

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN XXXX:201X

Xuất bản lần 1

BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH – BIÊN TẬP CHẾ IN BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH

Topographic map - Map editor for offset printing

Dự thảo lần 3

HÀ NỘI – 201X

Mục lục

1 Phạm vi áp dụng	5
2. Thuật ngữ và chữ viết tắt	5
3 Quy định chung	6
3.1 Tài liệu gốc sử dụng để đưa vào sản xuất bản đồ địa hình bằng phương pháp in offset là bản đồ gốc số đã được nghiệm thu.	6
4 Yêu cầu kỹ thuật chung đối với bản đồ chế bản	6
4.11 Yêu cầu kỹ thuật trình bày nội dung bản đồ chế bản	7
Bảng 1-Yêu cầu kỹ thuật trình bày bản đồ chế bản	7
5 Yêu cầu kỹ thuật chế bản in bản đồ	12
Bảng 2 – Chỉ tiêu kỹ thuật chế bản điện tử	12
6 Yêu cầu kỹ thuật của Bản đồ in	14
6.1 Chỉ tiêu kỹ thuật của Bản đồ in	14
Bảng 3 – Chỉ tiêu kỹ thuật của Bản đồ in	14
6.2 Màu sắc của bản đồ in	15
6.2.1 Yêu cầu dùng tờrnam các màu nền cụ thể như sau:	15
6.3 Yêu cầu kỹ thuật về lực nét	17
7 Quy trình Biên tập chế in bản đồ địa hình	18
Hình 1. Sơ đồ quy trình biên tập chế in bản đồ địa hình	18
8 Kiểm tra chất lượng	19
9 Xử lý chung	19
10 Ghi nhãn, bao gói.....	19
10.1 Ghi nhãn sản phẩm bản đồ in thật.....	19
10.1.2 Đóng gói sản phẩm	19
10.2 Quy định thành phần sản phẩm giao nộp dữ liệu số.....	20
Hình 2: Quy cách ghi nhãn đĩa CD, DVD	20
Hình 3: Sơ đồ tổ chức dữ liệu trên đĩa CD, DVD.....	21
11 Bảo quản	21

Lời nói đầu

TCVN xxxx:201x do Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam biên soạn, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN xxxx:201x được xây dựng trên cơ sở các văn bản quy định kỹ thuật hiện hành về biên tập chế in bản đồ địa hình và kết quả đề tài nghiên cứu khoa học, trên cơ sở các văn bản dưới đây:

- Kết quả đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ: Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ tự động hóa biên tập trình bày và chế in bản đồ địa hình tỷ lệ lớn và bản đồ chuyên đề từ cơ sở dữ liệu địa lý (Geodatabase).
- Quy phạm thành lập và chế in bản đồ địa hình tỷ lệ 1:250.000, 1:500.000 và 1:1.000.000 (Ban hành theo Quyết định số 09/2006/QĐ-BTNMT ngày 16/08/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường).
- TCVN/QS 1488-31:2011 Địa hình quân sự - Sản phẩm đo đạc – bản đồ - Phần 31: Bản đồ in lần đầu.
- Tài liệu tham khảo là các Thiết kế kỹ thuật dự toán về biên tập chế in Bản đồ địa hình.

Bản đồ địa hình - Biên tập chế in bản đồ địa hình

Topographic Map - Map editor for offset printing

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này được áp dụng để sản xuất bản đồ địa hình bằng phương pháp in offset.

2. Thuật ngữ và chữ viết tắt

2.1

Bản đồ chế bản

Là bản đồ được biên tập trình bày từ bản đồ gốc số theo đúng các yêu cầu kỹ thuật về nội dung, ký hiệu, khả năng phân biệt các yếu tố nội dung và đảm bảo tính thẩm mỹ khi in trên giấy ở tỷ lệ quy định.

2.2

Bản đồ in

Là bản đồ chế bản được in offset trên loại giấy đúng chủng loại quy định.

2.3

Chế bản tách màu bản đồ

Là quá trình tách các yếu tố nội dung bản đồ số theo các màu quy định để tạo ra các bản phim hoặc các bản kẽm (khuôn in) riêng biệt phục vụ cho quá trình chế bản và in offset bản đồ.

2.4

CTF (Computer to Film)

Là công nghệ chế bản, trong đó dữ liệu số (Digital) từ máy tính được chuyển thành dữ liệu tương tự (Analog) trên phim thông qua các máy ghi phim, phim được đem bình trước khi phơi để truyền hình ảnh lên bản in. Hiện nay, có 03 mức độ công nghệ CTF khác nhau đang được áp dụng tại các nhà in ở nước ta, đó là công nghệ CTF có sử dụng giấy can, công nghệ CTF xuất phim theo từng trang và công nghệ CTF xuất phim khổ bản in.

2.5

CTP (Computer to plate)

Là công nghệ chế bản, trong đó dữ liệu số từ máy tính được ghi trực tiếp lên bản in mà không qua khâu trung gian là phim, bản in sau khi được ghi hình có thể được hiện ngay trên hệ thống máy ghi bản hoặc được đưa tới hiện ở máy hiện bản chuyên dụng.

2.6

Độ phân giải của phim

Là chỉ số chỉ ra số hàng (line) các chấm điểm tram trên một centimet (cm) hay trên một inh (inch). Trên các thiết bị ra phim độ phân giải được dùng đơn vị là LPI (line per inch), nếu chỉ số lpi của phim càng

lớn thì hình ảnh in ra càng chi tiết và càng mịn.

2.7

Độ phân giải ghi hình ảnh (output resolution)

Là độ phân giải của máy ra phim CTF hoặc máy ra bản in trực tiếp CTP với đơn vị đo là dpi (dot per inch). "Dot" trong trường hợp này là nói đến các điểm (spots) hay các chùm tia sáng laser lộ quang lên bản phim hoặc bản in.

2.8

Mặt nạ

Là các mảng nền trắng được tạo ra bằng đúng phần rỗng của các ký hiệu độc lập dùng để che các ký hiệu khác chồng đè lên các ký hiệu rỗng nhằm đảm bảo tính thẩm mỹ khi trình bày bản đồ.

3 Quy định chung

3.1 Tài liệu gốc sử dụng để đưa vào sản xuất bản đồ địa hình bằng phương pháp in offset là bản đồ gốc số đã được nghiệm thu.

3.2 Trước khi chuyển sang công đoạn in thử, phải in phun các mảnh bản đồ có đường biên giới quốc gia để các cơ quan có thẩm quyền thẩm định và đóng dấu xác nhận pháp lý theo quy định.

3.3 Chế bản in có thể được thực hiện theo công nghệ CTP hoặc công nghệ CTF.

3.4 Sử dụng hệ màu CMYK khi chế bản tách màu điện tử bản đồ. Kết hợp sử dụng màu process và màu spot khi in bản đồ bốn (04) màu. Sử dụng phương pháp cộng màu khi in bản đồ từ năm (05) màu trở lên.

