

Bài giảng của Phiên Cẩm Thi (Fan Jinshi)

“Công tác bảo tồn hang đá Mạc Cao tại Đôn Hoàng, Trung Quốc” (2014)

Nguồn gốc văn bản:

Phiên Cẩm Thi (Fan Jinshi, 樊锦诗), “莫高窟的保护”, Viện Đôn Hoàng, tỉnh Cam Túc, Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa.

Phiên bản tiếng Anh:

The Preservation of the Mogao Caves in Dunhuang, China, dịch bởi Prof. Tracey L.-D. Lu và Philipp Demgenski, trình bày tại *The Chinese University of Hong Kong* (Đại học Trung Văn Hồng Kông), ngày 24 tháng 1 năm 2014.

Bản dịch tiếng Việt và hiệu đính: Thích Nguyên Định.

Công tác bảo tồn hang đá Mạc Cao tại Đôn Hoàng, Trung Quốc

Phiên Cẩm Thi (Fan Jinshi)

Viện Đôn Hoàng, tỉnh Cam Túc, Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa

(Bài thuyết giảng công khai tại Viện Nghiên cứu Trung Quốc và Trung tâm Nghiên cứu Di sản Văn hóa, Khoa Nhân học - Đại học Trung Văn Hồng Kông, ngày 24 tháng 1 năm 2014).

Tóm lược (Abstract)

Hang đá Mạc Cao (莫高窟) tại Đôn Hoàng (敦煌), tỉnh Cam Túc (甘肃), là một trong những di sản văn hóa thế giới quan trọng bậc nhất của Trung Quốc, nơi lưu giữ hơn 490 hang động với bích họa, tượng tô màu, tranh lụa và kinh quyển có niên đại từ thế kỷ IV đến thế kỷ XIV. Quần thể này cung cấp nguồn tư liệu không thể thay thế cho các lĩnh vực khảo cổ học, mỹ thuật, lịch sử, tôn giáo học, đồng thời góp phần soi sáng sự giao lưu văn hóa giữa Nam Á, Tây Á và Đông Á trong tiến trình văn minh cổ đại.

Tuy nhiên, kể từ sau thế kỷ XIII, do Con đường Tơ lụa suy tàn và những biến đổi sâu sắc trong cấu trúc văn hóa - xã hội, các hang động bị bỏ hoang, khiến nhiều tác phẩm nghệ thuật và di tích tôn giáo rơi vào tình trạng xuống cấp nghiêm trọng.

Bài thuyết trình này tổng quan lịch sử bảo tồn hang đá Đôn Hoàng từ thập niên 1940 đến nay, làm rõ vai trò trọng yếu của Nhà nước Trung Quốc trong công tác bảo tồn và quản lý di sản. Từ sau năm 1979, cùng với chính sách mở cửa, sự phát triển của kinh tế và du lịch, cũng như tác động của toàn cầu hóa, các phương pháp, chiến lược và

công nghệ bảo tồn đã được đổi mới mạnh mẽ, kết hợp giữa truyền thống di sản và kỹ thuật hiện đại.

Công tác bảo tồn hang đá Mạc Cao vì thế không chỉ là nhiệm vụ gìn giữ một di tích nghệ thuật Phật giáo, mà còn phản ánh toàn bộ tiến trình phát triển của sự nghiệp bảo tồn di sản văn hóa Trung Hoa hiện đại, trở thành biểu tượng cho nỗ lực bảo vệ di sản nhân loại trong bối cảnh toàn cầu hóa đương đại.

1. Nguồn gốc và ý nghĩa của Hang đá Mạc Cao tại Đôn Hoàng

Nằm bên một ốc đảo nhỏ ở cực tây hành lang Hà Tây thuộc tỉnh Cam Túc, Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa, Đôn Hoàng từng là một đô thị trọng yếu trên tuyến Con đường Tơ lụa cổ đại. Theo các tài liệu khảo cổ và sử liệu cổ, vùng Đôn Hoàng được hình thành cách nay hơn hai nghìn năm, trong bối cảnh giao tranh và tiếp xúc giữa các quốc gia cổ đại của Trung Hoa và những bộ tộc du mục phương Bắc - kết quả trực tiếp của vị thế địa lý đặc biệt quan trọng nơi đây.

Từ Đôn Hoàng đi về hướng Tây, có thể tới Trung Á, Tây Á, rồi xa hơn là Ai Cập và Hy Lạp thuộc vùng Địa Trung Hải, thậm chí La Mã ở châu Âu cổ đại. Còn nếu đi về phía Đông, lữ khách sẽ đến được hai kinh đô rực rỡ của nền văn minh Trung Hoa thời cổ - Lạc Dương và Trường An, trung tâm văn hóa - học thuật của các triều đại Hán (206 ttl - 220 stl) và Đường (618 - 907 stl).

Phía Bắc Đôn Hoàng là tuyến Thảo nguyên Tơ lụa (*Steppe Silk Route*), đi qua dãy Mã Tung Sơn (*Mazong Shan*), còn phía Nam là tuyến Đường Tạng - Tây Tạng cổ, vượt qua dãy A Nhĩ Kim Sơn (*Altun Mountain*) để đến Nepal, Ấn Độ, Việt Nam và Miến Điện. Nhờ vị trí đặc thù ấy, Đôn Hoàng trở thành điểm giao hội trọng yếu trong tiến trình giao lưu văn hóa, kinh tế và tộc người giữa Đông và Tây, đồng thời giữ vai trò trung tâm giao lưu tư tưởng và nghệ thuật trong lịch sử cổ đại Trung Hoa.

Cùng với sự phát triển và lan tỏa mạnh mẽ của Phật giáo, nền nghệ thuật tôn giáo gắn liền với tư tưởng Phật giáo cũng đạt đến thời kỳ hưng thịnh. Trong khoảng từ thế kỷ IV đến thế kỷ XIV, trên địa bàn châu Đôn Hoàng đã hình thành một quần thể hang động quy mô lớn, phản ánh rõ nét sự giao thoa giữa niềm tin tôn giáo và sáng tạo nghệ thuật của thời đại. Tiêu biểu gồm có: Hang đá Mạc Cao và Hang nghìn Phật phía Tây thuộc huyện Đôn Hoàng; Hang Du Lâm và Hang nghìn Phật phía Đông thuộc huyện Qua Châu; cùng năm ngôi tự động (chùa hang) tại huyện Túc Bắc (*Subei County*).

Tính đến nay, quần thể hang Mạc Cao bao gồm 735 hang động, được hình thành trong khoảng thời gian từ thế kỷ IV đến thế kỷ XIV, lưu giữ hơn hai nghìn tượng điêu khắc đa sắc cùng khoảng 45.000 m² tranh tường. Ngoài ra, vào năm 1900, các học giả đã phát hiện hơn 50.000 bản kinh, cuộn thư và hiện vật có niên đại từ thế kỷ V đến thế kỷ XI trong một hang động được niêm phong suốt nhiều thế kỷ.

Kho tàng nghệ thuật và di vật tại hang Mạc Cao mang giá trị phong phú, đa dạng và độc nhất vô nhị, phản ánh ý nghĩa văn hóa phổ quát của nhân loại. Những bức họa, tượng Phật, bản kinh và cổ vật nơi đây là tấm gương sinh động phản chiếu lịch sử Đôn Hoàng thời trung đại, cũng như tiến trình phát triển của vùng Hà Tây và khu vực Tây Á. Chúng cho thấy ảnh hưởng sâu rộng của Phật giáo, Đạo giáo, Mani giáo (*Manichaeism*), Cảnh giáo (*Nestorianism*) và Bái hỏa giáo (*Zoroastrianism*); đồng thời bảo tồn những hình ảnh sinh động về nghệ thuật Trung Hoa và ngoại vực, thể hiện sự phát triển liên tục của nghệ thuật Phật giáo trong hơn một thiên niên kỷ, và phản ánh những biến chuyển kinh tế, xã hội, khoa học - kỹ thuật ở Đôn Hoàng cùng các vùng phụ cận thời trung đại.

Bên cạnh đó, quần thể hang động và các di vật Mạc Cao còn là chứng tích hiển hiện cho tiến trình giao lưu văn hóa giữa Trung Hoa và phương Tây suốt hơn một ngàn năm. Giữa những lớp phù điêu và mảng màu cổ kính vẫn lưu dấu ấn của nhiều nền văn minh: từ Hán tộc, Sogdia, Ấn Độ, Ba Tư, Hồi giáo, Hy Lạp, Mông Cổ, La Mã, Khotan, Tây Tạng, Uighur cho đến Do Thái cổ đại.

Như vậy, hang Mạc Cao không chỉ sở hữu bề dày lịch sử lâu đời và khối lượng tư liệu quý giá có giá trị văn hóa - nghệ thuật to lớn, mà còn là minh chứng rạch ròi cho tinh hoa văn minh và truyền thống nghệ thuật Trung Hoa. Với giá trị đặc biệt ấy, tháng 3 năm 1960, Hội đồng Quốc vụ nước Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa đã chính thức công nhận hang Mạc Cao là di tích cấp quốc gia - một biểu tượng trường tồn của di sản văn hóa và tư tưởng phương Đông. Tiếp đó, vào tháng 11 năm 1987, tại Khóa họp lần thứ 11 của Ủy ban Di sản Thế giới thuộc Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hiệp Quốc (*UNESCO*), hang Mạc Cao được ghi danh vào Danh mục Di sản Văn hóa Thế giới.

Theo Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hiệp Quốc (*UNESCO*), quần thể hang Mạc Cao đáp ứng toàn bộ sáu tiêu chí tuyển chọn đối với Di sản Văn hóa Thế

giới. Lý do là bởi hệ thống hang động này thể hiện “một thành tựu nghệ thuật độc nhất vô nhị... với hơn 2.000 pho tượng được tô vẽ và khoảng 45.000 m² tranh tường, trong đó có nhiều kiệt tác tiêu biểu của nghệ thuật Trung Hoa”; “đóng vai trò quyết định trong tiến trình giao lưu nghệ thuật giữa Trung Hoa, Trung Á và Ấn Độ”; “phản ánh một cách đặc biệt sinh động nền văn minh của Trung Hoa cổ đại”; “là minh chứng xuất sắc cho hình thái tự viện Phật giáo trong nghệ thuật khắc đá”; và “bảo tồn một hình mẫu truyền thống của quần thể tu viện cổ” (ICOMOS, 1986: 2 - 3).

Theo quy định của UNESCO, một địa điểm chỉ được công nhận là Di sản Văn hóa Thế giới khi hội đủ giá trị nổi bật và phổ quát, đồng thời đáp ứng ít nhất một trong sáu tiêu chí đánh giá (UNESCO, 2005).

Việc hang Mạc Cao đáp ứng toàn bộ sáu tiêu chí của Di sản Văn hóa Thế giới đã cho thấy giá trị phong phú và độc nhất vô nhị của quần thể hang động này. Chính vì thế, công tác bảo tồn di sản quý báu ấy trở nên đặc biệt quan trọng.

Tại Khóa họp lần thứ 11, UNESCO đã nhấn mạnh rằng: “Ủy ban kêu gọi sự quan tâm của các cơ quan hữu trách Trung Quốc đối với việc triển khai mọi biện pháp cần thiết nhằm bảo vệ khu thạch quật Mạc Cao - một di sản đang trong tình trạng nguy cấp” (UNESCO, 1987: 3). Đồng thời, một kế hoạch chi tiết về bảo tồn, trùng tu và quản lý tổng thể hang Mạc Cao cũng được yêu cầu xây dựng (ICOMOS, 1986).

Hiện nay, Học viện Đôn Hoàng là đơn vị đảm nhiệm sứ mệnh gìn giữ và bảo tồn quần thể hang động Mạc Cao. Việc bảo tồn cần được tiến hành trên cơ sở tuân thủ các nguyên tắc quốc tế về di sản văn hóa, ứng phó hiệu quả với những nguy cơ đe dọa di tích, và duy trì bền vững tính xác thực, toàn vẹn cùng các giá trị nổi bật của hang Mạc Cao - như một phần di sản quý giá không chỉ của Trung Hoa, mà của toàn nhân loại.

2. Những vấn đề liên quan đến công tác bảo tồn quần thể hang Mạc Cao

Quần thể hang Mạc Cao tọa lạc giữa vùng sa mạc khô hạn, nơi khí hậu khắc nghiệt với độ ẩm thấp và lượng mưa hằng năm rất ít. Điều kiện tự nhiên đặc thù ấy đã góp phần duy trì một môi trường khí hậu tương đối ổn định bên trong các hang động. Các chất màu và phẩm liệu được sử dụng trong tượng đa sắc và tranh tường phần lớn có nguồn gốc từ khoáng vật hoặc thực vật hữu cơ, nên có độ bền cao và khả năng chống chịu tốt với biến đổi môi trường.

Bên cạnh đó, điều kiện tự nhiên ổn định cùng môi trường văn hóa bền vững của vùng Đôn Hoàng qua nhiều thế kỷ đã tạo tiền đề thuận lợi cho việc duy trì và bảo tồn quần thể hang động Mạc Cao trong suốt hơn một thiên niên kỷ; nơi đây hầu như không phải gánh chịu những biến động lớn của thiên tai hay chiến tranh tàn khốc.

Tuy nhiên, các yếu tố tự giới và nhân văn đã góp phần gây ra sự xuống cấp của quần thể hang động và những báu vật bên trong kể từ thế kỷ IV, đặc biệt là từ giữa thế kỷ XVI, khi triều Minh ra quyết định đóng cửa ải Gia Dự Quan và di dời cư dân Đôn Hoàng về khu vực lưu vực Hoàng Hà.

