

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9830:2013

Xuất bản lần 1

**BẢN PHÁT HÀNH PHIM MÀU 35 mm –
YÊU CẦU KỸ THUẬT VỀ ÂM THANH**

*35 mm colour motion picture release prints –
Technical requirements for sound*

HÀ NỘI – 2013

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Thuật ngữ và định nghĩa	7
3 Yêu cầu kỹ thuật	9
3.1 Đường tiếng quang học	9
3.2 Mật độ đường tiếng	14
3.3 Âm thanh phát đọc từ các định dạng đường tiếng quang học trên bản phim	15
3.4 Âm thanh nghe thực tế khi chiếu phim	16
3.5 Yêu cầu khớp âm thanh với hình ảnh	16
Thư mục Tài liệu tham khảo	17

Lời nói đầu

TCVN 9830:2013 do Cục Điện ảnh biên soạn, Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bản phát hành phim màu 35 mm – Yêu cầu kỹ thuật về âm thanh

*35 mm colour motion picture release prints –
Technical requirements for sound*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật về âm thanh đối với bản phát hành phim màu 35 mm.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

2.1

Chế độ A (status A)

Chế độ đo cho phim dương bản trên máy đo mật độ chuyên dụng cho phim nhựa .

2.2

Dải động (dynamic range)

Tỷ lệ giữa mức tín hiệu âm thanh lớn nhất và nhỏ nhất.

2.3

Đáp ứng tần số (frequency response)

Khả năng của vật liệu ghi và phát lại đồng đều phổ tần số âm thanh.

2.4

D_{min} (minimum density)

Mật độ thấp nhất của phim trên đường cong đặc tính.

TCVN 9830: 2013

2.5

Đường tiếng (sound records)

Nơi ghi tín hiệu âm thanh của phim trên vật liệu phim nhựa.

2.6

Đường tiếng analog quang học truyền thống (analog sound records)

Định dạng đường tiếng quang học mono hệ analog ghi trên phim nhựa.

2.7

Đường tiếng Dolby SR (spectral recording)

Định dạng đường tiếng quang học stereo hệ analog dùng phương pháp nén tạp âm của Dolby, mã hóa và giải mã theo định dạng 4-2-4.

2.8

Đường tiếng Dolby SR.D (dolby digital)

Định dạng đường tiếng quang học Dolby hệ kỹ thuật số. Tín hiệu âm thanh 6 kênh của phim được mã hóa nén ghi vào phần giữa hai lỗ rỗng trên phim nhựa và đọc giải mã phát ra 6 kênh âm thanh độc lập (gồm các kênh L, C, R, SI, Sr và SubW).

2.9

Đường tiếng SDDS (sony dynamic digital sound)

Định dạng đường tiếng quang học hệ kỹ thuật số do Sony phát triển. Tín hiệu âm thanh được mã hóa, nén ghi vào hai bên mép phim trình chiếu 35 mm và đọc phát ra 8 kênh âm thanh độc lập đến các loa. Gồm các kênh L, CI, C, Cr, R, SI, SI và SubW.

2.10

Đường quang học DTS (digital theatre systems)

Đường ghi quang học mã đồng bộ thời gian cho định dạng công nghệ âm thanh đa kênh của hãng DTS. Âm thanh DTS đa kênh ghi dữ liệu âm thanh nén đã được mã hóa vào đĩa DVD-Rom hay CD-ROM tiêu chuẩn. Khi phát lại âm thanh đồng bộ với hình ảnh chiếu nhờ mã thời gian ghi trên phim gửi đến bộ xử lý của máy đọc DVD-ROM hay CD-ROM.

2.11

Hệ số méo hài tổng (total harmonic distortion)

Cho biết tổng tỉ lệ về độ méo giữa tín hiệu hài bậc cao không mong muốn trên tín hiệu âm thanh gốc phát ra (tính theo phần trăm).

