

تماس تلفنی جهت دریافت مشاوره:

۱. مشاور دفتر تهران (آقای محسن ممیز)

تلفن: ۰۹۱۲ ۹۶۳ ۹۳۳۶

۲. مشاور دفتر اصفهان (سرکار خانم لیلاممیز)

تلفن: ۰۹۱۳ ۳۲۲ ۸۲۵۹



مجموعه سیستم مدیریت ایزو با هدف بهبود مستمر عملکرد خود و افزایش رضایت مشتریان سعی بر آن داشته، کلیه استانداردهای ملی و بین المللی را در فضای مجازی نشر داده و اطلاع رسانی کند، که تمام مردم ایران از حقوق اولیه شهروندی خود آگاهی لازم را کسب نمایند و از طرف دیگر کلیه مراکز و کارخانه جات بتوانند به راحتی به استانداردهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

این موسسه اعلام می دارد در کلیه گرایشهای سیستم های بین المللی ISO پیشگام بوده و کلیه مشاوره های ایزو به صورت رایگان و صدور گواهینامه ها تحت اعتبارات بین المللی سازمان جهانی IAF و تامین صلاحیت ایران می باشد.

هم اکنون سیستم خود را با معیارهای جهانی سازگار کنید...





INSO
21329-1
1st.Edition
2017
Identical with
ISO/PAS 15339-1:
2015

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

استاندارد ملی ایران
۲۱۳۲۹-۱
چاپ اول
۱۳۹۶

فناوری گرافیک - چاپ از داده‌های
دیجیتال موجود در میان فناوری‌های
چندگانه - قسمت ۱: اصول

Graphic technology — Printing from
digital data across multiple
technologies — Part 1: Principles

ICS:35.240.30; 37.100.99

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۰۲۶(۳۲۸۰۶۰۳۱) - ۸

دورنگار: ۰۲۶(۳۲۸۰۸۱۱۴)

رایانمای: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website:<http://www.isiri.gov>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرفکنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکترونیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرفکنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیستمحیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجبار کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیستمحیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسائل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاهای واسنجی وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Métrologie Legale)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«فناوری گرافیک- چاپ از داده‌های دیجیتال موجود در میان فناوری‌های چند گانه - قسمت ۱: اصول»

سمت و/یا محل اشتغال:

رئیس:

شورای اسلامی کلانشهر تبریز

چمنی، اسماعیل

(دکتری هنر)

دبیر:

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

امانیان حاجی آقا، فخر الدین

(کارشناسی مدیریت- دولتی)

اعضا: (اسمی به ترتیب حروف الفبا)

اتحادیه چاپخانه‌داران، جعبه‌سازان، گراورسازان، لیتوگراف‌ها،
صحافان و صنوف وابسته

بحریه، مسعود

(دیپلم)

شرکت ساوالان صنعت تبریز

بدیعی النجقی، ابوالفضل

(کارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک)

اتحادیه چاپخانه‌داران، جعبه‌سازان، گراورسازان، لیتوگراف‌ها،
صحافان و صنوف وابسته

خوشنیت، حسام الدین

(کارشناسی گرافیک)

شرکت چاپ خوارزمی

دیباچ، رضا

(کارشناسی طراحی صنعتی)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

رسولی، مجید

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت ساوالان صنعت تبریز

رسولی، وحید

(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

سمت و/یا محل اشتغال:

اعضا:(اسمی به ترتیب حروف الفبا)

اتحادیه چاپخانه‌داران، جعبه‌سازان، گراورسازان، لیتوگراف‌ها،
صحافان و صنوف وابسته

زینال‌زاده اهرابی، حسین
(دیپلم)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

صاری‌خان خلجانی، محمد
(کارشناسی ارشد شیمی - تجزیه)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

عابدین زاده، علا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

دانشگاه تبریز

عبداللهی پور، بابک
(دکتری فیزیک- فیزیک ماده چگال)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

فولاد پنجه، اکبر
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

دانشگاه تبریز

کیقبادی خواجه، جعفر
(دکتری مهندسی مکانیک- کنترل)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

کاظمی، علیرضا
(کارشناسی فیزیک- کاربردی)

شرکت چاپ تصویر

کاظمی چوبی، مهدی
(کارشناسی مدیریت)

ویراستار:

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

حنیفی‌نسب، محمدباقر
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

صفحه

عنوان

ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات
۳	۱-۴ الزامات عمومی
۴	۲-۴ کدگذاری داده
۴	۳-۴ آماده‌سازی داده
۵	۴-۴ معیارهای انتخاب را برای انتخاب شرایط چاپ مرجع مشخص شده به کار ببرید
۵	۵-۴ تنظیم داده بستر برای تفاوت‌های رنگ بستر
۶	۶-۴ مرجع چاپ جایگزین
۶	۷-۴ پرو فایل‌های رنگ
۷	۵ کنترل فرآیند
۷	۱-۵ کلیات
۸	۲-۵ چاپ به حیطه مورد نظر
۹	۳-۵ تعیین مشخصات رنگ
۹	۴-۵ نگهداری مشخصات در حال کار ابزار چاپ
۹	۱-۴-۵ ابزارها و روندها
۹	۲-۴-۵ رواداری‌ها
۹	۵-۵ تنظیمات مختص محتوای کار
۱۰	پیوست الف (الزامی) اصلاح اطلاعات رنگ برای تنوع در رنگ بستر
۱۹	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) طرح رواداری
۲۰	پیوست پ (آگاهی‌دهنده) روند گردش کار مستقل
	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری گرافیک- چاپ از داده‌های دیجیتال موجود در میان فناوری‌های چندگانه- قسمت ۱: اصول» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/ منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در دویست و بیست و چهارمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۹۶/۰۴/۲۲ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مذبور است:

ISO/PAS 15339-1: 2015, Graphic technology — Printing from digital data across multiple technologies — Part 1: Principles

مقدمه

این استاندارد مبتنی بر این فرض است که در صنایع چاپ و انتشار، داده‌های الکترونیکی واسطه‌ای برای ذخیره‌سازی و مبادله محتوا در سراسر تولید از جمله آماده‌سازی کپی، مونتاژ کار، اصلاح و فرآیند چاپ رنگ می‌باشند. همچنین فرض شده است که آماده‌سازی داده‌ها تا حد زیادی می‌تواند مستقل از فرآیند بوده و انتخاب فرآیند یا فرآیندهای چاپ مورد استفاده برای تولید نهایی، نخست مبتنی بر الزومات طول اجرا و بسترهای مورد استفاده، می‌باشند. ابزارهای گوناگونی در جای خود هم برای تعریف رابطه داده‌های دیجیتال با رنگ چاپی برای نمونه‌های خاص چاپ و هم برای دستکاری داده وجود دارند بهطوری که بتوان نتایج مشابهی را بین دو یا چند فرآیند چاپ مختلف بهدست آورد (به استاندارد ISO/TS 10128 مراجعه کنید). این نمونه‌های خاص چاپ به طور معمول با داده‌های مشخصات رنگی توصیف می‌شوند که عبارت است از رابطه بین داده‌های ورودی CMYK و رنگ اندازه‌گیری شده روی صفحه چاپ شده می‌باشد. جایی که یک مجموعه از داده‌های مشخصات رنگ به عنوان یک مرجع استفاده می‌شود، شرط چاپ مرجع مشخص شده (CRPC) نامیده می‌شود.

هنگام تولید تکثیرهای رنگ چاپی، مهم است که سازمان‌های مسئول آماده‌سازی مواد، جداسازی رنگ، اصلاح و چاپ همگی با یک مجموعه مشترک از پارامترها کار کنند که به صورت منحصر به فردی ویژگی‌های بصری مورد نظر محصول چاپی نهایی را تعریف می‌کنند. چنین توافق‌نامه‌ای، تولید صحیح داده‌های ورودی مناسب و تولید متوالی کپی‌های کاغذ از این داده‌ها را فراهم می‌سازد. هدف از یک نمونه¹، شبیه‌سازی مشخصات بصری از محصول چاپی نهایی است به طوری که تا حد ممکن قبل از چاپ محصول انجام گیرد. رابطه منحصر به فردی بین مرکب، بستر و فرآیند چاپ وجود دارد که بیشینه خلوص از مواد جامد متعلق به رنگ‌دهنده‌های چاپی را محدود کرده و بنابراین گسترهای از رنگ‌هایی (حیطه رنگ) که می‌توانند برای ترکیبات خاصی به دست آیند را محدود می‌کند. زمانی که مرکب‌های خاصی می‌توانند استفاده شوند، عموماً رنگ‌دانه‌های مرکب در دسترس، در تمامی فرآیندهای مرکب سنتی استفاده می‌شوند. هنگامی که سامانه‌های تونر و مرکب‌افشان محدودیت‌های رنگ‌دهنده متفاوت‌تر از فرآیندهای مرکب سنتی دارند، تمایل به تقلید از اهداف فرآیند مرکب سنتی داشته و با آن‌ها به عنوان گونه‌ای از فرآیندهای مرکب سنتی رفتار خواهد شد. به طور کلی گستره (حیطه‌های) رنگ خلوص قابل دستیابی متعلق به شرایط چاپ مرجع مشخص شده مرکب روی کاغذ را می‌توان بین چاپ بدون خشک‌کن و چاپ سرد² روی کاغذ روزنامه بر روی لبه کوچک و چاپ روی پشت‌های صیقل داده شده (توسط انواع فرآیندها) بر روی لبه بزرگ قرار داد. بین این محدودیت‌ها، همپوشانی قابل توجهی از ترکیبات فرآیند یا بستر وجود دارد. تعداد شرایط چاپ مرجع مشخص شده میانی که برای تعریف بین کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین منطقی می‌باشد، بخشی از عملکرد رودارایی‌هایی است که انتظار می‌رود چاپ با شرط چاپ مرجع مشخص شده مورد نظر مطابقت داشته باشد. با این وجود، شرایط چاپ مرجع مشخص شده میانی نیاز به بازنمایی بسیار وسیع چاپ مشترک مورد استفاده

