

4. THÀNH PHẦN KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ KỸ THUẬT (TKKT)

4.1. Yêu cầu tài liệu địa hình giai đoạn TKKT

- Biểu hiện đầy đủ những yếu tố tương quan giữa địa hình địa mạo, địa hình và địa vật, phải biểu diễn chính xác những chỉ số phi địa hình như: Số hộ dân, tên làng, tên các đường dây điện, đường giao thông đến đường mòn dân sinh, các công trình xây dựng, vật kiến trúc Đảm bảo độ dung nạp, độ chính xác cho phương án chọn đề:
- Xác định chính xác vị trí các hạng mục công trình, quy mô dự án.
- Xác định chính xác kết cấu công trình, giải pháp thi công công trình.
- Xác định tương đối chính xác khối lượng công trình tổng dự toán.
- Tận dụng các tài liệu đã có của giai đoạn NCKT.
- Bảo đảm thống nhất về hệ cao độ với các giai đoạn trước.

4.2. Không chế mặt bằng

4.2.1. Phạm vi xây dựng lưới: Lưới mặt bằng giai đoạn thiết kế kỹ thuật chỉ không chế chi tiết cho đo vẽ bình đồ theo tuyến chọn khu đầu mối, các công trình trên kênh, các mỏ vật liệu có diện tích nhỏ.

4.2.2. Cấp không chế

- Giai đoạn này chỉ xây dựng các lưới cấp I, cấp II.
- + Khi diện tích khu đo $> 1\text{km}^2$ xây dựng lưới cấp I và cấp II (giải tích I, II hoặc đường chuyển cấp I, II)
- + Khi diện tích $\leq 1\text{km}^2$ xây dựng lưới cấp II (giải tích II, đường chuyển cấp II)
- Độ chính xác, phạm vi ứng dụng và mật độ quy định ở phụ lục 1.

4.3. Lưới không chế cao độ

- Khi xác định cao độ các điểm tim tuyến, đo lưới cao độ hạng III, IV. Hạng III khi đập bê tông, tuyến đập cấp I, II, tuyến kênh có độ dốc $i \leq 10.000$; hạng IV cho các điểm tim tuyến đập cấp III, IV, V, tuyến kênh có độ dốc $i > 10.000$ và các công trình trên kênh.

- Thuỷ chuẩn kỹ thuật cho các điểm đứng máy phục vụ đo vẽ bình đồ.
- Độ chính xác, phạm vi ứng dụng và mật độ quy định ở phụ lục II.

4.4. Bình đồ địa hình đầu mối

Tận dụng tài liệu đã có ở giai đoạn NCKT. Nếu địa hình địa vật thay đổi so với hiện trạng thì khảo sát bổ sung. Nếu khối lượng bổ sung lớn hơn 30% khối lượng đã có hoặc chưa có tài liệu thì đo mới toàn bộ.

4.4.1. Phạm vi đo vẽ bình đồ phụ thuộc vào phương án thiết kế, thông thường được quy định bằng 1,2 đến 1,5 độ rộng lớn nhất chân công trình dự kiến, bao gồm cả phần bố trí mặt bằng công trình, công trình dẫn dòng thi công.

4.4.2. Tỷ lệ bình đồ đo vẽ phụ thuộc vào 2 yếu tố: Cạnh ngắn nhất của bình đồ và độ phức tạp địa hình địa vật.

- Theo cạnh ngắn:

+ Nếu cạnh ngắn $B \geq 400\text{m}$ (từ tìm ra 200m) tỷ lệ đo vẽ 1/2.000, khoảng cao đều 0,5 đến 1m tùy thuộc vào độ dốc địa hình và độ chính xác yêu cầu.

+ Nếu $200\text{m} \leq B < 400\text{m}$ tỷ lệ đo vẽ 1/1.000,

+ Nếu $B < 200\text{m}$ tỷ lệ đo vẽ 1/500.

- Theo độ phức tạp của địa hình địa vật: Khi khu vực đo vẽ có địa hình phức tạp (độ dốc và chia cắt lớn), địa vật dày, độ phức tạp vật dày cần phải tăng tỷ lệ lớn lên 1 cấp khi quy định ở phần theo kích thước ngắn của bình đồ.