3.4 Bản đồ địa hình tỷ lệ lớn đến tỷ lệ 1:100.000 in bốn màu: đen, nâu, lơ, ve.

3.5 Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:250.000 in 6 màu (đen, nâu, lơ, ve, tro, đỏ).

3.6 Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 in 8 màu (đen, nâu, lơ, ve, tro, đỏ, tím, vàng).

4 Yêu cầu kỹ thuật chung đối với bản đồ chế bản

4.1 Phương pháp biên tập **bản đồ chế bản** bằng công nghệ số là sử dụng hệ thống mặt nạ và qui tắc biên tập chung cho bản đồ địa hình truyền thống.

Trong quá trình thể hiện các yếu tố nội dung bản đồ cần quan tâm đến quan hệ các yếu tố và mức độ ưu tiên biểu thị giữa các đối tượng theo qui định hiện hành.

4.2 Khi biên tập ra phim phải chuyển tách các lớp nội dung theo số màu in bản đồ.

4.3 Các đối tượng phải trình bày biên tập đúng ký hiệu, sử dụng đúng bảng màu chế bản điện tử. Trong trường hợp đặc biệt, một số đối tượng ký hiệu dạng điểm và một số ký hiệu ghi chú được phép thay đổi kích thước để tránh chồng đè hoặc làm nổi bật yếu tố quan trọng, nhưng không lớn hơn 25 % kích thước quy định.

4.4 Các đối tượng địa lý trình bày trên **bản đồ chế bản** phải được thể hiện đúng về vị trí và quan hệ không gian giữa các đối tượng. Trong trường hợp mật độ các yếu tố nội dung bản đồ dày đặc, cho phép xử lý quan hệ các đối tượng như sau:

- Các đối tượng thứ yếu được biên tập xô dịch vị trí cách đối tượng chính 0.2 mm tính theo tỷ lệ bản đồ;
- Trường hợp các đối tượng hình tuyến sử dụng ký hiệu cùng màu với ký hiệu chữ hoặc ký hiệu độc lập mà không thể xô dịch vị trí thì được phép ngắt các đối tượng hình tuyến tạo khoảng cách 0,2 mm

trên bản đồ giữa các ký hiệu để có thể phân biệt rõ hai ký hiệu cùng màu;

4.5 Tạo mặt nạ cho tất cả các ký hiệu rỗng;

4.6 Khoảng cách giữa ghi chú và ký hiệu cách nhau 0.5 mm, trường hợp đặc biệt được phép cách nhau không quá 1mm.

4.7 Các đối tượng dạng điểm thể hiện ghi chú song song với khung nam và ưu tiên theo thứ tự sau:

- bên phải ký hiệu;
- bên trái ký hiệu;
- bên trên ký hiệu;
- bên dưới ký hiệu;
- tại góc phần tư thứ nhất ;
- tại góc phần tư thứ 2;
- tại góc phần tư thứ 3;
- tại góc phần tư thứ 4.

4.8 Ghi chú các đối tượng hình tuyến (như sông, kênh mương, đường giao thông) chân chữ phải đặt phía trên hoặc bên trái ký hiệu. Ghi chú đặt theo hướng của địa vật cụ thể như sau:

- Khi hướng của địa vật là Đông Tây thì đầu chữ hướng về phía Bắc.
- Khi hướng địa vật là Nam Bắc thì đầu chữ hướng về phía Tây.
- Khi hướng địa vật là Tây Nam - Đông Bắc thì đầu chữ hướng về phía Tây Bắc.
- Khi hướng địa vật là Tây Bắc - Đông Nam thì đầu chữ hướng về phía Đông Bắc.
- Trường hợp ghi chú theo đường cong kéo dài của địa vật thì đầu chữ phải hướng lên phía Bắc.

4.9 Ghi chú các đối tượng dạng vùng đặt ở vị trí trung tâm song song với khung nam.

4.10 Các yếu tố nội dung bản đồ phải được tiếp biên đầy đủ về số lượng, hình dáng và thuộc tính đảm bảo tính thống nhất cho cả hệ thống.

4.11 Yêu cầu kỹ thuật trình bày nội dung bản đồ chế bản

Các yêu cầu kỹ thuật khi trình bày nội dung bản đồ chế bản được nêu ở Bảng 1.

Bảng 1-Yêu cầu kỹ thuật trình bày bản đồ chế bản

Tên chỉ tiêu	Mức, yêu cầu
I. Cơ sở toán học (Dự thảo TCVN Bản đồ địa hình đang dùng “ Cơ sở trắc địa”)	
1. Mức độ biểu thị	Tuân theo mẫu khung quy định của các TCVN về bản đồ địa hình quốc gia các tỷ lệ. Trình bày khung bản đồ và các nội dung ngoài khung đầy đủ theo mẫu quy định. Bổ sung nội dung ghi chú nơi in và năm in bản đồ tại góc phải khung nam.
2. Trình bày, biên tập nội dung	- Các điểm khống chế trắc địa được phép trình bày ghi chú cách ký hiệu không quá 0,5 mm. Khoảng cách từ mép ngoài của điểm khống chế đến các địa vật khác là 0,2mm trên bản đồ. - Các yếu tố cùng màu không được chồng đè;

	<ul style="list-style-type: none"> - Các đối tượng hình tuyến không được phép chòem ra ngoài khung; - Lưới km được ngắt khi đi qua chữ màu đen trong trường hợp không thể tìm được vị trí đặt chữ hoặc khi đi trùng với các đối tượng đường 1 nét cùng màu có kiểu đường không phải nét liền.
II. Thủy hệ và các đối tượng liên quan	
3. Mức độ biểu thị	Biểu thị các yếu tố đầy đủ như bản đồ gốc số.
4. Biên tập nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Phân cấp hệ thống sông, suối và vuốt lực nét từ 0,10 mm đến 0,5 mm làm nổi bật đặc trưng mạng lưới thủy văn toàn khu vực; - Không có trường hợp thay đổi đột ngột về lực nét của các sông; - Những đoạn đường bờ biển, sông suối, kênh mương có bán kính cong nhỏ hơn 0,5 mm được phép duỗi thẳng; - Cường điệu hóa để nhấn mạnh các đối tượng đặc trưng như: mũi, vụng, vịnh và các đảo, hòn, bãi ở vị trí quan trọng; - Những sông suối có độ dài lớn phải ghi chú nhắc lại cách nhau từ 15 cm đến 20 cm, ưu tiên thể hiện ghi chú tại các vị trí gần ngã ba sông, suối; - Đối với các loại sông, suối được ký hiệu bằng đường nét đứt thì tại vị trí giao nhau giữa chúng hoặc với các loại ký hiệu đường bờ nước khác phải sử dụng đứt ký hiệu đặc; Vị trí trên cùng của ngọn suối phải thể hiện đủ độ dài đứt ký hiệu. - Trình bày các ghi chú thủy hệ có màu lơ không được chồng đè các ký hiệu nét cùng màu.
5. Độ chính xác	Sai số vị trí của các đối tượng so với dữ liệu gốc $\leq \pm 0,2$ mm.
III. Địa hình	
6. Mức độ biểu thị	Đầy đủ như bản đồ gốc số. Riêng yếu tố đường bình độ và điểm độ cao có thể lược bỏ theo nguyên tắc đảm bảo mật độ theo quy định của từng loại bản đồ.
7. Biên tập nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Tất cả các đối tượng địa hình biểu thị theo như bản đồ gốc số, riêng đối với khu vực núi đá phải trải Trám hoặc biểu thị địa hình cắt xẻ, rãnh xói và đường sống núi theo qui định. - Tên núi đặt song song với kung nam, quay đầu chữ lên đỉnh núi theo hướng bắc nam. Tên dãy núi, dải núi bố trí theo hướng núi nhưng không đè lên sống núi và đỉnh núi. - Đối với các yếu tố địa hình khi biên tập chế in cần tiến hành tổng hợp hóa dáng đất bao gồm các nội dung: loại bỏ, phóng to và làm phù hợp. <ul style="list-style-type: none"> + Loại bỏ: Phần tử địa hình nhỏ hơn tiêu chuẩn, phần tử địa hình cấp thấp. + Phóng to: Gộp một số phần tử địa hình từ nhỏ thành lớn, mở rộng một số dạng địa hình âm, phóng to một số đường bình độ khép kín. + Làm phù hợp: Phù hợp giữa các đường bình độ với nhau, phù hợp giữa dáng đất và thủy văn và phản ánh đúng kiểu địa hình.

