



مدرک سطح بازرسی کالا و تجهیزات

شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

بازرسی فنی و خوردگی فلزات

شماره مدرک:

ICE-EID-MI-SP02-REV 01

تاریخ: ۱۳۹۸/۷/۱۷

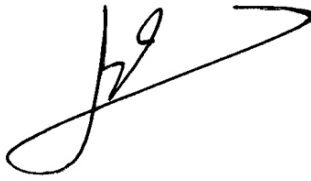
مدرک سطح بازرسی کالا و تجهیزات

شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

بازرسی فنی و خوردگی فلزات

ویرایش اول

تاریخ: ۱۳۹۸/۷/۱۷

	تصویب کننده: مهران دقیقیان		تهیه کننده: محمد نخعی شریف
			تایید کننده: محسن مهرجو



مدرک سطح بازرسی کالا و تجهیزات

شماره مدرک: ICE-EID-MI-SP02-Rev01

تاریخ: 13987/17

بازرسی فنی
و
خوردگی فلزات

فهرست مطالب

- 1 - مقدمه ۱
- 2- هدف..... ۱
- 3- محدوده کاربرد ۱
- 4- مراجع ۲
- 5- اختصارات ۲
- 6- تعاریف ۲
- 7- الزامات کلی ۴
- 8- جداول سطوح بازرسی ۵
- جدول (شماره 1): سطوح بازرسی تجهیزات و ادوات مکانیکی ثابت ۶
- جدول (شماره 2): سطوح بازرسی تجهیزات مکانیکی دوار ۱۱
- جدول (شماره 3): سطوح بازرسی ادوات برقی ۱۲
- جدول (شماره 4): سطوح بازرسی ادوات ابزار دقیق ۱۴
- جدول (شماره 5): سطوح بازرسی تجهیزات حفاظت فنی ۱۹



۱ - مقدمه

بطور کلی سطح های مختلف بازرسی در ساخت و خرید کالا متناسب با نوع و حساسیت کالا، شرایط کاربرد آن و الزامات خریدار تعریف می گردد. در این سند کلیه کالا های تعریف شده در «محدوده کاربرد»، در چهار سطح بازرسی دسته بندی شده اند. سطح بازرسی-۱ بیانگر وسیع ترین سطح بازرسی است که در حین ساخت با حضور کامل بازرس در کارخانه سازنده انجام می گردد و در مقابل سطح بازرسی-۴ محدود ترین سطح بازرسی است که پس از ساخت کالا در انبار سازنده یا تأمین کننده صورت می پذیرد.

مدارک و دستورالعمل هایی که قبلاً از آنها جهت تعیین و انتخاب سطح بازرسی تهیه و تأمین (خرید/ساخت) کالاهای ورودی به شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب استفاده می شد از جمله دستورالعمل بازرسی کالا و تجهیزات (ویرایش سوم) E&D-QC-INSP-REV-۰۳، منقضی اعلام می گردد. در مدرک حاضر نسبت به مدرک مذکور سطح بازرسی برخی اقلام تغییر کرده است.

تأکید می گردد که الزامات بازرسی کالا در مدرکی تحت عنوان «دستورالعمل بازرسی خرید و ساخت کالا به شماره ICE-EID-MI-SP۰۱-Rev ۱» تدوین شده است که باید به عنوان تکمیل کننده مدرک حاضر و انحصاراً در کنار آن مورد استفاده قرار گیرد.