1- Proof

2- Cold -set printing

دارد که عامل تعیین‌کننده‌ای برای انتخاب شرایط چاپ مرجع مشخص‌شده‌ای است که در استاندارد ISO/PAS 15339-2 فهرست شده‌اند. علاوه بر آن، شرط چاپ مرجع مشخص‌شده ۷، به منظور بازنمایی یک فضای تبادل احتمالی برای فرآیندهای بزرگ حیطه‌ای است که این فرآیندها از حیطه رنگ متعلق به شرط چاپ مرجع مشخص‌شده ۶ فراتر بوده و بنابراین نیاز به حیطه مرجع بزرگ‌تر دارد. مجموعه‌های داده‌های تعریف شده در استاندارد ISO/PAS 15339-2، که با انتشار اولیه از سری استاندارد ISO 15339 مرتبط می‌باشند. هدف از ISO/TC 130 آن است که اگر در آینده نیاز باشد تا تغییرات یا ضمیمه‌هایی به این مجموعه داده‌ها اضافه شود آنها در قسمت‌های اضافه شده سری استانداردهای ISO/PAS 15339 مستند شوند به‌طوری که تغییرات در مجموعه داده‌ها یا ضمیمه‌کردن به این داده‌ها امکان‌پذیر باشد بدون آنکه قابلیت ردیابی مجموعه‌های پیشین از دست برود.

یک مجموعه داده‌های تعیین رنگ برای هر کدام از شرایط چاپ مرجع مشخص تعیین‌شده مورد نیاز می‌باشد. چون هدف سری استاندارد ISO/PAS 15339 این است که مجموعه داده‌های ارائه شده را بتوان به عنوان مرجع برای گونه فرآیند چاپ به کاربرد. ممکن است آنها را نتوان با TVI نوعی و تله‌اندازی^۱ مرتبط با هر گونه فرآیند چاپ خاص همتراز نمود. مقادیر انتخاب شده لازم است یک توافق بین همه فرآیندهای احتمالی را که در چاپ مجازی موثر روی یک سیستم چاپ مجازی مورد استفاده قرار گیرند، نشان دهد.

مهم است در نظر گرفته شود که داده‌های دیجیتال می‌تواند به صورت CMYK جدا شده رمزگذاری شود یا می‌توان شامل داده جدا نشده (معمولًا در فضای RGB) همراه با اطلاعات مکمل (نمایه‌های رنگ ICC و غیره) توصیف کننده رنگ مورد نظر روی برگه چاپ شده باشد. چنین داده جدانشده‌ای به‌اضافه داده مکمل مرتبط بعضی وقت‌ها CMYK مجازی نامیده می‌شود. همه داده‌ها قرار است که بر طبق یکی از مشخصات PDF/X سری استانداردهای ISO 15930 رمزگذاری شوند تا به فراداده‌های لازم که شرایط چاپ مرجع مشخص‌شده را تعیین می‌کند اجازه درنظر گرفته شدن داده شود.

رنگ بستر چاپ یک جزء مهم از ظاهر رنگ یک تصویر چاپ شده است (مثل یک رنگ پنجم رفتار می‌کند). با کاربرد گستردۀ فعلی عامل روشن سازی نور (OBA)، رنگ بستر بر حسب قابلیت بازتاب ظاهربی آن تحت روشن‌سازی D50 تعریف می‌شود. (به استاندارد ISO 3664 مراجعه شود). برای تصاویر هافتون رنگ بستر بیش‌تر در ناحیه‌ای سهیم است که توسط مرکب پوشش داده نمی‌شود. استاندارد ISO 13655 یک روش موثر منطقی برای تنظیم داده سه محرك نواحي هافتون اندازه‌گذاري شده برای تغییرات ملایم در رنگ بستر فراهم می‌کند.

سری استانداردهای ISO/PAS 15339 بر اساس این فرض است که داده‌های مشخصات رنگ را می‌توان برای گسترهای از رنگ‌های بستر عادی مورد انتظار تنظیم کرد (تنظیم دقیق) و شرایط چاپ مرجع مشخص‌شده مختلف برای تفاوت‌های ملایم در رنگ بستر لازم نیستند. گرچه چگالی، افزایش مقدار تون، وضعیت رسیدن به رنگ خاکستری خنثی، و غیره منحصرا ابزارهای مهمی برای صنعت چاپ و نشر هستند، در سری استانداردهای ISO/PAS 15339 فرض شده است که آنها قسمتی از کنترل فرآیند هستند نه قسمتی از

تعريف چاپ. آنها باید در توسعه مجموعه داده‌های مشخصات رنگ در نظر گرفته شوند و باید در جایی که قابل اعمال باشند به عنوان قسمتی از کنترل فرآیند در حال اجرای سایت محلی مورد استفاده قرار گیرند. داده‌های مشخصات مدرن و ابزارهایی ارزیابی نمایه اجازه شناسایی رنگ‌های جامداد، مقادیر تون و رنگ مقیاس‌های تکرنگ، مقادیر CMY مربوط به مقیاس تون خنثی (غیررنگی) را می‌هند. استفاده از مقادیر استخراج شده از داده‌های مشخصات رنگ به جای استفاده از هرگونه مقادیر رنگ پیشین، ورودی توصیه شده برای اهداف کنترل فرآیند به کار رفته برای کنترل یک فرآیند چاپ در نظر گرفته شده برای مطابقت با یک شرایط چاپ مرجع مشخص شده خاص می‌باشد.

پیوست پ توصیفی از گردش کار مستقل از فرآیند ارائه می‌دهد که اساس مفاهیم در نظر گرفته شده در سری استانداردهای ISO/PAS 15339 می‌باشد.
این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲۱۳۲۹ است. قسمت‌های دیگر این استاندارد عبارت است از

قسمت ۲- شرایط چاپ مرجع مشخص شده CRPC1-CRPC7 به شماره استاندارد ملی ایران ۲۱۳۲۹-۲

فناوری گرافیک- چاپ از داده‌های دیجیتال موجود در میان فناوری‌های چندگانه - قسمت ۱: اصول

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین اصولی برای به کارگیری داده‌های مشخص رنگ به عنوان تعریفی از رابطه مورد نظر بین داده‌های ورودی و رنگ چاپی برای آماده‌سازی کپی، مونتاژ کار، نمونه‌گیری و چاپ تولید هنرهای گرافیکی می‌باشد. با صرف نظر از فرآیند چاپ به کاررفته، قسمت‌های اضافی سری استاندارد ISO/PAS15339، تعداد محدودی از شرایط چاپ مرجع مشخص شده‌ای را تعیین می‌کنند که گستره مورد انتظار از حیطه‌های رنگی را پوشش می‌دهند که برای تولید ماده چاپی از داده‌های دیجیتال استفاده می‌شوند. رویه‌ای که قرار است جهت تنظیم داده‌های مشخص رنگ برای گستره مورد انتظار از رنگ بستر به طور عادی به کار گرفته شود، در این استاندارد مشخص شده است.

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 تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

2-1 ISO/TS 10128, Graphic technology — Methods of adjustment of the colour reproduction of a printingsystem to match a set of characterization data

2-2 ISO 12642-2, Graphic technology — Input data for characterization of 4-colour process printing — Part 2: Expanded data set

2-3 ISO 13655, Graphic technology — Spectral measurement and colorimetric computation for graphic arts images

2-4 ISO 15076-1, Image technology colour management — Architecture, profile format and data structure — Part 1: Based on ICC.1:2010

2-5 ISO 15930 (all parts), Graphic technology — Prepress digital data exchange using PDF

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۳

داده‌های مشخص رنگ

colour characterization data

جدول‌بندی داده‌هایی که رابطه بین مقادیر کد افزاره (برای مثال CMYK) و رنگی (CIELAB) را بازنمایی می‌کند که بر روی ورق چاپی، توسط آن مقادیر در یک فرآیند چاپ خاص تولید شده است.

