



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۵۱۸-۲

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

17518-2

1st.Edition

2015

سیمان - قسمت ۲: ارزیابی انطباق

Cement- Part 2: Conformity evaluation

ICS: 91.100.10

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمونگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
«سیمان - قسمت ۲: ارزیابی انطباق»

رئیس:

تدین، محسن  
(دکترای مهندسی عمران)

سمت و/ یا نمایندگی

انجمن بتن ایران

دبیر:

رحمتی، علیرضا  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

مجتمع تولیدی، تحقیقاتی و  
آزمایشگاهی پاکدشت بتن

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدنژاد، سلیم  
(کارشناس ارشد مهندس شیمی)

شرکت سیمان هرمزگان

اسگرو، آرزو  
(کارشناس ارشد شیمی)

شرکت سیمان سامان غرب

ایزد پناه، عبدالرحیم  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

شرکت سیمان تهران

بیژنی، کورش  
(کارشناس ارشد شیمی)

شرکت سیمان هرمزگان

پیرهادی ده‌علیخانی، بهمن  
(کارشناس ارشد شیمی)

مجتمع تولیدی، تحقیقاتی و  
آزمایشگاهی پاکدشت بتن

جلالی، محمد  
(کارشناس شیمی)

شرکت مهندسی و تحقیقات غدیر

جهانگیریان، مهدی  
(کارشناس مدیریت)

شرکت سیمان هگمتان

شرکت بتن البرز	حسینی مقدم، علیرضا (کارشناس ارشد مهندسی معدن)
شرکت سیمان سپاهان	خانی، هوشنگ (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
شرکت سیمان شرق	رحمانی، مزدک (کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)
شرکت سیمان هرمزگان	زارعی، حسن (کارشناس شیمی)
انجمن صنفی کارفرمایان سیمان	سازور، رسول (کارشناس شیمی)
پژوهشگاه استاندارد	سامانیان، حمید (کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)
مجتمع تولیدی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی پاکدشت بتن	سلامی، الهام (کارشناس ارشد مهندسی صنایع)
شرکت مهندسی و تحقیقات غدیر	شایسته نام، محمد (کارشناس ارشد شیمی)
شرکت پاک بتن ری	سخنور، فرهاد (کارشناس مهندسی معدن)
سازمان ملی استاندارد ایران	عباسی رزگله، محمد حسین (کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)
شرکت سیمان داراب	عقیقی، شیرین (کارشناس شیمی)
شرکت سیمان بجنورد	عقیقی، ناصر (کارشناس مهندسی شیمی)

شرکت سیمان دشتستان	قاسمی، جواد (کارشناس صنایع شیمیایی)
شرکت سیمان هرمزگان	گل بهاری، محمود (کارشناس مهندسی شیمی)
شرکت سیمان بجنورد	لطفی، مجید (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران	مجتبوی، سید علیرضا (کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)
شرکت سیمان کردستان	محمدی مقدم، ابراهیم (کارشناس ارشد مهندسی مواد)
شرکت سیمان آبیک	محمودی، سعید (کارشناس مهندسی معدن)
مجتمع تولیدی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی پاکدشت بتن	ملک‌شاهی، ایمان (کارشناس مهندسی عمران)
شرکت سیمان اردستان	موسوی، سید حسن (کارشناس ارشد سیستم بهره‌وری)
شرکت سیمان غرب	نجفی، مسعود (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ کنترل تولید کارخانه توسط تولید کننده
۸	۵ امور مربوط به نهاد گواهی دهنده محصول
۱۴	۶ فعالیت‌های منجر به عدم انطباق
۱۵	۷ روشی برای تصدیق و گواهی بخش سوم ثبات عملکرد محصول
۱۶	۸ گواهی ثبات عملکرد محصول و انطباق نشانه
۱۷	۹ الزامات مراکز ارسال
۲۱	پیوست الف (الزامی) ارزیابی معرف بودن و درستی نتایج آزمون مقاومت ۲۸ روزه
۲۴	پیوست ب (اطلاعاتی) روش تایید ثبات عملکرد

## پیش‌گفتار

استاندارد «سیمان - قسمت ۲: ارزیابی انطباق» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در ۵۷۸ اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۱۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

EN 197-2: 2014, Cement - Part 2: Conformity evaluation

## مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۷۵۱۸ است.



## سیمان - قسمت ۲: ارزیابی و انطباق

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین مشخصات طرحی برای ارزیابی و تایید ثبات عملکرد<sup>۱</sup> (AVCP) سیمان‌ها مطابق با استاندارد ویژگی محصول، از جمله تایید عملکرد از سوی نهاد تایید کننده محصول، است.

۲-۱ این استاندارد، قوانین فنی را برای کنترل تولید کارخانه توسط تولیدکننده از جمله آزمون کنترل خودکار نمونه‌ها و برای وظایف نهاد تایید کننده محصول، بیان می‌کند. همچنین قوانینی را نیز برای اقدامات مربوط در صورت بروز عدم قطعیت، روشی برای تایید ثبات عملکرد (AVCP) و الزامات برای مراکز ارسال ارائه می‌کند.

در این استاندارد کلمه سیمان، به سیمان‌های معمول مطابق استاندارد ملی ۱-۱۷۵۱۸، دیگر سیمان‌ها و مواد چسبانده (باینده‌ها) که در استاندارد ویژگی مربوطه به این استاندارد اشاره کرده است، به کار می‌رود برای تایید و تصدیق ارائه می‌شوند. چنین سیمانی در یک کارخانه معین تولید و به نوع خاص، دسته مقاومت خاصی تعلق دارد همان‌طور که در استاندارد ویژگی محصول مربوطه تعریف و مشخص شده است.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باش، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۷۵۱۸: سال ۱۳۹۳، سیمان - قسمت ۱-ویژگی‌ها
  - ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷-۱۸۸۰۷، روش‌های آزمون سیمان - قسمت ۷: روش‌های نمونه‌برداری و آماده سازی نمونه‌های سیمان
  - ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳۵۱۶: سال ۱۳۸۸، سیمان بنایی - قسمت اول - ترکیبات، ویژگی‌ها و معیارهای انطباق
  - ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶۷۸: سال ۱۳۹۳، سیمان کلسیم آلومیناتی - ویژگی‌ها
- 2-5 ISO 2854, Statistical interpretation of data - Techniques of estimation and tests relating to means and variances

---

1- The assessment and verification of constancy of performance

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

#### ۱-۳

#### AVCP

اختصار «ارزیابی و تایید ثبات عملکرد» است.

#### ۲-۳

#### تایید ثبات عملکرد سیمان

سند صادر شده تحت قوانین طرح مربوط به AVCP نشان می‌دهد به شرطی اطمینان کافی حاصل می‌گردد که سیمان مطابق با استاندارد ویژگی محصول مربوطه، باشد.

#### ۳-۳

#### علامت مطابقت

علامت محفوظ که براساس تاییدیه ثبات عملکرد محصول بکار می‌رود (بند ۲-۳ را ببینید)

#### ۴-۳

#### سیمان تایید شده

سیمانی که برای آن تاییدیه ثبات عملکرد محصول صادر شده است (بند ۲-۳ را ببینید)

#### ۵-۳

#### دوره اولیه

دوره‌ای که بلافاصله بعد از اولین صدور تاییدیه ثبات عملکرد محصول برای سیمان و حداکثر از اولین ارسال سیمان شروع می‌شود.

#### ۶-۳

#### نهاد تاییدیه محصول

یک نهاد بی طرف، دولتی یا غیردولتی، دارای صلاحیت و مسئولیت لازم جهت انجام AVCP بر طبق قوانین اجرایی و مدیریتی

۷-۳

### کنترل تولید کارخانه

کنترل مستند، دائمی و داخلی تولید در یک کارخانه، مطابق با مشخصات فنی هماهنگ مربوطه

۸-۳

### کارخانه

تاسیسات بکار رفته توسط تولید کننده برای تولید سیمان با استفاده از دستگاه و تجهیزاتی که جهت تولید انبوه پیوسته سیمان مناسب می باشد، محصول تجهیزات مربوط به خرد کردن و ساییدن کافی و همگن سازی و ظرفیت لازم سیلو برای نگهداری و ارسال هر سیمان تولید شده. یادآوری- این تجهیزات و کنترل تولید بکار رفته، امکان تولید با صحت کافی را فراهم نموده تا تضمین می کند که شرایط استاندارد مشخصه محصول مربوطه تامین می شوند.

۹-۳

### کارخانه جدید

کارخانه‌ای که پیش از این سیمان‌های تایید شده با این استاندارد را تولید نمی کرد.