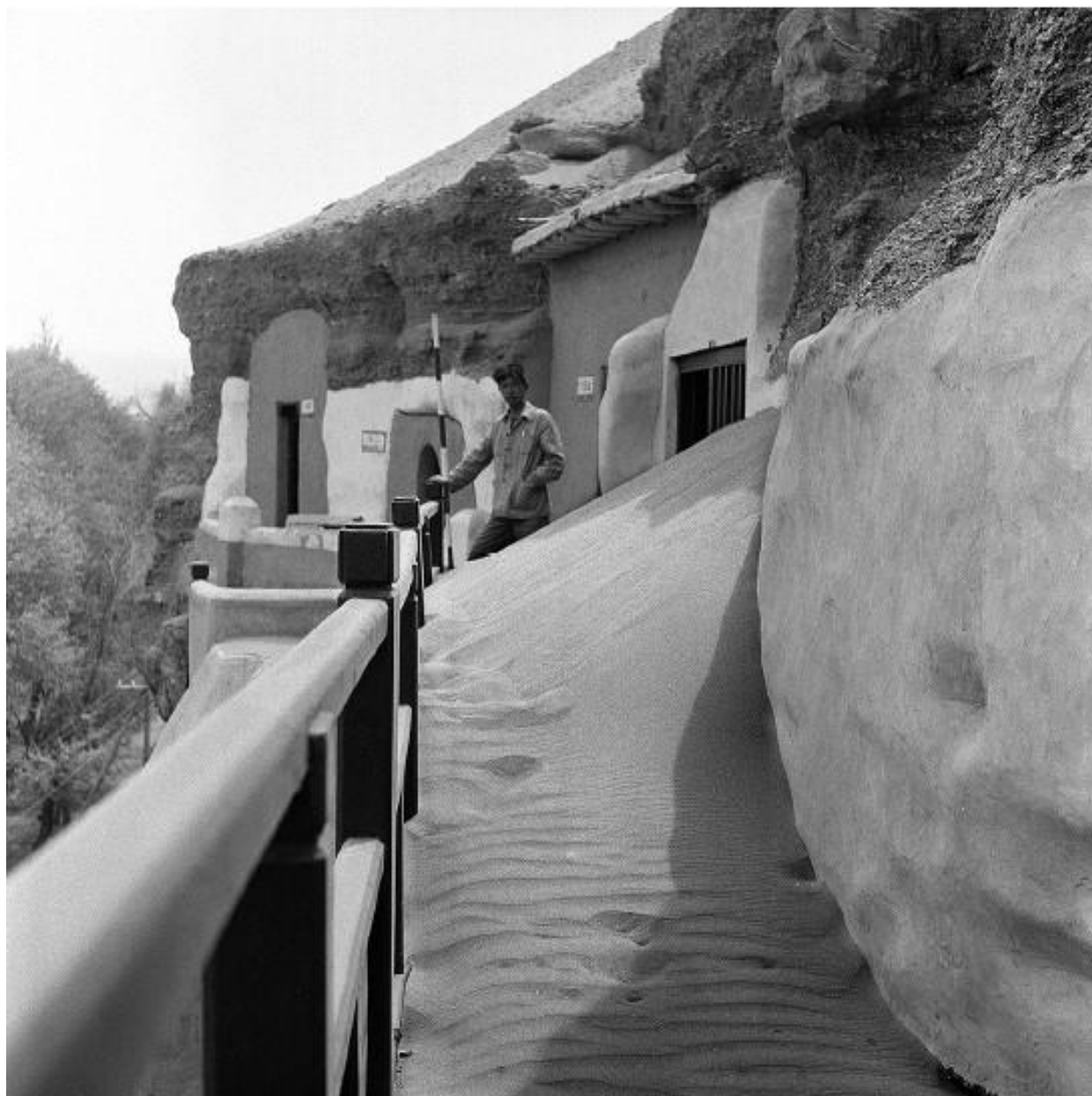
Kể từ đó, Đôn Hoàng trở thành vùng biên viễn hẻo lánh, hoạt động tặc tượng và khai mở hang động bị đình chỉ, và thánh địa Phật giáo từng phồn hoa rực rỡ này dần rơi vào hoang phế. Trong suốt bốn trăm năm tiếp theo, từ giữa thế kỷ XVI đến đầu thế kỷ XX, không có bất kỳ công tác bảo tồn nào được thực hiện cho đến khi Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng được thành lập vào năm 1944 (*hình 1*).

Do quá trình thoái hóa kéo dài, nhiều lối đi và hang động đã sụp đổ hoặc bị vùi lấp dưới cát (*hình 2*); một số khu vực bị ngập nước hoặc bị chiếm dụng làm nơi cư trú, với giường ngủ và bếp nấu được dựng lên trong lòng hang. Cát sa mạc chôn lấp trước nhiều cửa hang, bào mòn bề mặt tranh tường (*hình 3*), trong khi ở những hang khác, nấm mốc lan rộng, lớp màu bong tróc, tách khỏi nền tường hợp chất của hang động (*hình 4*).

Tổng thể mà nói, đến đầu thế kỷ XX, tình trạng của hang Mạc Cao đã trở nên hết sức xuống cấp, đứng trước nguy cơ hư hại nghiêm trọng nếu không được kịp thời bảo tồn.



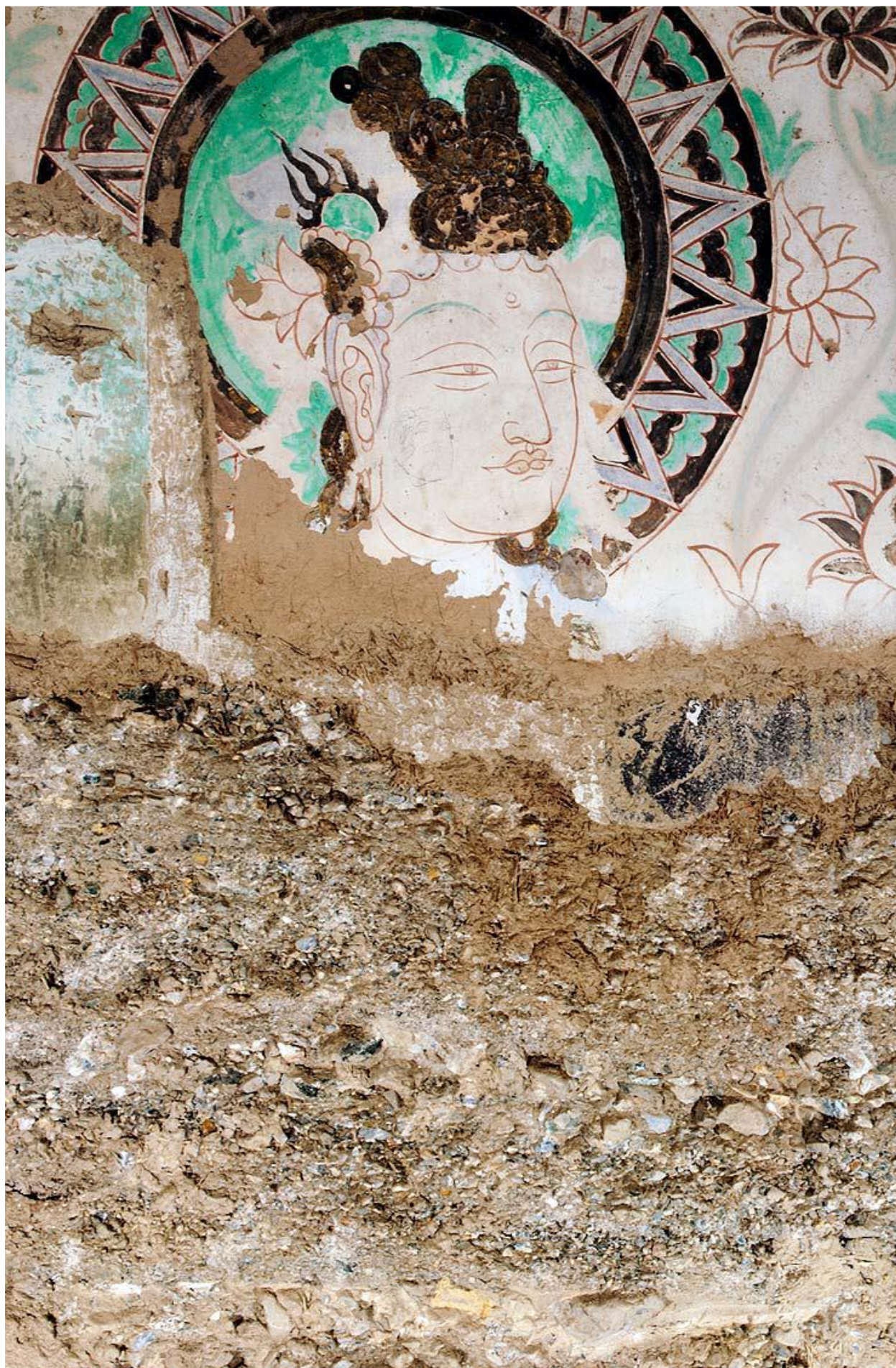
Hình 1. Quần thể hang Mạc Cao năm 1907. Ảnh chụp bởi Marc Aurel Stein.



Hình 2. Cát tích tụ trước cửa hang số 195 thuộc quần thể hang Mạc Cao. Ảnh chụp bởi Samuil Martynovich Dudin năm 1914.



Hình 3. Hiện tượng nấm mốc trên bề mặt các bức họa.



Hình 4. Một phần của bức họa đã bị bong tách khỏi bề mặt tường.

Sau thập niên 1940, Học viện Đôn Hoàng đã tiến hành khảo sát, nghiên cứu và giám sát tổng thể đối với các hang động, tượng điêu khắc và tranh tường, đồng thời tiến hành quan trắc môi trường tự nhiên chung quanh di tích cũng như điều kiện môi trường bên trong từng hang động.

Kết quả các công trình nghiên cứu đã chỉ ra nhiều dạng vấn đề khác nhau đang đe dọa sự tồn tại của quần thể hang Mạc Cao và các di vật bên trong suốt nhiều thập kỷ.

Sự xuống cấp của các bức họa và tượng Phật tại Mạc Cao là hệ quả tổng hợp của nhiều nguyên nhân, trong đó có các yếu tố sau:

2.1. Gió cát

Được tạc vào vách núi nơi rìa sa mạc Gobi, quần thể hang Mạc Cao suốt hàng nghìn năm qua luôn chịu sự đe dọa khắc nghiệt của gió cát. Trong những cơn bão lớn, cát từ đỉnh núi đổ xuống, chất thành những lớp dày trước cửa hang.

Tác động của gió cát mạnh không chỉ gây bào mòn nghiêm trọng các bức họa ngoài trời, mà còn xói lở lớp đá cuội kết mềm - thành phần địa chất tự nhiên đóng vai trò nền đỡ cấu trúc của hệ thống hang động; trong nhiều trường hợp, áp lực gió lớn đã dẫn tới sự sụp vỡ từng mảng vách đá, đe dọa trực tiếp đến tính ổn định của quần thể di tích.

Thêm vào đó, từ thế kỷ XVI đến thập niên 1940, do thiếu sự quản lý và bảo tồn thích đáng, nhiều hang động không có cửa ra vào hoặc cửa sổ che chắn, khiến cát sa mạc bị cuốn vào bên trong, lắng đọng trên tượng và tranh tường, gây xói mòn nghiêm trọng cho lớp màu và bề mặt điêu khắc (*hình 5*).

Trước thập niên 1980, ước tính từ 3.000 đến 4.000 tấn cát đã phải được dọn dẹp khỏi khu vực hang động, một công việc vô cùng tốn kém về nhân lực và chi phí (*hình 6 và 7*).

Đến nay, dù tác động của gió cát đã được giảm thiểu đáng kể nhờ các biện pháp bảo tồn khoa học, bụi cát mịn vẫn liên tục bám lên bề mặt tượng và tranh, gây nên sự thoái hóa tiếp diễn của các di vật quý giá.



Hình 5. Cát lắng đọng trên bề mặt tranh tường bên trong hang số 431.



Hình 6. Vào thập niên 1950, Viện Di tích Văn hóa Đôn Hoàng tiến hành dọn dẹp lớp cát tích tụ trong khu vực hang động.



Hình 7. Trong thập niên 1950, Viện Di tích Văn hóa Đôn Hoàng tiến hành dọn dẹp lớp cát tích tụ quanh khu vực hang động.

2.2. Thẩm nước và muối hòa tan

Các bức tranh tường tại hang Mạc Cao được thực hiện trên lớp sơn màu (hay lớp chất liệu tạo sắc), bên dưới là lớp nền trát đất phủ lên tường đá, được cấu thành từ đất sét, cát và sợi thực vật.

Vào mùa hạ, những trận mưa theo mùa khiến nước thấm qua các khe nứt của bề mặt đá, rồi dần len sâu vào lớp nền trát của tranh tường. Quá trình này dẫn đến hiện tượng hòa tan và kết tinh lại của muối khoáng trong cấu trúc đá, làm cho vách đá bị tách rời, lớp màu bong tróc và bề mặt tranh bị phân tầng hoặc tách khỏi nền tường (hình 8).

Ngoài ra, mưa mùa hè còn làm tăng độ ẩm bên ngoài và bên trong hang động, từ đó thúc đẩy quá trình hòa tan muối trong lớp nền của tranh tường. Chu kỳ hòa tan và tái kết tinh của muối diễn ra liên tục trong nhiều năm, chính là một trong những mối nguy nghiêm trọng nhất, gây sự xuống cấp nặng nề cho tranh tường, và cũng là thách thức vô cùng khó kiểm soát trong công tác bảo tồn di sản.



Hình 8. Hiện tượng hư hại do muối gây ra trong hang số 80 thuộc quần thể hang Mạc Cao.

2.3. Thiên tai địa chất

Quần thể hang Mạc Cao được kiến tạo trong lớp đá cuội kết mềm, theo thời gian, quá trình phong hóa tự nhiên đã dẫn đến hiện tượng nứt vỡ và phân rã của khối đá.

Ngoài ra, Đôn Hoàng nằm ở rìa khu vực địa chấn thuộc hành lang Hà Tây, tỉnh Cam Túc, nơi thường xuyên xảy ra động đất với cường độ dao động từ 6 đến 7 độ Richter.

Những chấn động địa chất như vậy có thể làm sụp đổ cấu trúc đá bao quanh hang Mạc Cao, gây tổn hại nghiêm trọng cho không gian bên trong hang động (hình 9).



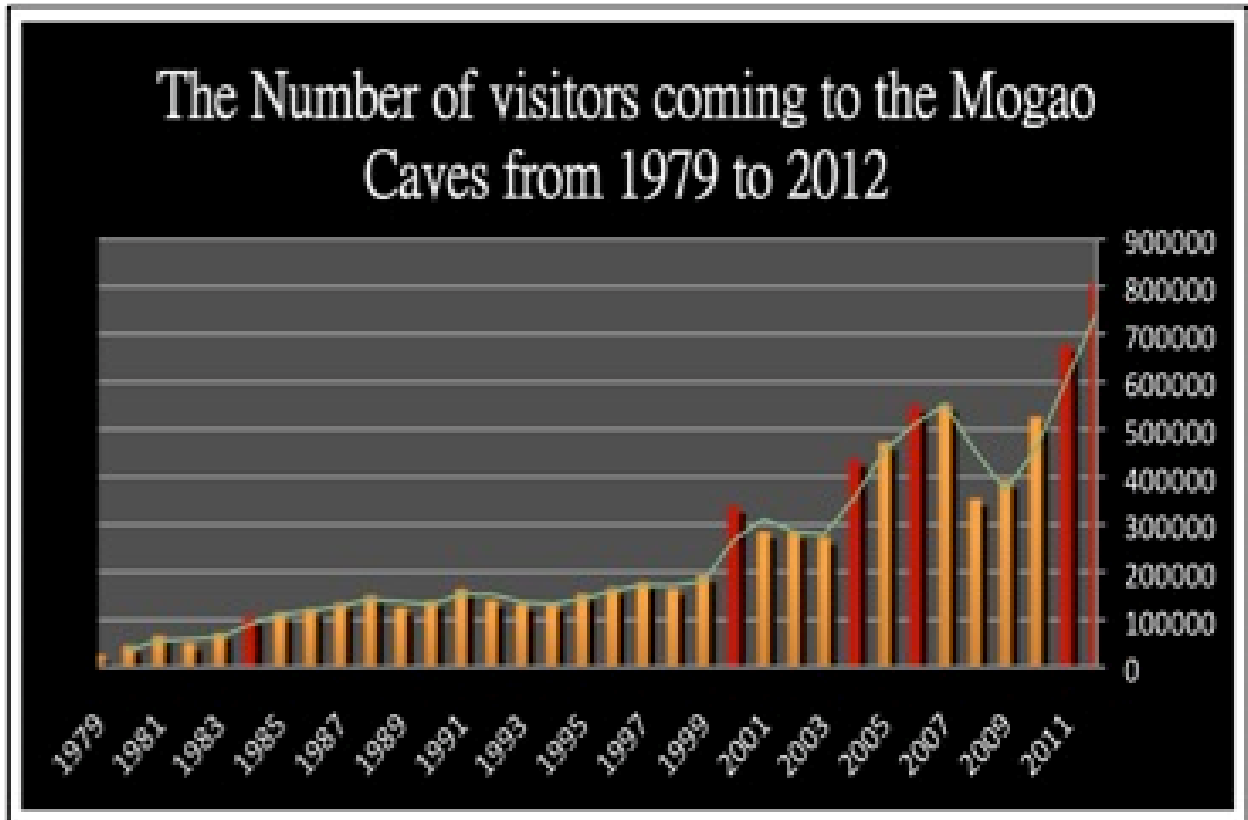
Hình 9. Lớp đá nền của hang động bị phong hóa.