2.12**Mức âm trần** (headroom)

Mức chênh lệch giữa trị số tín hiệu có nghĩa thấp nhất và trị số tín hiệu tối đa chưa bị méo. Đó là lượng dự trữ cần thiết (tính theo dB) khi xử lý âm thanh không bị méo.

2.13**Mức nhiễu nền** (background noise)

Mức nhiễu nền của vật liệu mang không có tín hiệu.

2.14**QC** (dolby quality control)

Hệ thống kiểm soát chất lượng tiếng Dolby Digital trong quá trình gia công in tráng phim.

2.15**Toàn bộ dải động** (total dynamic range)

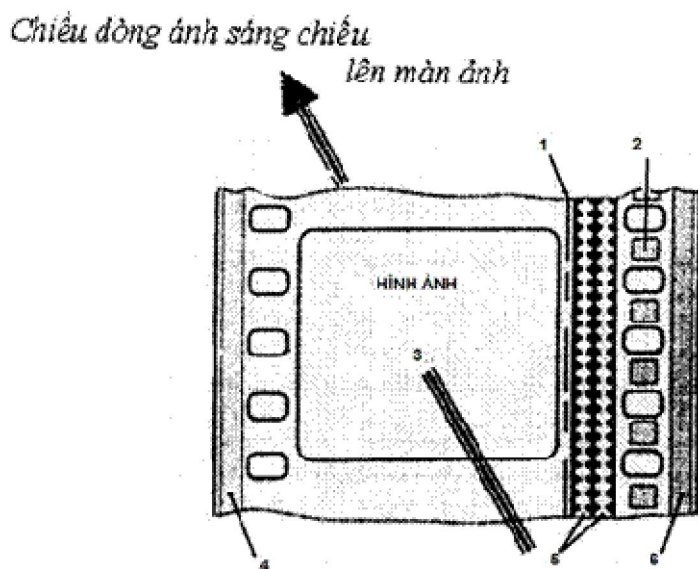
Tổng chung cả dải động âm và mức âm trần.

2.16**Xuyên âm** (cross-talk)

Hiện tượng âm thanh của các kênh quy định phát lẫn sang nhau gây hiệu ứng sai lệch về âm thanh.

3 Yêu cầu kỹ thuật**3.1 Đường tiếng quang học**

3.1.1 Vị trí ghi đối với các định dạng đường tiếng quang học trên bản phim (xem Hình 1).



CHÚ DẪN:

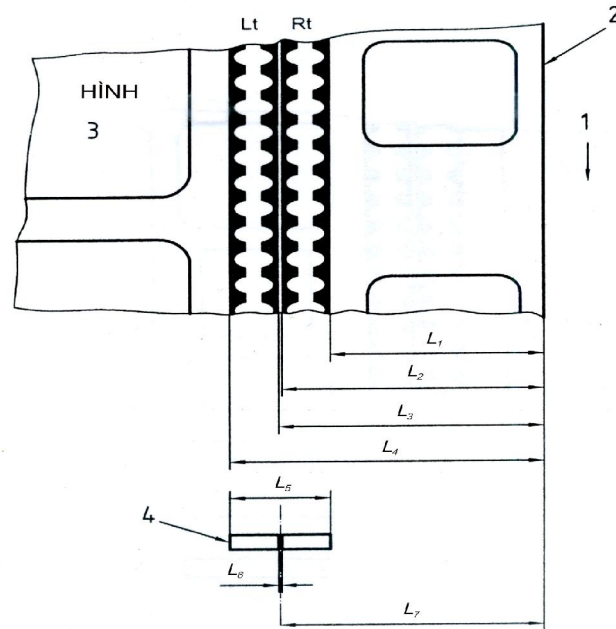
- 1 Đường tiếng quang học định dạng DTS;
- 2 Đường tiếng quang học định dạng Dolby SR.D;
- 3 **Chiều dòng ánh sáng chiếu lên màn ảnh;**
- 4 và 6 Đường tiếng quang học định dạng SDDS ;
- 5 Đường tiếng quang học định dạng Analog quang học.