۱۰-۳

### کارخانه موجود

کارخانه‌ای که پیش از این سیمان‌های تولید شده با این استاندارد را تولید می کرد.

۱۱-۳

### انبار

امکانات جابجایی سیمان کل (در کارخانه واقع نشده است) که برای ارسال سیمان (به صورت فله یا کیسه‌ای) بعد از انتقال یا نگهداری به کار می رود. در حالی که تولید کننده مسئولیت کامل کلیه جنبه‌های کیفیت سیمان را برعهده دارد.

۱۲-۳

### مرکز ارسال

امکانات (خارج از محل کارخانه) جابجایی و ارسال سیمان (که به صورت کلی یا در هر وضعیت دیگری دریافت شده) توسط فعالیت‌هایی که ویژگی‌ها و انسجام یکپارچگی محصول دریافت شده از تولید کننده را تغییر نخواهند داد که در آن، واسطه مسئولیت کامل کلیه جنبه‌های سیمان را برعهده دارد.

۱۳-۳

#### واسطه

شخص حقیقی یا حقوقی که از سوی تولید کننده یا وارد کننده سیمان تایید شده و با استفاده از این استاندارد انتخاب می شود و دارای علامت مطابقت می باشد، و مسئولیت کامل حفظ کلیه جنبه های کیفیت سیمان در واحد انتقال سیمان را برعهده دارد و کسی است که سیمان را به شخص دیگری عرضه می کند.

۱۴-۳

#### تعیین نوع محصول

تعیین مجموعه سطوح عملکرد نمونه ها یا دسته های یک محصول ساختمانی، مطابق با مشخصات اصلی اش براساس آزمون نوع (از جمله نمونه برداری)، محاسبه نوع، ارزش های جدولی یا مستندسازی توصیفی محصول.

۱۵-۳

#### آزمون کنترل خودکار تایید

آزمون پیوسته که توسط واسطه انجام می شود و شامل آزمون نمونه های گرفته شده توسط واسطه در نقاط آزادسازی از مرکز ارسال می باشد.

۱۶-۳

#### کتاب راهنما کیفیت کارها

سندی که اطلاعات مربوط به کنترل تولید کارخانه را ارائه می کند که توسط تولید کننده در یک کارخانه خاص به کار می رود تا مطابقت سیمان با شرایط استاندارد ملی و استاندارد ویژگی محصول مربوطه را تضمین نماید.

#### ۴ کنترل تولید کارخانه توسط تولید کننده

##### ۱-۴ الزامات کلی

##### ۴-۱-۱ مفهوم کلی

کنترل تولید کارخانه به معنای کنترل داخلی دائمی تولید سیمان توسط تولید کننده می باشد و شامل کنترل کیفیت داخلی است (بند ۴-۲ را ببینید) که از طریق آزمون کنترل خودکار نمونه های سیمان گرفته شده در مرکز واگذاری کامل می شود (بند ۴-۳ را ببینید)

یادآوری- الزامات این استاندارد ملی در خصوص کنترل تولید کارخانه بندهایی از استاندارد EN ISO 9001 که به تولید، کنترل فرآیند و آزمون سیمان مربوط می شوند را در نظر می گیرند.

#### ۲-۱-۴ کتاب راهنما کیفیت کار

اسناد و مدارک و روش‌های تولید کننده برای کنترل کارخانه در یک کتاب راهنما کیفیت کار ارائه خواهند شد، که موارد زیر را به طور کافی و مناسب شرح می‌دهند:

الف- اهداف کیفیت و ساختار سازمانی، مسئولیت‌ها و توان مدیریت نسبت به کیفیت محصول و شیوه‌های نظارت بر دستیابی به کیفیت محصول موردنظر و عملیات موثر کنترل کیفیت داخلی (بند ۴-۱-۳ را ببینید)  
ب- فنون تولید و کنترل کیفیت، فرآیندها و اقدامات سیستماتیکی که به کار خواهند رفت (بندهای ۴-۱-۲، ۴-۲-۳ و ۴-۳-۲ را ببینید).

ج- بازبینی‌ها و آزمون‌هایی که قبل، در طول و بعد از تولید انجام خواهند شد و تعداد دفعاتی که انجام می‌شوند (بندهای ۴-۱-۲، ۴-۲-۳ و ۴-۳-۲ را ببینید).

کتاب راهنما کیفیت کارها که توسط تولید کننده برای هر کارخانه تهیه می‌شود، شامل یک سامانه کافی و مناسب از اسناد و مدارک خواهد بود (بند ۴-۱-۴ و ۴-۳-۴ را ببینید).

کتاب راهنما کیفیت کارها به روش‌های عملی شده می‌پردازد تا با ارائه سند و مدرک، اطمینان می‌دهد که سیستم تولید شده با مشخصات فنی مطابقت دارد. این کتاب راهنما ممکن است به اسناد و مدارک مربوطه اشاره کند که جزئیات بیشتری را درباره آزمون کنترل خودکار نمونه‌ها و کنترل کیفیت داخلی فراهم می‌آورد. برای منظور هدف این طرح، اصطلاح کتاب راهنما کیفیت کارها، این اسناد مربوط را نیز شامل خواهند شد.

در مورد سامانه مدیریت کیفیت فعلی مطابق با EN ISO 9001، نهاد تایید محصول ممکن است، آزمون و بررسی کند که آیا کتاب راهنما کیفیت مربوطه کلیه نیازها و شرایط این استاندارد ملی را که به کنترل تولید سیستم کارخانه مربوط می‌شود، تامین می‌کند. به شرطی که کلیه شرایط گنجانده شوند، این کتاب راهنما کیفیت محصول را، می‌توان برای تایید محصول به کار برد.

#### ۳-۱-۴ سامانه‌های مدیریتی

##### ۱-۳-۱-۴ بیانیه خط مشی کیفیت

راهنما کیفیت کارها، شرح و توضیح مدیریت را نیز دربر می‌گیرد که رویه و سیاست کیفیت، اهداف و تعهدات مربوط به دستیابی به کیفیت محصول را تعریف می‌کند.

##### ۲-۳-۱-۴ نماینده مدیریت

تولید کننده، نماینده مدیریت را منصوب می‌کند، کسی که صرف نظر از دیگر مسئولیت‌ها، اختیارات، مسئولیت کافی و مشخص خواهد داشت تا تضمین کند که شرایط این استاندارد برای AVCP اجرا و حفظ می‌شوند.

#### ۳-۳-۱-۴ ممیزی‌های داخلی و بازرنگری مدیریت

به منظور تضمین مناسب بودن همیشگی و سودمندی راهنما کیفیت کار جهت تامین شرایط این استاندارد، تولید کننده، حداقل سالی یکبار باید کارهای زیر را انجام دهد:

الف- ممیزی‌های داخلی که هدف این بند ۴ و ۶-۱ را پوشش می‌دهند.

ب- بازرنگری مدیریت از کارکرد و نتایج کنترل تولید کارخانه، با در نظر گرفتن گزارشات ممیزی‌های داخلی

#### ۴-۳-۱-۴ آموزش

راهنما کیفیت کار، مقیاس‌ها و اندازه‌هایی که به این منظور گرفته شدند را شرح می‌دهد تا تضمین کنند که کلیه پرسنل و کارکنان درگیر در عملیات‌هایی که می‌توانند در کنترل کیفیت داخلی و کیفیت محصول تاثیر بگذارند، تجربه یا آموزش کافی در این زمینه دارند. سوابق مناسب باید نگه‌داری شوند.

#### ۴-۱-۴ سامانه مستندات

##### ۱-۴-۱-۴ کنترل سند

نماینده مدیریت، مسئول کنترل کلیه اسناد و داده‌های مربوط به کنترل تولید کارخانه و طرح برای AVCP می‌باشد.

این کنترل تضمین خواهد کرد که مباحث مناسب کلیه اسناد در موقعیت‌های ضروری موجود می‌باشند، این که اسناد غیرقابل استفاده کنار گذاشته می‌شوند و این که تغییرات یا اصطلاحات در هر سند به طور موثری معرفی می‌گردند.

تولید کننده، سامانه‌ای جهت شناسایی نسخه فعلی اسناد به منظور جلوگیری از استفاده، از اسناد غیرقابل به-کارگیری خواهد داشت.

##### ۲-۴-۱-۴ سوابق کیفیت

تولید کننده، گزارشات را جهت تامین مدرک از کنترل تولید کارخانه حداقل برای دوره لازم مطابق با مقررات مربوطه ثبت خواهد کرد.

