

Petroleum industry – Drilling fluids additives – Combined lost Circulation control Materials – Specifications and test methods

**صنعت نفت – افزایه‌های سیالات حفاری – مواد کنترل کننده
هرزروی ترکیبی – ویژگی‌ها و روش‌های آزمون**

ویرایش اول

اسفند ۱۴۰۱

پیش‌گفتار

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس‌کننده دیدگاه‌های وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاه‌های نفت، واحدهای شیمیایی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فراورش گاز و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

استانداردهای نفت، بر اساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع می‌باشد. همچنین براساس تجربیات صنعت نفت کشور و قابلیت تأمین کالا از بازار داخلی و نیز برحسب نیاز، مواردی به‌طور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استانداردها آورده نشده است در داده برگ‌ها به‌صورت شماره‌گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، به‌شکلی کاملاً انعطاف‌پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند نیازهای خود را با آن‌ها منطبق نمایند. با این حال ممکن است تمام نیازمندی‌های پروژه‌ها را پوشش ندهند. در این‌گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص آن‌ها را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست نمایند. این الحاقیه همراه با استاندارد مربوطه، مشخصات فنی آن پروژه و یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

استانداردهای نفت تقریباً هر پنج سال یک‌بار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردهای حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آن‌ها ملاک عمل می‌باشد.

از کاربران استاندارد، درخواست می‌شود نقطه نظرها و پیشنهادات اصلاحی و یا هرگونه الحاقیه‌ای که برای موارد خاص تهیه نموده‌اند، به نشانی زیر ارسال نمایند. نظرات و پیشنهادات دریافتی در کمیته‌های فنی مربوطه بررسی و در صورت تصویب در تجدید نظرهای بعدی استاندارد منعکس خواهد شد.

ایران، تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، کوچه چهاردهم، شماره ۱۷

استانداردها و ضوابط فنی

کدپستی: ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار: ۸۸۸۱۰۴۶۲

پست الکترونیک: Standards@nioc.ir

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«صنعت نفت - افزایش سیالات حفاری - مواد کنترل کننده هرزروی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

رئیس و/یا محل اشتغال:

رئیس گروه مهندسی نفت، مخزن و حفاری - اداره کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها - معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری - وزارت نفت

رئیس:

بحرانی پور، محمدرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری)

دبیر:

نصیری، علیرضا
(دکتری مهندسی نفت - حفاری)

رئیس گروه حفاری
پژوهشگاه صنعت نفت - شرکت ملی نفت ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مدیر عامل شرکت درین سیالات حفاری	آقاجانی، واگریک (کارشناسی ارشد - شیمی - آلی)
نایب رئیس هیأت مدیره شرکت شیمیایی ساوه	آقامحمدی، طاهره (کارشناسی مهندسی شیمی - صنایع پالایش)
کارشناس ارشد برنامه‌ریزی - شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب - شرکت ملی نفت ایران	آلبوغبیش، فاطمه (کارشناسی ارشد شیمی - شیمی آلی)
مدیر عامل شرکت کائولین و باریت حفاری	ابیانه، محمدحسین (کارشناسی زمین‌شناسی - اکتشاف)
کارشناس پتروفیزیک شرکت نفت فلات قاره ایران - شرکت ملی نفت ایران	احمدی، امیر (کارشناسی ارشد مهندسی نفت - اکتشاف)
مدیر واحد شرکت حفاری استوان کیش	اخوت، حمیدرضا (دکتری ژئوفیزیک - اکتشاف و لرزه‌نگاری)
مدیر عامل شرکت آراد توسعه انرژی فیدار	اخوت، احمد (-)
مدیر کیفیت و آزمایشگاه شرکت تولیدی شیمیایی کلران	ادب، حسین (کارشناسی - مهندسی استخراج شیمی - صنایع شیمی معدنی)