Hình 1 – Vị trí vùng ghi các định dạng đường tiếng quang học

3.1.2 Phim có ghi đường tiếng Digital quang học vẫn phải có đường tiếng analog quang học.

3.1.3 Vị trí và kích thước vùng ghi đường tiếng analog quang học trên phim 35 mm quy định tại Hình 2 và Bảng 1.

3.1.4 Vị trí và kích thước vùng ghi đường tiếng quang học định dạng Dolby SR.D trên phim theo quy định tại Hình 3 và Bảng 2.

**CHÚ DẪN:**

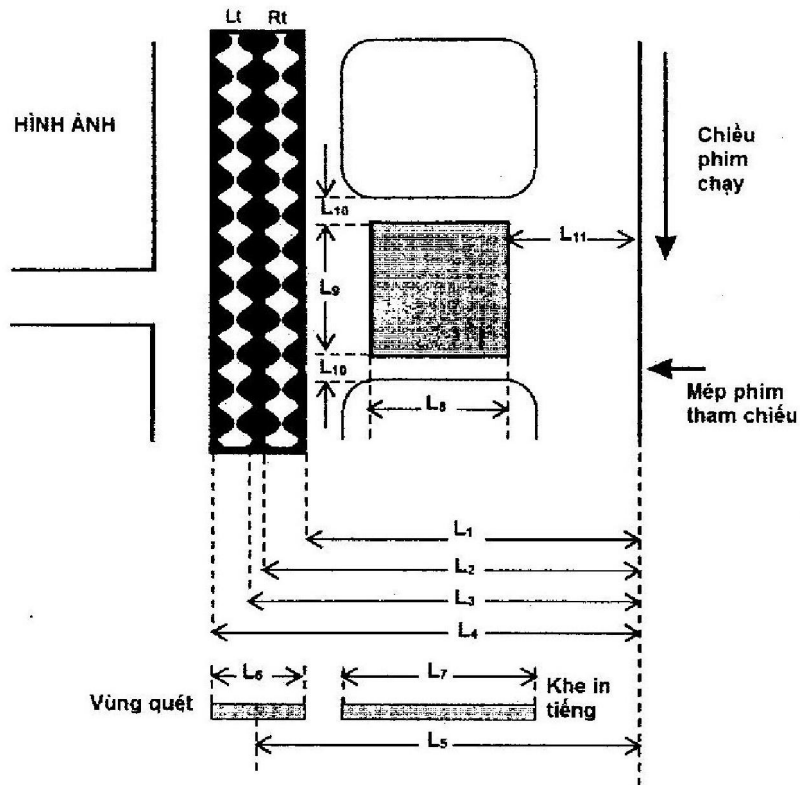
- 1 Chiều phim chạy;
- 2 Mép tham chiếu;
- 3 Phần hình;
- 4 Vùng quét đọc;
- Lt Left Total (đường tín hiệu analog toàn phần kênh trái);
- Rt Right Total (đường tín hiệu analog toàn phần kênh phải).

Hình 2 – Vị trí vùng ghi đường tiếng quang học analog**Bảng 1– Kích thước vùng ghi đường tiếng quang học analog**

Kích thước tính bằng milimét

L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7
$5,21 \pm 0,03$	$6,05 \pm 0,05$	$6,30 \pm 0,05$	$7,14 \pm 0,03$	2,13	0,05	$6,18 \pm 0,03$

CHÚ THÍCH: $L_{1 \rightarrow 7}$: Kích thước đo theo Hình 2



CHÚ DẪN:

- Lt Left Total (Đường tín hiệu analog toàn phần kênh trái);
- Rt Right Total (Đường tín hiệu analog toàn phần kênh phải).