#### ۲-۴ کنترل کیفیت داخلی

##### ۱-۲-۴ کنترل فرآیند

##### ۱-۱-۲-۴ مباحث کلی

راهنما کیفیت کار، پارمترهای مربوط به برنامه ریزی فرآیند، کنترل فرآیند و آزمون، بازبینی، اقدام اصلاحی، تایید، ارسال و ثبت گزارشات مربوطه را شرح می‌دهد.

#### ۲-۱-۲-۴ اجزاء تشکیل دهنده و ترکیب سیمان

تولید کننده، شیوه‌های مسئول و روش‌های آزمونی مناسبی را ایجاد خواهد نمود تا تضمین کند که اجزاء تشکیل دهنده، شرایط استاندارد مشخصات محصول مربوطه را تامین کنند و برای تولید سیمان مطابق با مشخصات فنی مناسب می‌باشند.

راهنما کیفیت کار روش‌های به کار رفته توسط تولید کننده جهت تضمین این که ترکیب سیمان تولید شده با استاندارد مشخصات محصول مربوطه، از جمله روش‌های مناسب آزمون، مطابقت می‌کند، را شرح می‌دهد.

#### ۳-۱-۲-۴ کنترل تولید خارج از دامنه مشخصات

راهنما کیفیت کار، حاوی روش‌هایی جهت تضمین این مورد خواهد بود که تولید خارج از دامنه مشخصات محصول به‌طور مناسبی مدیریت می‌شود.

#### ۲-۲-۴ اندازه گیری و آزمون

##### ۱-۲-۲-۴ بازرسی، اندازه‌گیری و وسایل آزمون

وسایل مربوط به بازبینی و آزمون فرآیند مطابق با روش‌ها و فراوانی‌های قید شده در راهنما کیفیت کار به‌طور منظم بررسی و درجه‌بندی خواهند شد.

#### ۲-۲-۲-۴ بازبینی و وضعیت آزمون

روش‌های بازبینی و وضعیت آزمون در مراحل تولید با جزئیات کامل در راهنما کیفیت کار ذکر خواهند شد. اینها شامل روش‌هایی برای کنترل مواد خارج از دامنه مشخصات نیز می‌باشند.

#### ۳-۲-۴ جابجایی، نگهداری، بسته‌بندی و حمل

راهنما کیفیت کار، اقدامات احتیاطی اتخاذ شده برای محافظت از کیفیت سیمان را که تحت مسئولیت تولید کننده بوده، شرح می‌دهد. این بخش شامل شرح روش‌های به کار رفته در انبارها خواهد بود. تهیه اسناد و مدارک حمل امکان پیگیری کارهای تولید شده را فراهم می‌آورد.

#### ۳-۴ آزمون کنترل خودکار نمونه‌ها

##### ۱-۳-۴ نمونه‌برداری و آزمون

تولید کننده، سامانه آزمون کنترل خودکار را برای هر سیمان تایید شده راه اندازی می‌کند. این سامانه جهت اثبات مطابقت با شرایط قید شده در بند تحت عنوان سنجش و تایید ثبات عملکرد - AVCP در استاندارد مشخصات محصول مربوطه به کار می‌رود.

#### ۴-۳-۲ اقدام اصلاحی

راهنمای کیفیت کار باید روش‌هایی را برای مرور و تطبیق کنترل محصول کارخانه در نمونه‌های نامنتطبق، به کار گیرد (بند ۶-۱ را ببینید).

اقدامات انجام شده برای رویداد نامنتطبق باید در موضوع گزارش برای بازرسی در طی بازرنگری مدیریت ثبت گردد.

در مورد سیمان نتیجه‌ای از آزمون که منطبق با یک نتیجه واحد نمی باشد که معیار انطباق ارزش حد را که در استاندارد ویژگی‌های محصول مربوطه مشخص شده است مشخص می نماید، تولید کننده باید فوراً کمیت تحت تاثیر قرار گرفته را تعیین کند، اتخاذ عملیات مناسب برای جلوگیری از توزیع این کمیت صورت گرفته و آگاهی از مشتریان صورت پذیرد البته چنانچه چنین سیمانی توزیع شده باشد. به علاوه؛ تولید کننده باید فوراً دلایل چنین عدم انطباقی را تعیین کند، و اقدامات اصلاحی را اتخاذ نموده و بررسی روش‌های کنترل محصول کارخانه‌های مربوطه را برعهده گیرد. هم چنین عملیات و یافته باید به صورت مناسبی در موضوع گزارش ثبت شود تا در طی بازرنگری مدیریت بازرسی گردند.

ممکن است نیاز باشد نهاد تایید کننده محصول که به صورت مطلع در این عملیات و یافته ها حفظ گردد.

#### ۴-۳-۳ اندازه گیری و آزمون تجهیزات برای آزمون های کنترل خودکار

تجهیزات استفاده شده برای آزمون‌های کنترل خودکار باید به صورت منظم در تطبیق با روش‌ها و تکرارهای ارائه شده در راهنمای کیفیت کار کنترل شوند. این روش‌ها ممکن است شامل مقایساتی از آزمون دوام باشد که با آزمون کارایی مطابق با ISO/IEC 17043 انجام می شود. همچنین بند ۵-۴-۷ را ببینید.

#### ۴-۳-۴ سوابق کیفیت

تولیدکنندگان باید سوابقی از نتایج آزمون کنترل خودکار و سوابق مناسب برای وسایل آزمون برای حداقل دوره مورد نیاز برای برآورد قانون گذاری‌های مرتبط ارائه دهند.

#### ۵ امور مربوط به نهاد گواهی دهنده محصول

##### ۵-۱ کلیات

نهاد گواهی دهنده محصول (بند ۳-۶ را ببینید)، مسئولیت یکنواختی کارایی محصول را بر عهده دارد. نهاد گواهی دهنده محصول باید مطابق با استانداردهای EN ISO/IEC 17065، EN ISO/IEC 17020، EN ISO/IEC 17025 باشد.

##### ۵-۲ نظارت های مداوم، ارزیابی و بررسی کنترل تولید کارخانه

##### ۵-۲-۱ امور بازرسی



امور بازرسی در برگیرنده نظارت‌های مداوم، ارزیابی و سنجش کنترل تولید کارخانه است که توسط تولید کننده انجام شده است این بررسی باید شامل چک کردن و بررسی کردن آن باشد چرا که هر گونه تغییر عمده‌ای در راهنمای کیفیت کار که مربوط به کنترل تولید سیمان یا برای گواهی محصول توسط تولید کننده در یک ماه از پیاده سازی آن گزارش شده است لحاظ می‌شود.

با بررسی باید بازبینی نماییم که کنترل تولید کارخانه مطابق با الزمات بند ۴ و مطابق با راهنمای کیفیت کاری انجام شده است.

#### ۲-۲-۵ تکرار بازرسی‌ها

بازرسی‌ها باید به صورت طبیعی یک بار در سال انجام شود و تولید کننده باید نهاد گواهی کننده محصول را از پیشرفت در حین بازرسی انجام شده مطلع کند.

#### ۳-۲-۵ گزارش‌ها

به دنبال هر بازرسی، یک گزارش محرمانه باید تهیه شود و توسط گواهی کننده محصول به تولید کننده، ارسال شود.

تولید کننده باید اگر مناسب باشد، گواهی محصولی را از هر عملیات اصلاحی توصیه نماید که برای اعلام گزارش اتخاذ شده است.

نهاد گواهی کننده محصول در مورد ارزیابی نهایی آن تصمیم‌گیری می‌کند.

#### ۳-۵ ارزیابی نتایج آزمون‌های کنترل خودکار نمونه‌ها

##### ۱-۳-۵ امور ارزیابی

نظارت‌ها، ارزیابی‌ها و بررسی‌های مداوم از کنترل تولید کارخانه از نتایج آزمون کنترل خودکار برای چک کردن تطبیق با تائیدهای آماری و نتایج واحدی است که مقادیری را در استانداردهای مشخصات محصول مربوطه محدود می‌کند.

#### ۲-۳-۵ تعداد و زمان ارزیابی

تعداد ارزیابی‌های نتایج آزمون کنترل خودکار باید حداقل هر دو سال یکبار باشد. زمان ارزیابی‌ها باید براساس پیشرفت تصمیم‌گیری شود.

### ۵-۳-۳ دوره کنترل

طول دوره کنترل برای ارزیابی نتایج آزمون کنترل خودکار باید در فصلی با عنوان «ارزیابی و ثبات در کارایی - AVCP» مشخص شود که در استاندارد مشخصات محصول مربوطه و یا مساوی با دوره ابتدایی (بند ۵-۶-۱ را ببینید) در نمونه‌ای از سیمان گواهی شده جدید می‌باشد.