2.4. Tác động của khách tham quan

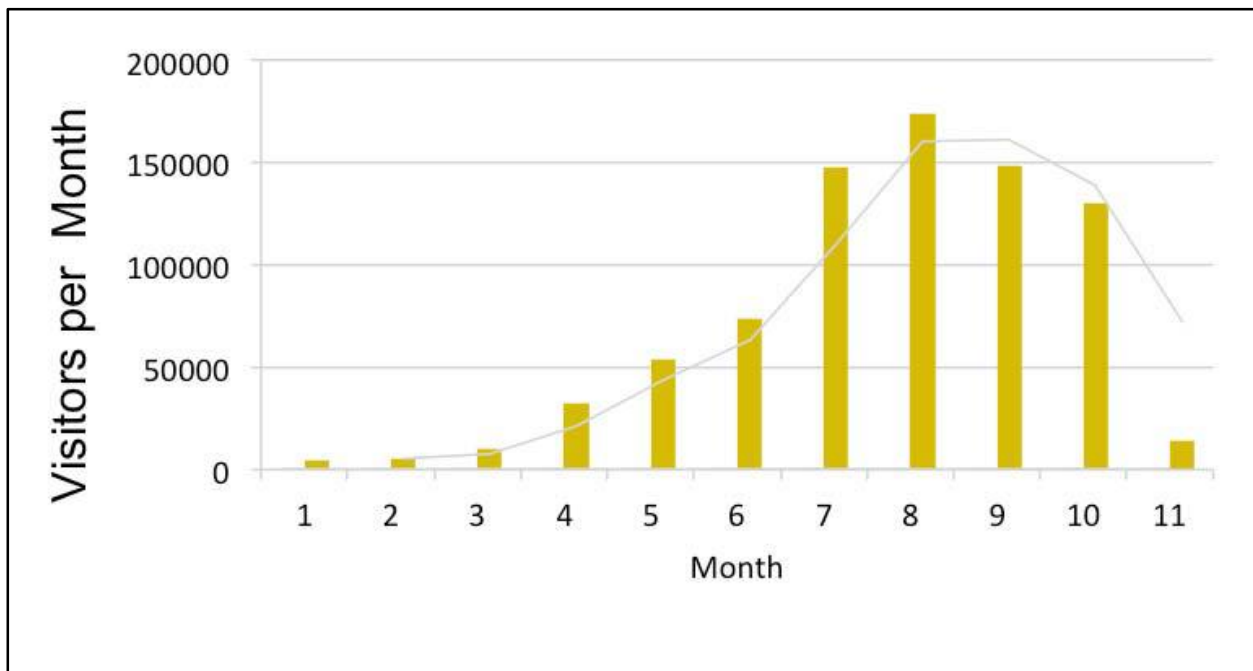
Số lượng du khách đến tham quan quần thể hang Mạc Cao đã gia tăng đáng kể kể từ khi nơi này chính thức mở cửa đón công chúng vào năm 1979, với 26.271 lượt khách trong năm đầu tiên, và đạt mức kỷ lục 808.182 lượt vào năm 2012 (bảng 1).

Do khí hậu Đôn Hoàng khắc nghiệt, mùa đông và đầu xuân rất lạnh, phần lớn du khách thường tập trung đến tham quan trong khoảng thời gian từ tháng Năm đến tháng Mười (bảng 2).

Tuy nhiên, phần lớn các hang động có quy mô nhỏ, trong khi các bức tượng và tranh tường đã cổ và rất mong manh. Việc lượng khách tăng đột biến đã làm biến đổi rõ rệt môi trường bên trong hang động, bao gồm sự gia tăng độ ẩm, nhiệt độ và nồng độ khí CO₂. Những biến đổi này đẩy nhanh quá trình xuống cấp của hiện vật, đồng thời đe dọa tính bền vững lâu dài của công tác bảo tồn đối với các hang động, tượng điêu khắc và tranh tường.



Bảng 1. Số lượng khách tham quan quần thể hang Mạc Cao giai đoạn 1979 - 2012.



Bảng 2. Biến động theo mùa của lượng khách tham quan năm 2012.

3. Công tác bảo tồn quần thể hang Mạc Cao

Công tác bảo tồn các di sản văn hóa cố định và có quy mô lớn khác biệt đáng kể so với việc bảo tồn những hiện vật có thể di chuyển. Đối với các hiện vật di động, kích thước thường nhỏ, cấu tạo đơn giản, chỉ bao gồm một hoặc vài loại vật liệu, ít trải qua những biến đổi hay tu sửa kế tiếp, và môi trường lưu giữ tương đối dễ kiểm soát. Ngược lại, các di sản quy mô lớn, không thể di chuyển như quần thể hang Mạc Cao có kết cấu phức tạp, được hình thành từ nhiều lớp vật liệu khác nhau, lại trải qua nhiều giai đoạn kiến tạo, bổ sung và tu sửa, khiến quá trình xuống cấp của chúng trở nên đa dạng và khó lường, trong khi môi trường bảo tồn lại khó kiểm soát một cách tuyệt đối. Chính vì vậy, việc bảo tồn những di sản quy mô lớn, gắn liền với không gian tự nhiên như Mạc Cao phức tạp và thách thức hơn rất nhiều so với việc gìn giữ những hiện vật có thể di chuyển.

Quần thể hang Mạc Cao là một minh chứng điển hình cho loại hình di sản văn hóa quy mô lớn và cố định. Các hang động này được khởi dựng và tu tạo liên tục trong suốt một thiên niên kỷ, rồi tiếp tục trải qua thêm bốn thế kỷ biến đổi sau khi hoạt động kiến tạo bị gián đoạn. Cấu trúc hang động, cùng với tượng điêu khắc và tranh tường bên trong, được hình thành qua nhiều thời kỳ khác nhau, trong đó có không ít tác phẩm đã

được tu sửa, tái tạo hoặc vẽ lại, sử dụng những loại vật liệu và phương thức tạo tác khác nhau. Vì thế, nguyên nhân dẫn đến tình trạng hư hại hiện nay của di tích cũng đa dạng và phức tạp.

Bên cạnh đó, một quần thể rộng lớn gồm các chùa tháp, ốc đảo và vùng sa mạc Gobi tạo nên bối cảnh tự nhiên cùng lịch sử - văn hóa của Mạc Cao, giữa chúng tồn tại mối gắn kết không thể tách rời.

Theo “Những nguyên tắc bảo tồn di tích văn hóa tại Trung Quốc” (sau đây gọi tắt là Nguyên tắc Trung Quốc), việc bảo tồn được định nghĩa là “tổng thể các biện pháp được thực hiện nhằm gìn giữ các dấu tích vật chất của di tích và không gian lịch sử bao quanh chúng” (*ICOMOS 2002, Điều 2: 60*).

Vì vậy, công tác bảo tồn toàn diện quần thể hang Mạc Cao không chỉ giới hạn trong phạm vi bản thân các hang động, mà còn bao gồm kiến trúc, tranh tường, tượng điêu khắc thuộc nhiều thời kỳ lịch sử khác nhau, cũng như việc gìn giữ môi trường văn hóa và tự nhiên gắn liền với di tích này.

Hơn nữa, với tư cách là một di sản văn hóa có giá trị đặc biệt nổi bật, hang Mạc Cao - cũng như nhiều Di sản Thế giới khác còn mang chức năng giáo dục quan trọng. Theo tinh thần của *Nguyên tắc Trung Quốc*, di sản cần được “sử dụng một cách hợp lý” (*ICOMOS 2002, Điều 4: 60*), nghĩa là mở cửa cho công chúng và du khách được tiếp cận, chiêm bái và tìm hiểu.

Tuy nhiên, sự hiện diện của khách tham quan cũng có thể gây tác động bất lợi đến di tích. Do đó, giảm thiểu các nguy cơ này phải trở thành một phần trọng yếu trong công tác bảo tồn. Công tác quản lý di sản hợp lý cần bảo đảm sự khai thác hài hòa, vừa phục vụ mục tiêu giáo dục và tiếp cận cộng đồng, vừa duy trì tính toàn vẹn và giá trị nguyên gốc của quần thể hang Mạc Cao.

Quần thể hang Mạc Cao là một Di sản Thế giới độc nhất vô nhị, sở hữu giá trị nổi bật toàn cầu. Di tích này là nguồn tài nguyên văn hóa nhân loại không thể thay thế, cũng không thể tái tạo; bất kỳ tổn hại nào xảy ra đối với nó đều mang tính vĩnh viễn và không thể phục hồi.

Trong văn kiện ghi nhận việc quần thể hang Mạc Cao được đưa vào Danh mục Di sản Thế giới, Ủy ban Di sản Thế giới của UNESCO đã nhấn mạnh:

“Ủy ban kêu gọi sự quan tâm của các cơ quan hữu trách Trung Quốc đối với việc triển khai mọi biện pháp cần thiết nhằm bảo vệ khu vực đá của hang Mạc Cao - một di tích đang trong tình trạng nguy cấp”. (UNESCO, 1987: 5).

Theo Điều 53 trong “Hướng dẫn vận hành về việc thực thi Công ước Di sản Thế giới” nêu rõ:

“Hồ sơ đề cử trình lên Ủy ban cần thể hiện đầy đủ cam kết của quốc gia thành viên trong việc bảo tồn di sản được đề cập, trong phạm vi năng lực của mình. Cam kết này phải được thể hiện thông qua việc xây dựng và thực thi các chính sách, biện pháp pháp lý, khoa học, kỹ thuật, hành chính và tài chính phù hợp nhằm bảo vệ di sản cùng với giá trị nổi bật toàn cầu của nó”. (UNESCO, 2005: tr. 14 - 15).

Công tác bảo tồn quần thể hang Mạc Cao được khởi đầu vào năm 1944, với việc thành lập Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng (*National Dunhuang Art Institute*). Đến năm 1950, cơ quan này được đổi tên thành Viện Di tích Văn hóa Đôn Hoàng (敦煌文物研究所); và đến năm 1984, phạm vi hoạt động được mở rộng, mang tên Học viện Đôn Hoàng - Cơ quan Nghiên cứu và Quản lý Bảo tồn hang Mạc Cao (敦煌研究院莫高窟保护研究管理机构). Trong suốt hơn bảy thập kỷ, tinh thần cống hiến, lòng kiên trì và ý chí bền bỉ hướng về sự nghiệp bảo tồn hang Mạc Cao đã được truyền tiếp qua nhiều thế hệ học giả và chuyên gia, trở thành mạch nguồn không gián đoạn của niềm tin và khát vọng gìn giữ di sản. Đó là một hành trình đầy gian nan và thách thức, bao gồm khảo sát, khai phá, nghiên cứu và thực thi, từng bước thúc đẩy công tác bảo tồn phát triển, không ngừng vươn tới những chuẩn mực khoa học cao nhất. Nhờ vào những nỗ lực bền bỉ ấy, hang Mạc Cao ngày nay đã phần nào khôi phục được vẻ huy hoàng nguyên sơ của mình.

Ba phần tiếp theo sẽ trình bày tiến trình lịch sử của công tác bảo tồn quần thể hang Mạc Cao.

(1) Giai đoạn từ 1944 đến 1949, họa sĩ danh tiếng Thường Thư Hồng (常书鸿) giữ chức Viện trưởng Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng. Cùng với các cộng sự thân tín như Đoạn Văn Kiệt (段文杰), Hoắc Hy Lượng (霍熙亮), Tôn Như Gian (孙儒间), Âu Dương Lâm (欧阳琳), Sử Vĩ Tường (史苇湘) và nhiều đồng nghiệp khác, ông đã

rời bỏ cuộc sống tiện nghi nơi đô hội, tìm đến Đôn Hoàng - vùng biên viễn hẻo lánh, khô cằn, đầy cát bụi của phía tây bắc Trung Hoa.

Tại đây, họ phải đối mặt với muôn vàn thiếu thốn: không có nơi ở ổn định, thiếu điện, thiếu nước, kinh phí eo hẹp, nhân lực khan hiếm, đặc biệt là thiếu chuyên gia kỹ thuật, trong khi phương tiện khoa học hầu như không có. Vượt qua mọi gian khó, họ đã khởi xướng công trình khảo cứu và bảo tồn quần thể hang Mạc Cao, đồng thời thúc đẩy công tác tuyên truyền và giới thiệu giá trị của di sản này.

Những công việc đầu tiên được tiến hành gồm: dọn cát trong hơn 300 hang, tháo dỡ giường gạch và bếp do người Nga dựng lại trước đó, thực hiện nhiều hạng mục tu bổ, và tự gây quỹ để lắp cửa cho một số hang chính.

Bên cạnh đó, một bức tường bao quanh khu di tích cũng được dựng lên nhằm ngăn cát bay và hạn chế người ra vào gây tổn hại thêm cho hang động (*hình 10*).

Ngoài công tác tu sửa, họ còn sao chép lại tranh tường, nghiên cứu nội dung các bức họa và phân loại hệ thống các hang động (*hình 11 và 12*).

Song song với những hoạt động ấy, các triển lãm giới thiệu nghệ thuật Đôn Hoàng được tổ chức; quy chế tham quan và làm việc trong hang được xây dựng, tài liệu giới thiệu được biên tập, và một hướng dẫn viên chính thức được bổ nhiệm để đón tiếp du khách.

Những nỗ lực bền bỉ, tinh thần tận tụy và ý chí kiên định của thế hệ tiên phong đã đặt nền tảng cho công cuộc khôi phục di sản Mạc Cao sau nhiều thế kỷ chịu ảnh hưởng của tự nhiên và thời gian. Dưới sự hướng dẫn của Viện Nghệ thuật Đôn Hoàng Quốc gia, các học giả và nghệ nhân đã tiến hành công tác tu bổ sơ khởi: gia cố kết cấu hang động, sửa chữa bích họa, phục hồi tượng thờ, từng bước đưa quần thể trở lại trạng thái ổn định. Đây được xem là giai đoạn đầu trong tiến trình hiện đại hóa công tác bảo tồn tại Đôn Hoàng.

Bức ảnh lưu giữ thời khắc ấy phản ánh rõ nét diện mạo của quần thể hang động sau khi hoàn tất những bước tu sửa đầu tiên, đồng thời cho thấy tinh thần trách nhiệm và phương pháp khoa học mà thế hệ nghiên cứu ban đầu đã áp dụng trong việc gìn giữ di sản. Về phương diện khảo cổ và sử học, hình ảnh này là một tư liệu quan trọng, minh chứng cho bước chuyển từ công tác cứu nguy di tích sang bảo tồn có hệ thống - một cột mốc mở đầu cho thời kỳ phục hưng di sản Phật giáo tại Đôn Hoàng (*hình 13*).



Hình 10. Bức tường bảo vệ bao quanh quần thể hang Mạc Cao, được Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng xây dựng vào thập niên 1940.



Hình 11. Ông Thường Thư Hồng sao chép tranh tường tại hang Mạc Cao năm 1945.