+ Những chi tiết đường bình độ có chỉ số nhỏ hơn qui định theo bảng dưới sẽ được loại bỏ khi tổng quát hóa:

Tỷ lệ bản đồ	Đường kính đường bình độ khép kín (mm)	Đường kính khúc uốn (mm)
1:2000, 1:5.000	1,2	1,2
1:10.000	1,0	1,0
1:25.000	1,0	1,0
1:50.000, 1:100.000	0,5	0,5
1:250.000, 1:500.000	0,5	0,5
1:1.000.000	0,5	0,5

+ Những chi tiết đường bình độ nhỏ hơn chỉ tiêu ghi trong bảng trên nhưng cần giữ lại thì được phóng to hơn không quá 1,5 lần (theo từng tỷ lệ bản đồ). Những sườn có độ uốn nhỏ có thể gộp không quá 3 khúc uốn thành 1 và vẫn phải phản ánh đúng đặc trưng cắt xẻ địa hình.

+ Trong khi loại bỏ cũng như phóng to các phần tử dáng đất cũng phải luôn xét đến đặc điểm địa hình, đảm bảo phản ánh đúng đặc trưng địa hình của từng khu vực, trong đó có sự phù hợp giữa dáng đất và các yếu tố liên quan, đặc biệt quan trọng là sự phù hợp giữa địa hình và thủy hệ.

- Thể hiện nét chỉ dốc tại các khu vực có địa hình lồi, lõm đa dạng;
- Số lượng các điểm độ cao đặc trưng phải đảm bảo mật độ quy định.
- Trình bày đường bình độ không cắt qua các khu phố, khối nhà, sông 2 nét, hồ, ao;
- Đường bình độ ngắt cách ghi chú số độ cao bình độ 0,2mm ;
- Đối với đường bình độ nửa khoảng cao đều, bình độ vẽ nháp tại những chỗ cong, gấp khúc không cần biên tập dứt đủ độ dài, nhưng đối với các đỉnh, chỏm phải thể hiện rõ.
- Những khu vực núi cao, độ dốc lớn và khoảng cách giữa hai mép ký hiệu đường bình độ $\leq 0,2$ mm:

+ Trái T'ram núi đá tăng tỷ lệ ký hiệu lên 1,5 lần.

+ Biên tập ngắt đường bình độ theo các dạng địa hình khác nhau để vẫn đảm bảo đặc trưng địa hình và yêu cầu chế in bản đồ, cụ thể:

* Đối với những mảnh bản đồ mà hầu hết khoảng cách giữa hai mép ký hiệu đường bình độ $> 0,2$ mm; chỉ một vài đoạn đường bình độ bị dính chập có chiều dài > 10 mm thì phải ngắt. Tuy nhiên, đối với các đoạn dính chập ≤ 10 mm, khi in nếu không đảm bảo tính mỹ quan của bản đồ thì vẫn ngắt đường bình độ theo quy định.

* Đối với những mảnh bản đồ khu vực núi cao, nhiều vách đứng, hầu hết đường

	<p>bình độ bị dính chập thành một dải dài, xen kẽ những đoạn không bị dính chập thì phải ngắt đường bình độ cả dải cho hợp lý để đảm bảo tương quan địa hình và tránh nhầm lẫn với đường bình độ vẽ nháp.</p> <p>* Đối với những khu vực địa hình cao có nhiều chỏm và hố nhỏ, đường bình độ ở chỏm, miệng hố bị dính chập nhiều thì có thể chọn lọc không thể hiện đường bình độ con, tuy nhiên vẫn phải giữ lại đường bình độ chỏm và điểm độ cao (nếu có).</p>
8. Độ chính xác	Sai số vị trí của các đối tượng so với dữ liệu gốc $\leq \pm 0,2$ mm.
IV. Giao thông	
9. Mức độ biểu thị	Biểu thị các yếu tố đầy đủ như bản đồ gốc số.
10. Biên tập nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với các loại đường giao thông được ký hiệu bằng đường nét đứt thì tại vị trí giao nhau giữa chúng hoặc với các loại đường khác phải sử dụng dấu ký hiệu đặc; - Biên tập ký hiệu chữ theo quy định của ký hiệu, đối với những đối tượng hình tuyến có cùng tính chất thì từ 15 cm đến 20 cm ghi chú nhắc lại một lần, ưu tiên ghi chú gần vị trí giao nhau của đường; - Các đối tượng đường giao thông có màu đen dùng cách điểm độ cao nó đi qua 0,2 mm; - Đường ô tô dùng cách đầu đường phố trong các khu đô thị 0,2 mm; - Trình bày các ghi chú màu đen không được chồng đè lên các yếu tố màu đen khác. - Khi các loại đường giao thông 1 nét chạy song song và cách đường nét của yếu tố thủy hệ một khoảng $< 0,2$ mm trên bản đồ thì cho phép biên tập, trình bày đường giao thông cách đường nét của yếu tố thủy hệ 0,2mm. - Đường ô tô chạy song song và sát vào đường bờ nước của sông 2 nét, kênh 2 nét thì một bên đường ô tô được phép thay thế đường bờ nước. - Vị trí đặt ký hiệu sân bay phải đảm bảo tính mỹ thuật so với khu vực biểu thị sân bay.
11. Độ chính xác	Sai số vị trí của các đối tượng so với dữ liệu gốc $\leq \pm 0,2$ mm.
V. Dân cư	
12. Mức độ biểu thị	Biểu thị dân cư và các đối tượng độc lập đầy đủ như bản đồ gốc số.
13. Biên tập nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày theo đúng mức độ ưu tiên biểu thị trong bản đồ, không được phép chồng đè các đối tượng cùng màu. - Được phép trình bày ký hiệu nhà độc lập phi tỷ lệ cách các ký hiệu hình tuyến như sông, đường giao thông một khoảng 0,2 mm khi khoảng cách giữa các ký hiệu trên bản đồ gốc không đủ 0,2 mm; - Trình bày ký hiệu nhà độc lập không theo tỷ lệ theo hướng đối tượng hình tuyến (thủy hệ, giao thông).