### ۵-۳-۴ ارزیابی نتایج آزمون

هر بازرسی باید پیرامون نتایج آزمون به دست آمده در رابطه با همه نمونه‌های یک سیمان گواهی شده باشد، که بدون انتخاب، در طول یک دوره کنترلی اتفاق می‌افتد که از زمان ارزیابی و با در طی دوره اولیه به عنوان نمونه-ای که ممکن است باشد مقدم است.

ارزیابی نتایج آزمون باید شامل هر نتیجه آزمونی باشد که به عنوان یک طرح کلی با نهاد گواهی کننده محصول پذیرفته شده است، من جمله؛ در نمونه‌ای از نمونه برداری شناسایی شده و خطاهای آزمون.

در نمونه تغییرات در مرحله مدیریت در ویژگی های محصول و یا در نمونه ای از محصول محدود شده و یا اجرای های توزیع شده در طی یک دوره کنترل مجموعه های داده مربوطه ممکن است به صورت مجزا ارزیابی گردد.

ارزیابی‌ها ممکن است به صورت طبیعی مربوط مکاتبات آن باشد و هر ارزیابی باید منجر به آن گردد. برای ویژگی آزموده و یا برای یک نتیجه گیری واحد در بررسی مجموعه ای از نتایج آزمون به صورت کلی می باشد. نهاد گواهی کننده محصول باید در نظر بگیرد که آیا اقدامات اصلاحی ضروری است و معیارها برای جلوگیری از سیمان‌های نامنطبق از حمل توسط تولید کننده می‌باشد.

### ۵-۳-۵ گزارش‌ها

به دنبال هر ارزیابی یک گزارش تطبیقی باید تهیه شود و یک رونوشت توسط نهاد گواهی کننده محصول به تولید کننده ارسال گردد.

### ۵-۴ آزمون های رسیدگی به نمونه های گرفته شده در کارخانه / انبار و تعیین نوع محصول با آزمون

#### ۵-۴-۱ نمونه برداری

نمونه های نقطه‌ای باید تحت مسئولیت نهاد گواهی کننده محصول در نقاط توزیع سیمان از یک کارخانه و یا انبارهایی باشند که در آن‌ها سیمان توسط کارخانه تامین شده است. این‌ها اصولاً به منظور ارائه کنترلی برای دقت نتایج آزمون تولید کننده می‌باشند. نماینده بودن گواهی محصول باید دستیابی به کارخانه و انبارها را در هر زمانی بدون داشتن توجه اولیه به منظور دنبال نمودن نمونه های گرفته شده امکان پذیر نماید.

#### ۵-۴-۲ تعداد نمونه ها

برای سیمان گواهی شده و توزیع شده به صورت مداوم از کارخانه حداقل در هر سال شش عدد نمونه گرفته شود زمانی که سیمان‌های گواهی‌شده مشخصی به صورت مداوم توزیع نشده باشند، این تکرار و نقطه نمونه برداری ممکن است با توافق‌های تدریجی میان نهاد گواهی کننده محصول و تولید کننده اصلاح گردد. اولین نمونه سیمانی که باید گواهی شود برای تعیین نوع محصول استفاده شده است. تعداد نمونه هایی که باید در طی دوره ابتدایی گرفته شوند باید حداقل یکی در هر ماه باشد.

#### ۵-۴-۳ ویژگی‌ها و روش های آزمون

ویژگی‌های مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی که برای آزمون در فصل نامگذاری شده تحت عنوان «ارزیابی و بررسی ثبات کارایی AVCP» در استاندارد ویژگی محصول مربوطه و مطابق با روش‌های آزمون مشخص شده تعیین شوند.

۵-۴-۴ نمونه‌های گرفته شده باید همگن شده و به زیر نمونه تقسیم شوند. روش‌های استفاده شده برای گرفتن و آماده سازی نمونه ها باید استاندارد ملی ایران به شماره ۷-۱۸۸۰۷ باشد. هر زیر نمونه باید توسط تولید کننده برای آزمون، حفظ شود و باید بسته بندی و مهر موم شده و برچسب گذاری شود و برای نهاد گواهی کننده محصول ارسال گردد. زیر نمونه سوم باید مهر و موم شده و توسط تولید کننده برای حداقل دوره سه ماهه نگه داشته شود. وهدف از آن استفاده در زمانی است که:

الف- یکی از اولین زیر نمونه‌ها از بین رفته، خراب و یا آلوده شده باشد؛

ب- آزمون‌های بیش‌تری در هنگام وقوع اتلاف مورد نیاز است.

دو زیر نمونه باید آزمون شوند، یکی توسط تولید کنندگان و یکی توسط نهاد گواهی کننده محصول، برای ویژگی های مورد نیاز استاندارد ویژگی‌های محصول مربوط مشخص شده است، که با استفاده از روش‌های آزمون مندرج در آن استاندارد تعیین می‌شود.

#### ۵-۴-۵ ارزیابی نتایج آزمون

نتایج به دست آمده باید با گواهی محصول ارزیابی گردد. روش‌های توضیح داده شده در پیوست الف باید برای ارزیابی نمایشگر و دقت نتایج مقاومت ۲۸ روزه استفاده شود.

نتایج به دست آمده شامل ارزش‌های واحد با است که به صورت نامشخصی مرتبط با آن می باشد. برای ارزیابی ، تنها نتایج آزمون به دست آمده باید بدون محاسبه در نظر گرفته شود که مربوط به نامشخص بودن این اندازه گیری ها می باشد، چرا که به صورت ضمنی با روش های AVCP پوشش داده شده است.

#### ۵-۴-۶ گزارش‌ها

به دنبال هر ارزیابی، از نتایج آزمون باید بدون تاخیر و محرمانه تهیه شود و یک رونوشت آن به تولید کننده توسط نهاد گواهی کننده محصول ارسال گردد. تولید کننده باید نتایج آزمون خودش را برای گواهی محصول پیش از انتشار آن از تاریخ گواهی محصول ارائه نماید.

#### ۵-۴-۷ آزمون‌های مهارت

آزمایشگاه نهاد گواهی کننده محصول باید به طور منظم آزمون‌ها بین آزمایشگاهی با دیگر آزمایشگاه‌ها به منظور حفظ درستی مورد نیاز انجام دهد.

#### ۵-۵ بازرسی اولیه از کارخانه و کنترل محصول کارخانه

##### ۵-۵-۱ بازرسی کارخانه جدید

در مورد یک کارخانه جدید، یک بازرسی اولیه و کنترل تولید کارخانه باید انجام شود، که بر مبنای اطلاعات کنترل تولید کارخانه و تجهیزاتی است که باید برای تولید و آزمون سیمان‌ها استفاده شود. بازرسی باید در میان چیزهای دیگر باشد:

الف- بازرسی راهنمای کیفیت کار در تطبیق با الزامات بند ۴-۱-۲ می‌باشد؛

ب- بررسی وسایل به کار رفته برای تولید و آزمون سیمان‌هایی که معیارهای مندرج در بندهای ۵-۵-۳ و ۵-۵-۴ را برآورده کند.

##### ۵-۵-۲ بازرسی یک کارخانه موجود

در مورد یک نوع جدید از سیمان در یک کارخانه موجود؛ اطلاعات پیرامون هر تغییر معنی داری مربوط به کنترل تولید کارخانه و وسایل آن بود؛ که منجر به تولید سیمانی جدید می‌شود، باید مورد توجه قرار گیرد. این باید مبنایی را برای تصمیم‌گیری شکل، که بر مبنای اهمیت تغییرات در راهنمای کیفیت کار است، که می‌تواند یک بازرسی خاص ضروری باشد. در این نمونه، هر تجهیزات جدیدی که تغییرات عمده‌ای را در راهنمای کیفیت کار منجر شده باشد باید برای بازبینی که مواجه با معیار مرتبط با آن در بندهای ۵-۵-۳ و ۵-۵-۴ است بررسی شود.

##### ۵-۵-۳ معیاری برای ارزیابی تجهیز تولید

بررسی باید امکان تجهیز تولید را در رابطه با راهنمای کیفیت کار ارزیابی نموده و در رابطه با ارائه توانایی برای مواجهه با الزامات استاندارد مشخصات محصول مربوطه باشد. معیارهای زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

الف- اجزای اصلی آنچنان که در استانداردهای محصول مربوطه بیان شده است باید در مقابل آلودگی در کارخانه محافظت شود.

ب- تجهیزات باید به گونه‌ای تهیه شوند که برای تولید توده مداوم از سیمان مناسب باشند، خصوصا برای خرد کردن کافی و همگن سازی آن، که اجازه کنترل محصول با دقت کافی را برای تضمین الزامات استاندارد مشخصات محصول مربوطه که با آن مواجه است فراهم می‌کند.