۲-۳

نمایه رنگ

colour profile

مجموعه‌ای از انتقال‌ها^۱ (که مطابق با قوانین استاندارد ISO 15076-1 دستگذاری شده‌اند) که داده‌های بین (به و از) فضای افزاره و فضای اتصال نمایه را تبدیل می‌کند^۲ (داده‌های فضای افزاره را به داده‌های فضای اتصال نمایه و بر عکس تبدیل می‌کند).

یادآوری ۱- انتقال‌های موجود در یک نمایه رنگ می‌توانند شامل دست‌کاری^۳ فشرده‌سازی یا بسط حیطه، تکثیر تون، جداسازی رنگ، ایجاد چاپ‌گر سیاه، محدودیت‌های چاپ (برای مثال پوشش کل محدوده) و غیره باشند.

۳-۳

حیطه

gamut

ناحیه‌ای متعلق به فضای رنگ CIELAB، که شامل تمامی رنگ‌های قابل چاپ می‌باشد.

یادآوری- برای اهداف مقایسه‌ای، مقادیر CIELAB اولیه و ثانویه همراه با بستر، اغلب تعریف کافی از یک حیطه رنگ می‌باشند (اگر پراکنده باشند). مقادیر سطحی از اندازه‌گیری‌های یک هدف همانند آن‌چه که در استاندارد ISO642-2 موجود می‌باشد، می‌توانند تعریف کامل‌تری فراهم نمایند.

1-Transforms

2-Convert

3-Manipulation

4-Tone reproduction

۴-۳

شرط چاپ مرجع مشخص شده

CRPC

characterized reference printing condition

شرط چاپ شناسایی شده و داده های مشخص رنگ متعلق به آن، به عنوان هدفی برای یک وظیفه (کار) چاپ خاص استفاده می شوند.

۵-۳

مستقل از فرآیند

process independent

مستقل از فرآیند چاپی (آفست، فلکسوگرافی، گراور و غیره) است که برای تولید ماده چاپی استفاده می شود.

۶-۳

شرط چاپ شناسایی شده

identified printing condition

شرط چاپی که در یک استاندارد ملی یا بین المللی یا انتشار صنعت به رو شی مستند شده است که به آن اجازه می دهد توسط یک متخصص صنعت تکرار شود.

۴ الزامات

۱-۴ اصول و فرض ها

یکی از اصول کلیدی که این استاندارد مبتنی بر آن می باشد، این است که داده های محتوای رنگ می توانند همانند هر فرآیند چاپ دیگری تنظیم شوند (باقابلیت دست یابی به یک حیطه رنگ مشخص شده)، که این فرآیندهای چاپ می توانند رنگ های تصویر درون حیطه ای^۱ مشخص شده توسط داده های مشخص رنگ مرجع مناسب را تولید نمایند. این کار به اهداف چاپ اجازه می دهد تا مستقل از فرآیند باشند.

اصل دوم این است که اهداف کنترل فرآیند و ابزارها، بهتر است بر مبنای (اقتباس شده از) داده های مشخص رنگ مرجع انتخابی باشند، نه بر مبنای فرض اولیه. بسیاری از پارامترهای به کار رفته در کنترل فرآیند مانند افزایش مقدار تون، وضعیت رسیدن به خاکستری خنثی و غیره، در داده های مشخص رنگ انتخابی به عنوان مرجع موجود هستند یا می توانند از آن استخراج شوند. همچنین ابزارهای موقعیت محلی می توانند برای فرآیندهای راه اندازی اولیه به کار روند، ولی باید بر مبنای تفاوت های شناخته شده بین اهداف داده های مشخص رنگ و مشخصات رنگ سامانه چاپ واقعی مورد استفاده باشند.

1-Within-gamut

جایی که مشخصه‌های مشابه مانند تکثیر تون بین شرایط چاپ مرجع مشخص شده متفاوت (حیطه‌های رنگ متفاوت) مطلوب باشند، این (مشخصه‌ها) نیاز دارند تا درون داده‌های مشخص رنگ مرتبط با این شرایط چاپ مرجع مشخص، ایجاد شوند. شرایط چاپ مرجع مشخص و داده‌های مشخص رنگ مرتبط با آن‌ها را می‌توان به عنوان یک سامانه (ماشین چاپ) چاپ مجازی در نظر گرفت و به همین ترتیب داده‌های مشخص می‌توانند به نتایج تون خوب برای دستیابی به صافی، یکنواختی و یا دیگر مشخصه‌ها به قانون ریاضی دست‌کاری شوند.

الزام کلیدی برای کاربرد موفق این اصول آن است که داده‌های مشخص رنگ مرجع و داده‌های مشخص برای سامانه چاپ مورد استفاده، باید حیطه یکسانی داشته و برای اجازه دادن به تنظیم داده‌های ضروری، کارآمد باشند (برای رویه‌های توصیه شده جهت پیاده‌سازی کردن چنین تنظیمات داده‌ای به استاندارد ISO/TS 10128 مراجعه شود).

۲-۴ کدگذاری داده‌ها

در صورت عدم وجود توافق قبلی دیگر، داده‌های محتوای رنگ الکترونیکی که به عنوان واسطه میانی ذخیره‌سازی و تبادل بین آماده‌سازی کپی، مونتاژ کار، نمونه‌گیری، و چاپ به کار می‌روند، باید طبق استاندارد ISO 15930 کدگذاری شوند. هرگونه مغایرت با این عمل، مانند کدگذاری در قالب استاندارد ISO 12639، یا در برخی قالب‌های دیگر، باید بر اساس توافق قبلی با تمامی بخش‌ها بوده و باید شامل ارتباط داده‌های مشخص مرجع متعلق به شرط چاپ مورد نظر بوده و در صورت لزوم، باید شامل یک نمایه رنگ برای انتقال هر داده‌ای باشد که در مدل رنگ فرآیند مرجع تامین نشده است.

۳-۴ آماده سازی داده‌ها

تمامی عناصر چاپ باید به عنوان مقادیر کدافزاره یا به عنوان داده‌های تعریف شده به صورت رنگ‌سنجی آماده شوند. با این حال، هر دو نوع داده‌ها اگر در عناصر چاپ موجود باشند، باید برای یک شرط چاپ مرجع مشخص شده واحد آماده شوند. این شرط باید در قصد^۱ خروجی PDF/X در مورد یک تبادل از استاندارد ISO 15930 فراهم شود، یا توسط توافق دو جانبی درباره روش‌های موجود در سایر موقعیت‌ها گفت و گو شود. اگر به طریق دیگری بین فرستنده و گیرنده توافق شود، شرط چاپ مرجع مشخص باید یکی از مجموعه‌های داده‌های تعریف شده در استاندارد ISO 15339 باشد.

۴-۴ شرایط چاپ مرجع مشخص شده و داده‌های مشخص رنگ

شرایط چاپ مرجع مشخص شده مرتبط با این قسمت از سری استاندارد ISO/PAS 15339، در قسمت‌های اضافی استاندارد ISO/PAS 15339 موجود می‌باشند. این رویکرد به این دلیل اتخاذ شده است تا به ISO/TC 130 اجازه تغییر یا به روزرسانی شرایط چاپ مرجع مشخص شده را بدهد، بدون این‌که شرایط چاپ

مرجع مشخص شده را که ممکن است به عنوان پایه برای کار چاپ موجود استفاده شوند را بازبینی نموده یا غیرمعتبر سازد.

مجموعه‌های داده‌های تعریف شده در استاندارد ISO/PAS 15339-2(CRPC1-CRPC7)، آن‌هایی هستند که با انتشار اولیه سری استاندارد ISO 15339 مرتبط می‌باشند.

یادآوری - اگر در آینده نیاز باشد تا تغییراتی در مجموعه‌های داده‌ها ایجاد شده یا (قسمت‌هایی) به آن‌ها اضافه شود، می‌توان آن‌ها را در قسمت‌های اضافه شده به سری استاندارد ISO 15339 مستند کرده و دارای نقش‌های CRPC جدیدی باشند. زمانی که CRPC‌های اضافی در قسمت‌های متوالی از سری استاندارد ISO/PAS 15339 منتشر می‌شوند، انتظار می‌رود که از طرح‌واره نام‌گذاری ترتیبی یکسانی جهت جلوگیری از سردرگمی پیروی کنند، برای مثال ISO/PAS 15339-CRPC8 مجموعه داده نام‌گذاری شده بعدی خواهد بود.