<u>اعضاء:</u> (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	<u>سمت و/یا محل اشتغال:</u>
اردبیلی، رضا	مدیر عامل
(کارشناسی - مهندسی استخراج معدن)	شرکت آذر طلق
اصغری، پیمان	کارشناس توسعه تجارت
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت - اکتشاف)	گروه صنعتی و معدنی پودر سازان
افشاری حسین آبادی، سوگل	مدیر عامل
(کارشناسی ارشد مدیریت - توسعه تکنولوژی)	شرکت نشاسته البرز
امرائی، امین	کارشناس ارشد عملیات حفاری
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری)	مدیریت نظارت بر تولید نفت و گاز - شرکت ملی نفت ایران
اناری، علیرضا	کارشناس ارشد برنامه ریزی سیال حفاری - مدیریت اکتشاف
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت - اکتشاف)	شرکت ملی نفت ایران
اندی، اسداله	مدیر فنی و بازاریابی سیالات حفاری - شرکت پترو فن آوران
(کارشناسی - مهندسی نفت - نفت)	آپادانا
بختیاری راد، سعید	مدیر عامل - شرکت تولد مواد حفاری سپیدان
(کارشناسی ارشد مدیریت - بازاریابی)	
بنی اسدی، امیر	کارشناس ارشد عملیات حفاری - مدیریت نظارت بر تولید نفت و
(کارشناسی مهندسی شیمی - گاز و پالایش)	گاز - شرکت ملی نفت ایران
ترابی، علیرضا	مدیریت توسعه و تحقیق
(کارشناسی - شیمی کاربردی)	شرکت هلیا فرایند رازی
جعفری جید، عباس	مدیر گروه پژوهشی
(دکتری مهندسی شیمی)	جهاد دانشگاهی
جعفری چگنی، سجاد	ناظر ارشد عملیات حفاری
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری و بهره برداری)	شرکت نفت فلات قاره ایران - شرکت ملی نفت ایران
جمشیدیان، مجید	مدیر فنی
(کارشناسی - مهندسی نفت)	شرکت پترو پژوهان
چراغی، رضا	کارشناس ارشد حفاری
(کارشناسی ارشد شیمی - تجزیه)	شرکت مهندسی و توسعه نفت - شرکت ملی نفت ایران
حکمی کیاسرائی، حمیدرضا	رئیس نظارت عملیات حفاری
(کارشناسی مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)	شرکت نفت خزر - شرکت ملی نفت ایران

<u>سمت و/یا محل اشتغال:</u>	<u>اعضاء:</u> (اسامی به ترتیب حروف الفبا)
رئیس نظارت عملیات حفاری - شرکت نفت مناطق مرکزی ایران - شرکت ملی نفت ایران	خوشکام، محمد (کارشناسی مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)
مدیر بازرگانی شرکت نیکنام صنعت ارج	درویشی، احسان (کارشناسی - مهندسی شیمی)
مشاور مدیر عامل کیمیا بن فوژان البرز	دانشگری، علی (دکتری مهندسی نفت - مخزن)
رئیس پژوهش و توسعه شرکت گلوبال پتروتک کیش	ذوالقدری، علی (کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری)
مدیر عامل شرکت حفاظت خوردگی و رسوب پارس ایرانیان	راکیان، محمد (کارشناسی - مهندسی خوردگی)
رئیس اداره مهندسی و برنامه‌ریزی سیال و پسماند حفاری - شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب - شرکت ملی نفت ایران	رحیمی نیا، ایمان (کارشناسی ارشد شیمی - تجزیه)
کارشناس سیالات شرکت حفاری دانا انرژی	رضا نواز، امید (کارشناسی مهندسی مکانیک - جامدات)
نائب رئیس هیأت مدیره شرکت سازه فرنام کیش	رضی، مهدی (دکتری - مهندسی صنایع)
رئیس نظارت بر حفاری فراساحل مدیریت نظارت بر تولید نفت و گاز - شرکت ملی نفت ایران	رنجبر صحرائی، پیام (کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری و بهره‌برداری)
مهندس ارشد ناظر گل حفاری شرکت نفت خزر - شرکت ملی نفت ایران	سجادیان، مجید (کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری)
مسئول سیال و سیمان حفاری شرکت حفاری شمال - شرکت ملی نفت ایران	سعادتی، حمید (کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - فرآیندهای جداسازی)
کارشناس حفاری شرکت نفت و گاز پارس شرکت ملی نفت ایران	سعدالدین، مسعود (کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری)
سرگروه پروژه سیمان حفاری شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب - شرکت ملی نفت ایران	سقا شوشتری زاده، محمد (کارشناسی مهندسی مکانیک - طراحی جامدات)
مدیر مهندسی شرکت نفت گلوبال پترو تک کیش	سهرابی، سروش (کارشناسی ارشد مهندسی معدن - استخراج)