國立敦煌藝術研究所洞窟內容說明表									
窟號	內 容						要		
第288號	壁 畫						建 築	塑 像	題 記
C. 84 號	八 口	東 壁	南 壁	西 壁	北 壁	藻 井	神龕及其他		
P. 129 號	五代宋初	觀音菩薩一尊	有五代文供養人一身	伎樂菩薩一對	伎樂菩薩一對	圓 景	十三月 菩薩二軀 天二身 佛三身 金剛力士 水金龍菩薩 十月而北西三金龍各有	七鋪十五軀 影塑賢劫千佛	
朝 代	北 魏								
窟 型	中 型								
特 點	原修時代	北 魏				重修時代	五代宋初		
備 註	窟外：五代宋初北觀音經變下層有刻出之魏墓誌								

Hình 12. Thẻ ghi chép do Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng sử dụng vào cuối thập niên 1940 để tư liệu hóa nội dung và niên đại của từng hang động.

Biểu thuyết minh nội dung hang động - Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng (國立敦煌藝術研究所洞窟內容說明表)

Bản biểu dưới đây là tư liệu gốc do Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng (國立敦煌藝術研究所) lập vào năm 1947, dưới sự chủ trì của học giả Thường Thư Hồng (常书鸿). Đây là một trong những biểu mẫu khảo tả sớm nhất dùng để ghi chép chi tiết cấu trúc, chủ đề tranh tường, niên đại xây dựng và tình trạng bảo tồn của từng hang động thuộc quần thể Mạc Cao.

Bản này thuộc hang số 122, niên đại Bắc Ngụy, là minh chứng tiêu biểu cho phương pháp biên khảo khoa học và tinh thần tiên phong trong sự nghiệp bảo tồn di sản Phật giáo Trung Hoa.

Nguyên văn chữ Hán	Dịch nghĩa tiếng Việt
國立敦煌藝術研究所洞窟內容說明表	Biểu thuyết minh nội dung hang động - Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng
窟號: 第一百二十二窟	Hang số 122
入口: 朝北掘	Lối vào hướng Bắc

東壁: 釋迦本生變相	Tường Đông: Bức họa “Biển tượng bản sinh Thích-ca” (một cảnh trong truyện tiền thân Đức Phật, thuộc hệ tranh Bản sinh, mô tả công hạnh Bồ-tát).
南壁: 維摩詰經變	Tường Nam: Bức họa “Biển tượng Kinh Duy-ma-cật” - minh họa cuộc đối thoại giữa cư sĩ Duy-ma-cật và các vị Bồ-tát.
西壁: 彌勒經變	Tường Tây: Bức họa “Biển tượng Kinh Di-lặc”, tái hiện cảnh Di-lặc giảng sinh và thuyết pháp trên cung trời Đâu-suất.
北壁: 千佛	Tường Bắc: Bức tường “Nghìn Phật” - mô-típ đặc trưng của nghệ thuật Mạc Cao, biểu trưng cho vô lượng quang minh và công đức giác ngộ.
頂: 圓窟	Mái vòm: Hang có trần cong hình bán cầu, kết cấu mái vòm (viên quật) - đặc trưng kiến trúc thời Bắc Ngụy.
內容概要: 釋迦說法圖、西方淨土變、供養人像	Tóm tắt nội dung: Tranh “Phật Thích-ca thuyết pháp”, cảnh “Tây phương Tịnh độ”, và các hình tượng người cúng dường.
建築時代: 北魏	Thời kỳ xây dựng: Bắc Ngụy (386 - 534).
備考: 宋代重修、畫工粗糙、顏色暗	Ghi chú: Tu bổ lại vào đời Tống; đường nét thô ráp, màu sắc trầm tối - cho thấy dấu tích tu sửa muộn.
備註: 旁有小窟，為北壁上層，內有泥塑坐佛一尊。	Phụ chú: Bên cạnh có một hang nhỏ ở tầng trên của tường Bắc, bên trong đặt một tượng Phật tọa bằng đất sét.
中華民國三十六年一月日	Ghi chú niên đại: Năm thứ 36 thời Trung Hoa Dân Quốc (1947), tháng Giêng, ngày không ghi rõ.

Nguồn tư liệu: Viện Nghệ thuật Quốc gia Đôn Hoàng (國立敦煌藝術研究所), lập tháng Giêng năm 1947.



Hình 13. Quần thể hang Mạc Cao năm 1948, sau khi hoàn tất giai đoạn tu sửa ban đầu do Viện Nghệ thuật Đôn Hoàng Quốc gia thực hiện.

(2) Từ năm 1950 đến 1966, dưới sự hướng dẫn của Viện Nghiên cứu Di vật Văn hóa Đôn Hoàng, các cơ quan chuyên môn của nhà nước Trung Hoa mới thành lập đã không ngừng đẩy mạnh công tác bảo tồn quần thể hang Mạc Cao. Thường Thư Hồng tiếp tục đảm nhiệm vai trò viện trưởng; với lực lượng nhân sự được tăng cường, ông đã tiến hành cuộc khảo sát toàn diện đầu tiên nhằm đánh giá tác động của các yếu tố tự nhiên đến quá trình hư hại của hang động.

Trong giai đoạn này, nhiều dự án tu bổ quy mô lớn được triển khai, bao gồm:

- Gia cố và phục hồi các dầm gỗ bị phân rã;
- Dựng lại và cố định các pho tượng bị nghiêng đổ;
- Củng cố các mảng tranh tường bong tróc, thông qua việc vá mép lớp tô bằng hỗn hợp đất sét, hoặc dùng thanh neo kết hợp kỹ thuật bơm keo vi mô (*micro-grouting*) để gắn lại các lớp sơn bị tách rời (hình 14 và 15).

Tại những khu vực có hàm lượng muối hòa tan cao gây phá vỡ lớp tô và bong vảy màu, công tác sửa chữa được tiến hành với vật liệu và kỹ thuật mới, dựa trên các thử nghiệm và trao đổi chuyên môn với chuyên gia quốc tế.

Đầu thập niên 1960, dưới sự quan tâm của Thủ tướng Chu Ân Lai, chính phủ đã phân bổ nguồn kinh phí đáng kể để thực hiện công trình gia cố tổng thể quy mô lớn, nhằm ổn định khu vực hang phía nam - nơi khối đá xuất hiện nhiều vết nứt thẳng đứng và ngang, đe dọa sự bền vững của toàn quần thể.

Các hang động khi ấy đã đủ khả năng chịu đựng những trận động đất đạt cường độ tới 7 độ Richter - một bước tiến quan trọng trong toàn bộ công tác bảo tồn. Để ngăn cát bay gây xói mòn lên các bích họa và tượng Phật, những tấm rào bằng rơm được đan theo hình “ô cò” đã được dựng lên ở phía trên các hang, đóng vai trò như những tấm bình phong chắn cát. Đồng thời, công tác quản lý thường nhật tại quần thể hang Mạc Cao cũng được cải thiện rõ rệt.

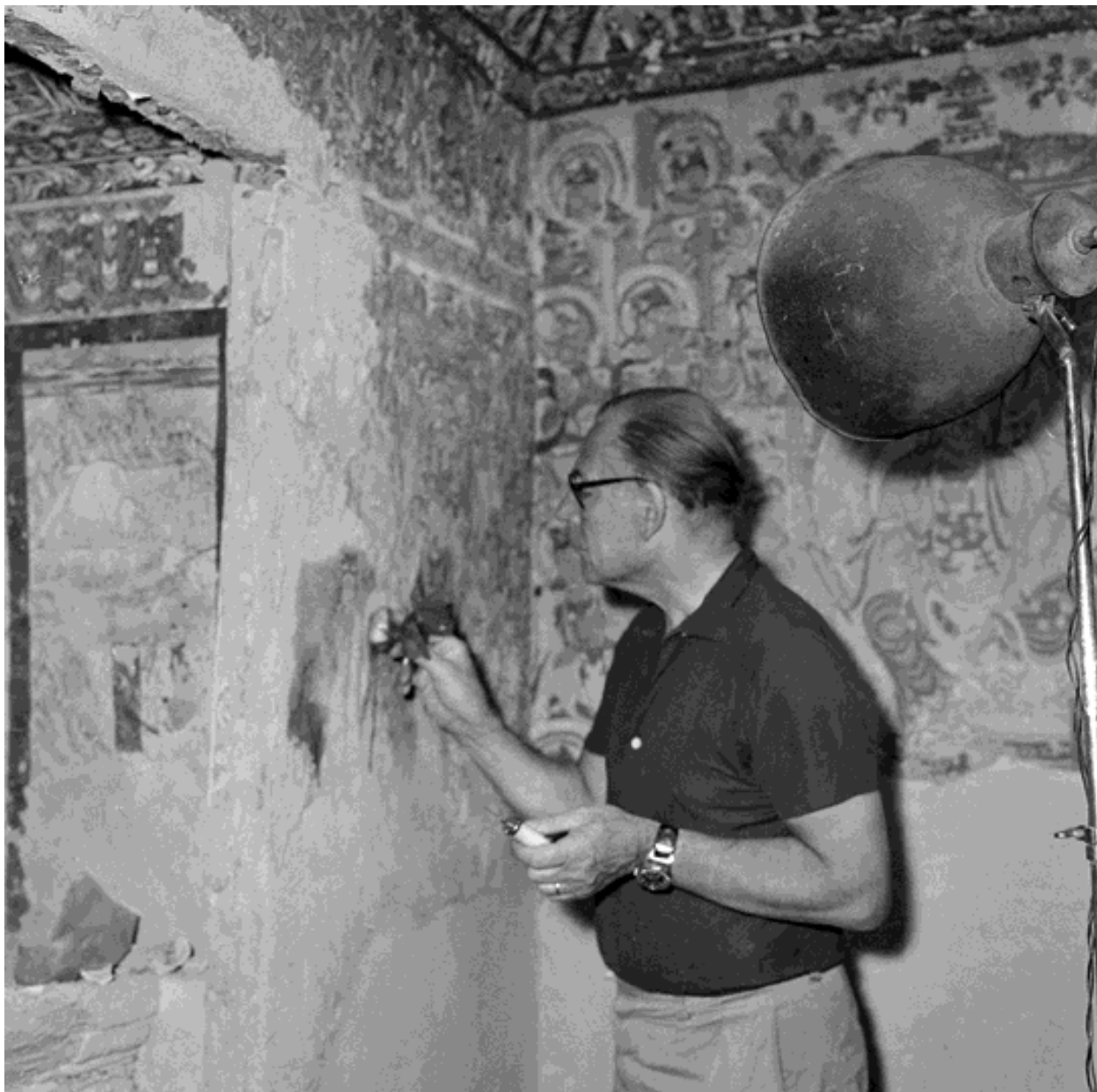
Nhìn tổng thể, trong giai đoạn này, quần thể hang Mạc Cao - vốn từng ở trong tình trạng xuống cấp nghiêm trọng - đã được cứu vãn và bảo tồn một cách toàn diện, có cơ sở khoa học và phương pháp luận rõ ràng. Những bức bích họa cùng tượng thờ quý hiếm, từng đứng trước nguy cơ hư hại sâu rộng, nay đã được ổn định về cấu trúc và duy trì trong trạng thái bền vững.

Nhờ những nỗ lực bảo tồn mang tính hệ thống và dựa trên nền tảng khoa học liên ngành, di tích không chỉ thoát khỏi tình trạng nguy cấp mà còn được đặt trên quỹ đạo quản lý - phục hồi dài hạn, mở ra một giai đoạn phát triển mới trong tiến trình bảo vệ di sản văn hóa và nghệ thuật Phật giáo tại Đôn Hoàng.

Thành tựu này đánh dấu một bước ngoặt trọng yếu trong lịch sử công cuộc trùng tu và bảo tồn Mạc Cao, đồng thời khẳng định tầm vóc của di sản như một trung tâm kết tinh giá trị thẩm mỹ, tư tưởng và tâm linh Phật giáo trên vùng đất biên viễn đầy gió cát của Tây Bắc Trung Hoa (hình 16, 17, 18).



Hình 14. Những công trình nghiên cứu và trùng tu đa dạng được Viện Nghiên cứu Di sản Văn hóa Đôn Hoàng triển khai trong thập niên 1950.



Hình 15. Trong thập niên 1950, một chuyên gia người Tiệp Khắc đến Đôn Hoàng đã đề xuất áp dụng kỹ thuật bơm vữa (grouting) để tu sửa các bích họa.



Hình 16. Tháng 10 năm 1957, các cán bộ của Viện Nghiên cứu Di sản Văn hóa Đôn Hoàng tiến hành công tác thí nghiệm gia cố kết cấu tại hang số 249.



Hình 17. Công tác gia cố khối đá và dọn bỏ lớp đá bột tại phần đỉnh hang, tháng 7 năm 1965.



Hình 18. Quần thể hang Mạc Cao năm 1966, sau khi hoàn tất công tác gia cố kết cấu.

(3) Sau khi chính quyền tỉnh Cam Túc quyết định thành lập Viện Đôn Hoàng vào năm 1980, phạm vi hoạt động và tầm ảnh hưởng của cơ quan này được mở rộng đáng kể. Nhiều phòng ban chuyên môn mới được thành lập, đội ngũ nhân sự được bổ sung, và hướng phát triển của Viện bước sang một giai đoạn toàn diện hơn. Trong bối cảnh đổi mới và mở cửa, Viện Đôn Hoàng đã có cơ hội tăng cường hợp tác với các tổ chức trong và ngoài nước trong lĩnh vực bảo tồn quần thể hang Mạc Cao, đồng thời chú trọng đào tạo nhân lực, nghiên cứu, và ứng dụng các phương pháp khoa học - kỹ thuật cũng như quản lý hiện đại. Những chuyển biến ấy đã mở đường cho một thời kỳ mới của công tác bảo tồn khoa học tại Đôn Hoàng.

Bộ “Nguyên tắc Trung Hoa về bảo tồn di sản văn hóa” (*China Principles*) đã chỉ rõ: “*Công tác bảo tồn trong thực tiễn bao gồm việc xử lý những hư hại do quá trình tự nhiên và tác động của con người, đồng thời ngăn ngừa sự xuống cấp tiếp theo, thông qua cả biện pháp kỹ thuật lẫn quản lý*”. (ICOMOS, 2002, Điều 2: 60).

Trong giai đoạn này, công tác bảo tồn và quản lý quần thể hang Mạc Cao được cải thiện toàn diện, mang tính chuyên nghiệp và hệ thống hơn bao giờ hết. Những hoạt động nghiên cứu - phục hồi - giám sát - đào tạo - hợp tác đã góp phần hình thành một nền tảng vững chắc cho sự phát triển lâu dài của di sản.

Năm điểm dưới đây sẽ giới thiệu cụ thể những phương diện trọng yếu của công tác bảo tồn được triển khai trong thời kỳ này.

3.1. Các văn bản và quy hoạch chuyên biệt

3.1.1. Hệ thống pháp chế

Di sản văn hóa mang trong mình giá trị nội tại độc nhất và không thể thay thế. Việc bảo tồn, sử dụng và quản lý di sản luôn là một quá trình phức hợp, đòi hỏi sự dung hòa tinh tế giữa các yếu tố kỹ thuật, lý luận, xã hội và văn hóa. Để bảo đảm tính an toàn tuyệt đối và không điều kiện cho từng di sản, các tổ chức quốc tế cùng nhiều quốc gia đã ban hành những bộ luật và quy định chuyên biệt, trong một số trường hợp còn ban hành cả luật riêng, nhằm xác lập các chuẩn mực nghiêm ngặt về công tác bảo tồn, khai thác và quản lý di sản văn hóa.

