



>> Pont du Gard ở gần Nîmes thuộc Pháp: Một số đường ống và giếng nước ăn được xây dựng từ thời La Mã cổ đại vẫn tồn tại cho đến tận ngày nay.



HỆ THỐNG CẤP NƯỚC THỜI LA MÃ CỔ ĐẠI

CÁC NHÀ KỸ THUẬT Ở LA MÃ CỔ ĐẠI ĐÃ CÓ THÀNH TÍCH XUẤT SẮC TRONG VIỆC CUNG CẤP NƯỚC SINH HOẠT CHO NGƯỜI DÂN. HỆ THỐNG KÊNH DẪN NƯỚC ĐÓNG VAI TRÒ CHỦ ĐẠO CHO SỰ PHÁT TRIỂN CỦA ĐẾ CHẾ LA MÃ – MỘT SỐ KÊNH DẪN NƯỚC CHO ĐẾN NAY VẪN CÒN HOẠT ĐỘNG.

Hệ thống dẫn nước từ vùng núi Sabin còn có tên là "Aqua Virgo" tới những giếng nước ăn ở thủ đô Roma dài khoảng 21 km do quân lính của tướng Marcus Agrippa xây dựng từ thế kỷ 19 trước công nguyên. Tương truyền một trinh nữ ("Virgo") đã chỉ cho binh sỹ một nguồn nước đặc biệt trong lành ở sâu trong lòng núi. Hệ thống dẫn nước Aqua Virgo, phần lớn chạy ngầm dưới mặt đất, cung cấp nước cho người dân thành Roma từ thời cổ đại và một số nơi vẫn còn hoạt động cho đến tận ngày nay.

Theo số liệu còn tồn tại cho tới ngày nay có khoảng 26.000 m³ nước/ngày dẫn tới trung tâm Roma bằng hệ thống kênh dẫn nước này. Hồi đó vào thời cao điểm có tới 11 hệ thống kênh dẫn nước loại lớn

chạy ngầm hay nổi trên mặt đất để cung cấp cho dân cư phân bố trên tổng diện tích là 50 km², lượng nước khoảng 500.000 m³/ngày

Hệ thống kênh dẫn nước cổ đại này với những cầu dẫn cheo leo giữa hai vách núi và những kênh ngầm xuyên qua lòng núi, từng được đánh giá như một kỳ quan thế giới. Những nhà xây dựng hệ thống kênh dẫn này thậm chí còn cho rằng công trình của họ còn đáng tôn vinh nhiều hơn so với "những kim tự tháp ở Ai cập hay các công trình xây dựng đồ sộ nhưng vô bổ ở Hy Lạp!"

Hiện nay ở trung tâm thủ đô Roma hay ở vùng ngoại ô vẫn còn những di tích của mạng lưới kênh dẫn nước lung danh này. Những người muốn chiêm ngưỡng di tích này có thể đi tàu điện ngầm tới Cinecittà từ đây đi xe buýt số 557 tới Parco degli Acquadotti. Tại đây người ta có thể chứng kiến kênh dẫn nước chạy song song dài hàng km, có chỗ lên đến độ cao 27 mét. Người ta chứng kiến cả những mảng tường được xây bằng gạch hay đá tự nhiên và cả một loại bê tông đặc biệt thời La Mã với cái tên (Opus Caementitium), nhờ được láng bằng nhiều lớp vữa đặc biệt này kênh dẫn nước không bị rò rỉ. Do nước phần lớn không được dẫn bằng đường ống mà bằng hệ thống máng xây hình chữ

nhật vì vậy đòi hỏi các chuyên gia xây dựng phải tính độ dốc dòng chảy chính xác: xử dụng một thiết bị đo có tên là Chorobat - thiết bị thủy chuẩn to bằng một cái bàn. Nhờ đo đạc kỹ lưỡng và đánh dấu chuẩn xác từng đoạn một nên máng dẫn nước này bảo đảm có được độ dốc cần thiết. Thành tựu này làm cho cả người thời nay cũng không khỏi trầm trồ thán phục. Thí dụ máng Anio Novus có độ dốc chỉ ở mức 1,3 phần nghìn, tức 1,30 m/km. Hệ thống dẫn nước ba tầng Pont du Gard ở gần Nimes thuộc Pháp, lực lượng xây dựng người La Mã đã thành công xây tuyến dẫn nước có chiều dài tới 50 km mà chênh lệch về độ cao chỉ là 12,27m, độ dốc ở mức 0,0248 %.

Có thể nói các chuyên gia xây dựng La Mã cổ đại rất thành công trong việc xây dựng các hệ thống kênh dẫn nước bất chấp bề mặt địa hình. Nghệ thuật xây dựng tại công trình kênh muong dài 250 km ở những vùng ngoại vi Roma. Gần thủ đô Istanbul ngày nay có con kênh nước Karthago dài trên 130 km được xây dựng dưới thời hoàng đế Hadrian. Vào thế kỷ thứ nhất sau Thiên chúa, người La Mã đã xây dựng một kênh dẫn nước sinh hoạt dài 100 km từ vùng núi Nettersheim hiện nay tới tận vùng đất thuộc thành phố Köln của Đức từng bị đế quốc La Mã đô hộ. Công trình này là hệ thống dẫn nước xếp hàng thứ ba của đế chế La mã và là "một thành tựu kỹ thuật xuất sắc nhất thời cổ đại."