	<ul style="list-style-type: none"> - Hiệu chỉnh ký hiệu nhà độc lập không theo tỷ lệ ở các vị trí đặc trưng, tránh chồng đè lên các đối tượng ưu tiên cấp cao hơn sao cho đảm bảo mật độ tương quan so với xung quanh. - Tên các đơn vị hành chính được đặt gần uỷ ban cấp tương ứng, nếu đơn vị hành chính nằm trên nhiều mảnh bản đồ thì ở các mảnh khác phải ghi chú tiếp biên. - Các ghi chú không được chồng đè. Khoảng cách từ chữ ghi chú đến đối tượng ghi chú không vượt quá 0,5 mm.
14. Độ chính xác	Sai số vị trí của các đối tượng so với dữ liệu gốc $\leq \pm 0,2$ mm.
VI. Biên giới, địa giới	
15. Mức độ biểu thị	Biểu thị các yếu tố đầy đủ như bản đồ gốc số.
16. Biên tập nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Tại vị trí giao nhau của địa giới hoặc tại mép khung bản đồ phải thể hiện ký hiệu bằng đốt đen dài (trường hợp đặc biệt có thể là chấm tròn); - Khi đường địa giới trùng với các ký hiệu địa vật hình tuyến một nét thì thể hiện đường địa giới so le hai bên và cách ký hiệu địa vật hình tuyến 0,2 mm trên bản đồ, mỗi cụm từ 3 đến 5 đốt ký hiệu; - Đường địa giới được thể hiện trùng với đường tâm của ký hiệu hình tuyến chỉ khi ký hiệu địa giới cách nét địa vật về mỗi bên một khoảng $\geq 0,2$mm trên bản đồ. Nếu không đạt tiêu chuẩn độ rộng trên thì thể hiện so le hai bên như quy định đối với địa vật hình tuyến một nét; - Nếu địa giới trùng với mép của đối tượng hình tuyến 2 nét thì thể hiện đường địa giới phía ngoài và cách mép đối tượng đó 0,2 mm trên bản đồ, ký hiệu địa giới phải thể hiện liên tục, không đứt đoạn; - Tất cả những chỗ uốn, rẽ, có đảo hoặc cù lao đều phải có ký hiệu địa giới để thể hiện rõ chủ quyền của các bên. - Khi bắt đầu hoặc kết thúc một đoạn ký hiệu địa giới phải trình bày hoàn chỉnh ký hiệu tương ứng của từng cấp địa giới, không để thừa nét hoặc thiếu chấm.
17. Độ chính xác	<p>Các đối tượng địa giới không đi theo các đối tượng hình tuyến một nét đảm bảo độ chính xác như bản đồ gốc.</p> <p>Các đối tượng địa giới đi theo các đối tượng hình tuyến một nét, sai số vị trí của các đối tượng được biên tập trình bày so với dữ liệu gốc $\leq \pm 0,2$ mm.</p>
VII. Thực vật	
18. Mức độ biểu thị	Biểu thị các yếu tố đầy đủ như bản đồ gốc số.
19. Biên tập nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày các ký hiệu thực vật đầy đủ ký hiệu, không cắt vào đường biên của vùng thực vật; - Ở các vị trí đặc trưng cần bổ sung đầy đủ các ký hiệu thực vật.
20. Độ chính xác	Sai số vị trí của các đối tượng so với dữ liệu gốc $\leq \pm 0,2$ mm.

VIII. Tiếp biên	
21. Độ chính xác	<ul style="list-style-type: none"> - Các yếu tố trên 2 mảnh phải tiếp khớp về vị trí, kích thước, kiểu dáng, màu sắc theo quy định; - Chỗ tiếp biên của các ký hiệu hình tuyến nếu là đường thẳng không được gãy khúc; nếu là đường cong phải trơn đều mềm mại. Đặc biệt, nếu là đường bình độ thì phải hợp dáng. - Hoàn chỉnh và thống nhất tên các vùng dân cư, thực vật... không được phép tồn tại các hiện tượng ký hiệu ở mảnh này ghi chú ở mảnh khác.

5 Yêu cầu kỹ thuật chế bản in bản đồ

5.1 Các yếu tố nét phải đạt độ đen tối đa, lực nét đúng quy định của kí hiệu bản đồ địa hình cho các dãy tỷ lệ tương ứng.

5.2 Các yếu tố nền: T'rám phải đều và không được vượt quá $\pm 2\%$ theo qui định kí hiệu bản đồ địa hình cho các dãy tỷ lệ tương ứng.

5.3 Kích thước của các phim dương tách màu không được vượt quá sai số giới hạn quy định sau đây:

- Sai số vị trí mặt phẳng của các điểm tọa độ quốc gia, các điểm góc khung bản đồ trên bản đồ gốc không vượt quá $\pm 0,1\text{mm}$.

- Sai số giao điểm của lưới kinh tuyến, vĩ tuyến; các điểm giao nhau của lưới ki lô mét không vượt quá $\pm 0,15\text{mm}$.

- Sai số khoảng cách từ các giao điểm lưới ki lô mét đến điểm khống chế tọa độ trắc địa gần nhất không được vượt quá $\pm 0,15\text{mm}$.

- Sai số về kích thước trên bản đồ gốc so với giá trị lý thuyết không được vượt quá $\pm 0,2\text{mm}$ đối với chiều dài cạnh khung trong và $\pm 0,3\text{mm}$ đối với đường chéo khung trong mảnh bản đồ.