برای فرآیندهای چاپ متناوبی که از رنگ‌دهنده‌های^۱ استفاده نمی‌کنند که با زوایای رنگ‌مایه^۲ متعلق به یک مجموعه داده‌های مشخص همتراز باشند، با این فرض که حیطه رنگ متعلق به آن رنگ‌دهنده‌ها، حیطه شرط چاپ مرجع مشخص شده انتخابی را احاطه می‌کند، مقادیر رنگ ممکن است توسط ترکیب مناسبی از رنگ‌دهنده‌های در درسترس شبیه‌سازی شوند. برای راحتی کار، این قسمت از سری استاندارد ISO/PAS 15339 با ارجاع به مواد جامد تکرنگ، چاپ بر روی هم به صورت دورنگ و غیره ادامه خواهد داد، با تشخیص این موضوع که ممکن است سامانه‌های چاپ متناوب، این مقادیر را با استفاده از ترکیب‌های مناسبی از رنگ‌دهنده‌های در دسترس شبیه‌سازی کنند.

بهتر است تمامی رنگ‌سنجهای مطابق با M1 از استاندارد ISO 13655 با زمینه سفید سنجش شوند. جایی که بستر غیرفلورست است باشد، داده‌های M1 با داده‌های M0 یکسان بوده و ممکن است داده‌های M0 به عنوان داده‌های M1 استفاده شوند. اگر داده‌های M1 در دسترس نباشند، داده‌های M0 تبدیل یافته به M1، کارآمد می‌باشند (به پیوست الف مراجعه شود).

شرط اندازه‌گیری و تفسیر مورد نظر از تمامی داده‌های رنگ‌سنجهای که به عنوان بخشی از CRPC‌های سری استاندارد ISO/PAS 15339 (استاندارد ISO/PAS 15339-2 و قسمت‌های بعدی) فراهم شده‌اند، بهتر است در قسمتی از استاندارد ISO/PAS 15339 تعریف شوند که داده‌ها در آن ظاهر می‌شوند.

شرط چاپ مرجع مشخص شده که در استاندارد ISO/PAS 15339-2 نشان داده شده‌اند، طوری انتخاب شده‌اند تا هم نزدیک به میانه کلاس عمومی چاپی باشند که انتظار می‌رود از هر شرط چاپ مرجع مشخص شده استفاده کنند و هم نزدیک به میانه رنگ بسترهای به کاررفته باشند. انتظار می‌رود که تنظیمات رنگ بستر (به زیربند ۶-۴ مراجعه شود) به هر شرط چاپ مرجع مشخص شده‌ای اجازه دهد تا به نیازهای بسیار گوناگون دست یافته و مستقل از فرآیند چاپ به کاررفته باشند.

۴-۵ استفاده از معیارهای گزینشی برای انتخاب شرط چاپ مرجع مشخص شده

پیش‌بینی می‌شود که صنعت چاپ (با پشتیبانی سازمان‌های مرکب و کاغذ) شروع به توسعه جداولی از انواع بستر و فرآیندهای چاپی خواهد نمود که شرایط چاپ مرجع مشخص شده را پشتیبانی کرده و یا مناسب‌ترین گزینه برای هر کدام از آن شرایط باشند. جایی که محتوای یکسان توسط بیش از یک فرآیند یا روی بیش از یک بستر تکثیر می‌شود، بهتر است یک حیطه مشترک برای نیازهای چندگانه انتخاب شود. جایی که فقط یک بستر واحد و سامانه چاپ استفاده می‌شود، انتخاب معمول باید بزرگ‌ترین حیطه‌ای باشد که این انتخاب آن را پشتیبانی می‌کند.

شرط چاپ مرجع مشخص شده‌ای که انتخاب شده است، باید به عنوان پایه برای طرح و ایجاد محتوا استفاده شود. ارتباط شرط چاپ مورد نظر بین تمامی قسمت‌ها (آماده‌سازی، نمونه‌گیری و چاپ)، تنها نیازمند شناسایی استاندارد ISO/PAS 15339 و حیطه‌ای است که قرار است همراه با اطلاعات مربوط به هر محدودیت از فرآیند چاپ مورد نظری استفاده شوند که لازم است (این محدودیت‌ها) در طول آماده‌سازی، نمونه‌گیری، یا چاپ در نظر گرفته شوند.

تمامی فرآیندهای چاپی که می‌توانند به حیطه رنگ یکسانی دست یابند، با محدودیت‌های یکسانی مواجه نیستند. آفست، گراور، فلکسوگرافی، الکتروگرافیک، مرکب افshan و غیره، هر کدام محدودیت‌هایی دارند که ممکن است به طور ناگزیر در آماده‌سازی داده‌های نهایی برای چاپ در نظر گرفته شوند. به طور معمول این موارد شامل محدودیت‌های پوشش تمام مرکب، کمینه و بیشینه اندازه‌های نقطه چاپی می‌باشند.

یادآوری- اگر راهنمایی عمومی نیاز باشد، قسمت‌های اضافی سری استاندارد ISO/PAS 15339 می‌توانند برای کمک به ارتباط و استانداردسازی مدیریت چنین محدودیت‌هایی آمده شوند.

۶-۴ تنظیم داده‌ها برای تفاوت‌های رنگ بستر

داده‌های مشخص موجود در استاندارد ISO/PAS 15339-2، همگی بر مبنای هدف مشخص CMYK تعریف شده در استاندارد ISO 12642-2 می‌باشند. بنابراین رنگ بستر در عنصر ۱ داده‌ها از هر مجموعه داده‌ها ارائه شده است.

جایی که بستر چاپی مورد استفاده، رنگی دارد که متفاوت از رنگ شرط چاپ مرجع انتخابی برای آماده‌سازی داده‌ها و تبادل داده‌ها است، اصلاح داده‌ها برای چنین تفاوت‌هایی می‌تواند مفید باشد. استفاده از یک روش واحد برای انجام اصلاح، توانایی کاربران مختلف را جهت دستیابی به نتایج مشابه افزایش می‌دهد. پیوست الف، روش تبدیلی ارائه می‌کند که نتایج منطقی را برای تصاویری از نوع هافتون^۱ تولید می‌کند. جایی که تنظیم بستر بر اساس این واقعیت انجام می‌گیرد، روش مورد استفاده (اگر روشی بهغیر از روش پیوست الف باشد)، و مقادیر بستر مورد نظر باید به تمامی طرف‌های مورد نظر ابلاغ شوند.

جایی که بستر چاپی مورد استفاده، رنگی دارد که اختلافی کمتر از 2CIEDE 2000 با رنگ شرط چاپ مرجع انتخابی برای آماده‌سازی داده‌ها و تبادل داده‌ها دارد، کاربر می‌تواند انتخاب کند که داده‌ها را بدون اصلاح استفاده کند.

جایی که بستر چاپی مورد استفاده، رنگی دارد که با شرط چاپ مرجع مشخص‌شده‌ای که برای آماده‌سازی داده‌ها و تبادل داده‌ها انتخاب شده است، دارای اختلافی بیشتر از CIEDE2000 2 ولی کمتر از 5 CIEDE2000 می‌باشد، بهتر است روش تعریف‌شده در پیوست الف (به استاندارد ISO 13655 مراجعه شود) برای تنظیم داده‌ها قبل از نمونه‌گیری و چاپ استفاده شود.

جایی که تفاوت رنگ بستر بزرگ‌تر از 5 CIEDE 2000 باشد، ممکن است این اصلاح استفاده شود، ولی به کاربر هشدار داده می‌شود که ممکن است داده‌های مشخص رنگ خاصی لازم باشند که خارج از هدف سری استاندارد ISO/PAS 15339 هستند.

زمانی که تنظیم داده‌ها با استفاده از روش اصلاح سه محركه تعریف‌شده در پیوست الف انجام شود، مقادیر رنگ تمامی نقاط داده‌ها در مجموعه داده‌های مشخص رنگی که تغییر یافته‌اند، شامل مقادیر هدف برای مواد جامد تک‌رنگ می‌باشند.

جایی که داده‌های مشخص مبادله می‌شوند تا برای تغییرات در رنگ بستر اصلاح شده باشند، دیگر نمی‌توان آن را به سادگی به عنوان CPRCx از استاندارد ISO 15339 ارجاع داد. جایی که تبادل بین مشارکت‌کننده‌گان یک تبادل کور نباشد، توافق‌ها درباره بستر مورد استفاده و اصلاح بستر، می‌توانند مبادله شده و مشمول ابر داده‌های خصوصی باشند. برای تبادل کور، می‌توان آن را به عنوان یک مرجع چاپ متناسب تلقی کرد (به زیر بند ۷-۴ مراجعه شود).

۷-۴ مرجع چاپ متناسب

جایی که یکی از مجموعه‌های داده‌های مشخص رنگ مرجع تعریف‌شده در قسمت‌های اضافی سری استاندارد ISO/PAS 15339، به دلیل مرکب‌ها، کاغذ، یا فرآیند چاپ مورد استفاده، برای چاپ مورد نظر مناسب نباشند، بهتر است توافق‌اویلیه بین تمامی طرف‌های درگیر قبل از شروع کار آماده‌سازی کپی به دست آمده و داده‌های مشخص رنگ مورد استفاده و هرگونه نمایه‌های مدیریت رنگ باید با پرونده‌های محتوای کار در ارتباط باشند.