4.5. Bình đồ địa hình tuyến kênh

Nếu giai đoạn nghiên cứu khả thi chưa đo vẽ hoặc đã đo vẽ nhưng địa hình địa vật thay đổi phải khảo sát bổ sung quá 30% khối lượng đã đo thì đo mới toàn bộ như quy định ở điều 3-7.

4.6. Bình đồ địa hình vị trí các công trình trên kênh

- Tận dụng tài liệu đã có ở giai đoạn NCKT, nếu địa hình địa vật thay đổi so với hiện trạng thì khảo sát bổ sung. Nếu khối lượng bổ sung lớn hơn 30% khối lượng tài liệu đã đo hoặc chưa có tài liệu thì đo mới toàn bộ.

- Chỉ đo vẽ các công trình chủ yếu trên kênh chính với mọi cấp lưu lượng và kênh nhánh có lưu lượng $Q \geq 1\text{m}^3/\text{s}$ và $Q < 1\text{m}^3/\text{s}$ mà địa hình địa vật phức tạp, bình đồ địa hình tuyến kênh chưa thể hiện chính xác.

4.6.1. Phạm vi đo vẽ: Phạm vi đo vẽ các công trình trên kênh bằng 1,2 đến 1,5 lần diện tích công trình dự kiến (bao gồm cả mặt bằng công trường và công trình dẫn dòng thi công nếu có).

4.6.2. Tỷ lệ bình đồ: Tỷ lệ bình đồ thường được vẽ từ 1/100, 1/200, 1/500 tùy thuộc vào diện tích đo vẽ:

- Nếu diện tích đo vẽ ≥ 1 ha tỷ lệ đo vẽ 1/500.
- Nếu diện tích đo vẽ < 1 ha tỷ lệ đo vẽ 1/200.
- Khi diện tích < 1 ha, địa hình địa vật phức tạp phải đo vẽ đến tỷ lệ 1/100.

4.7. Bình đồ mỏ vật liệu

- Những mỏ vật liệu đất, tỷ lệ đo vẽ 1/1.000, 1/2.000, khoảng cao đều 1m.
- Những mỏ vật liệu đá, tỷ lệ đo vẽ 1/1.000, 1/500, khoảng cao đều 1m.
- Những mỏ vật liệu cát sỏi, tỷ lệ đo vẽ 1/500, 1/200, khoảng cao đều 0,5m.
- Mỗi mỏ vật liệu tối thiểu phải có từ 3 mốc bê tông trở lên với kích thước 15x15x60cm để xác định ranh giới.

4.8. Xác định tìm tuyến công trình

4.8.1. Phạm vi xác định tìm tuyến

- Tất cả các tìm tuyến vùng đầu mối, kênh chính, đến kênh nhánh có $Q \geq 1 \text{ m}^3/\text{s}$ và các công trình trên các loại kênh kể trên đều được xác định. Mốc tìm tuyến là mốc bê tông có kích thước 30 x 30 x 60cm, trát mặt 50 x 50cm.
- Những kênh cũ, kênh có $Q < 1 \text{ m}^3/\text{s}$ tìm tuyến được xác định trong khối lượng cắt dọc, cắt ngang.

4.8.2. Khối lượng điểm tìm tuyến

- Tuyến đập gồm: Điểm đầu trái, đầu phải và các góc ngoặt của đập.
- Tuyến tràn: Điểm thượng, hạ, điểm giao tiếp với đập và điểm giữa đường phân thủy.
- Tuyến cống: Điểm thượng, điểm hạ, điểm giao tiếp với đập và các điểm ngoặt.
- Xi phông, cầu máng: Điểm đầu, điểm cuối và các điểm ngoặt.
- Trạm bơm: Theo tìm dọc và các điểm ngoặt.

- Tuyến kênh, tuyến đường: Điểm KO, các đỉnh ngoặt Si, điểm KC.
- Các công trình trên kênh: Điểm đầu, điểm cuối và các điểm ngoặt.