6.4 Sai số kích thước giữa các phim tách màu trong cùng một mảnh bản đồ không được vượt quá $0,2\text{mm}$.

6.5 Khi chế bản điện tử phải tuân theo các chỉ tiêu kỹ thuật chi tiết thể hiện ở bảng 2 của TCVN này.

Bảng 2 – Chỉ tiêu kỹ thuật chế bản điện tử

2.1 Phim chế bản	
1 Chất liệu	Polyeste
2 Tỷ trọng, g/cm^3	1.33
3 Tính chất	Chống tĩnh điện, tán xạ
4 Độ dày, mm	Từ 0.1 -0.18
5 Độ phân giải nét, đường/cm	Không nhỏ hơn 48 (lớn hơn 122 line/inch)
6 Độ co giãn	Từ -2×10^{-5} đến 2×10^{-5}
7 Độ trong, không lớn hơn	0.02
8 Độ đen, không nhỏ hơn	3,0

Bảng 2 (Tiếp theo)

9 Độ phân giải mật độ T'ram, LPI (line/inch)	133
10 Hình dạng T'ram	AM hình tròn
11 Độ chính xác ghi hạt T'ram, %	Từ -2 đến 2
12 Sai số cạnh khung trong bản đồ, mm	Từ -0,2 đến 0,2
13 Sai số cạnh đường chéo bản đồ, mm	Từ -0,3 đến 0,3
2.2 Bản Diazo	
1 Chất liệu	Nhôm
2 Tỷ trọng, g/cm ³	2,7
3 Hệ số giãn dài	23,9 x 10 ⁻⁶
4 Độ dày, mm	0,3
5 Độ phân giải nét, đường/cm	Không nhỏ hơn 48 (lớn hơn 122 line/inch)
6 Hình dạng T'ram	AM hình tròn
7 Độ chính xác ghi hạt T'ram, %	Từ -2 đến 2
8 Độ cứng	Từ 150 đến 250
9 Sai số cạnh khung trong bản đồ, mm	Từ -0,2 đến 0,2
10 Sai số cạnh đường chéo bản đồ, mm	Từ -0,3 đến 0,3
2.3 Bản in CTP	
1 Định dạng	*.TIFF
2 Chất liệu	Nhôm
3 Chủng loại	Nhạy nhiệt (Thermal CTP)
4 Kích thước, mm	(785x1030); (800x1030) hoặc (900x1130)
5 Tỷ trọng, g/cm ³	2,7
6 Hệ số giãn dài	23,9 x 10 ⁻⁶
7 Độ dày, mm	0,3
8 Độ phân giải nét, đường/cm	Không nhỏ hơn 48 (lớn hơn 122 line/inch)
9 Độ phân giải mật độ T'ram, LPI (line/inch)	133
10 Hình dạng T'ram	AM hình tròn
11 Độ chính xác ghi hạt T'ram, %	Từ -01 đến 01
12 Độ cứng	Từ 150 đến 250
13 Sai số cạnh khung trong bản đồ, mm	Từ -0,2 đến 0,2
14 Sai số cạnh đường chéo bản đồ, mm	Từ -0,3 đến 0,3
15 Độ ghi 2 bản hay 4 bản liên tiếp, m	Từ -0,5 đến 0,5
16 Số lượng in tối đa, tờ/bản	150 000
17 Thời gian ghi bản, phút/bản	05

6 Yêu cầu kỹ thuật của Bản đồ in

6.1 Chỉ tiêu kỹ thuật của Bản đồ in

Các chỉ tiêu kỹ thuật của sản phẩm bản đồ in được nêu ở Bảng 3. Các chỉ tiêu này áp dụng đối với loại sản phẩm Bản đồ in thử và Bản đồ in thật.

Bảng 3 – Chỉ tiêu kỹ thuật của Bản đồ in

Tên chỉ tiêu	Mức, yêu cầu
I Chỉ tiêu kỹ thuật chung	
1. Mức độ đầy đủ các đối tượng	Đảm bảo đầy đủ 100% như bản đồ chế bản đã được nghiệm thu.
2. Độ chính xác của khung bản đồ	- Sai số kích thước thực tế cạnh khung trong so với kích thước lý thuyết không lớn hơn $\pm 0,2$ mm; - Sai số kích thước thực tế cạnh đường chéo so với kích thước lý thuyết không lớn hơn $\pm 0,3$ mm; - Sai dịch dấu mốc khung trong của 4 màu in không lớn hơn 0,1 mm;
3. Sai số tiếp biên các đối tượng cùng tên trên các mảnh liền kề	Không lớn hơn 0,3 mm
4. Mật độ quang học t'ram của yếu tố nền trên bản in (Sai lệch trị số T'ram đo trên bản đồ in)	Không được vượt quá $\pm 2\%$.
5. Nét vẽ, ghi chú, T'ram	rõ ràng, không có hiện tượng chồng ảnh, xù, mờ, đứt đoạn, in mất nét.
8. Sai số lệch màu (độ chính xác chồng màu), mm	Nhỏ hơn 0.2 mm
9. Độ chính xác truyền màu:	Từ - 5 đến 5
10. Độ chính xác hình học, mm	0,3
11. Sai số tiếp biên các đối tượng cùng tên trên các mảnh liền kề, mm	0,3
12. Hình thức bản in	Sạch, không có vết bẩn, vết xước. Màu sắc hài hoà trong từng mảnh bản đồ và trong toàn khối. Nội dung bản đồ in phải cân đối với lề khổ giấy, không được phép in hệt hoặc mất nội dung.
II Giấy in bản đồ địa hình	
Định lượng, g/m ²	Từ 100 đến 150
Độ dày, mm	Không nhỏ hơn 0,1

Tên chỉ tiêu	Mức, yêu cầu
Độ nhám Bendtsen	Từ 130 đến 200
Độ chịu kéo - Chiều dọc - Chiều ngang	Từ 40 đến 50 Từ 15 đến 25
Độ co giãn (ở điều kiện độ ẩm 65% và nhiệt độ 25°C)	Không co giãn
Độ bền gấp - Chiều dọc - Chiều ngang	Từ 10 đến 20 Từ 5 đến 15
Độ ẩm, %	Từ 07 đến 08
Độ trắng, % ISO	không nhỏ hơn 86
Độ chịu bụi, kg/cm ²	Từ 1,4 đến 2,0
Độ PH của giấy	Từ 06 đến 09
Độ gia keo bề mặt	Có gia keo bề mặt
Độ bền xé: - Chiều dọc - Chiều ngang	Từ 50 đến 60 Từ 50 đến 60
Độ giãn khi kéo đứt - Chiều dọc - Chiều ngang	Từ 1 đến 2 Từ 3 đến 4
III Mục in	
Chủng loại mực	Mực in offset tờ rời
Độ nhớt, Pa.s	Từ 20 đến 100
Độ mịn, không lớn hơn	05
Độ bền	Từ 05 đến 08

6.2 Màu sắc của bản đồ in

6.2.1 Yêu cầu dùng tơmam các màu nền cụ thể như sau:

- Nhà độc lập in bằng màu đen T'ram 70%
- Lòng khối nhà chịu lửa, khu phố nhà đông đúc in bằng màu nâu T'ram 30%;
- Lòng sông, hồ, ao, biển in bằng màu lơ T'ram 15%;
- Lòng đường bê tông, nhựa in màu nâu 100%;
- Lòng đường ô tô khác có trái mặt in màu nâu T'ram 60%
- Nền rừng phát triển ổn định; nền vùng cây trồng thân gỗ, thân dừa cọ mọc thành rừng, thực phủ dân cư, nghĩa trang có cây, công viên in bằng tơmam chấm ve 35%.
- Nền rừng non, tái sinh, mới trồng, rừng thưa, rừng cây bụi, cây trồng thân bụi mọc thành rừng in Tơmam kẻ ve 15%.