۸-۴ نمایه‌های رنگ

استفاده از نمایه‌های رنگ قسمت مهمی از فرآیند آماده‌سازی داده‌ها بوده و نمایه‌های رنگ با مشخصه‌های خاص، اغلب توسط انجمنهای صنفی صنعت جهت محدود کردن و فراهم نمودن اشتراک بیشتر در ورودی کاربر مشخص شده‌اند. مهم است که داده‌های مشخص رنگ و نمایه‌های مدیریت رنگ با هم اشتباه گرفته نشوند. زمانی که نمایه‌ها مبتنی بر داده‌های مشخص باشند، شامل اطلاعات پردازش داده‌های اضافی نیز

می باشند. نمایه ها زمانی مورد نیاز هستند که به یا از CMYK و دیگر فضاهای رنگ کاری انتقال داده می شوند. مطابق با استاندارد ISO 15076-1، نیاز هست تا یک نمایه افزاره خروجی حاوی برچسب هایی باشد که انتقال های بین فضای اتصال نمایه و مقادیر افزاره را (و بر عکس) برای اهداف ادراکی، اشباع و رنگ سنجی تعریف کند. علاوه بر آن، انتقال ها شامل نگاشت حیطه، روش های جداسازی رنگ، تکثیر تون، و محدود فرآیند از جمله مجموع مقدار تون می باشند. این موارد مقادیر فضای افزاره ای را تعیین می کنند که از داده های ورودی پیوند یافته از طریق فضای اتصال نمایه، ساخته خواهند شد. بنابراین نمایه های زیادی می توانند برای شرط چاپ مرجع مشخص شده، ساخته شده و همه آن ها به یک اندازه معتبر باشند. همچنین نمایه ها به طور معمول شامل انتقال های اختصاصی و یا رویه های محاسباتی می باشند. بنابراین، به طور کلی نمایه ها برای استانداردسازی مناسب نیستند.

یادآوری - برای مثال هایی از نمایه های رنگ، به آدرس <http://www.color.org/profiles2.xalter> مراجعه شود.

۵ کنترل فرآیند

۱-۵ کلیات

با وجود اینکه کنترل فرآیند در نظر گرفته می شود تا جوابگوی تسهیل محلی باشد، برخی اصول اساسی مهم بوده و یک تغییر از شیوه های سنتی را بازنمایی می کنند (قبل از دسترس پذیری گسترده و استفاده از داده های الکترونیکی برای مبادله محتوا).

به طور کلی مراحل اساسی در کنترل فرآیند عبارتند از:

- الف - عملکرد سامانه چاپ را بهینه ساخته و تا حد ممکن نزدیک به حیطه شرط چاپ مرجع مشخص شده باشد؛
- ب - مشخصه رنگ متعلق به سامانه چاپ را در حیطه مورد نظر تعیین کند.
- پ - تنظیم داده های محتوای مورد نیاز را برای اجازه دهی به سامانه چاپ عامل در یک حالت پایدار به منظور مطابقت داده های ورودی به رابطه رنگ چاپی تعریف شده توسط CRPC انتخابی، تعیین کند. برای راهنمایی بیشتر به استاندارد ISO/TS 10128 مراجعه شود.
- ت - عملکرد سامانه چاپی در حال اجرا را با شرایطی که داده های مشخص رنگ را (که در ب توضیح داده شده است) با استفاده از ابزارهای کنترل فرآیند مناسب تولید کرده است، سازگار نگه دارد.
- ث - اگر ضروری باشد، تنظیمات خاص محتوای کار را به عنوان تغییرات موقتی (که در ت توضیح داده شده است) فراهم کند.

۲-۵ چاپ برای حیطه مورد نظر

در این مرحله از راهاندازی کنترل فرآیند، چاپ پایدار در حیطه مورد نظر مهم‌ترین معیار است.

هدف آن است که رئوس زاویه‌ای^۱ حیطه خروجی سامانه چاپی مورد استفاده، با رئوس زاویه‌ای شرط چاپ مرجع مشخص شده مطابقت داشته باشند. جایی که تفاوت‌های رنگ مایه متعلق به رنگ‌دهنده‌ها این امر را غیر ممکن سازند، رویه معمول عبارت است از تنظیم سامانه چاپ، به طوری که رئوس زاویه‌ای شرط چاپ مرجع مشخص شده در حیطه خروجی سامانه چاپ موجود باشند. بدین ترتیب، چاپ مقادیر در رأس زاویه CRPC با استفاده از مدیریت رنگ یا روش‌های دیگر امکان‌پذیر می‌باشد.

یادآوری - صفحه گسترهای که در آدرس زیر موجود است،

<http://www.npes.org/Programs/StandardsWorkroom/ToolsBestPractices.aspx>

اهداف کنترل فرآیند را از یک مجموعه داده‌های مشخصات اقتباس کرده و محاسبات مربوط به اصلاح بستر را انجام می‌دهد.

در صورتی که هیچ‌کدام از مجموعه‌های داده‌های مشخص رنگ از سری استاندارد ISO/PAS 15339، به دلیل مرکب‌ها، کاغذ، یا فرآیند چاپی مورد استفاده برای چاپ مورد نظر مناسب نباشند، باید یک شرط چاپ انتخاب‌شده کاربر استفاده شود. شرط چاپ انتخابی باید بر مبنای توافق اولیه بین تمامی طرفهای مورد نظر باشد. داده‌های مشخص رنگ متعلق به شرط چاپ انتخابی باید برای تعریف حیطه رنگ و دیگر پارامترهای چاپ استفاده شود. نقاط داده‌های هدف در استاندارد ISO 12642-2 و داده‌های CRPC که رئوس زاویه‌ای حیطه چاپ را در CIELAB تعریف می‌کنند، در جدول ۱ فهرست شده‌اند.

جدول ۱- نقاط داده‌های هدف در استاندارد ۲ ISO 12642-2 جهت توصیف رئوس زاویه‌ای حیطه چاپی

رنگ	ID Patch number	مقدار تون %			
		فیروزهای	سرخابی	زرد	سیاه
کاغذی	۱
فیروزهای	۷۳	۱۰۰	.	.	.
آبی	۸۱	۱۰۰	۱۰۰	.	.
سرخابی	۹	.	۱۰۰	.	.
قرمز	۶۵۷	.	۱۰۰	۱۰۰	.
زرد	۶۴۹	.	.	۱۰۰	.
سبز	۷۲۱	۱۰۰	.	۱۰۰	.
سیاه	۱۲۶۰	.	.	.	۱۰۰
ماده جامد سه رنگی	۷۲۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	.
ماده جامد چهاررنگی	۱۲۸۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

۳-۵ تعیین مشخصه رنگ

هنگامی که شرایطی برقرار باشد تا هم به حیطه رنگ مطلوب دست یافته و هم شرط چاپ پایدار و قابل تکرار را بازنمایی می‌کنند، هدف مشخص رنگ استاندارد ۲ ISO 12642-2 و هر هدف کنترل فرآیند دیگری که قرار است مورد استفاده قرار گیرد، باید چاپ شوند.

مهم است که اهداف آزمون و عناصر کنترل فرآیند مشابه ساختار تصویر کار مورد نظر باشند. در مورد آفست، این امر شامل جداسازی رنگ، نمایش، و مجموع مقدار تون می‌باشد. برای گراور، پارامترهای حکاکی استوانه، بحرانی می‌باشند. برای فلکسوگرافی، حکاکی غلطکهای انتقال مرکب، نقشی کلیدی بازی می‌کند. هر دو انجمنهای صنفی صنایع و گروههای صنعتی، مانند IDE Allince, WAN-Ifra, FOGRA, ECI BVDM, Ghent Work shop رهنمودهایی فراهم می‌کنند که کار سازگار موجود در میان کلاس‌های مختلف چاپ را آسان می‌کنند.

توصیه می‌شود شرط چاپ آزمون (شامل ساخت قالب چاپ و هرگونه مرحله انتقال تصویربرداری دیگر) شامل هیچ‌گونه منحنی‌های تنظیم یا دست‌کاری سایر داده‌ها، به جز خطی‌سازی صفحه‌سازی نباشد. شرایط صفحه‌سازی باید قابل تکرار بوده و تمامی داده‌های لازم برای اجازه‌دهی به ساخت سازگار صفحات با شرایط تونی یکسان باید ثبت شوند.

مقادیر رنگ‌سنگی متعلق به وصله‌های^۱ مناسب هدف از استاندارد ISO 12642-2 ISO باید اندازه‌گیری شوند. بهتر است یکی از سه رویه توصیف شده در استاندارد ISO/TS 10128، برای تنظیم داده‌های ضروری جهت اجازه‌دهی به شرط چاپ انتخابی برای ایجاد تصاویر چاپی که نزدیک به مقادیر متناظر در داده‌های مشخص رنگ مرجع می‌باشند، به کار گرفته شود.