Vào thế kỷ thứ 7 trước Thiên chúa Roma còn là một thị trấn bé nhỏ và nước từ sông Tiber đủ để đáp ứng nhu cầu của người dân trong vùng. Nhưng dân số tăng nhanh, cuộc sống ngày càng cải thiện nên nhu cầu về nước tăng vì vậy ngay từ năm 320 trước Thiên chúa người La Mã đã quyết định xây dựng kênh dẫn nước đầu tiên mang tên Aqua Appia ngầm dưới mặt đất vì lý do chiến lược. Hệ thống cung cấp nước sinh hoạt không ngừng được mở rộng và thỏa mãn nhu cầu về nước của thành phố.

Mãi đến năm 2003, các nhà khảo cổ

học đã khai quật bên dưới Kolosseum ở trung tâm Roma và họ đã rất ngạc nhiên khi phát hiện mạng lưới kênh dẫn nước ở bên dưới kênh dẫn nước thải xây dựng cùng thời với thời kỳ xây dựng nhà hát Amphi dưới thời trị vì của hoàng đế Nero. Đường kính các ống dẫn nước ở đây rất lớn chứng tỏ hồi đó người ta đã dùng một lượng nước rất lớn phục vụ các trận quyết đấu giữa các võ sĩ với các loại thú dữ như sư tử hay gấu. Chuyên gia khảo cổ đồng thời là nhà nghiên cứu hang



Giếng nước Trevi ở Roma (tháng 4. 1957)

động người Italia Cristiano Ranieri, đã từng xử dụng thiết bị lặn để nghiên cứu thể giới ngầm của Kolosseum cho rằng người Roma cổ đại có thể đã cho nước tràn ngập võ trường này để tái thể hiện các trận thủy chiến.

Toàn bộ mạng lưới hệ thống nước thải ở Roma có chiều dài tổng cộng 4.000 km và do nữ thần Cloacina cai quản. Đây là nơi còn chứa đựng nhiều điều bí ẩn đối với thế giới đương đại. Công nhân xây dựng đã phát hiện dưới lòng đất những bể chứa nước ngầm rộng lớn đến mức thuyền bè có thể đi lại được và ở dưới mặt đất còn ẩn chứa nhiều giếng nước ngầm khá lớn với mạng lưới đường dẫn nước chằng chịt.

Vào thế kỷ thứ 4 ở trung tâm Roma có tới 860 bể tắm công cộng. Ngoài

ra các trang trại lớn của giới điền chủ và vua chúa cũng có một số lượng bể tắm tương tự cạnh đó là hồ nuôi cá, hệ thống nước để tưới các vườn hoa, công viên và hàng nghìn đài phun nước.

Lấy trộm nước bị coi là một tội và bị trừng phạt khá nặng. Để bảo đảm công bằng người La Mã thu tiền tiêu thụ nước dựa vào đường kính ống dẫn nước. Hệ thống kênh dẫn nước ngầm dưới đất có 10 loại đường kính khác nhau, từ 2,9 đến 58,9 cm.

Trong một cuốn sách chuyên đề về xây dựng viết trong thế kỷ thứ nhất trước Thiên chúa, kỹ sư Vitruv đã đề cập đến nguy cơ ngộ độc khi xử dụng kim loại nặng chì làm ống dẫn nước.

Phải chăng loại ống dẫn nước bằng chì này là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự cáo chung của đế quốc La Mã? Trong những năm 70 của thế kỷ trước, Ủy ban về chất lượng môi trường của Hoa Kỳ có đề cập đến tình trạng vô sinh cũng như rối loạn thần kinh ở một vua chúa La Mã và người ta nghi ngờ vấn đề này liên quan đến ngộ độc chì.

Trong những năm 80 của thế kỷ trước bác sĩ người Kanada Jerome Nriagu cho rằng nhiều hoàng đế và nghị sĩ La Mã bị ngộ độc chì và ông này cũng cho rằng hệ thống dẫn nước ở Roma là nguyên nhân của sự suy tàn của đế chế La Mã. Khi phân tích xương người khai quật ở Karthago người ta phát hiện thấy có chì.

Năm 537 người Goten từng bao vây Roma. Lực lượng bảo vệ thành phố và đã cắt mọi nguồn nước dẫn đến Roma nhằm chặn đứng quân xâm lược Gote. Cuộc chiến này cũng bắt đầu thời kỳ suy tàn của đế chế La mã. Phải mất gần 1500 năm sau các thành phố ở Trung Âu mới đạt được trình độ cung cấp nước như đế chế La Mã cổ đại.

>> XUÂN HOÀI (Theo Spiegel)