Những quy định ấy không chỉ mang tính pháp lý, mà còn phản ánh nhận thức toàn cầu về trách nhiệm gìn giữ ký ức nhân loại - nơi giá trị vật chất và tinh thần giao thoa, kiến tạo nên một môi liên hệ bền vững giữa quá khứ và hiện tại. Đối với di sản Phật giáo, hệ thống pháp chế này đóng vai trò như một lời thệ nguyện hộ trì di sản, bảo đảm rằng những giá trị của trí tuệ, mỹ học và tâm linh được lưu truyền qua thời gian, không bị mai một giữa dòng biến động của thế giới.

Công tác bảo tồn và quản lý quần thể hang Mạc Cao được thực hiện trong khuôn khổ tuân thủ nghiêm ngặt các quy định quốc tế do UNESCO ban hành, bao gồm “*Công ước về Bảo vệ Di sản Văn hóa và Thiên nhiên Thế giới*” (1972) và “*Hiến chương Quốc tế về Bảo tồn và Trùng tu Di tích, Di sản*” - thường được biết đến với tên gọi “*Hiến chương Venice 1964*”. Song song đó, công tác bảo tồn tại Đôn Hoàng cũng được tiến hành theo Hiến pháp Trung Hoa, cùng với những văn bản pháp quy trọng yếu như

“*Luật Bảo vệ Di vật Văn hóa*”, “*Quy định thi hành Luật Bảo vệ Di vật Văn hóa*” và “*Nguyên tắc bảo tồn di tích văn hóa tại Trung Quốc*”.

Với sự hỗ trợ của chính quyền tỉnh Cam Túc, Viện Đôn Hoàng đã soạn thảo “*Quy tắc và Quy định về công tác bảo tồn quần thể hang Mạc Cao tỉnh Cam Túc*”, được Đại hội Nhân dân tỉnh Cam Túc chính thức ban hành vào tháng 3 năm 2003. Bộ quy định này xác định rõ mục tiêu và phạm vi của công tác bảo tồn di tích, đồng thời nêu cụ thể trách nhiệm, quyền hạn và nghĩa vụ của cơ quan quản lý. Bên cạnh đó, văn bản còn quy định chính sách, định hướng và nguyên tắc chỉ đạo, cũng như chuẩn mực ứng xử dành cho các cơ quan quản lý, tổ chức xã hội và cộng đồng dân cư có liên quan.

Nhờ vậy, một nền tảng pháp lý vững chắc và có hệ thống đã được hình thành, tạo điều kiện cho việc bảo tồn và quản lý lâu dài quần thể hang Mạc Cao. Đây không chỉ là bước tiến quan trọng trong lịch sử bảo tồn di sản Trung Hoa hiện đại, mà còn là sự khẳng định của tinh thần hộ trì di sản Phật giáo - nơi trí tuệ, nghệ thuật và tín ngưỡng cùng hội tụ, lan tỏa ánh sáng bền vững của văn hóa nhân loại giữa lòng sa mạc Đôn Hoàng.

3.1.2. Các quy hoạch bảo tồn

Công tác bảo tồn quần thể hang Mạc Cao là một quá trình phức hợp và đầy thử thách, đòi hỏi sự triển khai chuẩn xác dựa trên những định hướng, mục tiêu, nguyên tắc và phương pháp rõ ràng. Trong giai đoạn từ 1998 đến 2004, ba viện nghiên cứu đến từ bốn quốc gia đã hợp tác xây dựng “*Quy hoạch tổng thể bảo tồn quần thể hang Mạc Cao tại Đôn Hoàng (2006 - 2025)*” (sau đây gọi tắt là Quy hoạch tổng thể). Các đơn vị tham gia bao gồm: Viện Đôn Hoàng, Viện Bảo tồn Getty (Hoa Kỳ), Hội đồng Di sản Úc, và Viện Nghiên cứu Lịch sử Kiến trúc - thuộc Tập đoàn Thiết kế và Nghiên cứu Kiến trúc Trung Quốc.

Quy hoạch tổng thể được xây dựng trên cơ sở các nguyên tắc của “*Công ước về Bảo vệ Di sản Văn hóa và Thiên nhiên Thế giới*” (1972) cùng “*Luật Bảo vệ Di vật Văn hóa của Trung Quốc*”, đồng thời tuân thủ tinh thần bảo tồn toàn diện, chân xác và bền vững.

Quá trình đánh giá phục vụ cho việc lập Quy hoạch tập trung vào bốn khía cạnh chính:

- (a) Giá trị lịch sử, nghệ thuật và tư tưởng của quần thể Mạc Cao cùng cảnh quan xung quanh.
- (b) Hiện trạng bảo tồn, sử dụng, quản lý và nghiên cứu của hệ thống hang động.

(c) Điều kiện môi trường tự nhiên và các yếu tố ảnh hưởng đến sự ổn định của di tích, như địa chất, khí hậu, độ ẩm và gió cát.

(d) Định hướng phát triển bền vững và chiến lược quản lý lâu dài, bảo đảm sự hài hòa giữa bảo tồn, nghiên cứu, giáo dục và khai thác tham quan có kiểm soát.

Trên cơ sở những tiêu chí đó, Quy hoạch tổng thể đã xác lập các mục tiêu cụ thể, biện pháp triển khai và lộ trình thực hiện chi tiết, hướng tới một chiến lược bảo tồn khoa học, lâu dài và có tính kế thừa.

Công trình này không chỉ là một cột mốc trong chặng đường hiện đại hóa công cuộc gìn giữ di sản Phật giáo tại Trung Hoa, mà còn là biểu hiện sinh động của tinh thần hợp tác quốc tế trong việc bảo tồn ký ức văn minh nhân loại - nơi tư duy học thuật, kỹ nghệ và niềm tôn kính di sản cùng hòa quyện để gìn giữ ánh sáng văn hóa ngàn năm của Đôn Hoàng.

Quy hoạch tổng thể nhấn mạnh rằng mọi hoạt động bảo tồn đều phải hướng đến việc gìn giữ giá trị đặc thù của quần thể hang Mạc Cao. Văn bản này quy định rõ yêu cầu kết hợp bảo tồn hang động với bảo tồn môi trường cảnh quan xung quanh, gắn kết công tác bảo tồn với nghiên cứu khoa học, liên hợp giữa tu bổ khắc phục và bảo dưỡng thường nhật, đồng thời tuân thủ nguyên tắc hài hòa giữa bảo tồn và sử dụng.

Quy hoạch tổng thể mang tính ràng buộc và bắt buộc thi hành, là nền tảng và chuẩn mực định hướng cho toàn bộ công tác bảo tồn và quản lý quần thể Mạc Cao. Với việc hoàn thiện và ban hành chính thức bởi chính quyền tỉnh Cam Túc, mọi dự án liên quan đến Mạc Cao đều được thiết kế và triển khai theo khuôn khổ, mục tiêu và nguyên tắc của Quy hoạch tổng thể.

Sự ra đời của bản quy hoạch này không chỉ đánh dấu bước chuyển từ công tác bảo tồn rời rạc sang một phương thức gìn giữ toàn diện và khoa học, mà còn khẳng định tầm nhìn sâu rộng trong việc nuôi dưỡng một di sản mang giá trị tôn giáo, mỹ học và tinh thần nhân loại - nơi cảm quan nghệ thuật, năng lực kỹ nghệ và trí tuệ nghiên cứu cùng hòa quyện để giữ vững ánh sáng minh triết Phật giáo giữa không gian linh thiêng Đôn Hoàng.

3.2. Bảo tồn hang động và môi trường cảnh quan xung quanh

3.2.1. Thực hiện công tác gia cố vách núi và hang động

Vách đá là kết cấu mang đỡ toàn bộ hệ thống hang động, vì thế giữ vai trò cốt lõi trong công tác bảo tồn quần thể Mạc Cao. Khu vực phía Bắc, gồm 243 hang động với nhiều chức năng khác nhau - phần lớn từng được sử dụng làm không gian tu tập và cư trú của các tăng sĩ Phật giáo - là một bộ phận cấu thành quan trọng của di sản văn hóa này. Trải qua nhiều thế kỷ chịu tác động khắc nghiệt của tự nhiên, khu vực này đã bị tổn hại nghiêm trọng: vách đá phong hóa, nứt vỡ và sụp lở; mưa, gió và lũ lụt liên tục bào mòn kết cấu. Bên trong hang, lượng cát tích tụ lớn gây ảnh hưởng đến sự ổn định và an toàn của toàn bộ khu vực.

Trong khoảng thời gian từ tháng 10 năm 2004 đến tháng 10 năm 2005, một dự án gia cố tổng thể được triển khai, tập trung vào vách đá khu vực hang phía Bắc - phần đang trong tình trạng nguy cấp (hình 19). Dựa trên kinh nghiệm và kết quả gia cố trước đó tại khu vực phía Nam, nhóm chuyên gia đã áp dụng phương pháp neo thép (*anchor rod reinforcement*) để cố định kết cấu đá. Một số phần trần hang được gia cố bổ trợ, các vết nứt được xử lý bằng kỹ thuật bơm vữa (*grouting*), và bề mặt đá được phủ lớp chống phong hóa nhằm hạn chế tác động của gió và nước mưa. Ở phần đỉnh vách, các đập chắn nước được xây dựng để ngăn dòng thấm và xói lở, bảo vệ cấu trúc bên trong.

Công trình này đã bảo đảm an toàn cho khu vực hang phía Bắc, đồng thời duy trì được hình thể tự nhiên và diện mạo nguyên gốc của di tích, hoàn toàn tuân thủ nguyên tắc “tu bổ cũ theo cũ, không làm thay đổi tình trạng lịch sử”.



Hình 19. Công tác gia cố khu vực hang phía Bắc năm 2004.

Bề mặt vách đá khu vực hang phía Nam trong nhiều năm đã chịu sự bào mòn dữ dội của gió, gây nên hiện tượng đá sạt lở và cát tràn, đe dọa nghiêm trọng đến an toàn của khách tham quan, đồng thời cản trở quá trình mở cửa đón du khách. Một vấn đề khác cũng vô cùng đáng lo ngại là nước thấm vào các hang tầng trên, vốn nằm sát phần đỉnh vách đá và chỉ có lớp trần mỏng, khiến cho bề mặt bích họa bị bong tróc và xói mòn thêm.

Bên cạnh đó, các vết nứt trong hang suốt nhiều năm không được xử lý triệt để, dần mở rộng thành khe sâu, tạo thành những khối đá nguy hiểm trên vách, ảnh hưởng trực tiếp đến công tác bảo tồn. Trong giai đoạn 2009 - 2010, những vấn đề nghiêm trọng này đã được Viện Đôn Hoàng xử lý thông qua những kỹ thuật bảo tồn do chính Viện phát triển.

Các vết nứt được lấp đầy bằng dung dịch silicat kali (PS) nhằm chống phong hóa, kết hợp dung dịch PS-F làm vật liệu bơm vữa gia cố kết cấu. Ngoài ra, các trần hang mỏng yếu được gia cố bằng kỹ thuật neo thép (*anchor rod reinforcement*), giúp ổn định toàn

bộ khu vực hang phía Nam. Nhờ những biện pháp này, hiện tượng phong hóa và sạt lở đá vụn trong mùa mưa bão đã được kiểm soát, đồng thời ngăn chặn lượng nước lớn thấm xuống các hang tầng trên, bảo vệ hiệu quả các bức bích họa và tượng thờ bên trong.

Thực tế đã chứng minh hiệu quả của công trình: trong trận mưa lớn ngày 6 tháng 6 năm 2011, quần thể hang phía Nam vẫn an toàn tuyệt đối, không chịu bất kỳ thiệt hại nào - minh chứng cho tính bền vững và hiệu quả vượt trội của dự án gia cố này (*hình 20*).



Hình 20. Ngày 6 tháng 6 năm 2011, một trận mưa lớn dữ dội đổ xuống quần thể hang Mạc Cao.

Trước khi Viện Nghiên cứu Đôn Hoàng được thành lập, lối hành lang dẫn dọc khu hang phía Nam đã rơi vào tình trạng xuống cấp nghiêm trọng. Trong quá trình gia cố những năm 1960, một hành lang mới dẫn trực tiếp tới các hang động được xây dựng; tuy nhiên, sau hơn nửa thế kỷ sử dụng, công trình này đã bộc lộ nhiều vấn đề đáng lo ngại. Lan can và lối đi đều bị hư hại ở nhiều mức độ khác nhau; chiều cao lan can không đảm bảo an toàn, gây nguy hiểm cho khách tham quan; ở một số đoạn, lối hành lang quá hẹp, dễ dẫn đến ùn tắc khi lượng khách đông.

Để khắc phục tình trạng này, dự án cải tạo hành lang khu hang Mạc Cao được khởi công vào năm 2011. Dự án tập trung lắp đặt hệ thống lan can mới, tuy có cấu trúc giản dị nhưng vững chắc, không làm thay đổi diện mạo bên ngoài của hang động. Vật liệu xây dựng được chọn lựa phù hợp với điều kiện khí hậu địa phương, và quá trình thi công được thực hiện tỉ mỉ theo địa hình tự nhiên, bám sát cấu trúc gồ ghề của vách đá và cửa hang.

Công trình cải tạo này, tuy đơn giản, song mang tính thực tiễn cao: lan can mới không chỉ hòa hợp tự nhiên với cảnh quan hang động, mà còn bảo đảm an toàn tuyệt đối cho khách hành hương và du khách. Dự án thể hiện tinh thần bảo tồn dung hòa giữa chức năng và thẩm mỹ, phản ánh tư duy “bảo tồn sống” - gìn giữ không gian linh thiêng của Mạc Cao vừa như một di sản Phật giáo, vừa như một chứng tích văn minh được chăm sóc bằng bàn tay tận tụy của con người.

3.2.2. Phát triển nghiên cứu khoa học và công tác phục hồi bích họa

Từ thập niên 1980 trở đi, Viện Đôn Hoàng đã hợp tác với nhiều viện nghiên cứu trong và ngoài nước nhằm khảo cứu vật liệu và kỹ pháp tạo tác bích họa, đồng thời tìm hiểu môi trường bên trong hang động, nguyên nhân và cơ chế suy thoái của các tác phẩm, qua đó đạt được nhận thức toàn diện hơn về mức độ xuống cấp của di sản.

Trong lĩnh vực nghiên cứu vật liệu và kỹ thuật hội họa, các phân tích khoa học đã xác định được thành phần sắc tố, kích thước hạt màu, cũng như đặc trưng tạo hình của từng giai đoạn lịch sử khác nhau. Những phát hiện này đã giúp hình thành hiểu biết nền tảng về cấu trúc lớp nền thạch cao của bích họa, về đặc tính vật lý - hóa học của chúng, đồng thời xác định được loại và đặc trưng của các chất kết dính nguyên thủy dùng trong chế tác màu.

Bằng việc phân tích cấu trúc tinh vi của hiện tượng hư hại, các lớp màu và mức độ xâm nhập của muối khoáng trong tường vẽ, kết hợp với nghiên cứu mối tương quan giữa yếu tố môi trường và quá trình xói mòn bích họa, các nhà nghiên cứu đã dần làm sáng tỏ cơ chế dẫn đến hiện tượng bong tróc, nứt vỡ, phân tầng và phai màu.