۲- هدف

هدف از تهیه این دستورالعمل مشخص نمودن سطوح بازرسی برای تجهیزات مورد استفاده در تاسیسات، خطوط لوله و واحدهای فرآیندی شرکت ملی مناطق نفتخیز می باشد

۳- محدوده کاربرد

این دستورالعمل سطح های بازرسی مورد نیاز برای اقلام زیر را شامل می شود

- تجهیزات مکانیکی ثابت، لوله، اتصالات و شیرآلات (جدول شماره ۱)
- تجهیزات مکانیکی دوار (جدول شماره ۲)
- ادوات برقی (جدول شماره ۳)
- ادوات ابزار دقیق (جدول شماره ۴)



بازرسی فنی
و
خوردگی فلزات

مدرك سطح بازرسى کالا و تجهيزات	
شماره مدرک: ICE-EID-MI-SP02-Rev01	تاریخ: 13987/17

- ادوات حفاظت فنی (جدول شماره 5)

4- مراجع

- دستورالعمل بازرسى خرید و ساخت کالا- آخرین ویرایش (ICE-EID-MI-SP) 01

5- اختصارات

TPI	بازرس شخص ثالث
ITP	برنامه بازرسى و آزمون
QCP	طرح کنترل کیفیت
PIM	جلسه پیش از بازرسى
RN	مجوز ترخیص
IC	گواهینامه بازرس شخص ثالث

6- تعاریف

1-6 کارفرما

منظور شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب می باشد

2-6 بازرس شخص ثالث

منظور بازرس مستقل از سازمان کارفرما و سازنده بوده که عهده دار تایید مراحل کنترل کیفی سازنده در
حین تولید کالا ویا تجهیز می باشد

۳-۶ بازرسی کارفرما

منظور نمایندگان اداره بازرسی فنی و خوردگی فلزات ستاد و یا شرکت های تابعه می باشد

۴-۶ سازنده /تأمین کننده

شخصیتی حقوقی و مورد تایید کارفرما که محصولی را ارائه میکند و از طریق انعقاد قرارداد با حدود مشخص با شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب، شرکتهای تابعه یا پیمانکاران پروژه ها عهده دار تولید، ساخت، تهیه و تامین و ارسال کالای مندرج در قرارداد فیما بین میشود.

۵-۶ بازرسی سطح یک

بازرسی سطح یک به مفهوم حضور دائمی بازرسی و انجام فعالیت های بازرسی از طریق مشاهده، اندازه گیری و آزمون در کلیه مراحل در زمان فرآیند ساخت کالا در کارخانه سازنده است

۶-۶ بازرسی سطح دو

بازرسی سطح دو به مفهوم حضور بازرسی در زمان ساخت کالا در کارخانه سازنده و انجام بازرسی در زمانهای مشخص و مراحل از پیش تعیین شده از طریق مشاهده، اندازه گیری و آزمون است.

۷-۶ بازرسی سطح سه

بازرسی سطح سه به مفهوم حضور بازرسی در کارخانه سازنده در مراحل نهایی ساخت، و یا خرید از انبار سازنده و انجام بازرسی نهایی، آزمون های ایستایی، عملکردی و غیره از طریق مشاهده، اندازه گیری و آزمون است.

۸-۶ بازرسی سطح چهار

بازرسی سطح چهار به بازرسی از کالای ساخته شده اطلاق میگردد. این بازرسی صرفاً با مرور مدارک و با هدف اطمینان از انطباق کیفی و کمی کالای ساخته شده با الزامات خرید/استاندارد مبنا در انبار تأمین کننده و یا در مبادی بارگیری، گمرک و بنادر انجام می شود.

۷- الزامات کلی

۷-۱- این مدرک به عنوان راهنما جهت انتخاب سطوح بازرسی برای ساخت و خرید مجموعه های کارفرما قابل استفاده است.

۷-۲- سطح های بازرسی باید بر اساس جداول سطوح بازرسی انتخاب شوند.

۷-۳- سطح بازرسی هر قلم کالا از سوی نماینده رسمی و معرفی شده کارفرما در پیمان/قراردادی که ذیل آن تهیه و تامین (خرید/ساخت) کالا و تجهیزات صورت می گیرد بر اساس اهمیت و حساسیت کالا تعیین می شود و می بایست به تایید بازرسی کارفرما و اداره ستادی مربوطه برسد.