در صورت استفاده از رویه، تنظیمات داده‌ها (منحنی‌های تک‌کanal یا انتقال‌های چند بعدی) باید ثبت شده و برای آماده کردن کار بعدی برای آن شرط هدف، مورد استفاده قرار گیرند.

۴-۵ نگهداری مشخصه‌های در حال اجرای افزاره چاپی

۱-۴-۵ ابزارها و رویه‌ها

زمانی که شرط عملیاتی ترجیحی متعلق به یک افزاره چاپ به صورت رنگ‌سنگی تعیین شود، اغلب به معنای استفاده از ابزارهای کنترل فرآیند سنتی برای حفظ این شرایط می‌باشد. چگالی، TVI، وضعیت رسیدن به خاکستری خنثی و غیره می‌توانند ابزارهای نفوذپذیرتری بوده و برای اپراتورهای مورد نظر آشناتر باشند. چاپ متعلق به اهداف کنترل فرآیند مورد نظر همراه با اهداف رنگ، اجازه می‌دهد که با ابزارهای دیگری (برای مثال چگالی‌سنج‌ها، نقطه‌سنج‌ها و غیره) برای تعیین اهداف در فضاهای داده‌ها برای کنترل فرآیند بعدی اندازه‌گیری شوند. چنین کنترل فرآیندی قسمتی از استاندارد ISO/PAS 15339 نبوده، امامسئولیت برقراری چاپ مورد نظر را دارد.

۲-۴-۵ رواداری‌ها

تفاوت بین رنگ‌های موردنظر (که توسط مجموعه داده‌های مشخص انتخابی نشان داده می‌شوند) و واقعی متعلق به کار چاپ، اغلب سنجش‌هایی هستند که بین چاپگرها تفاوت ایجاد کرده و هزینه اجرای چاپ را به شدت تحت تاثیر قرار می‌دهند. از یک دید کلی، این موارد می‌توانند در سه مجموعه اساسی از سنجش‌ها و یا رواداری‌ها دسته‌بندی شوند، که عبارتند از:

- توانایی عملیات چاپ جهت دست‌یابی به داده‌های مشخص رنگ هدف؛
- تنوع رنگ‌سنگی متعلق به داده‌های ورودی مشابه در یک ورق واحد؛ و
- تنوع پارامترهای کلیدی (که اغلب توسط اهداف کنترل فرآیند موجود دیکته می‌شوند) در اجرا.

مسئولیت خریدار و تولیدکننده یک محصول چاپی است که بر روی مجموعه داده‌های مشخصی که قرار است مورد استفاده قرار گیرند و درجه‌ای که با آن، رنگ‌های واقعی کار چاپ با یا بدون اصلاح بستر داده‌ها با این مجموعه داده‌ها مطابقت داده می‌شوند، توافق نمایند. پیوست ب، چندین طرح‌واره رواداری را که می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، فراهم می‌کند. سازمانی که کار چاپی را مطابق با داده‌های مشخصی قبول

می‌کند که این داده‌ها از قبل در این قسمت از سری استاندارد ISO/PAS 15339 تعیین شده‌اند، باید مسئول مستندسازی رواداری‌های مورد استفاده بوده تا یک تطابق رضایت‌بخش بین کار چاپی و داده‌های مشخص مورد توافق را نشان دهد.

۵-۵ تنظیمات خاص محتوای شغل

در صنعت چاپ، برای یک مشتری غیرعادی نیست که نیازمند تنظیم رنگ فراتری باشد که توسط داده‌های مشخص رنگ انتخابی تعریف شده است. ممکن است این امر نیازمند دستیابی به یک تطابق نزدیکتر با مراجع فیزیکی، محصولات، یا فقط اولویت‌های خریدار باشد. این عمل اغلب به عنوان ورق چاپ OK اشاره شده است. این امر اجتناب ناپذیر است.

جایی که مقادیر در شرط چاپ مرجع مشخص شده مورد توافقی تعریف شده‌اند که بر مبنای دستورات خریدار تغییر داده می‌شوند، مقادیر مورد استفاده باید ثبت شده و اهداف جدیدی جهت کنترل فرآیند، برای آن شغل چاپ باشند.

پیوست الف

(الزامی)

اصلاح داده‌های رنگ‌سنجدی برای تنوع در رنگ بستر

اگر چه تعدادی روش محاسباتی وجود دارند که برای اصلاح داده‌های رنگ‌سنجدی جهت تنوع در رنگ بستر مورد استفاده قرار گرفته یا مطرح شده‌اند، استفاده سازگار از یک روش واحد، توانایی کاربران مختلف را در دست یابی به نتایج مشابه بالا می‌برد.

روش تبدیلی که نتایج منطقی برای تصاویری از نوع هافتون تولید می‌کند، بر اساس این مشاهده است که اگر تفاوت‌های CIEz و CIEY.CIEX بین اندازه‌گیری‌های به دست آمده از تصاویر یکسان بر روی بسترهای با رنگ‌های متفاوت که در برابر CIEz و CIEY.CIEX برای اندازه‌گیری‌های هر بستر، ترسیم شده‌اند، بهترین نتیجه مناسب تقریباً یک خط مستقیم است. به عنوان یک تقریب، این امر منجر به تبدیل خطی می‌شود.

برای X:CIE

$$X_c = X_d \times (1 + C) - X_{\min} \times C \quad (\text{الف-۱})$$

با

$$C = \frac{X_{sn} - X_{sd}}{X_{sn} - X_{\min}} \quad (\text{الف-۲})$$

که در آن:

Xd مقدار X از یک نمونه در مجموعه داده‌ها است؛

Xc مقدار محاسبه شده X از نمونه، بر روی بستر جدید است؛

C یک ثابت است؛

Xsd مقدار X از بستر در مجموعه داده‌ها است؛

Xsn مقدار X از بستر جدید است؛

Xmin کمینه مقدار X در مجموعه داده‌ها است.

در عمل، مقادیر X، Y و Z از ماده جامد ۴ رنگ، (ISO 12642-2 ID 1286) بسیار نزدیک به یا مساوی با کمینه مقادیر بوده و ممکن است به عنوان یک نقطه سیاه مرجع استفاده شوند.

تبدیل CIE Z و CIEY به روشی مشابه انجام شده است و مقادیر جدید *CIELab^{a*}, *CIEL^{b*} محاسبه می‌شوند.

روش تبدیل رنگ‌سنجدی به عنوان روش اصلاح سه‌محركه شناخته می‌شود.

یادآوری ۱- این روش مشابه روش کنسرسیوم بین المللی رنگ بوده که به عنوان انتقال‌های رنگ‌سنجدی نسبی واسط شناخته می‌شوند، ولی لزوماً با آن یکسان نمی‌باشند.

برای استفاده از این روش به منظور تنظیم داده‌های M0 برای تقریب داده‌های M1، داشتن یک اندازه‌گیری M1 معتبر از بستر ضروری است. این روش تمامی اثرات فلورسنت از بستر را در یک چاپ هفتون اصلاح نمی‌کند بلکه اکثر خطاهای را جبران می‌کند.

یادآوری ۲- بسترهای چاپ نه تنها در رنگ، بلکه در ویژگی‌های فیزیکی نیز تغییر می‌کنند. تغییرات در ویژگی‌های فیزیکی اثر برهم‌کنش مرکب یا بستر و پراکندگی نور را تحت فشار قرار می‌دهند. تغییرات در برهم‌کنش مرکب یا بستر و پراکندگی نور اغلب منجر به تغییرات در مقادیر تون ماده چاپی برای به کار گذاشتن همان مرکب می‌گردند. بنابراین، یک تغییر در یک بستر چاپ معمولاً نیازمند تغییرات در اهداف رنگ‌سنجدی (به علت رنگ کاغذ) و تغییرات در تکثیر تون و اهداف کنترل فرآیند به منظور اصلاح تغییرات در مقدار تون (ناشی از تغییرات در مشخصات فیزیکی) می‌باشد. روش اصلاح توصیف شده در این پیوست فقط برای تغییرات در رنگ بستر در نظر گرفته می‌شود.

یادآوری ۳- صفحه گسترهای که این محاسبات را انجام می‌دهد در آدرس زیر موجود است:

<http://www.npes.org/Programs/StandardsWorkroom/ToolsBestPractices.asp>

پیوست ب

(آگاهی دهنده)

طرح‌واره رواداری

ب-۱ مقدمه

از نظر تاریخی، دو روش برای تعریف تفاوت رنگ قابل قبول بین خصوصیات به کاررفته برای تعریف چاپ مورد نظر و نتایج به دست آمده، استفاده شده است. برای چاپی که در اصطلاحات متعلق به پارامترهای کنترل فرآیند مرتبط تعیین شده است، به طور معمول این مورد، تفاوت در چگالی یا رنگ مواد جامد و تفاوت در افزایش مقدار تون رنگ‌های فرآیند می‌باشد (به استانداردهای ISO 12647-2, ISO 12647-3, ISO 12647-4 و ISO 12647-5 مراجعه کنید). جایی که نتیجه چاپ مورد نظر در اصطلاحات داده‌های مشخص تعیین شده باشد، درجه مطابقت رنگ‌سنجی بین داده‌های مشخص و نتایج چاپی روشی رایج‌تر است (به استانداردهای ISO 12647-6, ISO 12647-7 و ISO 12647-8 مراجعه کنید).