Bảng 3 – Bảng màu chế in bản đồ địa hình 4 màu theo phương pháp tách màu đơn

STT	Thành phần màu in trên plotter				Thành phần màu in offset
	C	M	Y	K	
1	0	0	0	100	Đen bệt
2	0	0	0	70	Đen 50%
3	0	0	0	10	Đen 10%
4	100	0	0	0	Lơ bệt
5	41	0	0	0	Lơ 41%
6	15	0	0	0	Lơ 15%
7	10	60	100	0	Nâu bệt
8	6	36	60	0	Nâu 60%
9	5	20	50	0	Nâu 30%
10	5	15	40	0	Nâu 10%
11	100	0	100	0	Ve bệt
12	20	0	30	0	Ve 35%
13	10	0	15	0	Ve 15%

Các loại bản đồ sau chế in theo phương pháp cộng màu:

Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:250.000 in 6 màu (đen, nâu, lơ, ve, tro, đỏ).

Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 in 8 màu (đen, nâu, lơ, ve, tro, đỏ, tím, vàng).

Bản đồ hành chính in 5 màu: đen, nâu, lơ, ve, đỏ.

Bảng 4 - Yêu cầu kỹ thuật về màu sắc khi in cộng màu

STT	Thành phần màu in ploter				Thành phần màu in offset
	C	M	Y	K	
1	00	90	100	00	Đỏ 100%
2	00	100	00	00	Tím 100%
3	00	30	25	00	Đỏ 30%
4	00	00	00	65	Đen 65%
5	00	00	00	100	Đen 100%
6	00	00	00	00	Trắng
7	100	00	00	00	Lơ 100%
8	15	00	00	00	Lơ 15%
9	00	55	100	10	Nâu 100%
10	100	00	100	00	Ve 100%
11	25	00	40	00	Ve 35%
12	10	00	20	00	Ve 15%

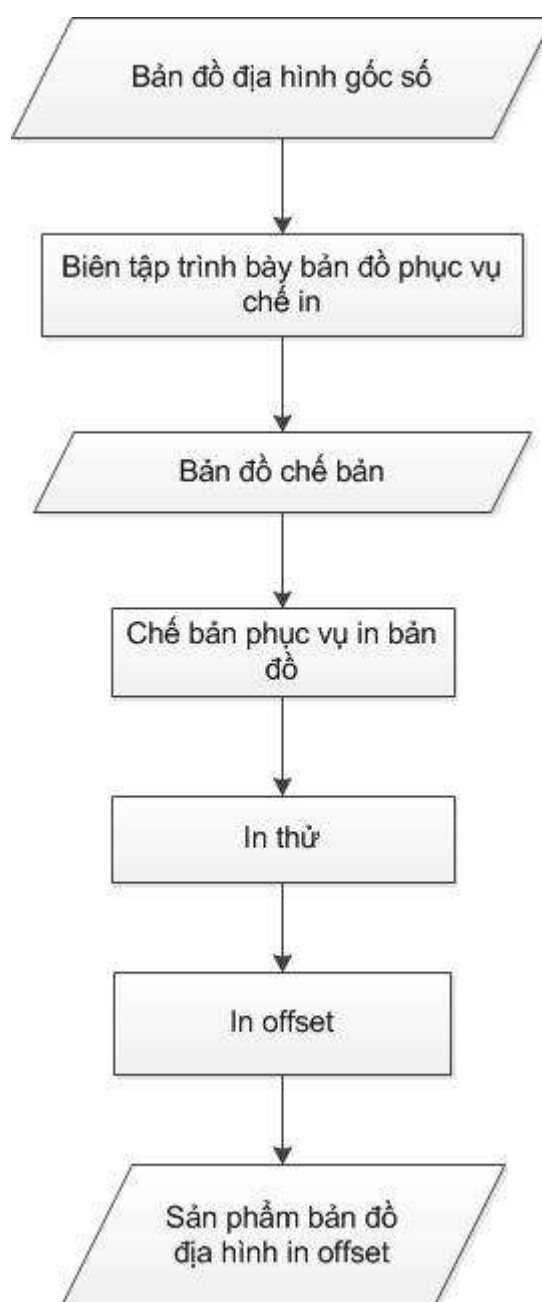
13	40	80	00	00	Tím 80%
14	0.98	15	00	00	Tím 15%
15	00	20	20	00	Nâu 20%
16	40	00	00	00	Lơ 40%
17	100	100	100	100	Tổng hợp

6.3 Yêu cầu kỹ thuật về lực nét

Bảng 5 - Yêu cầu kỹ thuật về lực nét

Lực nét trong dữ liệu số	Lực nét in trên bản đồ giấy (mm)
Wt = 1	0,10
Wt = 2	0,15
Wt = 3	0,20
Wt = 4	0,25
Wt = 5	0,30
Wt = 6	0,35
Wt = 7	0,40
Wt = 8	0,45
Wt = 9	0,50
Wt = 10	0,60
Wt = 11	0,70
Wt = 12	0,80
Wt = 13	1,00
Wt = 14	1,10
Wt = 15	1,20

7 Quy trình Biên tập chế in bản đồ địa hình



Hình 1. Sơ đồ quy trình biên tập chế in bản đồ địa hình

Bước 1: Chuẩn bị tài liệu là bản đồ gốc số đã được kiểm tra nghiệm thu đạt chất lượng.

Bước 2: Biên tập trình bày bản đồ phục vụ chế in.

Có thể lựa chọn các phần mềm biên tập trình bày bản đồ khác nhau để thực hiện. Kết quả sản phẩm là bản đồ chế bản phải đảm bảo thỏa mãn các quy định tại mục 4 của TCVN này.

Bước 3: Chế bản in. Lựa chọn theo Công nghệ CTF hoặc công nghệ CTP.

Việc chế bản in tuân theo các quy định tại mục 5 của TCVN này.

Bước 4: In thử

Bản đồ in thử tuân theo các chỉ tiêu kỹ thuật chung tại mục I Bảng 3 của TCVN này.

Bước 5: In sản phẩm (In thật).

Bản đồ in thử tuân theo các yêu cầu kỹ thuật tại mục 6 của TCVN này.

8 Kiểm tra chất lượng

8.1 Phương pháp kiểm tra

8.1.1 Quan sát, đối chiếu các chỉ tiêu kỹ thuật của các hạng mục sản phẩm so với các chỉ tiêu kỹ thuật của TCVN này.

8.1.2 Đối chiếu việc trình bày, sử dụng ký hiệu biểu thị các yếu tố nội dung bản đồ so với quy định.

8.1.3 Đánh giá tính đầy đủ, đồng bộ, phù hợp và hình thức trình bày của các tài liệu sản phẩm so với quy định.