Hình 3 – Vị trí vùng ghi đường tiếng quang học định dạng Dolby SR.D

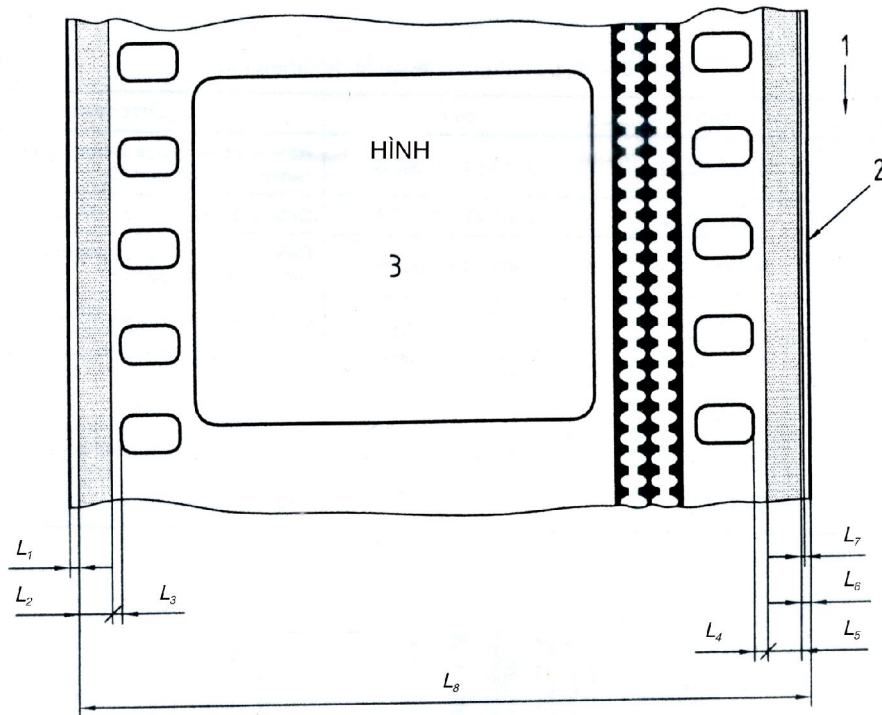
Bảng 2 – Kích thước vùng ghi đường tiếng quang học định dạng Dolby SR.D

Kích thước tính bằng milimét

L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁
2,767	2,413 ± 0,025	2,362 ± 0,025	0,160 ± 0,076	2,184±0,076

CHÚ THÍCH: L_{7→11}: Kích thước đo theo Hình 3

3.1.5 Vị trí và kích thước vùng ghi đường tiếng quang học định dạng SDDS ở hai bên mép phim theo quy định tại Hình 4 và Bảng 3.

**CHÚ DẪN:**

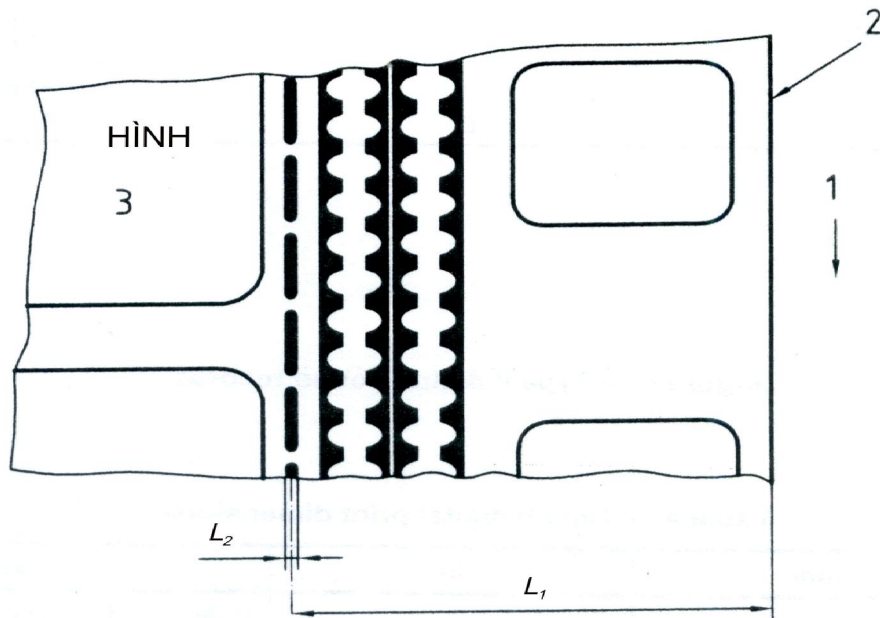
- 1 Chiều phim chạy;
- 2 Mép tham chiếu;
- 3 Phần hình.