پ- معیارها و اندازه‌گیری‌ها باید برای جلوگیری از اختلاط سیمان‌های مختلف در طی حمل و ذخیره سازی در نظر گرفته شود.

ت- هر سیمان باید در یک و یا بیش از یک سیلومجزا ذخیره سازی شوند، و برای جلوگیری از آلودگی و از بین رفتن محافظت شوند. این سیلوها ممکن است در بردارنده آن بوده و یا شکل زیر بخش‌های محکم شده با هوا را به صورت مجزا به خود بگیرد. سیلوها و یا نقاط تخلیه شده باید به صورت واضحی با یک شاخص از نوع سیمان، رده مقاومتی و هر گونه اطلاعات اضافی مورد نیاز، نشان گذاری شوند.

ج- نقاطی که سیمان از کارخانه و یا انبار منتشر شده است باید به نمونه‌ها اجازه مطابق شدن با روش‌هایی در EN196-7 را بدهد.

#### ۵-۵-۴ معیار برای ارزیابی آزمونگاهی

آزمایشگاهی که مسئول انجام آزمون‌های کنترل کیفیت داخلی است، باید حداقل روش‌هایی و تجهیزات مورد نیاز برای انجام آزمون‌های مربوطه را داشته باشد که به راهنمای کیفیت کار بر می‌گردد.

آزمایشگاهی که مسئول انجام آزمون‌های کنترل خودکار است، باید حداقل وسایل مورد نیاز برای انجام آزمون‌ها را برای ویژگی‌هایی فهرست شده در استاندارد مربوطه را که با استفاده از روش‌های آزمون نشان داده شده است، را داشته باشند.

آزمایشگاه باید توانایی برای بیان نتایج در یک محدوده زمانی و به روشی که برای کنترل تولید کارخانه مناسب است را اثبات نماید.

#### ۵-۵-۵ گزارش‌ها

به دنبال هر گونه بررسی، یک گزارش محرمانه باید توسط نهاد گواهی کننده محصول تهیه شود و باید برای تولید کننده ارسال شود.

#### ۵-۶ ارزیابی نتایج آزمون در طی دوره اولیه

#### ۵-۶-۱ دوره اولیه

مدت دوره اولیه باید طبق قانون سه ماه باشد.

## ۵-۶-۲ ارزیابی نتایج آزمون

ارزیابی نتایج آزمون بر روی سیمان باید بر مبنای نتایج آزمون خود کنترل خودکار و نتایج آزمون بررسی باشد که از نمونه اول به دست آمده است و از نمونه‌های بیش‌تری در طی دوره اولیه گرفته شده است.

## ۵-۶-۳ گزارش‌ها

به دنبال هر گونه بررسی، یک گزارش محرمانه باید توسط نهاد گواهی کننده محصول تهیه شود و باید برای تولید کننده ارسال شود.

## ۶ فعالیت‌های منجر به عدم انطباق

### ۶-۱ فعالیت‌هایی که توسط سازنده انجام شده‌اند

کنترل سیمان نامنطبق و اقدامات اصلاحی مندرج در بند ۴-۳-۲ سر و کار دارند. این‌ها مسئولیت کامل سازنده می‌باشند، کسی که باید روش‌های دقیق را در کتابچه راهنمای کیفی کار ملاک خود قرار دهد. در وقوع یک هشدار مثبت شکایات، فراوانی حداقل آزمایش خودکنترلی خصوصیات غیرمنطبق باید برای مدت دو ماه بعد از هشدار دوبرابر شوند، مگر این‌که بتوان آن را برای رضایت‌بخشی گواهی محصول اثبات نمود، که مقیاس‌های کافی از زمان پیدایش اولیه عدم انطباق تا زمان تجزیه و تحلیل آن شامل دوبرابر نمودن فراوانی حداقل آزمون خودکنترلی برای حداقل زمان دو ماه اتخاذ شده بودند.

### ۶-۲ اقدامات انجام شده توسط نهاد گواهی محصول

۶-۲-۱ نظارت مداوم، ارزیابی و ارزیابی کنترل محصول کارخانه (بند ۵-۲ را ببینید) و ارزیابی نتایج آزمون خودکنترلی (بند ۵-۳ را ببینید)

گزارشات طبق تشخیص و ارزیابی کنترل محصول کارخانه (بند ۵-۲-۳ را ببینید) و ارزیابی نتایج آزمون خودکنترلی (بند ۵-۳-۵ را ببینید) باید مبنایی را برای فعالیت‌ها و تصمیمات گرفته شده توسط نهاد گواهی کننده محصول را تشکیل داده و مورد به مورد، ارزیابی و بررسی شوند.

در وقوع عدم انطباق کنترل محصول کارخانه، نهاد گواهی کننده یا مجوز دهنده محصول باید تصمیمات و فعالیت‌های مناسبی را اتخاذ نماید، برای اطمینان یافتن از اینکه کنترل محصول کارخانه به طور صحیح توسط سازنده بکار گرفته شده است. لغو گواهی و جواز ممکن است در وقوع عدم انطباق کافی کنترل تولید کارخانه لحاظ گردد.

در صورتی که نتایج آزمون کنترل خودکار سازندگان نشان می‌دهد که الزامات و مقررات ارائه شده در ماده قانونی با عنوان تشخیص و ارزیابی و تایید و بازبینی ثبات عملکرد- AVCP در استاندارد خصوصیات محصولات مربوطه رعایت نشده‌اند، فعالیت‌های به‌کار گرفته شده توسط هیئت گواهی دهنده محصول باید در نظر گرفته شود

(مطابق جدول ۱). هیئت گواهی محصول، باید کند که در وقوع هشدار مثبت شکایت، حداقل فراوانی آزمون خودکنترلی خصوصیات عدم انطباق برای مدت دوماه بعد از هشدار دوبرابر شده است (۶.۱ را ملاحظه نمایید).

۶-۲-۲ ارزیابی نتایج آزمون بازرسی از نمونه‌های گرفته شده از کارخانه/انبار (بند ۵-۴ و پیوست الف را ببینید)

اگر مقایسات انجام گرفته از ۲۸ روز مقاومت طبق بند الف-۳، انحرافات را از خطاهای آزمون یا نمونه برداری نشان دهد، دلایل آن باید شناسایی شوند. هر گونه اختلاف خصوصیات دیگر که می‌توانستند منجر به عدم انطباق شوند باید شناسایی شده و فعالیت‌های مناسبی برای برطرف کردن مشکل انجام گیرد. هیئت گواهی دهنده محصول باید تصدیق نماید که آیا فعالیت‌های مناسبی برای اصلاح این انحرافات صورت گرفته است یا نه، و باید هر فعالیت دیگر مورد نیاز را مثل تصحیح همه نتایج مربوطه اگر مورد نیاز باشد تعیین نماید. اگر نتایج آزمایش بازرسی شامل تست نتایج خارج از مقدار مشخصه تعیین شده باشد، هیئت گواهی دهنده محصول بایستی، نتایج آزمایش کنترل خودکار سازندگان را طی یک دوره زمانی مناسب ارزیابی نماید. اگر آزمایش کنترل خودکار رضایت بخش باشد هیچ گونه فعالیت دیگری ضروری نیست. اگر آزمون کنترل خودکار، یافته‌های آزمون بازرسی را تایید نماید فعالیت‌های انجام گرفته توسط هیئت گواهی محصول باید مطابق جدول ۱ صورت پذیرند.

اگر نتایج آزمون بازرسی، معیار انطباق ارزش حدود نتایج تعیین شده در ماده‌ای با عنوان ارزیابی و تایید و بازبینی ثبات عملکرد AVCP- در استاندارد مشخصات محصول مناسب را رعایت نکرده باشد، فعالیت‌های به‌کار گرفته شده توسط هیئت گواهی محصول باید مطابق جدول ۱ باشند.

## ۷ روشی برای تصدیق و گواهی بخش سوم ثبات عملکرد محصول

هنگامی که سازنده برای گواهی و تصدیق سیمان درخواستی ارائه می‌دهد، هیئت گواهی محصول باید برای بازرسی و سرکشی اولیه کارخانه و کنترل محصول کارخانه (اگر نیاز باشد) خود را آماده نماید (۵.۵ را ببینید) و برای آزمایش نمونه برداری تعیین نوع محصول سیمان توسط هیئت گواهی محصول طبق ۵.۴.۱ تا ۵.۴.۴ و ارزیابی ترکیب آن عمل کند.

