha de vencimiento cal:

Observaciones:

NOTAS: 1. Condiciones ambientales: una vez al día (al inicio de las actividades)

Form fields for Nombre, Firma, Fecha, Inspector de Calidad TEIC, and Trazabilidad TEIC (Recepción)