Hình 4 – Vị trí vùng ghi đường tiếng quang học định dạng SDDS**Bảng 3 – Kích thước vùng ghi đường tiếng quang học định dạng SDDS**

Kích thước tính bằng milimét

L_1	$0,120^{+0,1}$	L_5	$1,536 \pm 0,02$
L_2	$1,536 \pm 0,02$	L_6	$0,295 \pm 0,05$
L_3	$0,175 \pm 0,05$	L_7	$0,120^{+0,1}$
L_4	$0,175 \pm 0,05$	L_8	$34,681 \pm 0,07$
CHÚ THÍCH: $L_{1 \rightarrow 8}$: Kích thước đo theo Hình 4.			

3.1.6 Vị trí và kích thước vùng ghi đường quang học định dạng DTS trên phim theo quy định tại Hình 5 và Bảng 4.



CHÚ DẪN:

- 1 Chiều phim chạy;
- 2 Mép tham chiếu;
- 3 Phần hình.

Hình 5 – Vị trí vùng ghi đường quang học định dạng DTS

Bảng 4 – Kích thước vùng ghi đường quang học định dạng DTS

Kích thước tính bằng milimét

L_1	$7,5844 \pm 0,05$
L_2	từ 0,0762 đến 0,2032
CHÚ THÍCH: $L_{1 \rightarrow 2}$: Kích thước đo theo Hình 5.	

3.2 Mật độ đường tiếng

3.2.1 Mật độ đường tiếng analog quang học

3.2.1.1 Mật độ đường tiếng analog quang học màu hồng đậm thực hiện theo quy định tại Bảng 5.

Bảng 5 – Mật độ đường tiếng analog quang học màu hồng đậm

Đường tiếng màu hồng đậm có bạc	Hồng ngoại (800 nm)	Chế độ A		
		Đỏ	Lục	Lam
Mật độ	từ 0,8 đến 1,1 *	từ 2,0 đến 2,2 **	từ 3,6 đến 4,0 **	từ 1,3 đến 1,6 **
<p>* Mật độ đo bằng hồng ngoại được xem là thông số kiểm soát chất lượng đầu tiên.</p> <p>** Mật độ màu lục ở chế độ A cần quan tâm nhất.</p> <p>Đường tiếng analog màu hồng đậm có bạc có thể được đọc bằng cả hai loại đầu đọc hồng ngoại IR và đầu đọc led đỏ.</p>				

3.2.1.2 Mật độ đường tiếng analog quang học màu xanh phi bạc thực hiện theo quy định tại Bảng 6.

Bảng 6 – Mật độ đường tiếng analog quang học màu xanh phi bạc

Đường tiếng màu xanh phi bạc	Chế độ A		
	Đỏ	Lục	Lam
Mật độ	từ 2,0 đến 2,2 *	từ 0,2 đến 0,4 **	từ 0,2 đến 0,4 **
<p>* Mật độ màu đỏ đo ở chế độ A được xem là thông số kiểm soát chất lượng đầu tiên.</p> <p>** Điều chỉnh bộ kính lọc in tiếng để đạt được mật độ màu lục và lam ở chế độ A.</p> <p>Đường tiếng analog màu xanh phi bạc được đọc bằng đầu đọc led đỏ.</p>			

3.2.1.3 Mật độ đường tiếng digital quang học

Mật độ đường tiếng digital quang học cho các định dạng SRD, SDDS và đường quang học DTS quy định trong Bảng 7.