مشخص شده که سرکشی و با زدید (اگر نیاز باشد) نشان می‌دهد که الزامات و مقررات ۵.۵ رعایت شده و اینکه نتایج آزمایش نمونه تعیین نوع محصول با الزامات استاندارد مشخصات محصول مناسب انطباق داشته و سپس هیئت گواهی محصول باید، گواهی و جواز ثبات عملکردی محصول را صادر نماید.

در طی مراحل اولیه، نتایج آزمایش بازرسی بدست آمده توسط هیئت گواهی دهنده محصول و نتایج آزمون کنترل خودکار بدست آمده توسط سازنده باید توسط هیئت گواهی دهنده محصول مورد ارزیابی قرار بگیرند (۵.۶ را ملاحظه نمایید). برای کارخانه جدید این بایستی شامل ارزیابی طبق الف-۳ باشد.

اگر این ارزیابی رضایت بخش باشد، گواهی ثبات عملکرد محصول، معتبر باقی خواهند ماند مگر اینکه لغو شود (یا از نتایج فعالیت های اتخاذ شده در زمان عدم انطباق صرفنظر شود، بند ۶ را ملاحظه نمایید)

در زمانی که سازنده به طور دائم، تولید سیمان تضمین شده ویژه را متوقف می سازد، او بایستی با هیئت جوازدهنده محصول مطابق مشورت کرده و گواهی مربوطه ثبات عملکردی محصول بایستی لغو گردد. سازنده باید فرض را بر این قرار دهد که به طور دائم تولید سیمان را متوقف کرده است زمانی که مدت دوماه از زمان تاریخ نمونه برداری کنترل خودکار آخر گذشته باشد

در یک نوع مشخص یا کلاس دوام سیمان که از قبل در همان کارخانه تولید شده است و برای آن سازنده گواهی ثبات عملکرد محصول را دریافت نموده است، یک سیمان ویژه با ترکیب کاملاً متفاوت، خصوصیات فیزیکی یا شیمیایی یا دوام در برابر فشردگی ممکن خواهد بود، اگر توسط سازنده درخواست شده باشد، ارزیابی شده باشد، و به عنوان سیمانی متفاوت گواهی جواز گرفته باشد. در چنین مواردی، گواهی ثبات عملکرد محصول بایستی بر مبنای آزمایش کنترل خودکار سازنده (۴.۳.۱ را ملاحظه نمایید) و نمونه برداری بازرسی اولیه آزمایش شده توسط هیئت گواهی محصول صادر شود (۵.۴ را ملاحظه نمایید).

یادآوری - روند ارائه گواهی ثبات عملکرد سیمان در کارخانه جدید (۳.۹ را ببینید) و یا برای یک نوع جدید سیمان (۵.۵.۲ را ببینید) در کارخانه موجود (۳.۱۰ را ملاحظه نمایید) در پیوست ب نشان داده شده است.

## ۸ گواهی ثبات عملکرد محصول و انطباق نشانه

### ۱-۸ شاخص ثبات عملکرد محصول

انطباق سیمان با استاندارد مشخصات محصول مناسب، بید توسط گواهی ثبات عملکرد محصول صادر شده توسط هیئت گواهی محصول و استفاده مناسب از نشان انطباق توسط سازنده نشان داده شود.

### ۲-۸ گواهی ثبات عملکرد محصول

گواهی ثبات عملکرد باید در بردارنده موارد زیر باشد:

الف- نام و آدرس هیئت گواهی دهنده محصول

ب- نام و آدرس سازنده و کارخانه

پ- تخصیص اسم استاندارد سیمان طبق استاندارد مشخصات محصول مربوطه و شناسایی و تطبیق دیگر مورد نیاز توسط استاندارد محصول مشابه

ت- این بیان که سیمان با استاندارد مشخصات محصولات مربوطه منطبق بوده و این که انطباق، طبق این استاندارد در نظر گرفته شده است.



## ۹ الزامات مراکز ارسال

### ۹-۱ شرایط کلی

واسطه هایی که در مراکز ارسال کار می کنند، مسئولیت حفظ کیفیت، یکسانی و مطابقت های سیمان های تایید شده را برعهده دارند (سیمان های تایید شده تحت گواهی ثبات عملکرد محصول که مطابق با این استاندارد برای تولید کننده یا وارد کننده صادر می شود و دارای علامت مطابقت می باشد).

واسطه نشان خواهد داد که مطابقت سیمان مجاز دریافت شده در طول انتقال، دریافت، نگهداری، بسته بندی و ارسال حفظ می شود و این که کیفیت و یکسانی سیمان از تولید تولید کننده یا وارد کننده تا مصرف کننده بعد از ارسال تضمین می شود. این را باید با تامین شرایط ارائه شده در بند ۹-۲ و ۹-۳ نشان دهد.

### ۹-۲ وظایف واسطه

#### ۹-۲-۱ مقیاس های حفظ کیفیت سیمان

واسطه نشان خواهد داد که او مقیاس های جهت حفظ کیفیت سیمان تایید شده دارد و دارای راهنما کیفیت بوده که اهداف کیفیت و ساختار سازمانی را شرح می دهد که این هم خرید، انتقال، دریافت، جابجایی، نگهداری، آزمون و ارسال سیمان را به طور ویژگی هایی که باید آزموده شود، روش های در حال آزمون، حداقل تکرار آزمون های کنترل خودکار در طی آزمون های معمول و آزمون دوره اولیه و معیار انطباق باید مطابق با نیاز ارائه شده در بند هایی با عنوان « ارزیابی و بازبینی ثبات کارایی - AVCP » در استانداردهای ویژگی های محصول مربوطه باشد. برای سیمان هایی که به صورت مداوم توزیع نشده است، تکرار آزمون و نقطه نمونه برداری باید به عنوان راهنمای کیفیت کار مشخص شود.

#### ۹-۲-۲ آزمون کنترل خودکار مطابقت نمونه های گرفته شده در مرکز ارسال

برای سیمان تایید شده، واسطه آزمون کنترل خودکار نمونه ها را انجام می دهد تا تایید نماید که سیمان، ویژگی ها و خواص خود را حفظ می کند. فراوانی نمونه برداری و آزمون، ویژگی های آزمون و روش های آزمون در جدول ۲ مشخص شدند.

نتایج آزمون کنترل خودکار انجام شده در مرکز ارسال و در کارخانه ای که سیمان تضمینی عرضه می کند، مقایسه خواهد شد. مرکز ارسال تضمین خواهد کرد که نتایج کنترل خودکار کارخانه بر طبق فراوانی کافی در دسترس می باشند.

آزمون کنترل خودکار مطابقت را می توان در آزمونگاه واسطه یا در یک آزمونگاه خارجی انجام داد. نمایندگان هیات تایید محصول امکان دسترسی به آزمونگاه را دارند تا بررسی و تایید کنند که تجهیزات بکار رفته جهت آزمون سیمان با معیارهای ۴-۵-۵ و ۳-۳-۴ مطابقت می کند.

نتایج اختصاصی آزمون کنترل خودکار مطابقت که توسط هر واسطه در مورد هر سیمان تضمینی انجام شد در دامنه حداکثر و حداقل ارزش‌های نتایج کنترل خودکار تولید کننده مربوطه در هر دوره کنترل معین خواهد ماند. نتایج اختصاصی آزمون کنترل خودکار مطابقت هیچ وقت از ارزش‌های معین برای نتایج انفرادی استاندارد مشخصات مربوطه فراتر نخواهد رفت.

### ۹-۳ وظایف شخص ثالث

۹-۳-۱ نظارت، سنجش و ارزیابی پیوسته مقیاس‌ها جهت حفظ کیفیت سیمان و کنترل خودکار مطابقت وظیفه شخص ثالث، نظارت، سنجش و ارزیابی پیوسته مقیاس‌های بکار رفته توسط واسطه جهت حفظ کیفیت سیمان می باشد، هیات تایید محصول بازرسی اولیه را انجام خواهد داد و بعد از آن بازرسی سالی یکبار انجام می‌شود.

شخص ثالث از طریق حداقل دو بار بازرسی در سال بررسی خواهد کرد که نتایج آزمون کنترل خودکار مطابقت واسطه با ۲-۲-۹ مطابقت می‌کنند. اگر نتایج آزمون کنترل خارج از دامنه حداکثر و حداقل ارزش‌های آزمون کنترل خودکار در کارخانه برای دوره کنترل مربوطه باشد، حق ادامه استفاده از علامت مطابقت براساس سنجش مورد به مورد خواهد بود. مرکز ارسال ، تعهیدات و تدارکات لازم را جهت انجام سنجش و ارزیابی برای شخص ثالث فراهم می‌آورد.