۷-۴- برای اقلام و تجهیزاتی که دو سطح مختلف بازرسی بیان شده، بصورت پیش فرض سطح سختگیرانه تر می بایست اعمال شود. به استثنای اقلام گفته شده در بند ۷-۶، به منظور استفاده از سطوح بازرسی برای دیگر اقلام کالایی تایید اداره مهندسی ذیربط الزامی است. سطح های بازرسی از ۱ تا ۴ به ترتیب از سطح سخت به آسان تغییر می کنند.

۷-۵- برای واحدها و تاسیسات فرآوری نفت و گاز که به صورت پیش ساخته و سریع نصب شونده (Skid Mounted) خریداری می شود کل فرآیند ساخت و سرهم بندی (Assembly) می بایست مطابق سطح ۱ بازرسی انجام پذیرد. کالاهای و تجهیزات مورد استفاده در ساخت آن نیز مطابق سطوح مشخص شده برای آنها در جداول بخش ۸ بازرسی می گردند.

۷-۶- در صورت نیاز به تامین لوله، اتصالات و شیرآلات فرآیندی با سطوح ۳ یا ۴ این مهم می تواند با درخواست کارفرما و تایید بازرسی کارفرما و در نظر گرفتن الزامات ذیل صورت پذیرد

- لوله با مشخصات ذیل با شرط رعایت تمامی موارد گفته شده می تواند از انبار سازنده/تامین کننده و سطح بازرسی ۳ و یا ۴ خریداری شود :

○ برای استفاده در خطوط لوله نباشد

○ کمتر از ۵۰ شاخه باشد

○ برای لوله های درز دار محیط ترش نباشد

○ برای استفاده در سیستم لوله کشی تزریق گاز با فشار های بالاتر از کلاس ۹۰۰ استاندارد

ASME نباشد

- شیرآلات فرآیندی با شرط رعایت تمامی موارد گفته شده با مشخصات ذیل می تواند از انبار سازنده/تأمین کننده و سطح بازرسی ۳ و یا ۴ خریداری شود:
 - کمتر از ۱۰ عدد باشد
 - از آلیاژهای مقاوم به خوردگی (CRA) نباشد
 - صرفاً شیر دروازه ای، شیر یک طرفه، شیر توپی و Plug Valve باشد
 - شیر کنترل نباشد
 - کلاس بالاتر از ۱۵۰۰ استاندارد ASME و یا ۳۰۰۰ استاندارد API نباشد
- فلنج و اتصالات با شرط رعایت تمامی موارد گفته شده با مشخصات ذیل می تواند از انبار سازنده/تأمین کننده و سطح بازرسی ۳ و یا ۴ خریداری شود:
 - کمتر از ۲۰ عدد باشد
 - کلاس بالاتر از ۱۵۰۰ استاندارد ASME و یا ۳۰۰۰ استاندارد API نباشد

۸- جداول سطوح بازرسی

در جداول ذیل سطوح بازرسی متناسب با هر تجهیز قید شده است. در صورتیکه تجهیز خاصی در این جداول قید نشده باشد نمی توان از تجهیزات مشابه برای انتخاب سطوح بازرسی استفاده نمود.

- تجهیزات مکانیکی ثابت، لوله، اتصالات و شیرآلات ([جدول شماره ۱](#))
- تجهیزات مکانیکی دوار ([جدول شماره ۲](#))
- ادوات برقی ([جدول شماره ۳](#))
- ادوات ابزار دقیق ([جدول شماره ۴](#))
- ادوات حفاظت فنی ([جدول شماره ۵](#))

جدول (شماره ۱): سطوح بازرسی تجهیزات و ادوات مکانیکی ثابت

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
مخازن تحت فشار	Separator	●			
	Electrostatic De-Salter	●			
	K.O.Drum	●			
	Stripper Column	●			
	Blow case		●		
	Blow Down		●		
	De-aerator		●		
	Accumulator	●			
	Chemical Injection Drum		●		
	Dehydrator		●		
	De-oiler		●		
	Deoxidizer		●		
	Drain Drum		●		
	Gas Demister	●			