8.2 Cách tiến hành

8.2.1 Kiểm tra bản đồ chế in theo quy định tại mục 5 của TCVN này.

8.2.2 Kiểm tra phim số tách màu, lực nét, T'ram, tính đầy đủ, đúng đắn của đối tượng trên phim; tiếp biên.

8.2.3 Kiểm tra chế in, in thử, chất lượng bản in; tính đầy đủ của nội dung so với bản gốc.

8.2.4 Kiểm tra chất lượng, chủng loại giấy.

8.2.5 Kiểm tra chất lượng in (màu sắc, lực nét, độ chính xác chồng màu).

9 Xử lý chung

Sản phẩm đạt yêu cầu khi thỏa mãn các chỉ tiêu kỹ thuật ở từng công đoạn sản phẩm trong TCVN này. Trường hợp không đạt yêu cầu theo chỉ tiêu nào thì phải thực hiện lại khâu sản xuất để đạt yêu cầu theo chỉ tiêu đó.

10 Ghi nhãn, bao gói

10.1 Ghi nhãn sản phẩm bản đồ in thật

10.1.1 Sản phẩm được phép đóng gói để giao nộp là loại sản phẩm đã được kiểm tra kỹ thuật, nghiệm thu các cấp theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

10.1.2 Đóng gói sản phẩm

10.1.2.1 Sản phẩm bản đồ in offset được sắp xếp, đóng gói theo tập. Số lượng 100 tờ/tập, cứ 5 tập đóng thành một gói, phải có bao bì bằng giấy dai hoặc bằng nhựa tổng hợp. Trên bao bì có dán băng giấy rộng từ 5 - 10 cm (hoặc viết trực tiếp lên bao bì), ghi rõ:

- a) Tên khu vực thành lập bản đồ;
- b) Tên mảnh bản đồ;
- c) Tỷ lệ bản đồ;
- d) Loại sản phẩm;
- e) Số lượng;
- f) Năm thành lập bản đồ;
- g) Tên đơn vị sản xuất;
- h) Các ghi chú khác (nếu cần thiết).

10.2 Quy định thành phần sản phẩm giao nộp dữ liệu số.

10.2.1. Sản phẩm dữ liệu số giao nộp được ghi trên đĩa CD hoặc DVD gồm các tệp tin sau:

- Tệp bản đồ chế bản ;
- Các tệp nguồn theo khuôn dạng chuẩn của MicroStation (*.rsc, *.cell, *font.rsc, *.tbl) hoặc mẫu trình bày bản đồ (*.mxd);
- Các file điều khiển tách bản in (*.cct, *.org, *.dat).
- file *.eps, *.pdf tổng hợp màu chế bản; *.pdf tổng hợp màu truyền thống.
- Lý lịch bản đồ (*.ll.doc).

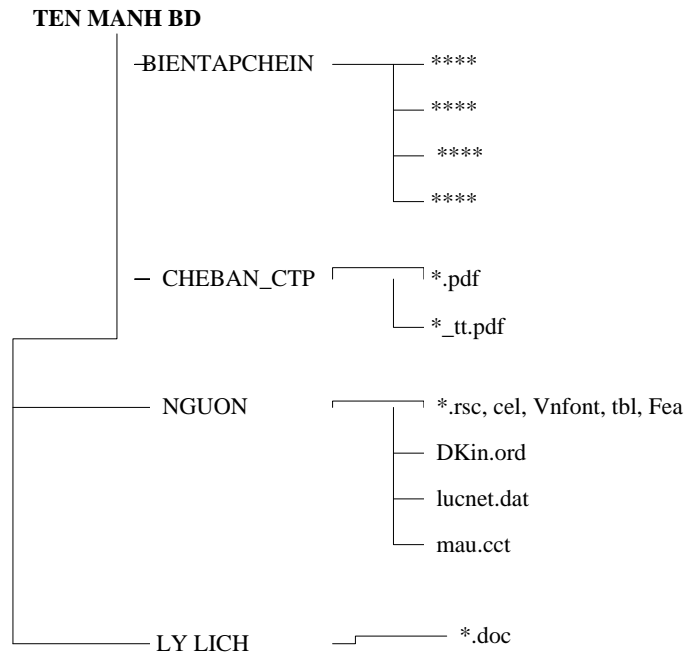
10.2.2 Quy định tổ chức dữ liệu và ghi nhãn đĩa sản phẩm giao nộp

Nhãn đĩa:



Hình 2: Quy cách ghi nhãn đĩa CD, DVD

Tổ chức dữ liệu:



Hình 3: Sơ đồ tổ chức dữ liệu trên đĩa CD, DVD

11 Bảo quản

Sản phẩm phải được lưu trữ, bảo quản theo đúng quy định hiện hành.

Riêng đĩa CD-ROM phải đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như lưu trữ phim ảnh. Sau thời gian 1 năm, các đĩa CD-ROM phải được kiểm tra lại, trong trường hợp cần thiết phải ghi sao sang đĩa khác và hủy đĩa cũ. Trên mặt đĩa phải ghi rõ lần sao và ngày tháng sao đĩa.

Phụ lục 1

(Tham khảo)

Hướng dẫn quy trình biên tập chế in bản đồ bằng phần mềm ArcGIS

1.1 Nguyên tắc trình bày bản đồ chế bản trong ArcGIS

1.1.1 Những đối tượng trình bày tự động chưa đạt yêu cầu kỹ thuật và những yếu tố trình bày ngoài khung không có trong cơ sở dữ liệu phải tiến hành biên tập riêng cho từng mảnh.

1.1.2 Nguyên tắc chung về biên tập trình bày bản đồ và xử lý quan hệ không gian giữa các đối tượng:

- Trong quá trình biên tập, trình bày bản đồ không chỉnh sửa, thay đổi vị trí các đối tượng trong CSDL nền địa lý; các yêu cầu trình bày bản đồ chỉ được xử lý bằng công nghệ Representation và các thủ thuật trình bày, không ảnh hưởng đến dữ liệu gốc trong CSDL *.gdb.

- Xử lý quan hệ đối tượng: Các đối tượng địa lý trong CSDL tỷ lệ tương ứng được thể hiện đúng về vị trí và quan hệ không gian giữa các đối tượng. Tuy nhiên, khi trình bày nếu các yếu tố nội dung bản đồ dày đặc cho phép xô dịch vị trí các yếu tố thứ yếu 0,2 mm. Ngắt các đối tượng hình tuyến cùng màu khi qua chữ hoặc ký hiệu độc lập (trong trường hợp không thể xô dịch vị trí) tạo khoảng cách 0,2 mm trên bản đồ và tạo mặt nạ cho các ký hiệu rỗng. Ghi chú các đối tượng dạng điểm được thể hiện theo vị trí ưu tiên từ 1 đến 7; ghi chú các đối tượng dạng tuyến được uốn lượn dọc theo đối tượng (trừ tên quốc lộ); ghi chú các đối tượng dạng vùng ở vị trí trung tâm.