Những thành tựu này không chỉ góp phần xây dựng cơ sở khoa học vững chắc cho công tác bảo tồn bích họa cổ, mà còn mở ra hướng tiếp cận mới - kết hợp giữa khoa học vật liệu, khảo cổ học và tư tưởng mỹ học Phật giáo - trong nỗ lực gìn giữ linh hồn

nghệ thuật và tinh thần giác ngộ được truyền tải qua từng mảng màu và nét bút của Đôn Hoàng.

Dựa trên những kết quả nghiên cứu nêu trên, các vật liệu và kỹ thuật xử lý phù hợp đã được xác định và ứng dụng vào công tác phục hồi các bích họa bị bong tróc, với tổng diện tích được tu bổ khoảng 3.000 m² thuộc nhiều loại hình bích họa khác nhau.

Năm 1997, Viện Đôn Hoàng phối hợp cùng Viện Bảo tồn Getty (Hoa Kỳ) triển khai một chương trình nghiên cứu khoa học toàn diện và có hệ thống, nhằm đánh giá ý nghĩa nghệ thuật - lịch sử của các bích họa, xác định tình trạng hiện tại cũng như phân tích nguyên nhân dẫn đến sự xuống cấp. Bên cạnh đó, công trình còn nghiên cứu và thử nghiệm các vật liệu bơm vữa (*grouting*), lần đầu tiên ứng dụng kỹ thuật bơm vữa để gắn kết, củng cố lớp bích họa và loại bỏ muối khoáng hòa tan tích tụ bên trong tường đá (hình 21).

Phương pháp này được xem là một bước đột phá trong quá trình tìm kiếm giải pháp khắc phục hiện tượng muối tan thấm sâu vào kết cấu hang động, vốn là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây hư hại cho di tích. Tiếp nối thành công ấy, kỹ thuật bơm vữa đã được áp dụng phục hồi và bảo tồn gần 1.000 m² bích họa tinh xảo tại nhiều hang động khác nhau, góp phần duy trì cấu trúc, màu sắc và linh hồn nghệ thuật nguyên bản của di sản Đôn Hoàng.



Hình 21. Công tác bơm vữa gia cố các bích họa.

3.2.3. Phục hồi cảnh quan và môi trường xung quanh hang động

“Nguyên tắc bảo tồn di tích văn hóa tại Trung Quốc (*China Principles*)” nêu rõ rằng: “Cảnh quan tự nhiên và văn hóa là một phần không thể tách rời trong tổng thể di tích, góp phần tạo nên giá trị của di sản và cần được xem xét như một yếu tố thống nhất trong công tác bảo tồn. Những yếu tố trong môi trường xung quanh có khả năng gây nguy hại hoặc ảnh hưởng tiêu cực đến cảnh quan cần được xử lý thích hợp”. (Điều 24: tr. 64).

Xuất phát từ tinh thần đó, nhằm bảo tồn quần thể hang Mạc Cao cùng hệ thống kiến trúc lịch sử phụ cận, Viện Đôn Hoàng đã loại bỏ toàn bộ các công trình hiện đại gây ảnh hưởng bất lợi đến khu vực hang động, đồng thời di dời các khu dân cư và cơ sở kinh doanh ra khỏi phạm vi bảo tồn. Cảnh quan lịch sử bao gồm dãy núi, sa mạc, sông và dải rừng, cũng như cảnh quan văn hóa như cụm chùa tháp và kiến trúc tôn giáo cổ, đều được giữ gìn nguyên vẹn. Bên cạnh đó, bảo tàng mới được xây dựng với thiết kế hài hòa, phù hợp với môi trường tự nhiên và không gian thiền tịnh của khu hang động. Trải qua nhiều năm trùng tu và quy hoạch, không gian Mạc Cao ngày nay đã được khôi phục diện mạo giản dị mà thanh nhã, yên tĩnh mà trang nghiêm, phản ánh vẻ đẹp cân

bằng giữa thiên nhiên và tinh thần Phật học - nơi cảnh giới vật chất và tâm linh giao hòa trong cùng một nhịp thở.

Từ thập niên 1980, Viện Đôn Hoàng, phối hợp với các tổ chức nghiên cứu trong nước, đã tiến hành những khảo nghiệm thực địa nhằm tìm ra phương pháp tổng hợp để ngăn chặn hiện tượng cát bay gây tổn hại đến hang động. Từ các kết quả ấy, những nguyên tắc bảo vệ mang tính hệ thống đã được hình thành, kết hợp nhiều biện pháp kiểm soát và phòng hộ, góp phần duy trì sự ổn định lâu dài của môi trường tự nhiên bao quanh quần thể di sản.

Dựa trên dữ liệu thu thập từ hệ thống quan trắc khí tượng cùng các nghiên cứu chuyên sâu về quy luật di chuyển của cát gió, Viện Đôn Hoàng đã tiến hành một loạt biện pháp tổng hợp nhằm kiểm soát và ngăn chặn hiện tượng sa mạc hóa ảnh hưởng đến quần thể hang Mạc Cao.

Trước hết, một hàng rào chắn gió dài 6.000 mét được dựng lên để chuyển hướng các khối cát di động, giảm áp lực trực tiếp lên khu vực vách đá. Tiếp đó, trên bề mặt cát ở phần đỉnh vách đá hướng tây nam, các hàng rào rơm đan theo hình “bàn cờ” được bố trí, bao phủ diện tích hơn 1.000 km² (hình 22). Phía trước khu vực hàng rào này, một dải thực vật phòng hộ gồm các loài cây bụi và cây chịu hạn đặc trưng vùng sa mạc, trải rộng khoảng 100 km², được trồng để giữ ổn định lớp cát di động.

Giữa dải thực vật và phần đỉnh vách đá, một lớp sỏi bảo vệ (*gravel mulch*) có diện tích hơn 1.600 km² được phủ lên bề mặt cát, giúp tăng độ bền kết cấu và hạn chế sự xâm nhập của gió. Sự kết hợp hài hòa giữa các biện pháp - hàng rào chắn gió, rào rơm, lớp sỏi và thảm thực vật - đã hình thành một hệ thống phòng hộ tự nhiên, vừa chắn, vừa phân tán hướng di chuyển của cát, qua đó bảo vệ hiệu quả các hang động.

Theo kết quả quan trắc dài hạn, lượng cát xâm nhập vào bên trong hang đã giảm khoảng 75%, góp phần làm chậm đáng kể tốc độ phong hóa và bào mòn các bích họa, tượng thờ - những kiệt tác phản chiếu tinh thần và trí tuệ Phật giáo được gìn giữ suốt hơn một thiên niên kỷ giữa sa mạc Đôn Hoàng.

Từ góc nhìn trên cao, có thể nhận thấy sự đan xen hài hòa giữa tự nhiên và nhân công, nơi các hàng rào chắn gió, dải thực vật phòng hộ và lớp sỏi bảo vệ hợp thành một hệ thống phòng hộ tổng thể, bao bọc quần thể hang động như một lớp áo thiên nhiên. Toàn bộ công trình là thành quả của tầm nhìn bảo tồn bền vững, không chỉ nhằm ngăn chặn

sự xâm thực của sa mạc, mà còn hướng đến duy trì cảnh giới thanh tịnh, nguyên sơ - vốn là linh hồn của Đôn Hoàng.

Qua lăng kính vệ tinh, Mạc Cao hiện ra như một ốc đảo văn minh giữa biển cát mênh mông, nơi trí tuệ con người và tâm nguyện hộ pháp cùng hội tụ để bảo vệ ánh sáng ngàn năm của nghệ thuật và tư tưởng Phật giáo (*hình 23*).



Hình 22. Hệ thống rào chắn “bàn cò” ngăn cát bay.



Hình 23. Ảnh vệ tinh Google Earth cho thấy tổng thể dự án kiểm soát hiện tượng cát bay tại quần thể hang Mạc Cao.

3.3. Thiết lập hệ thống giám sát và cảnh báo sớm rủi ro

3.3.1. Xây dựng hệ thống cảnh báo và kiểm soát rủi ro dựa trên giám sát thực địa

Dưới tác động đồng thời của yếu tố con người và tự nhiên, quần thể hang Mạc Cao luôn trong trạng thái biến đổi không ngừng. Chính khoa học giúp ta kiểm soát được những biến đổi ấy và chủ động ứng phó với các nguy cơ tiềm ẩn, nhằm ngăn chặn quá trình suy thoái của di tích lịch sử quý giá này.

Khả năng dự báo sớm mọi mối đe dọa vì thế trở thành trách nhiệm trọng yếu trong công tác quản lý di sản. Toàn bộ khu di tích, bao gồm các hang động, cảnh quan và môi trường xung quanh, đều cần được giám sát thường xuyên để phát hiện các nguy cơ tiềm ẩn, đồng thời phân tích, nhận diện rõ những yếu tố gây biến đổi và xuống cấp. Đây chính là điều kiện tiên quyết cho mọi hoạt động bảo tồn phòng ngừa hiệu quả.

Một hệ thống quan trắc khoa học và liên tục không chỉ đóng vai trò nền tảng cho mọi quyết định bảo tồn và quản lý, mà còn cung cấp số liệu và dữ kiện chính xác phục vụ việc xây dựng kế hoạch bảo tồn, thực hiện tu bổ và điều hành toàn bộ khu di sản. Vì thế, công tác giám sát được xem là yếu tố cốt lõi, quyết định thành công của quá trình bảo tồn di sản.

Trong hai thập niên gần đây, công tác quan trắc tại quần thể hang Mạc Cao đã được mở rộng phạm vi để bao quát nhiều lĩnh vực hơn: từ tình trạng bích họa và cấu trúc vách đá, đến hiện tượng cát bay trên đỉnh vách, lưu lượng khách tham quan, điều kiện môi trường trong hang, và đặc biệt là mối tương quan giữa các yếu tố môi trường và hiệu quả bảo tồn bích họa, tượng thờ.

Từ năm 2005, Viện Đôn Hoàng đã hợp tác với các trường đại học và viện nghiên cứu trong nước nhằm phát triển hệ thống giám sát môi trường chuyên sâu, thay thế các phương pháp quan trắc cũ vốn thiếu chính xác, từng dẫn đến những sai lệch số liệu và khó khăn trong công tác bảo tồn.

Gần đây, kỹ thuật giám sát dựa trên hệ thống vật lý kết nối (*physical network-based monitoring*) đã được ứng dụng rộng rãi trong khu hang Mạc Cao, giúp thu thập dữ liệu liên tục, đồng bộ và chính xác hơn, qua đó nâng cao năng lực dự báo, kiểm soát và phòng ngừa rủi ro trong việc bảo tồn di sản (hình 24).

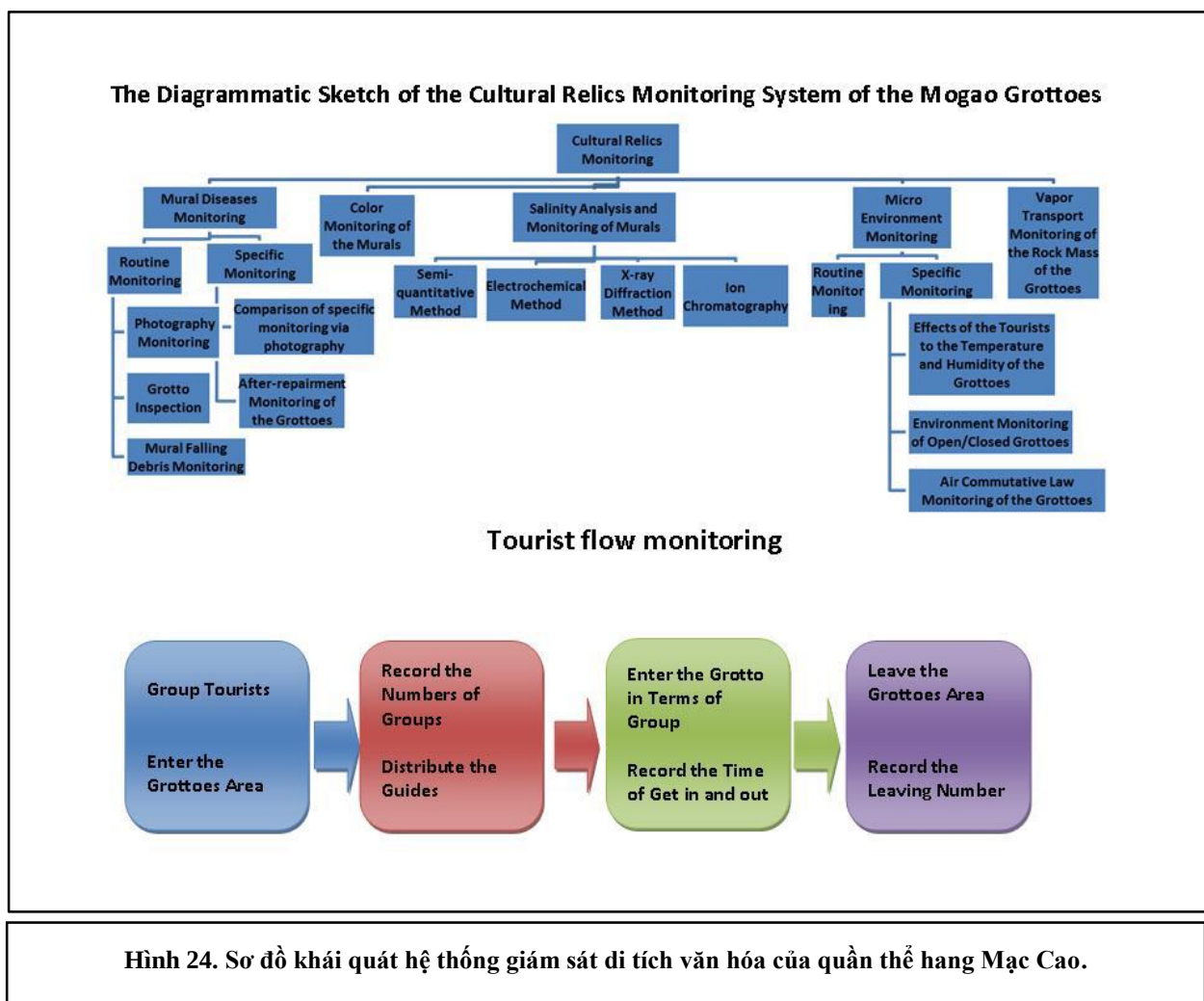
Lần đầu tiên tại Trung Quốc, các cảm biến hiện đại được kết hợp với hệ thống giám sát và cảnh báo rủi ro dựa trên kết nối mạng để phục vụ công tác quản lý và bảo tồn quần thể hang Mạc Cao. Một hệ thống mạng không dây bao phủ toàn bộ khu di tích đã được lắp đặt, cho phép truyền dữ liệu thời gian thực về nhiệt độ, độ ẩm và nồng độ carbon dioxide trong 60 hang động đang mở cửa đón khách, qua đó theo dõi những biến đổi môi trường bên trong hang một cách chính xác và liên tục.

Dựa trên những dữ liệu này, hệ thống xác lập các chuẩn mực môi trường nội tại cho từng hang, bao gồm ngưỡng giới hạn cho phép về nhiệt độ, độ ẩm và khí CO₂ tùy theo số lượng khách tham quan hiện diện cùng lúc. Khi bất kỳ chỉ số nào vượt quá giới hạn an toàn, hệ thống sẽ tự động phát tín hiệu cảnh báo, giúp bộ phận quản lý đón tiếp kịp thời điều tiết hoặc chuyển hướng dòng khách, đảm bảo sự ổn định của môi trường bên trong di tích.