Bảng 7 – Mật độ đường tiếng digital quang học

Đường tiếng	Dolby SR.D	SDDS	DTS
Mật độ (Chế độ A, căn đỏ)	$1,3 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,2$	D_{\min} của phim

3.3 Âm thanh phát đọc từ các định dạng đường tiếng quang học trên bản phim

Âm thanh phát đọc từ các định dạng đường tiếng quang học phải đảm bảo đạt những thông số kỹ thuật quy định tại Bảng 8.

**Bảng 8 – Thông số kỹ thuật quy định cho âm thanh phát lại đọc
từ các định dạng đường tiếng quang học**

Định dạng tiếng	Dải động âm	Toàn bộ dải động	Tỉ lệ méo	Dải tần số	Mức nhiễu nền
Mono	40 dB	40 dB	1...3 %	40Hz ÷ 8kHz	35 dBSPL
Dolby Stereo A	60 dB	> 60 dB	1...3 %	40Hz ÷ 15kHz	25 dBSPL
Dolby Stereo SR	70 dB	> 70 dB	1...3 %	40Hz ÷ 15kHz	< 20 dBSPL
Dolby SR-D, SDDS, DTS	75 dB	>90 dB	< 0,1 %	20Hz ÷ 20kHz	< 20 dBSPL

3.4 Âm thanh nghe thực tế khi chiếu phim

Âm thanh nghe thực tế khi chiếu phim phải đảm bảo đạt được các yêu cầu kỹ thuật sau:

- a) Âm lượng đảm bảo đúng mức trên hệ thống âm thanh đã được căn chỉnh chuẩn;
- b) Mức âm nền không vượt quá mức quy định cho phép;
- c) Khi có sự chuyển đổi giữa đọc phát đường tiếng digital và analog phải đảm bảo độ chênh lệch âm thanh là nhỏ nhất để khán giả trong rạp không nhận thấy sự thay đổi âm thanh hay sự chuyển đổi là ít nhất;
- d) Trung thực về âm sắc (Tonal fidelity);
- e) Trung thực về không gian (Spatial fidelity): Tái tạo âm thanh định vị đúng không gian ba chiều khớp với hình ảnh trình chiếu;
- f) Trung thực về tính chuyển tiếp hay tính trong trẻo, rõ ràng của âm thanh (Transient Fidelity): Tính trong trẻo, tinh tế tới từng chi tiết của âm thanh có được nhờ khả năng tái tạo lại một cách chính xác sự bắt đầu và kết thúc của một chuyển tiếp âm thanh;
- g) Không bị xuyên âm;
- h) Không bị các nhiễu âm thanh khác ảnh hưởng đến chất lượng nghe.

3.5 Yêu cầu khớp âm thanh với hình ảnh

Âm thanh phải khớp với hình ảnh khi chiếu phim theo các nội dung sau:

- a) Lời thoại khớp đúng với miệng nói của nhân vật;
- b) Tiếng động khớp đúng với sự việc;
- c) Âm thanh khớp đúng không gian của hình ảnh trình chiếu;
- d) Độ trượt cho phép giữa âm thanh và hình ảnh là nhỏ hơn 01 khuôn hình.