جدول (شماره ۱): سطوح بازرسی تجهیزات و ادوات مکانیکی ثابت

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
مخازن تحت فشار	Strainer		●		
	Slag Catcher	●			
	Filter		●		
	Storage Drum		●		
	Suction Drum	●			
	Surge/Flash Drum		●		
	Tower/Columns	●			
	Propane Transport Vessel	●			
	Reflux Drum		●		
	Scrubber		●		
	Mobile Oil Separator	●			
	Hydrocyclon		●		
	Oil Tank		●		
	Traps (Pig Launcher & Receivers)		●		
مبدل حرارتی	Shell & Tube	●			

جدول (شماره 1): سطوح بازرسی تجهیزات و ادوات مکانیکی ثابت

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		1	2	3	4
مبدل حرارتی	Air Cooler	●			
	Plate & Frame		●		
	Re-boiler	●			
دیگ بخار	Water Tube		●		
	Fire tube		●		
گرم کن	Pre Heater	●			
	Heater	●			
مخازن ذخیره	Atmospheric	●			
	low Pressure	●			
فلنج و اتصالات	Fitting		●		6-7 ●
	Flange		●		6-7 ●
	Expansion Joint			●	●
شیرآلات فرآیندی	Process Valve Up to #900		●	6-7 ●	
	Process Valve #1500 and Up	●			
لوله	SMLS and Welded	●			6-7 ●

جدول (شماره 1): سطوح بازرسی تجهیزات و ادوات مکانیکی ثابت

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		1	2	3	4
نشت بند	Metallic Gasket		●		●
	Spiral Wound Gasket		●		●
	Jacketed Gasket		●		●
پیچ و مهره	Blot		●		●
	Stud Bolt		●		●
	Nut		●		●
تکیه گاه	Field Pipe Support		●		●
	Plant Pipe Support		●		●
	Anchor		●		●
	Vessel Support		●		●
تجهیزات بار برداری	Over Head Crane		●		
	Mobile Crane		●		
	Tower Crane		●		
	Lift rack		●		

جدول (شماره 1): سطوح بازرسی تجهیزات و ادوات مکانیکی ثابت

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		1	2	3	4
تجهیزات بار برداری	Shackle/Cable/Hook/Chain		●		
ادوات متفرقه	Flare Stack		●		
	Steel Structure		●		
	Vessel Internals		●		
	Flexible hose			●	●

جدول (شماره 2): سطوح بازرسی تجهیزات مکانیکی دوار

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		1	2	3	4
پمپ	Rotary		●		
	Reciprocating		●		
	Centrifugal		●		
	Fire Fighting Pump			●	
	Dosing Pump			●	
کمپرسور	Rotary		●		
	Reciprocating		●		
	Centrifugal		●		
	Air Compressor			●	
توربین گازی	Gas Turbine			●	
فن و دمنده	Fan and Blower		●		
نشت بند	Mechanical Seal			●	
	Dry Gas Seal			●	
کوپلینگ و گیربکس	Coupling and Gearbox			●	

جدول (شماره ۳): سطوح بازرسی ادوات برقی

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
موتور القایی الکتریکی	Low Voltage			•	
	Medium Voltage		•		
	High Voltage		•		
موتور جریان مستقیم	Direct Current Motor		•		
ژنراتور	Generator			•	
تابلو قدرت	Switchgears		•		
ترانسفورماتور	Dry Type Power Transformer		•		
	Oil Immersed Power Transformer		•		
باتری	Battery			•	
	Battery Charger			•	
کابل انتقال	Less than 1000V Rated Voltage				•
	Between 1000 to 52KV Rated Voltage			•	
	More Than 52KV Rated Voltage		•		

جدول (شماره 3): سطوح بازرسی ادوات برقی

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		1	2	3	4
اقلام برقی عمومی	UPS		●		
	Motor Control Station		●		
	Lighting Panels		●		
	Lighting Fixture		●		
	Lighting Poles		●		
	Photovoltaic System		●		
	Convenience Socket Outlet		●		
	Junction Box and Terminal Box		●		
	Conduit and Fittings		●		
	Bus Ducts		●		
	Cable Tray and Ladders			●	
	Cable Glands			●	
	Cable Termination and Joints			●	
	Ground Materials			●	
	Identification Tags			●	
	Capacitor Bank		●		