4.9. Cắt dọc, ngang

4.9.1. Cắt dọc, ngang các tuyến đầu mối (đập chính, phụ, tràn, cống, trạm bơm, xi phông ...)

a) Cắt dọc:

- Cắt dọc tuyến các công trình đầu mối được đo theo tim tuyến chọn.
- Chiều dài cắt dọc bằng chiều dài tim tuyến công trình đến cao trình đồ án thiết kế đã xác định.
- Tỷ lệ vẽ thường bằng tỷ lệ bình đồ tuyến đầu mối: Từ 1/500 đến 1/2.000

b) Cắt ngang:

- Mật độ đo cắt ngang các tuyến đầu mối biến động từ 10 đến 25m/1 mặt cắt.
- Chiều rộng mỗi mặt cắt ngang bằng 1,2 lần chiều rộng chân công trình.
- Tỷ lệ cắt ngang biến động từ 1/100, 1/200, 1/500.

4.9.2. Cắt dọc, ngang tuyến kênh

a) Cắt dọc:

- Đo cắt dọc đến kênh cấp II hoặc các kênh nhánh $Q \geq 1\text{m}^3/\text{s}$ khi bình đồ khu tưới đo vẽ tỷ lệ 1/10.000, 1/5.000.
- Đo cắt dọc đến kênh cấp I khi bình đồ khu tưới đo vẽ tỷ lệ 1/2.000.
- Đo cắt dọc đến kênh chính khi bình đồ khu tưới đo vẽ tỷ lệ 1/1.000.

b) Cắt ngang:

- Mật độ đo cắt ngang tuyến kênh quy định như sau:
 - + Nếu độ dốc $> 3^\circ$ địa hình chia cắt nhiều, đo trung bình 50m/1 mặt cắt (vùng núi)
 - + Vùng trung du, đồng bằng trung bình 100m/1 mặt cắt.
 - + Đoạn kênh xây lát mật độ đo phải dày đến 25m/1 mặt cắt. Với những vị trí có địa hình thay đổi đột ngột, có thể tăng mật độ nói trên.

- Chiều rộng mặt cắt ngang thường bằng 1,2 chiều rộng mặt kênh + lưu không 2 bờ + mặt cắt 2 bờ + nền đường, nền nhà do đất đưa lên để đắp (nếu có).

4.9.3. Cắt dọc, ngang các công trình trên kênh

a) *Cắt dọc*: Cắt dọc các công trình trên kênh đo theo tuyến tim của công trình. Tỷ lệ đo vẽ biến động 1/200, 1/500, 1/1.000.

b) *Cắt ngang*:

- Mật độ: Trung bình từ 10 đến 25m/1 mặt cắt.
- Độ rộng cắt ngang thường bằng 1,2 chiều rộng chân công trình. Tỷ lệ đo vẽ 1/100, 1/200.

4.9.4. Tuyến đường thi công, quản lý

- Cắt dọc theo tuyến tim đường. Tỷ lệ đo vẽ từ 1/1.000 đến 1/2.000.

- Cắt ngang

+ Mật độ: Trung bình 50m đến 100m/1 mặt cắt tùy thuộc vào độ thay đổi địa hình trên tuyến đường. Thông thường nếu đường thi công cấp phối, độ dốc địa hình $\leq 6^0$ mật độ 100m/1 mặt cắt, khi độ dốc $> 6^0$ mật độ 50m/1 mặt cắt.

Nếu đường quản lý là đường bê tông hoặc nhựa khi độ dốc $\leq 6^0$ mật độ 50m/1 mặt cắt, khi độ dốc $> 6^0$ mật độ 25m/1 mặt cắt.

- Chiều rộng mỗi mặt cắt ngang thông thường bằng 70% độ rộng tuyến bình đồ hoặc bằng 2 lần độ rộng tuyến đường dự kiến.

4.10. Xác định cao toạ độ các hố khoan đào địa chất

Quy định như mục 3.11.

4.11. Thành phần hồ sơ địa hình

Gồm 2 nội dung:

4.11.1. Thuyết minh địa hình: Các mục bố trí như giai đoạn NCKT, song phân tích chủ yếu vào tài liệu các hạng mục cụ thể, quyết định khả năng phục vụ thiết kế.

4.11.2. Tài liệu địa hình:

- Khống chế cao, toạ độ cho các hạng mục công trình.
- Các loại bản đồ tỷ lệ lớn theo các hạng mục.