<u>سمت و/یا محل اشتغال:</u>	<u>اعضاء:</u> (اسامی به ترتیب حروف الفبا)
مدیر پروژه گوره جاسک شرکت مهندسی و توسعه نفت- شرکت ملی نفت ایران	شعبانیان، علیرضا (کارشناسی ارشد- مهندسی شیمی)
رئیس هیئت مدیره گروه صنعتی و معدنی پودر سازان	کاظم خانی، فضل اله (دکتری- مدیریت)
ناظر عملیات شرکت نفت خزر- شرکت ملی نفت ایران	گودرزی، میثم (کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری و استخراج نفت)
مدیر عامل شرکت زنگان پودر	لک، داود (فوق دیپلم)
مدیر عامل شرکت باریت فلات ایران	محمدحسن، علیرضا (کارشناسی مدیریت بازرگانی)
مدیر عامل مجتمع تولیدی شیمیایی کلران حفار عرشیا شرکت شهاب شیمی ساوه	محمد نژاد، سید شهاب الدین (کارشناسی کامپیوتر- نرم افزار)
رئیس هیئت مدیره و مدیر عامل شرکت شهاب شیمی ساوه	محمد نژاد، مجتبی (کارشناسی مهندسی بهداشت صنعتی)
قائم مقام مدیر عامل شرکت یوروپین ماد طلای سیاه اروند	مددی، علیرضا (کارشناسی ارشد- مهندسی مکانیک)
رئیس سیالات حفاری مدیریت اکتشاف- شرکت ملی نفت ایران	مسگری، فاروق (کارشناسی ارشد مهندسی معدن- اکتشاف)
مدیر واحد تحقیق و توسعه و قائم مقام مدیر عامل شرکت کیمیا نوین رازی	مشایخی، بهاره (دکتری- شیمی آلی)
کارشناس ارشد کالا و خدمات شرکت حفاری استوان کیش	مصطفوی، محمد (کارشناسی ارشد- مهندسی نفت- حفاری و استخراج)
عضو موظف هیأت مدیره شرکت حفاری استوان کیش	مظفری، سجاد (دکتری مهندسی نفت)
کارشناس مهندسی منابع- مواد شرکت نفت و گاز اروندان- شرکت ملی نفت ایران	معرفاوی، محمدعلی (کارشناسی ارشد - نانو شیمی)
رئیس اداره حفاری شرکت حفاری و اکتشاف انرژی گستر پارس	مقدم، قاسم (کارشناسی - مهندسی نفت)

سمت و/یا محل اشتغال:**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس ارشد شرکت ملی حفاری ایران- شرکت ملی نفت ایران	ممبینی گوداژدر، امید علی (کارشناسی ارشد مهندسی تکنولوژی-صنایع شیمیایی)
مدیر عامل شرکت فامان شیمی	موسی خانیان، هند (کارشناسی مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات)
کارشناس ارشد حفاری شرکت مهندسی و توسعه نفت- شرکت ملی نفت ایران	مؤمنی، محمدرضا (کارشناسی مهندسی معدن- استخراج معدن)
رئیس خدمات سیال حفاری شرکت حفاری شمال شرکت ملی نفت ایران	نادری، محمداسمعیل (کارشناسی ارشد مهندسی فرآوری و انتقال گاز)
مدیر عامل شرکت بهین انرژی سپهر تابان	نادری، بابک (کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری)
سرپرست آزمایشگاهها شرکت سیالات حفاری پارس	نعمتی، مریم (کارشناسی ارشد شیمی- تجزیه)
کارشناس مهندسی شرکت نفت گلوبال پترو تک کیش	نورآبادی، اعظم (کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)
کارشناس ارشد سیالات حفاری شرکت نفت قلات قاره ایران- شرکت ملی نفت ایران	نیکزاد، محمد (کارشناسی زمین شناسی- عمومی)
مهندس ناظر عملیات حفاری شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب- شرکت ملی نفت ایران	ولادت، محمد (کارشناسی مهندسی نفت- حفاری و استخراج)
مسئول بخش سیال حفاری پژوهشگاه صنعت نفت شرکت ملی نفت ایران	ولی زاده، مجید (کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری و استخراج نفت و گاز)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	مقدمه
۳	۱ هدف و دامنه کاربرد
۳	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ ویژگی های مواد کنترل کننده هرزروی
۵	۵ روشهای آزمون
۶	۶ بسته بندی
۶	۷ نشانه گذاری

مقدمه

توسعه صنعت حفاری در پروژه‌های نفت و گاز مستلزم تأمین انواع مواد معدنی و شیمیایی سیالات حفاری است. این سیالات نیازمند تطابق با استانداردهای بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و سایر دستورالعمل‌های موجود در تمامی شرکت‌های ذی‌نفع جهت غلبه بر مشکلات صنعت حفاری و کاهش هزینه‌های مرتبط با آنها است.