این استاندارد به صراحت رواداری‌ها را مشخص نمی‌کند، بلکه نیازمند آن است که سازمان‌های مورد نظر در خرید و انجام چاپ روی آن توافق کرده و گستره نتایج قابل قبولی را مشخص کنند. این پیوست طرح‌واره‌های نمونه‌ای را فراهم می‌کند که می‌توانند استفاده شوند. استفاده از هر یک از این طرح‌واره‌ها لازم نبوده و گزینه‌های فراهم‌شده نیز تنها امکانات در دسترس نمی‌باشند.

ب-۲ طرح‌واره‌های رواداری مبتنی بر کنترل فرآیند

از آنجایی که داده‌های مشخص شامل تمامی اطلاعات لازم برای تعریف اهداف کنترل فرآیند سنتی می‌باشند، ممکن است برخی از سازمان‌ها بخواهند که الزامات چاپ را بر مبنای اهداف کنترل فرآیند مشخص کنند. یک طرح‌واره مبتنی بر استفاده از اهداف کنترل فرآیند سنتی، به هر دو رنگ از مواد جامد و TVI نشان‌دهی می‌کند.

جدول ب-۱، رواداری‌های پیشنهادی برای انحراف بین مقادیر متوسط (اندازه‌گیری شده در حین اجرا) و هدف مجموعه داده‌های مشخص انتخابی را نشان می‌دهد که شامل هرگونه اصلاح بستر می‌باشد. همچنین این جدول شامل رواداری‌های تنوع پیشنهادی بین نمونه‌های منفرد و متوسط اجرا می‌باشد.

جدول ب-۱- رواداری های CIELAB پیشنهادی برای جامدهای متعلق به رنگ های فرآیند

رنگ فرآیند	رواداری انحراف	رواداری تنوع
	CIEDE2000	CIEDE2000
سیاه	۵/۰	۴/۰
فیروزه ای	۳/۵	۲/۸
سرخابی	۳/۵	۲/۸
زرد	۳/۵	۳/۵

جدول ب-۲، رواداری های پیشنهادی برای انحراف TVI بین مقادیر متوسط (اندازه گیری شده در حین اجرا) و هدف مجموعه داده های مشخص انتخابی را نشان می دهد. همچنین این جدول شامل رواداری های تنوع پیشنهادی بین نمونه های منفرد و متوسط اجرا می باشد.

جدول ب-۲- رواداری های پیشنهادی برای مقدار تون

مقدار تون	رواداری انحراف	رواداری تنوع
< 30	۳	۳
30 to 60	۴	۴
> 60	۳	۳
گسترش تون میانی	۵	۵

یادآوری ۱- برای ارزیابی ورق های راه اندازی یا ورق های تایید رواداری انحراف می تواند توسط مقایسه مقادیر سنجش شده برای داده های مشخص هدف به جای مقایسه توسط متوسط اجرا، استفاده شود.

یادآوری ۲- اطلاعات بیشتر در مورد رواداری های مبتنی بر کنترل فرآیند را می توان در استانداردهای ISO 12647-2 و ISO 12647-3 یافت.

ب-۳ طرح واره های رواداری مبتنی بر رنگ سنجی

ب-۱-۳ پس زمینه

برای استانداردهایی که از داده های مشخص به عنوان خصوصیات شرط چاپ مورد نظر استفاده می کنند، ارزیابی از تفاوت بین خصوصیات مورد استفاده برای تعریف چاپ مورد نظر و نتایج بدست آمده، اغلب به دو گروه تقسیم شده اند.

این موارد شامل:

الف- ارزیابی‌ها از چاپ تولیدی مبتنی بر یک نمونه‌برداری محدود از محتوای شغل و یا نمونه‌های موجود در اهداف کنترلی؛ و

ب- ارزیابی‌ها از قابلیت‌های چاپ مبتنی بر چاپ یک فرم آزمون با هدف کامل از استاندارد ISO 12642-2 (یا هدف دیگر) می‌باشند. این دو مورد به صورت جداگانه مورد بررسی قرار خواهند گرفت چون در موقعیت‌های دنیای واقعی هر کدام از آن‌ها یا هر دوی آن‌ها می‌توانند توسط سازمان‌های مورد نظر برای استفاده انتخاب شوند.

ب-۳-۲ کار در حال اجرا

برای ارزیابی از کار در حال اجرا، پیشنهاد می‌شود که تفاوت رنگ بین متوسط مقادیر سنجش شده از حداقل ۲۰ نمونه انتخابی در حین اجرا و مقادیر متعلق به داده‌های مشخص هدف (شامل اصلاح بستر) در محدوده رواداری‌های نشان‌داده شده در جدول ب-۳ قرار می‌گیرند. این موارد به عنوان رواداری‌های انحراف اشاره می‌شوند. سه سطح نشان داده شده‌اند تا به سازمان‌های مورد نظر اجازه انتخاب رواداری‌هایی مناسب با نوعی از چاپ در حال انجام و درجه‌ای که تا آن درجه، رنگ برای کاربرد مورد نظر بحرانی است، داده شود. پیشنهاد می‌شود که سطح یکسانی برای تمامی عناصر انتخاب شود.

جدول ب-۳- رواداری‌های پیشنهادی برای انحراف رنگ‌سنجی

توصیف هدف		رواداری انحراف تولید (CIEDE2000)		
		سطح A	سطح B	سطح C
جامد	۱۰۰C	۱,۵	۲,۴	۴,۰
	۱۰۰M			
	۱۰۰Y			
	۱۰۰K			
رنگ آمیزه 50% ورودی	۵۰C	۱,۵	۲,۰	۲,۵
	۵۰M			
	۵۰Y			
	۵۰K			
نرده‌یک به بی‌رنگ	۵۰C / ۴۰M / ۴۰Y	۳,۰	۳,۵	۵,۰

علاوه بر آن، پیشنهاد می‌شود که صدک^۱ ۱۹۵ از احتمال تجمعی تخمینی از تفاوت رنگ بین ورق‌های چاپی و مقادیر داده‌های مشخص هدف (شامل اصلاح بستر) مساوی یا کمتر از رواداری‌های نشان داده شده در جدول ب-۴ باشد. این موارد به عنوان رواداری‌های تنوع ارجاع داده می‌شوند. همچنین، سه سطح نشان داده شده‌اند تا به سازمان‌های مورد نظر اجازه انتخاب رواداری‌های مناسب با نوعی از چاپ در حال انجام و درجه‌ای که تا آن درجه، رنگ برای کاربرد مورد نظر بحرانی است، داده شود. برای سازگاری، سطح رواداری یکسانی از جدول‌های ب-۳ و ب-۴ انتخاب خواهد شد.

جدول ب-۴- رواداری‌های پیشنهادی برای تنوع رنگ‌سنجه

توصیف هدف	رواداری تنوع تولید (CIEDE2000)		
	A سطح	B سطح	C سطح
ماده جامد	۱۰۰C	۱,۵	۴,۰
	۱۰۰M		۲,۴
	۱۰۰Y		
	۱۰۰K	۲,۴	۳,۶
رنگ‌آمیزه ورودی ۵۰%	۵۰C	۱,۵	۲,۵
	۵۰M		۲,۰
	۵۰Y		
	۵۰K		
نزدیک به بی‌رنگ	۵۰C / ۴۰M / ۴۰Y	۳,۰	۳,۵
			۵,۰

یادآوری- برای ارزیابی ورق‌های راهاندازی یاورق‌های تایید، رواداری تنوع می‌تواند به جای رواداری آماری متعلق به یک اجرای چاپ، به عنوان حدود مطلق استفاده شود.

ب-۳-۳- ارزیابی فرم آزمون

جایی که انجام یک ارزیابی از قابلیت‌های چاپ مبتنی بر چاپ یک فرم آزمون ممکن (یا مطلوب) باشد، یک ارزیابی جامع‌تر پیشنهاد می‌شود. با داده‌هایی برای هدف آزمون کامل در دسترس، دو ارزیابی دیگر می‌توانند انجام شوند.