Bên cạnh đó, hệ thống còn giám sát toàn bộ môi trường bên ngoài quần thể Mạc Cao, tự động phân tích mối tương quan giữa những biến chuyển bên trong và ngoại cảnh, từ đó giúp nhận diện rõ hơn cơ chế tương tác giữa các yếu tố tự nhiên và nhân sinh. Nhờ vậy, công tác bảo tồn không chỉ mang tính ứng phó mà còn chủ động và có khả năng dự báo, hướng tới sự hài hòa bền vững giữa con người và di sản.

Đặc biệt, hệ thống còn có chức năng cung cấp thông tin hướng dẫn hữu ích cho du khách, giúp trải nghiệm tham quan trở nên sâu sắc và ý nghĩa hơn, vừa giáo dục về giá trị di sản, vừa gợi mở nhận thức về tinh thần bảo tồn.

Sự ra đời của Trung tâm giám sát tình trạng di tích đã trở thành một thiết chế mạnh mẽ và không thể thiếu trong quản lý và bảo tồn hiệu quả quần thể hang Mạc Cao - biểu hiện sinh động cho sự kết hợp hài hòa giữa tri thức khoa học hiện đại và tinh thần hộ trì di sản Phật giáo, nơi con người lắng nghe nhịp thở của thời gian để gìn giữ ánh sáng minh triết còn ngân vang trong từng vách đá Đôn Hoàng.



Sơ đồ khái quát hệ thống giám sát di tích văn hóa của quần thể hang Mạc Cao
(The Diagrammatic Sketch of the Cultural Relics Monitoring System of the Mogao Grottoes)

I. Hệ thống giám sát di tích văn hóa (Cultural Relics Monitoring System)

Hạng mục giám sát (Monitoring Category)	Nội dung và phương pháp (Content & Method)
Giám sát tình trạng bích họa <i>(Mural Diseases Monitoring)</i>	Giám sát định kỳ <i>(Routine Monitoring)</i> Giám sát chuyên biệt <i>(Specific Monitoring)</i> : - So sánh hình ảnh giám sát <i>(Comparison via photography)</i> - Kiểm tra hiện trường <i>(Grotto inspection)</i> - Giám sát sau tu bổ <i>(After-repair monitoring)</i> - Theo dõi mảnh vỡ, bong tróc <i>(Mural falling debris monitoring)</i>
Giám sát màu sắc bích họa <i>(Color Monitoring of the Murals)</i>	- Phương pháp bán định lượng <i>(Semi-quantitative method)</i> - Phương pháp điện hóa <i>(Electrochemical method)</i> - Phương pháp nhiễu xạ tia X <i>(X-ray diffraction method)</i> - Phương pháp sắc ký ion <i>(Ion chromatography)</i>
Phân tích độ muối và giám sát bích họa <i>(Salinity Analysis and Monitoring of Murals)</i>	Nghiên cứu độ muối, độ ẩm và thành phần hóa học ảnh hưởng đến bích họa <i>(Research on salinity and chemical impact on murals)</i>
Giám sát khí hậu nội tại <i>(Microenvironment Monitoring)</i>	Giám sát định kỳ <i>(Routine monitoring)</i> Giám sát chuyên biệt <i>(Specific monitoring)</i> : - Ảnh hưởng của khách tham quan đến nhiệt độ và độ ẩm <i>(Effects of tourists on temperature and humidity)</i> - Giám sát môi trường của các hang mở và đóng <i>(Monitoring of open/closed grottoes)</i> - Giám sát lưu thông không khí <i>(Air commutative law monitoring)</i>
Giám sát vận chuyển hơi nước trong khối đá <i>(Vapor Transport Monitoring of the Rock Mass)</i>	Theo dõi sự chuyển động hơi nước và độ ẩm trong kết cấu đá <i>(Monitoring vapor and humidity transfer within rock structure)</i>

II. Giám sát dòng khách tham quan (Tourist Flow Monitoring)

Giai đoạn (Stage)	Nội dung (Process)
1. Khách tham quan theo đoàn (<i>Group Tourists</i>)	Vào khu vực hang động (<i>Enter the Grottoes Area</i>)
2. Ghi nhận số lượng đoàn khách (<i>Record the Numbers of Groups</i>)	Phân công hướng dẫn viên (<i>Distribute the Guides</i>)
3. Đoàn khách vào hang (<i>Enter the Grotto in Terms of Group</i>)	Ghi lại thời gian vào và ra (<i>Record the Time of Get in and out</i>)
4. Rời khu vực hang động (<i>Leave the Grottoes Area</i>)	Ghi nhận số lượng khách rời đi (<i>Record the Leaving Number</i>)

3.3.2. Triển khai hệ thống an ninh bảo vệ hiệu quả

Đảm bảo an toàn cho một di sản văn hóa không chỉ là gìn giữ vẻ đẹp vật chất, mà còn là bảo vệ trọn vẹn ký ức và tinh thần mà di sản ấy chuyên chở qua thời gian. Việc bảo đảm an ninh cho khu di tích vì thế trước hết hướng đến ngăn ngừa các hành vi xâm hại và thất thoát do con người gây ra.

Hệ thống an ninh ban đầu của quần thể hang Mạc Cao vốn đã lạc hậu, không còn đáp ứng được yêu cầu quản lý và bảo tồn trong bối cảnh hiện đại. Năm 2009, dự án lắp đặt hệ thống an ninh thế hệ mới được phê duyệt và hoàn tất vào cuối tháng 11 năm 2011. Đây là một cấu trúc bảo vệ toàn diện, được thiết kế nhằm đảm bảo tuyệt đối an toàn cho toàn bộ khu di sản.

Hệ thống bao gồm thiết bị cảnh báo xâm nhập, giám sát hình ảnh và âm thanh, hệ thống kiểm tra điện tử trực tuyến, thiết bị báo động chu vi, đèn chiếu sáng an toàn, cùng các phương tiện thông tin bảo mật. Mạng lưới giám sát này bao phủ toàn bộ các khu vực trọng yếu của hang Mạc Cao, trong đó có cả kho lưu trữ tư liệu, giúp phát tín hiệu cảnh báo bằng hình ảnh và âm thanh ngay khi có dấu hiệu bất thường, từ đó đảm bảo mức độ an toàn tối đa cho di tích.

Sự hoàn thiện của hệ thống an ninh mới không chỉ góp phần bảo vệ cấu trúc vật chất và nghệ thuật của quần thể hang động, mà còn thể hiện tinh thần trân trọng và gìn giữ di sản như một báu vật thiêng liêng của nhân loại - nơi ánh sáng của văn minh và trí tuệ Phật giáo tiếp tục được duy trì trong sự an tĩnh và bền vững của Đôn Hoàng.

3.3.3. Ứng dụng công nghệ số trong công tác bảo tồn lâu dài quần thể hang Mạc Cao

Di sản văn hóa là những giá trị độc nhất vô nhị, đồng thời cũng mong manh và hữu hạn. Dưới tác động của tự nhiên và con người, quá trình hủy hoại của thời gian là điều không thể tránh khỏi. Những biện pháp bảo tồn nêu trên chỉ có thể kéo dài tuổi thọ của hang Mạc Cao, chứ không thể ngăn chặn hoàn toàn sự xuống cấp của di tích.

Trước đây, việc lưu giữ hình ảnh bích họa chủ yếu dựa vào sao chép thủ công, chụp ảnh hoặc ghi hình, song các dữ liệu này không thể bảo tồn lâu dài - nguy cơ mất mát theo thời gian là tất yếu. Chính vì vậy, từ những năm 1980, Viện Đôn Hoàng đã bắt đầu ứng dụng công nghệ số để lưu trữ nội dung nghệ thuật của các bức bích họa, nhằm phục vụ cho nghiên cứu và bảo tồn trong tương lai.

Để ghi lại được những chi tiết tinh vi nhất trên các tác phẩm, Viện đã sử dụng thiết bị chụp ảnh có độ phân giải siêu cao, cho phép điều chỉnh linh hoạt từng thông số và kiểm soát từng chuyển động nhỏ nhất của ống kính, nhằm đạt được độ sắc nét và trung thực tối đa. Với sự hợp tác của các viện nghiên cứu trong và ngoài nước, nhóm chuyên gia đã giải quyết được các vấn đề biến dạng và sai lệch màu sắc khi ghép nối ảnh kỹ thuật số, qua đó tạo nên hệ thống ảnh toàn cảnh có màu sắc chính xác và độ chi tiết hoàn hảo.

Khả năng ghép nối linh hoạt còn giúp tái hiện toàn bộ các bức bích họa dù bị vách trụ trung tâm hoặc phía sau che khuất - mở ra cơ hội nghiên cứu toàn diện hơn về bố cục nghệ thuật trong từng hang (*hình 25*).

Trong những năm gần đây, Viện Đôn Hoàng đã hoàn thành việc chụp và ghép nối kỹ thuật số cho hơn 70 hang động, hình thành cơ sở dữ liệu số quy mô lớn lưu trữ toàn bộ tư liệu hình ảnh nghệ thuật của Mạc Cao. Kho tư liệu này không chỉ mở ra khả năng tiếp cận và nghiên cứu cho các thế hệ tương lai, mà còn bảo đảm việc gìn giữ lâu dài những giá trị tinh hoa của nghệ thuật Đôn Hoàng - một kho báu tâm linh và mỹ học được chuyển hóa qua ánh sáng của công nghệ hiện đại (*hình 26*).



Hình 25. Quá trình số hóa các bích họa tại quần thể hang Mạc Cao, Đôn Hoàng



Hình 26. Nhân viên Viện Đôn Hoàng đang tiến hành số hóa các hình ảnh được chụp trong một hang thuộc quần thể hang Mạc Cao, thành phố Đôn Hoàng, tỉnh Cam Túc, miền Tây Bắc Trung Quốc, ngày 5 tháng 9 năm 2023. (Nguồn: CGTN - China Global Television Network).

3.4. Thúc đẩy công tác mở cửa di tích, khai triển giá trị sử dụng bền vững và kiến tạo trải nghiệm văn hóa đặc thù cho khách tham quan

3.4.1. Xây dựng khảo sát và nghiên cứu về khách tham quan

Từ thuở xưa, quần thể hang Mạc Cao vốn là thánh địa Phật giáo, chứ không phải không gian trưng bày dành cho khách viếng. Toàn bộ khu hang động có quy mô tương đối hạn chế: chỉ có 18 hang lớn với diện tích trên 100 m², 21 hang từ 50 - 100 m², 41 hang từ 25 - 50 m², 123 hang từ 10 - 25 m² và 289 hang nhỏ khoảng 10 m² - chiếm tới 58,7% tổng số hang toàn quần thể (hình 27).

Những bức bích họa bên trong phần lớn được tạo tác bằng sắc tố khoáng vật, đất sét, rơm lúa mì và gỗ, vốn mong manh, dễ bị tổn hại. Trải qua thời gian, đa số các bức tường vẽ đã bị hư hại ở nhiều mức độ khác nhau. Vào mùa cao điểm hằng năm, lượng du khách đổ về rất lớn, thường vượt quá ngưỡng chịu tải không gian, gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và làm biến đổi liên tục môi trường khí hậu bên trong hang động. Những biến động này đã thúc đẩy quá trình phong hóa và ảnh hưởng nghiêm trọng đến công tác bảo tồn các di vật quý giá.

Trong hơn một thập niên trở lại đây, chính quyền địa phương đã chú trọng phát triển hoạt động tham quan tại quần thể hang Mạc Cao như một hướng đi để thúc đẩy đời

sống văn hóa - du lịch và kinh tế địa phương, đồng thời khẳng định tầm quan trọng của việc cân bằng giữa bảo tồn di sản và phát huy giá trị giáo dục - nghệ thuật của di tích này.

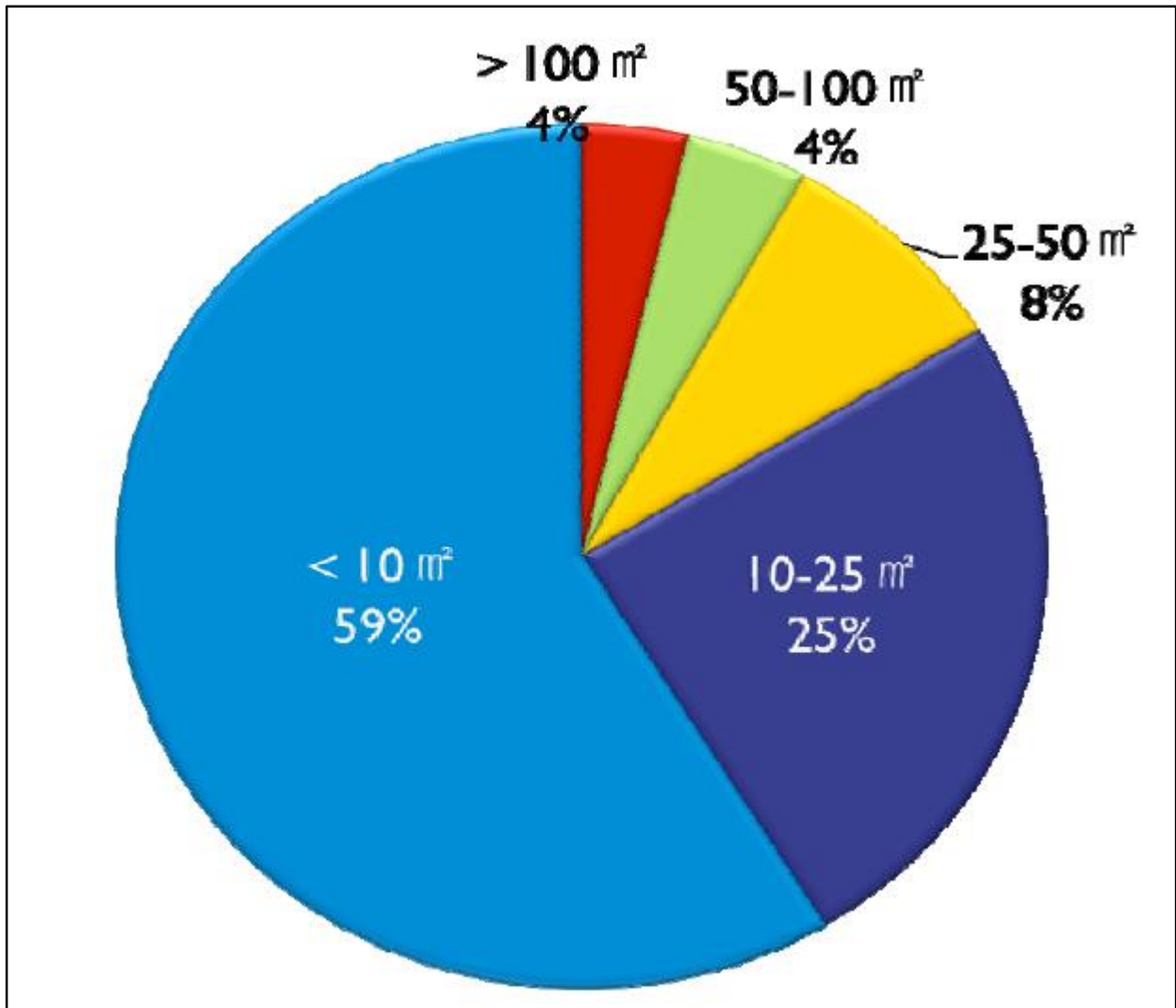
Kể từ năm 1979, lượng khách đến tham quan quần thể hang Mạc Cao không ngừng gia tăng - từ khoảng mười đến hai mươi nghìn lượt người trong giai đoạn đầu, đã đạt tới con số khoảng tám trăm nghìn lượt vào năm 2012. Sự bùng nổ này đặt ra thách thức to lớn cho công tác quản lý di tích, khi nhu cầu tham quan ngày càng tăng đối diện với giới hạn mong manh của việc bảo tồn di sản.