حفاری چاه‌های نفت و گاز، اصلی‌ترین فعالیت به‌منظور دسترسی به مخزن نفتی و تولید هیدروکربوری است، اما به لحاظ عدم تناسب تکنیک حفاری با لایه‌های درحال حفر، ناپایداری در دیواره چاه‌ها ایجاد شده و منجر به تحمیل هزینه‌های هنگفت و توقف در عملیات حفاری خواهد شد. یکی از دلایل ناپایداری دیواره چاه، عدم کارایی و کیفیت پایین افزایش‌های مورد استفاده در ترکیب سیال حفاری است، لذا تعیین شاخص‌های استاندارد برای هر یک از افزایش‌های حفاری موجب افزایش کارایی سیال و انجام بهتر وظایف آن شده که در نهایت موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت حفاری می‌شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به‌شرح زیر است:

نتایج بررسی انجام‌شده بر روی استانداردهای بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی کشورهای توسعه یافته در صنعت نفت، ۱۴۰۱، اداره کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها، وزارت نفت

صنعت نفت - افزایش‌های سیالات حفاری - مواد کنترل کننده هرزروی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌ها، روش‌های آزمون، بسته بندی و نشانه گذاری مواد کنترل کننده هرزروی جهت استفاده در سیالات حفاری است.

مواد کنترل کننده هرزروی ترکیبی از یک یا انواع مواد با اندازه و اشکال مختلف می‌باشند که به منظور جلوگیری از هرزروی سیال حفاری در نواحی هرزرو از جمله سازندهای شکاف دار و غار مانند^۱ و یا سازندهایی با تراوایی بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست.

در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از منابع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 API 13 I: 2023, Laboratory testing of dirilling fluids

2-2 ISO 9408: 1999, Water quality- Evaluation of ultimate aerobic biodegradability of organic compounds in aqueous medium by determination od oxygen demand in a closed respirometer

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

مواد کنترل کننده هرزروی ترکیبی

Combined lost Circulation control materials

1- Vugular

مواد کنترل کننده هرزروی، ترکیبی از یک ماده و یا انواع مواد با اندازه و اشکال مختلف می‌باشند که به منظور جلوگیری از هرزروی سیال حفاری در نواحی هرزرو از جمله سازندهای شکاف دار و غار مانند^۱ و یا سازندهایی با تراوایی بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۳

هرزروی سیال حفاری

Lost Circulation

هرزروی سیال حفاری عبارت است از، هدررفتن گل حفاری درون چاه به داخل سازند می‌باشد و نایستی آن را با صافاب^۲ گل که سبب از دست رفتن آب گل حفاری می‌شود، اشتباه گرفت.

۴ ویژگی های مواد کنترل کننده هرزروی

۱-۴ ویژگی های عمومی

جدول ۱- ویژگی های عمومی مواد کنترل کننده هرزروی

ردیف	ویژگی	حدود قابل قبول
۱	ویژگی‌های ظاهری	ترکیبی از یک یا چند ماده با اندازه و اشکال مختلف
۲	نامحلول در اسید کلریدریک ۱۵٪	بدون محدوده
۳	قابلیت زیست تخریب پذیری ^۳ (ISO 9408)	در صورت عدم حلالیت در اسید باید خاصیت زیست تخریب‌پذیری داشته باشد

۲-۴ ویژگی‌های اختصاصی

جدول ۲- ویژگی های اختصاصی مواد کنترل کننده هرزروی جهت کنترل رژیم های مختلف هرزروی با استفاده از

دستگاه^۴ BMT

ردیف	مواد کنترل کننده هرزروی	حداکثر غلظت مورد استفاده (پوند بر بشکه)	سایز شکاف (میلی متر)	حجم مجاز هرزروی (درصد حجمی)	فشار انسداد شکاف (پوند بر فوت مربع)
۱	ریز	۲۰	۱	حداکثر ۳۰	حداقل ۱۰۰۰
۲	متوسط	۴۰	۳	حداکثر ۳۰	حداقل ۱۰۰۰
۳	درشت	۶۰	۵	حداکثر ۳۰	حداقل ۱۰۰۰

- 1- Vugular
- 2- Fluid Loss
- 3- Biodegradability
- 4- Bridging Material Tester

نکته: پس تایید ارزیابی های کنترل کیفی نمونه (جداول فوق)، آزمایش اندازه گیری تراوایی بازگشتی^۱ به منظور بررسی بهتر پتانسیل آسیب سازندی در شرایط میدان مورد نظر، پیشنهاد می شود.