1.2 Các bước biên tập bản đồ

1.2.1 Biên tập bản đồ chế in

- Bước 1: Sử dụng một số công cụ trong ARCTOOLBOX (như xoay đối tượng theo đối tượng chuẩn, dịch đối tượng theo đối tượng chuẩn, tạo đột đặc tại vị trí giao nhau của các đối tượng nét đứt...) để xử lý quan hệ không gian giữa các đối tượng tự động.

- Bước 2: Chuyển các đối tượng dạng text ghi chú sang dạng Annotation để biên tập thủ công những vị trí đặt tự động ghi chú chưa hợp lý.

- Bước 3: Dùng các công cụ Representation và Production Advance để tạo mặt nạ, biên tập tránh xung đột không gian giữa các ký hiệu theo quy định biên tập bản đồ tại mục ...của TCVN này.

1.2.2 Biên tập đối tượng dạng điểm

- Dân cư:

+ Xoay nhà độc lập, không theo tỷ lệ, theo hướng đối tượng tuyến (thủy hệ, giao thông).

+ Các đối tượng Kinh tế, văn hoá, xã hội: uỷ ban, trường, nhà máy, trạm bưu điện... hiệu chỉnh vị trí tránh chồng đè lên các đối tượng ưu tiên cấp cao hơn bằng công cụ Representation (không quá 0,2 mm so với vị trí gốc).

+ Hiệu chỉnh ký hiệu nhà độc lập không theo tỷ lệ ở các vị trí đặc trưng, tránh chồng đè lên các đối tượng ưu tiên cấp cao hơn bằng công cụ Representation, sao cho đảm bảo mật độ tương quan so với xung quanh.

- Giao thông:

+ Hiệu chỉnh các vị trí cầu, cống xoay tự động theo hướng đối tượng giao thông, và vuông góc với đối

tượng thủy hệ cắt qua.

- + Hiệu chỉnh vị trí đặt ký hiệu sân bay đảm bảo tính mỹ thuật so với khu vực biểu thị sân bay.
- + Hiệu chỉnh vị trí các khuyên đường giao thông (quốc lộ, tỉnh lộ) tránh chồng đè, đảm bảo dễ đọc bản đồ.

- Thủy hệ:

+ Hiệu chỉnh chiều của dòng chảy đúng với thực tế nhằm tự động hóa trong đặt ký hiệu hướng dòng chảy.

+ Xoay tự động và hiệu chỉnh bằng công cụ Representation: hướng dòng chảy, máng dẫn nước, thác ghềnh, đập, âu thuyền, hướng thủy triều, cầu tàu phù hợp với hệ thống thủy hệ.

+ Hiệu chỉnh vị trí các ký hiệu bến tàu thuyền, chỗ thả neo, khu vực nguy hiểm, cột tín hiệu, trạm bơm tránh chồng đè với các đối tượng xung quanh có mức độ ưu tiên cấp cao hơn (không quá 0,2 mm so với vị trí gốc).

- Địa hình: hiệu chỉnh vị trí các đối tượng: cửa hang động, đèo tránh chồng đè với các đối tượng xung quanh.

- Thực vật: hiệu chỉnh vị trí cây độc lập (có ý nghĩa phương vị, sao cho tránh chồng đè với các đối tượng ưu tiên cấp cao hơn (không quá 0,2 mm so với vị trí gốc)..

1.2.3 Biên tập đối tượng dạng đường cụ thể như sau:

- Hiệu chỉnh luật tự động đảm bảo tạo giao tại các ngã ba, ngã tư... đường nét đứt hoặc với đường cấp cao hơn.

- Hiệu chỉnh vị trí đường giao thông đường bộ cách đường sắt 0,3mm (tính từ mép này đến mép kia của ký hiệu).

- Bổ sung các nét chỉ dốc tại các hố, đỉnh núi, đồi... đặc trưng (khi tại vị trí không biểu thị điểm độ cao chi tiết).

- Hiệu chỉnh biểu thị hệ thống đường bình độ (tròn chập), rãnh xói, sườn núi sụt lở, vách đứng.

- Hiệu chỉnh hệ thống thủy hệ:

+ Nét đứt là đứt đặc tại các vị trí giao nhau.

+ Các đối tượng như đoạn sông suối khó xác định, đoạn sông suối mất tích đảm bảo tính mỹ thuật tại hai đầu. Các đối tượng thác, ghềnh cần hiệu chỉnh đảm bảo tính mỹ thuật so với hệ thống thủy hệ.

- Hiệu chỉnh đối tượng đường địa giới các cấp theo quy định truyền thống: chéo cánh sè hoặc ngắt quãng theo đặc điểm của đối tượng hình tuyến trùng với địa giới; tạo đứt đặc tại các vị trí giao nhau.

1.2.4 Biên tập đối tượng dạng vùng bằng cách hiệu chỉnh các đối tượng trải mảng tại các vùng nhỏ cũng đảm bảo có tối thiểu 01 ký hiệu đại diện vào trung tâm.

1.2.5 Biên tập đối tượng dạng ghi chú bằng cách hiệu chỉnh ghi chú tránh chồng đè lên các đối tượng khác theo thứ tự ưu tiên:

+ Điểm tọa độ, độ cao khống chế các loại.

+ Ghi chú tên uỷ ban, các điểm dân cư.

+ Ghi chú tính chất, tên, ghi chú thuyết minh các đối tượng.

+ Ghi chú độ cao cho các điểm độ cao chi tiết.

1.2.6 Biên tập Khung và trình bày ngoài khung, hiệu chỉnh xóa nét lưới chồng đè lên các đối tượng, ghi chú màu đen.

1.2.7 Rà soát hiệu chỉnh xóa bỏ hình ảnh đại diện các đối tượng dạng vùng khi chồng đè lên các đối tượng dạng điểm và ghi chú các loại.

1.2.8 In plotter kiểm tra, tách phim chế bản.

1.3 Chế in bản đồ

Bản đồ sau khi đã được biên tập trình bày hoàn chỉnh trong ArcGIS (ở định dạng *.mxd) sẽ được xuất sang định dạng *.pdf phục vụ in plotter và chế in bản đồ theo công nghệ CTP.

- Chế in theo phương pháp tách màu đơn, tức là mỗi màu của bản đồ tương ứng với 1 màu trong hệ C-M-Y-K, cụ thể: Màu đen tương ứng với màu Black (K), màu nâu tương ứng với màu Magenta (M), màu lơ tương ứng với màu Cyan (C), màu ve tương ứng với màu Yellow (Y).

- Sử dụng file *.xml mẫu màu chế bản áp dụng thống nhất cho tất cả các mảnh bản đồ.

- Sử dụng công cụ của Production Mapping để thực hiện xuất file in bản đồ dạng *.pdf với các thông số như sau:

+ Độ phân giải: 750 dpi.

+ Chế độ xuất ảnh: Best.

+ Chọn kí hiệu đầu ra xuất bản: Dạng vector (Vectorize layer...).

+ Chọn Convert Marker Symbols to Polygon.

+ Chọn Embed All Document Fonts.