هنگام ارزیابی یک فرم آزمون، پیشنهاد می‌شود که ارزیابی‌ها از تفاوت بین خصوصیات مورد استفاده برای تعریف چاپ مورد نظر و نتایج بدست آمده انجام شوند که این نتایج در زیربند ب-۳-۳ توصیف شده‌اند. علاوه بر آن، پیشنهاد می‌شود که ارزیابی انحراف با یک ارزیابی مشابه از تمامی وصله‌های هدف مورد استفاده، تکمیل گردد. انتظار می‌رود که صدک ۱۹۵ از احتمال تجمعی متعلق به متوسط تفاوت رنگ بین

داده‌های هدف و داده‌های سنجش شده برای تمامی نمونه‌های چاپی منتخب، به رواداری‌های نشان داده شده در جدول ب-۵ دست یابد.

همچنین، سه سطح نشان داده شده‌اند تا به سازمان‌های مورد نظر اجازه انتخاب رواداری‌های مناسب با نوعی از چاپ در حال انجام و درجه‌ای که تا آن درجه رنگ برای کاربرد مورد نظر بحرانی است، داده شود. جهت سازگاری، سطح رواداری یکسانی از جدول ب-۵ همانند جداول ب-۳ و ب-۴ انتخاب شده است.

جدول ب-۵- رواداری‌های پیشنهادی برای انحراف رنگ سنجی متعلق به تمامی وصله‌ها

توصیف هدف	رواداری تنوع تولید (CIEDE2000)		
	A سطح	B سطح	C سطح
صدک ۱۹۵۰ م متعلق به تمامی وصله‌ها از ISO 12642-2 استاندارد	۳٪	۴٪	۵٪

از آنجایی که فرم آزمون در استاندارد ۲ ISO 12642 دارای ۲۹ وصله افزونه می‌باشد (مقادیر CMYK یکسان)، این موارد می‌توانند برای ارزیابی تغییرپذیری درون صفحه استفاده شوند. جدول ب-۶، ۲۹ نسخه دوم وصله‌ها و شماره‌های ID مربوط به آن‌ها (بهصورتی که در استاندارد ۲ ISO 12642 تعریف شده است) را نشان می‌دهد.

ارزیابی پیشنهادی عبارت است از ترکیب تفاوت‌های رنگ بین تکه‌های مشابه برای همه صفحات چاپ شده انتخاب شده برای ارزیابی، رواداری پیشنهاد شده برای ۱۹۵۰ م این صدک این تفاوت رنگ‌های ترکیب شده در جدول ب-۷ نشان داده شده‌اند.

همچنین، سه سطح نشان داده شده تا به سازمان‌های مورد نظر اجازه انتخاب رواداری‌هایی مناسب با نوع چاپ در حال انجام و درجه‌ای که تا آن درجه، رنگ برای کاربرد مورد نظر بحرانی است، داده شود. برای سازگاری، سطح رواداری یکسانی از جدول ب-۷ همانند جداول ب-۳، ب-۴ و ب-۵ انتخاب خواهد شد.

جدول ب-۶- وصله‌های تکراری هدف در استاندارد ISO12642-2

#	C	M	Y	K	ID1	ID 2		#	C	M	Y	K	ID1	ID 2
۱	۱	۱۳۶۷		۱۶	۱۰	.	.	.	۱۰	۱۳۰۲
۲	.	.	۱۰	.	۸۲	۱۳۴۲		۱۷	۲۰	.	.	.	۱۹	۱۳۰۰
۳	.	.	۲۰	.	۱۶۳	۱۳۴۰		۱۸	۳۰	.	.	.	۲۸	۱۲۹۸
۴	.	.	۳۰	.	۲۴۴	۱۳۳۸		۱۹	۴۰	.	.	.	۳۷	۱۲۹۷
۵	.	.	۴۰	.	۳۲۵	۱۳۳۷		۲۰	۷۰	.	.	.	۵۵	۱۲۹۴
۶	.	.	۷۰	.	۴۸۷	۱۳۳۴		۲۱	۸۵	.	.	.	۶۴	۱۲۹۱
۷	.	.	۸۵	.	۵۶۸	۱۳۳۱		۲۲	۱۰۰	.	.	.	۷۳	۱۲۸۷
۸	.	.	۱۰۰	.	۶۴۹	۱۳۲۷		۲۳	۱۰۰	۸۵	۸۵	.	۶۴۷	۱۳۶۸
۹	.	۱۰	.	.	۲	۱۳۲۲		۲۴	.	.	.	۱۰	۱۳۶۲	۱۴۸۶
۱۰	.	۲۰	.	.	۳	۱۳۲۰		۲۵	.	.	.	۲۰	۷۳۰	۱۳۶۰
۱۱	.	۳۰	.	.	۴	۱۳۱۸		۲۶	.	.	.	۴۰	۹۴۶	۱۳۵۷
۱۲	.	۴۰	.	.	۵	۱۳۱۷		۲۷	.	.	.	۶۰	۱۰۷۱	۱۳۵۵
۱۳	.	۷۰	.	.	۷	۱۳۱۴		۲۸	.	.	.	۸۰	۱۰۹۶	۱۳۵۲
۱۴	.	۸۵	.	.	۸	۱۳۱۱		۲۹	.	.	.	۱۰۰	۱۲۶۰	۱۳۴۷
۱۵	.	۱۰۰	.	.	۹	۱۳۰۷								

جدول ب-۷- اندازه‌گیری‌ها و رواداری‌های درون‌ورقه‌ای

توصیف هدف		رواداری‌تنوع درون‌ورقه‌ای (CIEDE2000)		
صد ک ۱۹۹۵ ام از وصله‌های افزونه		A سطح		B سطح
		۱,۰	۱,۵	۳,۰

پیوست پ

(آگاهی‌دهنده)

گردش کار مستقل از فرآیند

انتظار می‌رود هفت شرط چاپ مرجع مشخص که در استاندارد ISO/PAS 15339-2 مطرح شده‌اند، به عنوان وسیله‌ای برای هدف ارتباط بین طراحی، نمونه‌گیری، آماده سازی چاپ و چاپ استفاده شوند. طراح نمایه‌ای را انتخاب می‌کند که مبتنی بر یک شرط چاپ مرجع مشخص بوده که گستره‌ای از رنگ مناسب را برای کار (اجرا) توصیف می‌کند. داده‌های مشخص رنگ مرتبط با این شرط چاپ مرجع مشخص، برای راهاندازی افزارهای استفاده خواهد شد که در تولید چاپ‌های اعتبارسنجی مورد استفاده قرار خواهد گرفت (به استاندارد ISO 12647-8 مراجعه کنید).

زمانی که طراحی کامل و بستر چاپ مورد استفاده نیز شناسایی شد، داده‌های مشخص رنگ می‌توانند برای هر گونه اختلاف بین "رنگ" بستر و رنگ بستر در داده‌های مشخص رنگ تنظیم شوند. داده‌های مشخص رنگ اصلاح شده بستر، با داده‌های محتوا مرتبط بوده و برای تولید نمونه‌های قرارداد در صورت نیاز استفاده می‌شوند. علاوه بر آن، هم داده‌های مشخص رنگ اصلاح شده بستر، توسط چاپگر برای تولید محصول چاپی نهایی استفاده خواهد شد.

هنگامی که تجهیزات چاپ مورد استفاده با داده‌های مشخص رنگ فراهم شده مطابقت ندارد، یکی از روش‌های توصیف شده در استاندارد ISO/TS 10128 می‌تواند جهت اجازه‌دهی به محصول چاپی برای نزدیکتر شدن به داده‌های مشخص رنگ اصلاح شده بستر استفاده شود.

کتاب نامه

- [1] ISO 2846, Graphic technology – Colour and transparency of printing ink sets for four-colour printing
- [2] ISO 12639, Graphic technology – Prepress digital data exchange — Tag image file format for image technology (TIFF/IT)
- [3] ISO 12647-1:2013, Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints – Part 1: Parameters and measurement methods
- [4] ISO 12647-2:2013, Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints – Part 2: Offset lithographic processes
- [5] ISO 12647-3:2013, Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints – Part 3: Coldset offset lithography on newsprint
- [6] ISO 12647-4:2014, Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints – Part 4: Publication gravure printing
- [7] ISO 12647-5:2015, Graphic technology – Process control for the manufacture of half-tone colour separations, proof and production prints – Part 5: Screen printing
- [8] ISO 12647-6:2012, Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints – Part 6: Flexographic printing
- [9] ISO 12647-7:2013, Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints – Part 7: Proofing processes working directly from digital data
- [10] ISO 12647-8:2012, Graphic technology – Process control for the manufacture of half-tone colour separation, proofs and production prints – Part 8: Validation printing processes working directly from digital data
- [11] ISO/PAS 15339-2, Graphic technology – Printing from digital data across multiple technologies Part 2: Characterized reference printing conditions, CRPC1–CRPC7
- [12] CGATS TR015:2013, Graphic technology – Methodology for Establishing Printing Aims Based on a Shared Near-neutral Gray-scale
- [13] McDowell D.Q., Chung R ., Kong L. Correcting Measured Colorimetric Data for Differences in Backing Material. TAGA Proceedings, 2005, pp 302-309