Thư mục tài liệu tham khảo

1. DIN 15 583 Anforderungen an Kine - und Magnetfilme (Filmkopien zur optischen Projektion) *(Các yêu cầu về phim nhựa và phim từ tính - bản phim chiếu quang học)*
2. Dolby Digital Soundtrack – Quality Control Software, Issue 1, Part 91818, 2002 Dolby Laboratories, Inc. *(Đường tiếng số Dolby – Phần mềm kiểm soát chất lượng, xuất bản lần 1, tập 91818, 2002 Dolby Laboratories, Inc.)*
3. ISO 7831:1986 Cinematography - A chain frequency response for reproduction of 35 mm photographic sound - Reproduction characteristics *(Điện ảnh - Chuỗi đáp ứng tần số tái tạo đường tiếng quang học phim 35 mm - tái tạo các đặc tính)*
4. ISO 21727:2004 Cinematography - Method of measurement of perceived loudness of motion picture audio material *(Điện ảnh - Phương pháp đo âm lượng thu nhận từ vật liệu âm thanh hình ảnh động)*
5. ISO 22234:2005 Cinematography - Relative and absolute sound pressure levels for motion picture multi-channel sound system - Measurement methods and levels applicable to analog photographic film audio, digital photographic film audio and D-cinema audio *(Điện ảnh - Các mức thanh áp tương đối và tuyệt đối cho hệ thống âm thanh đa kênh hình ảnh động - Phương pháp đo và các mức áp dụng cho âm thanh phim nhựa hệ tương tự, âm thanh phim nhựa hệ kỹ thuật số và âm thanh điện ảnh số)*
6. ISO 8687:1987 Cinematography - Signal-to-noise of 8mm type S, 16mm and 35mm variable area photographic sound records - Method of measurement *(Điện ảnh - Tín hiệu trên tạp âm của bản ghi đường tiếng quang học phim 8mm loại S, 16mm và 35mm - Phương pháp đo)*
7. ISO 20859:2005 Cinematography - Spectral response of photographic audio reproducers for analog dye sound tracks on 35 mm film *(Điện ảnh - phổ đáp ứng của bản tái tạo âm thanh phim nhựa đối với đường tiếng màu hệ tương tự trên phim 35mm)*
8. ISO 12612:1997 Cinematography - Interchange of post-production materials *(Điện ảnh - trao đổi vật liệu sản xuất hậu kỳ)*
9. ISO 17266:2002 Cinematography - Multichannel analogue and digital photographic sound and records on 35 mm motion picture prints and negatives, and digital sound-control records on 70 mm motion picture prints and negatives - Position and dimensions *(Điện ảnh - âm thanh phim nhựa đa kênh hệ kỹ thuật số và tương tự - đường tiếng quang trên phim chiếu hình ảnh động 35 mm, phim âm bản và bản ghi kiểm soát âm thanh kỹ thuật số trên phim chiếu hình ảnh động 70 mm và phim âm bản - Vị trí và kích thước)*
10. ISO 7343:1993 Cinematography - Two track photographic sound records on 35 mm motion-picture prints - Positions and width dimension *(Điện ảnh - bản ghi tiếng quang học hai đường*

TCVN 9830: 2013

trên phim chiếu hình ảnh động 35 mm - Vị trí và kích thước rộng) Leitfaden zum Filmtone - Eine Einfuehrung in die Praxis der Filmtontechnik, Berlin 1999 (*Sách chỉ dẫn về âm thanh điện ảnh - hướng dẫn thực tế kỹ thuật âm thanh điện ảnh, Berlin 1999*)

11. Manual for processing Eastman motion picture films, H-24 Eastman Kodak Company 2008 (*Hướng dẫn gia công phim nhựa Eastman, H-24 Công ty Eastman Kodak 2008*)

12. Recommended Guidelines for presentation quality and theatre performance for in door theatres (*Hướng dẫn được khuyến nghị về chất lượng trình chiếu và hiệu quả chiếu phim trong rạp*)

13. SDDS Laboratory Process Manual V3.2, Sony Corporation B & P Company, Printed in Japan 2004 (*Sách hướng dẫn V3.2 Quy trình sản xuất SDDS, Sony hợp tác Hãng B & P, in tại Nhật 2004*)

14. Quyết định số 15/VH-QĐ ngày 27-3-1973 của Bộ trưởng Bộ Văn hóa - về việc quy định tạm thời tiêu chuẩn kỹ thuật cho các loại phim 35mm đen trắng và tiêu chuẩn phim mồi (a-moóc) của phim 35mm