مشاهده عدم انطباق با ارزش معین نتیجه واحد به تصمیم‌گیری شخص ثالث می‌انجامد (سنجش ۳-۳-۹) بعد از بررسی، شخص ثالث، گزارش محرمانه‌ای را در خصوص سنجش و ارزیابی خود تهیه می‌کند و آن را برای واسطه می‌فرستد.

### ۹-۳-۲ آزمون و رسیدگی نمونه‌های گرفته شده در مرکز ارسال

نمونه برداری و آزمون با مسئولیت شخص ثالث انجام خواهد شد ، همانطور که در ۱-۴-۵ ، ۳-۴-۵ ، ۴-۴-۵ شرح دادیم. هر نمونه بسته بندی می‌شود و بعد از برچسب‌گذاری واضح و مشخص نهایتاً برای تایید محصول ارسال می‌شود.

فراوانی آزمون تایید و رسیدگی، ویژگی‌های آزمون و روش‌های آزمون در جدول ۲ مشخص شدند.

### ۹-۳-۳ تصمیماتی که باید گرفته شوند

شخص ثالث براساس کلیه یافته‌های تصمیم خواهد گرفت، این که آیا واسطه شرایط بند ۹-۱ را جهت حفظ کیفیت، همسانی و مطابقت سیمان تضمینی تامین کرده است، طوری که ادامه استفاده از علامت مطابقت قابل توجیه باشد.

جدول ۱- اقدامات صورت گرفته از سوی هیات تایید محصول در صورت عدم انطباق نتایج آزمون کنترل خودکار و یا رسیدگی

صدور شکایت			عدم انطباق نتایج آزمون	مورد آزمون	معیار
ارزش لغو تاییدیه ثبات عملکرد محصول	صدور شکایت بعلاوه هشدار	عمل اتخاذ شده توسط هیات تایید محصول			
عدم انطباق نتایج آزمون برای یک ویژگی در سه سنجش آماری متوالی	عدم انطباق نتایج آزمون برای یک ویژگی در دو سنجش آماری متوالی	اولین عدم انطباق نتایج آزمون	عدم انطباق نتایج آزمون با شرایط معیارهای مطابقت آماری مشخص شده در استاندارد مشخصات محصول موردنظر	آزمون کنترل خودکار	ارزش ویژه تعیین شده کلیه نتایج در دوره کنترل
سومین عدم انطباق نتیجه آزمون برای یک ویژگی در ظرف ۱۲ ماه	دومین عدم انطباق نتیجه آزمون برای یک ویژگی در ظرف ۱۲ ماه	اولین عدم انطباق نتیجه آزمون	عدم انطباق هر نتیجه با معیارهای مطابقت ارزش معین نتیجه واحد مشخص شده در استاندارد مشخصات محصول مربوطه	آزمون کنترل خودکار و آزمون رسیدگی	ارزش معین نتیجه واحد نتایج انفرادی
<p>a. عدم انطباق ها برای ویژگی های مختلف به طور جداگانه در نظر گرفته می شوند.</p> <p>b. حداقل فراوانی آزمون کنترل خودکار برای یک دوره دو ماهه بعد از دریافت شکایت بعلاوه هشدار دو برابر خواهد شد ، مگر اینکه بتواند فعالیت هیات تایید محصول را جلب کند که از زمان شروع وقوع عدم انطباق تا زمان حل آن ، سنجش کافی صورت گرفت از جمله دو برابر کردن فراوانی (تعداد دفعات) آزمون کنترل خودکار برای یک دوره حداقل دو ماهه</p> <p>c. لغو تاییدیه همیشه براساس سنجش و ارزیابی مورد به مورد خواهد بود.</p> <p>d. در مورد حد بالا مقاومت استاندارد ، صدور شکایت بعلاوه هشدار باید براساس تصمیم مورد به مورد باشد.</p> <p>e. فقط در صورتیکه اطلاعات مربوط به نتیجه آزمون عدم انطباق قبلی در زمان نمونه برداری موجود باشد.</p> <p>f. ۲۴ ماه برای سیمان بنایی مطابق با استاندارد En 413-1</p>					

جدول ۲- آزمون مطابقت و رسیدگی نمونه های سیمان تضمینی گرفته شده در مراکز ارسال : ویژگیها و حداقل تعداد دفعات آزمون a (فراوانی آزمون)

ویژگی هایی که باید امتحان و بررسی شوند b و c	حداقل فراوانی آزمون		
	کنترل خودکار مطابقت توسط واسطه		آزمون رسیدگی توسط شخص ثالث
	سیمان انتقال یافته در مرکز ارسال	سیمان بارگیری نشده و ذخیره شده در مرکز ارسال	
مقاومت اولیه	یک هفته	۱ در هر بخش انتقال یافته اما حداقل ۱ در هر ۵۰۰ تن	۶ سال
مقاومت استاندارد	یک هفته	هر هفته یک بار	
زمان رسوب دهی اولیه	یک هفته		
باقی مانده غیرقابل حمل	یک هفته		
اتلاف در احتراق	یک هفته		
مقدار کربن دی اکسید	هر دو ماه		
گرمای هیدراتاسیون	یک ماه		
خاصیت پوزدلانی	یک ماه		
در کلینگر	یک ماه		
در هوا			
<p>a. روشهای بکار رفته جهت نمونه گیری تهیه نمونه ها مطابق با شرایط EN 196-7</p> <p>b. در صورت لزوم براساس استاندارد مشخصات محصول مربوطه</p> <p>c. با استفاده از روشهای اشاره شده در استاندارد مشخصات محصول مربوطه پیوست A (معیاری)</p>			

## پیوست الف (الزامی)

### ارزیابی معرف بودن و درستی نتایج آزمون مقاومت ۲۸ روزه

#### الف-۱ کلیات

این پیوست، روش‌های بکار رفته جهت ارزیابی معرف بودن و صحت نتایج آزمون مقاومت ۲۸ روزه را شرح می‌دهد. ارزیابی ترجیحا همراه با بررسی منظم سالانه توسط هیات تایید محصول صورت می‌گیرد. برای نوع جدید سیمان ارزیابی زمانی انجام خواهد شد که داده‌های لازم موجود باشند.

#### الف-۲ مجموعه نتایج مورد نظر

ارزیابی روش کار، سه مجموعه نتایج آزمون زیر را در نظر می‌گیرد:

- ۱- کلیه نتایج آزمون از آزمون کنترل خودکار در طول دوره تحت بررسی؛
- ۲- نتایج آزمون انجام شده توسط تولید کننده بر روی نمونه‌های گرفته شده در آزمون رسیدگی؛
- ۳- نتایج آزمون انجام شده توسط هیات تایید محصول بر روی نمونه‌های گرفته شده برای آزمون رسیدگی. تعداد نتایج در هر یک از مجموعه های ۲ و ۳ حداقل شش مورد می‌باشد. آن‌ها باید به طور یکسان و برابر در سرتاسر دوره بررسی توزیع شوند.

#### الف-۳ روش ارزیابی

##### الف-۳-۱ مقدمه

روش ارزیابی شامل دو بخش است که در بندهای الف-۳-۳ و الف-۳-۴ شرح داده شده است. برای سیمان بنایی مطابق با EN 413-1 به بند الف-۳-۵ نیز مراجعه کنید. برای سیمان آلومینات کلسیم مطابق با EN14674 به بند الف-۳-۶ مراجعه کنید.

##### الف-۳-۲ نشانه‌ها

نشانه‌های به کار رفته در بندهای الف-۳-۳ تا الف-۳-۶ در جدول الف-۱ ارائه شدند.