۵ روش های آزمون

۵-۱ مواد و تجهیزات مورد نیاز

- دستگاه BMT
- ظرف پلاستیکی جمع آوری سیال به حجم ۳۵۰۰ میلی لیتر
- کپسول گاز نیتروژن یا هوا خشک همراه با رگلاتور تنظیم فشار با دقت حداقل ۱۰۰ psi و حداکثر فشار خروجی ۱۵۰۰ psi
- هم زن سیال با دور rpm 11000 ± 300
- بنتونیت شاخص حفاری
- ترازو با دقت ۰/۰۱ گرم
- همزن مکانیکی با دور rpm ۱۵۰۰

۵-۲ روش انجام آزمون با دستگاه BMT

۵-۲-۱ ساخت سیال پایه

برای ساخت سیال پایه ۵ تا ۸ درصد وزنی بنتونیت را در آب شیر با استفاده از هم زن مخلوط کرده به طوری که ویسکوزیته ظاهری آن پس از ۷۲ ساعت در محدوده ۲۳ تا ۲۷ سانتی پواز باشد.

(برای هر مرحله آزمایش به ۳۵۰۰ میلی لیتر سیال پایه نیاز می باشد)

۵-۲-۲ متناسب با نوع مواد کنترل هرزروی در جدول ۲-، مقدار ماده کنترل کننده هرزروی را با ترازو وزن نموده و به ۳۵۰۰ میلی لیتر از سیال پایه اضافه کنید و با استفاده از هم زن مکانیکی به مدت ۱۰ دقیقه مخلوط کنید.

۵-۲-۳ شکاف متناسب را طبق جدول ۲- انتخاب کرده و روی دستگاه ببندید.

شیر خروجی دستگاه در حالت باز باشد. ظرف پلاستیکی را در زیر خروجی دستگاه قرار دهید.

۴-۲-۵ سیال حاوی مواد کنترل کننده هرزروی را داخل محفظه دستگاه بریزید و حجم سیال خارج شده را اندازه گیری و یادداشت کنید. (مقدار هرزروی در فشار اتمسفریک)

۵-۲-۵ درب محفظه دستگاه را ببندید و مسیر اعمال فشار گاز را به آن متصل کنید و به آرامی (نرخ ۱۰psi بر ثانیه) فشار را تا ۱۰۰ psi افزایش دهید. در صورت کنترل هرزروی، حجم جدید سیال خارج شده در این مرحله را یادداشت کنید.

۶-۲-۵ در صورت کنترل هرزروی، مرحله ۵-۲-۵ را در فواصل فشاری ۱۰۰psi تا رسیدن به فشار ۱۰۰۰ psi تکرار کنید و در هر مرحله مقدار حجم سیال خارج شده را یادداشت کنید. در صورتی که تا قبل از رسیدن به فشار ۱۰۰۰psi تمامی حجم سیال (۳۵۰۰ میلی لیتر) از دستگاه خارج شد، حداکثر فشار انسداد شکاف و حجم سیال خارج شده را گزارش کنید.

۷-۲-۵ در صورتی که انسداد شکاف تا ۱۰۰۰psi انجام شده، فشار را به مدت ۵ دقیقه نگه داشته و حجم نهایی سیال خارج شده را گزارش کنید.

۶ بسته بندی

۱-۶ بسته بندی در کیسه هایی از جنس پروپیلن باشد.

۲-۶ وزن بسته بندی کیسه های مواد کنترل کننده هرزروی $۰,۲۵ \pm ۰,۲۵$ کیلوگرم باشد.

۷ نشانه گذاری

اطلاعات زیر باید بطور خوانا بر روی هر بسته ذکر شود:

- الف - نام و نوع فرآورده
- ب - وزن خالص برحسب کیلوگرم
- ج - تاریخ تولید و تاریخ انقضا
- پ - نام سازنده یا نام تجاری آن
- ت - کد تولیدی
- ث - علائم ایمنی کار با فرآورده