جدول (شماره ۴): سطوح بازرسی ادوات ابزار دقیق

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
In-Line	Orifice Plate/ Restriction Orifice		•		
	Venturi Tube		•		
	Orifice Meter Run		•		
	PD Meter / Turbine Meter			•	
	Variable Area Meter			•	
	Pitot Tube			•	
	Electromagnetic/ Vortex Ultrasonic instrument			•	
	Control Valve		•		
	Emergency Depressurizing / Emergency Shut Down Valves		•		
	On/Off Control Valve		•		
	Probe Type Level Instrument			•	
	Analyzer Sample Probes			•	
	Metering Station		•		
	Meter Prover		•		
	Weighting/ Dosing System			•	

جدول (شماره ۴): سطوح بازرسی ادوات ابزار دقیق

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
In-Line	Level Switches (Float Type/ Displacer Type)			•	
	Flow Switches			•	
	Radioactive Level Instrument			•	
On-Line	Differential Pressure Transmitter Flow/Pressure/Level Instrument			•	
	Pressure Transmitter Local Controllers			•	
	Pressure Switches/Temperature Switches			•	
	Purge Rota meter Assemblies			•	
	Tank Gauging System			•	
	Temperature Transmitter			•	
	Temperature Controller			•	
	Process Stream Analyzer		•		
	Analyzer Sampling System		•		
	Master Meter		•		
	Analyzer Retractable Sample Probes		•		
	Manometers			•	
	Displacement Level Transmitter			•	

جدول (شماره ۴): سطوح بازرسی ادوات ابزار دقیق

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
Off-Line	PCS		•		
	PLC		•		
	Flame Failure Detector			•	
	Vibration/ Displacement Monitor			•	
	Speed Instrument			•	
	Flammable/Toxic Gas Detection System		•		
	Fire/Smoke Detection System		•		
	Fire Fighting System		•		
	Safeguard/Interlock System		•		
	Blending Control System		•		
	Computer System			•	
	F&G System		•		
	CCTV System		•		
	Loading Control System		•		
	Volume Boosters				•

جدول (شماره ۴): سطوح بازرسی ادوات ابزار دقیق

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
Off-Line	Air Filter Reducer Station				●
	Solenoid Valves				●
	Quick Exhaust Valves				●
	TC/Resistance/Bulb Assembly			●	
	Dial Thermometer			●	
	Converters I/P P/I				●
	EMF/I Converter				●
	Sequential Control Cabinet		●		
	Control Desk		●		
	Local Panel		●		
	System Cabinet		●		
	Alarm Service Unit		●		
	Auxiliary Racks		●		
	Instrument Cabinets (Converter / Vibration Monitor)		●		
	Electrical/ Instrument Interface Cabinet		●		

جدول (شماره ۴): سطوح بازرسی ادوات ابزار دقیق

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		۱	۲	۳	۴
Off-Line	Alarm Display Panel		•		
	Graphic Mimic Panel		•		
Construction Materials	Instrument Signal Cables			•	
	Power System Cables			•	
	T/C Extension Cables			•	
	System Cables			•	
	Wiring Materials				•
	Instrument Air Tubing Materials				•
	Cable Trunking				•
	Cable Trays/Conduit				•
	Field Junction Boxes				•

جدول (شماره 5): سطوح بازرسی تجهیزات حفاظت فنی

عنوان تجهیز	نوع تجهیز	سطح بازرسی			
		1	2	3	4
ادوات حفاظت فنی	Transformator Rectifier for Cathodic Protection			●	
	CP Cable			●	
	Pipe Coating	●			
	Insulating Joint		●		●
	Sacrificial Anode			●	
	Impressed Current Anode			●	