جدول الف-۱ نشانه ها

نشانه	معنی
$M_A$	میانگین کلیه نتایج آزمون کنترل خودکار در طول دوره تحت بررسی می باشد.
$M_B$	میانگین نتایج آزمون انجام شده توسط تولید کننده بر روی نمونه های گرفته شده برای آزمون رسیدگی می باشد.
$M_C$	میانگین نتایج آزمون انجام شده توسط هیات تایید محصول بر روی نمونه های گرفته شده برای آزمون رسیدگی می باشد.
$N_B$	تعداد نمونه های گرفته شده برای آزمون رسیدگی است
$C_A$	انحراف استاندارد کلیه نتایج آزمون کنترل خودکار در طول دوره تحت بررسی می باشد.
$S_D$	انحراف استاندارد اختلافات بین نتایج مشابه نمونه های گرفته شده برای آزمون رسیدگی است که توسط تعریف می شود که در آن نتیجه آزمون انفرادی توسط تولید کننده است و نتیجه آزمون انفرادی مشابه توسط هیات تایید محصول است. $d_i = B_i - C_i$ $S_D = \left[ \left( \sum d_i^2 - (\sum d_i)^2 / N_B \right) / (N_B - 1) \right]^{1/2}$

الف-۳-۳ ارزیابی اینکه آیا مجموعه A و مجموعه B به جمعیت یکسانی تعلق دارند (بررسی خطای نمونه برداری)

$$|M_A - M_B| \leq 2,0^{(3)} \text{ MPa,}$$

الف) جایی که

می توان اینطور در نظر گرفت که دو مجموعه نتایج به یک جمعیت یکسانی تعلق دارند.

$$|M_A - M_B| > 2,0^{(3)} \text{ MPa,}$$

$$|M_A - M_B| \leq 2,58 \times S_A / (N_B)^{1/2}$$

ا) اگر دو مجموعه نتایج، متعلق به یک جمعیت منظور می شوند.

$$|M_A - M_B| > 2,58 \times S_A / (N_B)^{1/2}$$

ب) اگر علت توسط تولید کننده مشخص خواهد شد (در این صورت دو مجموعه نتایج آزمون را می توان متعلق به جمعیت های متفاوت با سطح اطمینان ۹۹٪ در نظر گرفت همانطور که در ISO 2854 مشخص شد)

الف-۳-۴ مقایسه بین مجموعه B و مجموعه C به منظور بررسی صحت آزمون کنترل خودکار (بررسی خطای آزمون)

$$S_D \leq 3,4^{(3)} \text{ MPa;}$$

الف)

$$|M_B - M_C| \leq 4,0^{(3)} \text{ MPa.}$$

ب)

اگر هر یک از این دو هر یا هر دو این شرایط تامین نشوند، دلایل آن توسط تولید کننده و هیات تایید محصول شناسایی خواهند شد.

### الف-۳-۵ سیمان بنایی

برای سیمان بنایی مطابق با استاندارد EN 413-1 معیارهای عددی ارائه شده در جدول الف-۲ به جای ارزش-های تعیین شده در الف-۳-۳ و الف-۳-۴ بکار خواهند رفت.

جدول الف-۲ - معیارهای عددی برای سیمان بنایی مطابق با EN 413-1

نوع / کلاس سیمان بنایی			معیار
MC 22,5/MC 22,5X	MC12,5/MC12,5X	MC5	
۲.۰	۱.۴	۱.۰	$ M_A - M_B $
۳.۴	۲.۴	۱.۷	$S_D$
۴.۰	۳.۰	۲.۰	$ M_B - M_C $

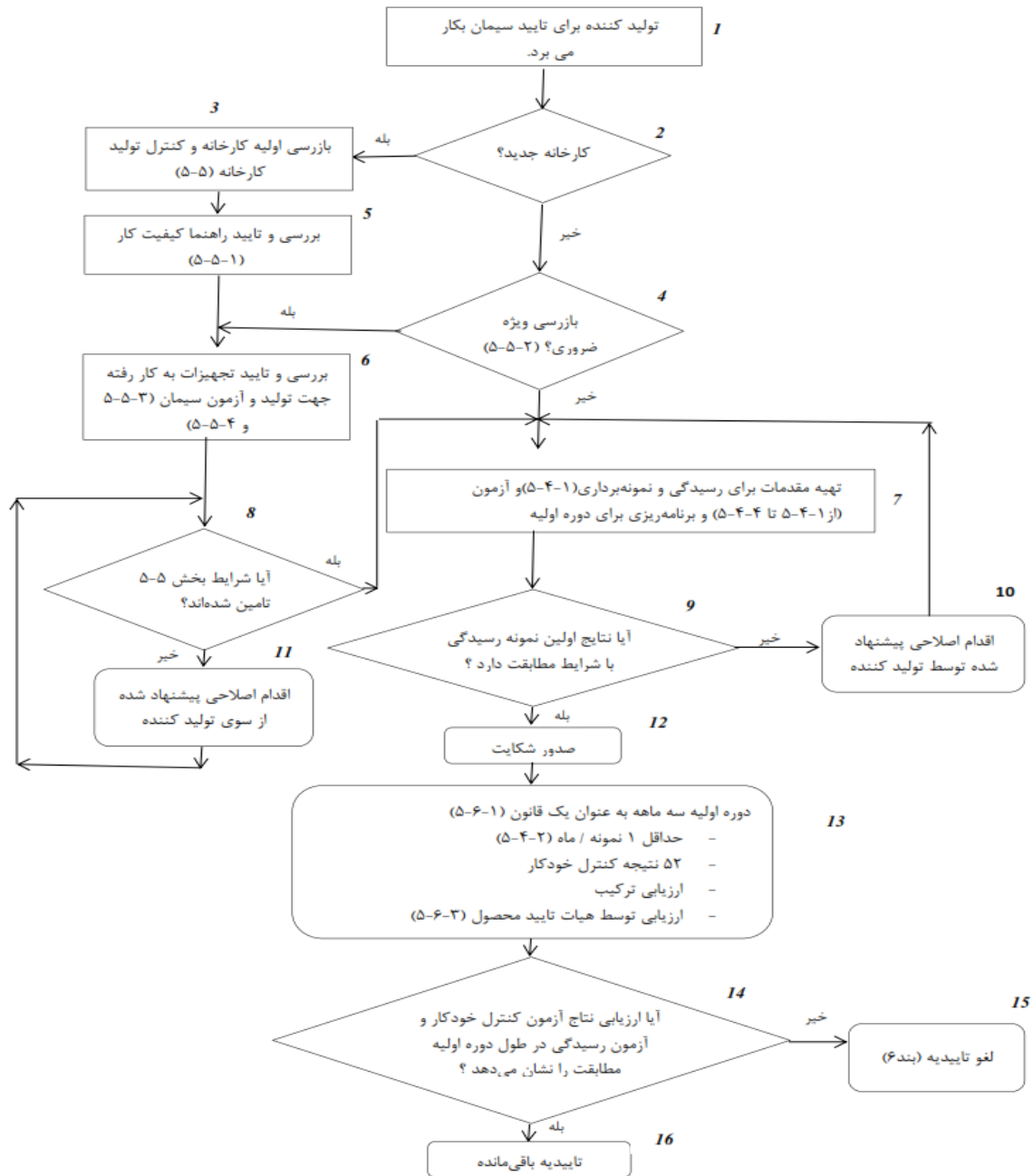
### الف-۳-۶ سیمان آلومینات کلسیم

برای سیمان آلومینات کلسیم مطابق با EN 14647 ، معیارهای عددی ارائه شده در جدول الف-۳ به جای ارزش‌های تعیین شده در الف-۳-۳ و الف-۳-۴ بکار می‌روند.

جدول الف-۳ - معیارهای عددی برای سیمان آلومینات کلسیم مطابق با استاندارد EN 14647

سیمان کلسیم آلومینات	معیار
۳.۰	$ M_A - M_B $
۵.۰	$S_D$
۵.۰	$ M_B - M_C $

**پیوست ب**  
**(اطلاعاتی)**  
**روش تایید ثبات عملکرد سیمان**



شکل ب-۱- روش تایید ثبات عملکرد سیمان در یک کارخانه جدید (به بخش ۹-۳ مراجعه کنید) و یا نوع جدید سیمان (بخش ۲-۵-۵) در کارخانه فعلی (به بخش ۱۰-۳ مراجعه کنید)



کافی و مناسب پوشش دهد. البته با در نظر گرفتن اصولی که در بند ۴ برای تولید کننده ارائه شده است. بویژه ، این مقیاس ها ، پذیرش مناسب و آزمون شناسایی را شامل می شوند تا نشان دهند که سیمان تایید شده انتقال یافته به مرکز ارسال دارای آلودگی یا کهنگی نیست و با سیمان مشخص شده در قراردادهای خرید یا تحویل مطابقت می کند.

علاوه بر این ، مقیاس های صحیح و مناسب این اطمینان را ایجاد خواهند کرد که سیمان های مختلف (انواع مختلف ، دسته های مقاومت و یا با منشاء متفاوت) جدا نگه داشته می شوند و در سیلوهای جداگانه ذخیره می شود و اینکه از آلودگی سیمان ممانعت می گردد.

حداقل فراوانی آزمون تشخیص و شناسایی دریافت یک آزمون در هر تحویل یا حداقل یک آزمون در ۵۰۰ تن می باشد. خواهی که می بایست برای شناسایی سریع تعیین شوند (به عنوان مثال ، ریزی دانه ها ، اتلاف در احتراق یا رنگ) توسط واسطه انتخاب گشته و باید از سوی هیات تایید محصول تایید گردند.