Viện Đôn Hoàng đã kiên trì thực hiện nguyên tắc “mở cửa phục vụ công chúng trên nền tảng bảo tồn, và lấy bảo tồn làm định hướng cho việc mở cửa di tích”, nhằm hài hòa mối quan hệ giữa phát triển du lịch và gìn giữ di sản văn hóa.

Nhằm giảm thiểu nguy cơ tác động tiêu cực từ lượng khách tham quan và chủ động xây dựng các biện pháp phòng ngừa, năm 2001, Viện Đôn Hoàng phối hợp với Viện Bảo tồn Getty (Hoa Kỳ) triển khai “Nghiên cứu sức chứa của quần thể hang Mạc Cao” (*Mogao Caves Carrying Capacity Study*).

Công trình nghiên cứu này xem xét một hệ thống tiêu chí phức hợp bao gồm: quy mô từng hang, mức độ hư hại, giá trị thẩm mỹ và mức độ hấp dẫn, điều kiện môi trường, lưu lượng và mật độ khách, cùng thời gian lưu lại của mỗi đoàn tham quan. Trải qua nhiều năm khảo sát chuyên sâu và thực nghiệm liên tục, nghiên cứu đã hoàn tất, cung cấp nền tảng khoa học vững chắc cho việc quản lý bền vững hoạt động du lịch tại di tích.

Dựa trên kết quả tổng hợp và đánh giá toàn diện các yếu tố, Viện Đôn Hoàng đã thiết lập giới hạn số lượng khách tham quan mỗi ngày là 3.000 người, nhằm đảm bảo sự an toàn, ổn định và lâu dài của môi trường trong hang, cũng như duy trì điều kiện bảo tồn tối ưu cho các bích họa và tượng thờ cổ - những di sản phản chiếu tinh thần minh triết của Phật giáo qua hơn nghìn năm lịch sử.



Hình 27. Sơ đồ thể hiện tỷ lệ phân bố các hang động theo quy mô diện tích.

Dựa trên kết quả của công trình nghiên cứu về sức chứa quần thể hang Mạc Cao, Viện Đôn Hoàng đã đề xuất các phương án quản lý khách tham quan như sau:

(1) Xây dựng quy chuẩn mở cửa hang động: Chỉ những hang có diện tích trên 13 m² mới đủ điều kiện mở cửa, nhằm đảm bảo không gian di chuyển và quan sát thích hợp cho du khách. Các bích họa và tượng đất sét trong hang phải ở trong tình trạng ổn định, không có dấu hiệu hư hại nghiêm trọng; sự hiện diện của du khách không được gây

nguy cơ tổn hại đến di vật. Tuy nhiên, những hang chứa hiện vật tiêu biểu có giá trị nghệ thuật - lịch sử đặc sắc vẫn cần được mở cửa phục vụ công chúng, để phát huy vai trò giáo dục và truyền cảm hứng văn hóa.

(2) Thiết lập cơ chế luân phiên mở cửa hang: Áp dụng chế độ luân phiên thời gian mở cửa đối với từng nhóm hang, cho phép mỗi hang có thời gian “nghỉ dưỡng” tự nhiên nhằm phục hồi trạng thái môi trường bên trong. Đồng thời, để nâng cao chất lượng trải nghiệm tham quan, số lượng khách vào mỗi hang không vượt quá 25 người cùng lúc, giúp duy trì không gian tĩnh lặng, trang nghiêm và tránh gây áp lực lên các bề mặt bích họa.

(3) Triển khai hệ thống đặt chỗ trong mùa cao điểm: Trong giai đoạn cao điểm du lịch, cần thực hiện cơ chế đặt vé theo kế hoạch, nhằm điều tiết lưu lượng khách hợp lý. Trước xu hướng gia tăng của du khách cá nhân, hệ thống đặt chỗ được đa dạng hóa - đặt trực tiếp, qua điện thoại, trực tuyến hoặc tin nhắn - cùng với việc thành lập trung tâm điều phối đặt vé chuyên trách, để đảm bảo hoạt động tham quan diễn ra trật tự, thuận tiện và linh hoạt.

(4) Tổ chức tuyến tham quan phân luồng: Khi lượng khách tăng cao, mở đồng thời nhiều tuyến tham quan khác nhau, giúp phân tán dòng khách theo từng nhóm, tránh tập trung quá đông tại một khu vực. Cách sắp xếp này không chỉ nâng cao chất lượng hướng dẫn và trải nghiệm du khách, mà còn giảm tải áp lực cho từng hang riêng lẻ, góp phần bảo vệ tốt hơn hiện trạng di sản.

(5) Phát triển hệ thống khảo sát và nghiên cứu khách tham quan: Thực hiện điều tra, khảo sát ý kiến du khách để thu thập dữ liệu về đặc điểm, nhu cầu và mức độ hài lòng của từng nhóm khách. Trên cơ sở đó, điều chỉnh chiến lược quản lý khách tham quan cho phù hợp, hướng đến một mô hình tham quan nhân văn, bền vững và mang tính giáo dục sâu sắc - nơi người viếng không chỉ chiêm ngưỡng nghệ thuật, mà còn thấu cảm tinh thần Phật pháp và giá trị văn hóa ngàn năm của Đôn Hoàng.

3.4.2. Bồi dưỡng đội ngũ hướng dẫn viên chuyên nghiệp và nâng cao chất lượng phục vụ tổng thể

Nội dung các bức bích họa trong quần thể hang Mạc Cao vô cùng phong phú và sâu sắc, phản ánh những tầng sâu triết lý, nghệ thuật và tín ngưỡng Phật giáo qua từng thời kỳ lịch sử. Tuy nhiên, với phần đông du khách, việc lĩnh hội ý nghĩa của các chủ đề

tạo hình, phong cách nghệ thuật và giá trị biểu tượng của từng tác phẩm không hề dễ dàng. Do đó, việc đào tạo đội ngũ hướng dẫn viên có trình độ cao, am hiểu lịch sử - mỹ thuật - Phật học, có khả năng truyền đạt chuẩn xác và truyền cảm, trở thành một yếu tố cốt lõi trong công tác quản lý khách tham quan.

Hằng năm, vào mùa thấp điểm, Viện Đôn Hoàng đều tổ chức các khóa bồi dưỡng chuyên sâu dành cho hướng dẫn viên, nhằm cập nhật những thành tựu nghiên cứu mới nhất về nghệ thuật, khảo cổ và bảo tồn. Những buổi huấn luyện này không chỉ giúp đội ngũ hướng dẫn viên nắm bắt kịp thời tri thức học thuật, mà còn rèn luyện kỹ năng diễn giải để chuyển tải tinh thần và giá trị văn hóa của Mạc Cao một cách sinh động, dễ hiểu và sâu sắc đến công chúng.

Viện Đôn Hoàng cũng gửi hướng dẫn viên đến các trường đại học để học thêm ngoại ngữ, đồng thời mời giảng viên quốc tế đến giảng dạy tại chỗ, nhằm nâng cao năng lực giao tiếp và kiến thức liên văn hóa. Đến nay, phần lớn hướng dẫn viên đều thành thạo ít nhất một ngoại ngữ, có thể tổ chức các tour thuyết minh bằng tiếng Anh, Nhật, Pháp, Đức và Hàn Quốc.

Việc không ngừng trau dồi trình độ ngoại ngữ và khả năng diễn giải chuyên sâu được xem là điều kiện tiên quyết để các hướng dẫn viên không chỉ là người thuyết minh, mà còn là “người kể chuyện văn hóa” - kết nối du khách hiện đại với hơi thở linh thiêng, nghệ thuật và trí tuệ của Phật giáo Đôn Hoàng.

3.4.3. Thành lập Trung tâm Đón tiếp Khách tham quan Quần thể hang Mạc Cao

Sau khi được Ủy ban Phát triển và Cải cách Quốc gia Trung Quốc (NDRC) phê duyệt, năm 2010, dự án xây dựng Trung tâm Đón tiếp Khách tham quan hang Mạc Cao được khởi công tại khu vực bên ngoài phạm vi bảo tồn di tích, và chính thức đưa vào hoạt động năm 2014.

Trung tâm này được thiết kế với không gian trình chiếu mái vòm hiện đại - nơi công chúng có thể thưởng thức phim kỹ thuật số độ phân giải cao giới thiệu về di sản văn hóa, nghệ thuật và lịch sử của các hang động. Đây là lần đầu tiên trên thế giới, khách tham quan được trải nghiệm hình ảnh di sản văn hóa trong không gian điện ảnh mái vòm, mang đến cảm giác vừa sống động, vừa linh thiêng (hình 28).

Thông qua công nghệ trình chiếu tiên tiến, những chi tiết mỹ thuật tinh xảo của các bức bích họa và tượng thờ được tái hiện rõ nét, chính xác, giúp người xem tiếp cận và cảm

thụ sâu hơn giá trị nghệ thuật - tư tưởng của Đôn Hoàng. Hình thức này không chỉ làm phong phú thêm trải nghiệm văn hóa của du khách, mà còn góp phần giảm áp lực lượng khách trực tiếp vào bên trong hang động, qua đó bảo vệ tốt hơn môi trường và hiện trạng di tích.

Trung tâm có sức chứa tối đa 6.000 khách cùng lúc, đóng vai trò điểm khởi dẫn văn hóa - giáo dục cho du khách trước khi bước vào hành trình khám phá Mạc Cao - nơi nghệ thuật, tín ngưỡng và tri thức hội tụ trong dòng chảy văn minh nhân loại.



Hình 28. Không gian trình chiếu mái vòm kỹ thuật số tại Trung tâm Đón tiếp Khách tham quan Quần thể hang Mạc Cao, nơi tái hiện bích họa và tượng thờ Phật giáo với độ phân giải cao, mang đến trải nghiệm văn hóa - nghệ thuật sống động và linh thiêng cho du khách. (Nguồn: Dream Buddhist Palace / China Discovery, Ảnh minh họa phòng trình chiếu số hóa hang số 45 - Mạc Cao).

3.5. Hợp tác quốc tế và bồi dưỡng đội ngũ nhân lực chuyên môn

Vào đầu thập niên 1980, điều kiện sinh hoạt và làm việc tại khu vực Đôn Hoàng còn vô cùng khắc nghiệt; nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn về bảo tồn di sản lại khan hiếm, trong khi trang thiết bị kỹ thuật còn hết sức hạn chế. Tuy nhiên, trải qua hơn ba thập niên nỗ lực, cục diện ấy đã hoàn toàn đổi thay.

Những bước tiến vượt bậc trong lĩnh vực bảo tồn di sản văn hóa đã mở ra tiền đề cho sự hợp tác sâu rộng và chương trình đào tạo đội ngũ chuyên gia chuyên nghiệp, góp phần hình thành nền tảng vững chắc cho công cuộc gìn giữ lâu dài quần thể hang Mạc Cao - một trung tâm kết tụ tinh túy nghệ thuật, tư tưởng và tín ngưỡng Phật giáo trong dòng chảy văn minh nhân loại.

3.5.1. Mở rộng hợp tác học thuật và chuyên môn

Sau thời kỳ cải cách mở cửa, Viện Đôn Hoàng đã chủ động triển khai nhiều chương trình hợp tác sâu rộng với các tổ chức nghiên cứu hàng đầu trong và ngoài nước. Trong số đó có Viện Nghiên cứu Quốc gia Tokyo về Di sản Văn hóa (*Tokyo National Research Institute for Cultural Properties*), Viện và Quỹ Nghiên cứu Getty (*Getty Research Institute and Foundation*), Quỹ Andrew W. Mellon, Hội đồng Di sản Úc (*Australian Heritage Council*) và Viện Mỹ thuật Courtauld (Anh).

Bên cạnh đó, Viện cũng hợp tác chặt chẽ với các học viện và cơ quan nghiên cứu trong nước như Đại học Chiết Giang, Đại học Lan Châu, Đại học Vũ Hán, Đại học Thanh Hoa, cùng nhiều viện thuộc Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc - tiêu biểu là Viện Gốm Thượng Hải, Viện Địa chất và Địa vật lý, Viện Nghiên cứu Khoa học Môi trường và Kỹ thuật vùng Hàn - Khô.

Thông qua quá trình hợp tác nghiên cứu toàn diện với các đối tác quốc tế và trong nước, Viện Đôn Hoàng đã phát triển và hoàn thiện một hệ thống phương pháp, kỹ thuật và quy trình bảo tồn hiện đại, nhằm bảo vệ tổng thể cả di sản văn hóa lẫn môi trường tự nhiên của quần thể hang Mạc Cao. Đồng thời, một đội ngũ chuyên gia xuất sắc cũng đã được hình thành - những người sở hữu kiến thức lý thuyết vững vàng, kinh nghiệm thực tiễn phong phú và đạt chuẩn mực quốc tế trong lĩnh vực bảo tồn di sản.

Sự hợp tác này đã góp phần quan trọng trong việc nâng cao năng lực chuyên môn và chuẩn hóa công tác bảo tồn của Viện Đôn Hoàng, mở ra bước phát triển vượt bậc cả về tầm vóc khoa học lẫn giá trị nhân văn, đặt nền móng cho sự kết nối bền vững giữa tri thức toàn cầu và tinh thần gìn giữ di sản Phật giáo nơi vùng đất Đôn Hoàng linh thiêng.

3.5.2. Đào tạo đội ngũ nhân lực chuyên môn

Nhân lực chuyên nghiệp luôn là yếu tố then chốt quyết định thành công của mọi công trình bảo tồn di sản. Mặc dù Đôn Hoàng là nơi lưu giữ một quần thể di sản đặc sắc và độc nhất vô nhị, nhưng do điều kiện địa lý hẻo lánh, khí hậu khắc nghiệt cùng hạn chế về giao thông và cơ sở vật chất, việc thu hút nhân sự chất lượng cao vẫn luôn là một thách thức lớn.

Những thành tựu rực rỡ trong công cuộc bảo tồn quần thể hang Mạc Cao, như đã trình bày, chính là kết quả từ nỗ lực bền bỉ của đội ngũ chuyên viên tại chỗ - những người

vừa miệt mài làm việc, vừa không ngừng chiêu mộ và đào tạo lớp nhân sự trẻ trong các lĩnh vực chuyên biệt như bảo tồn, nghiên cứu, quảng bá và quản lý di sản.

Công tác bảo tồn di tích Mạc Cao đòi hỏi sự kết hợp của nhiều chuyên ngành thuộc khối khoa học tự nhiên. Vì vậy, Viện Đôn Hoàng luôn chú trọng xây dựng một đội ngũ chuyên sâu bao quát toàn bộ các lĩnh vực chuyên môn. Đến nay, Viện đã hình thành các nhóm nghiên cứu chuyên biệt, bao gồm: nhóm phân tích vật liệu tạo tác hang động; nhóm nghiên cứu cơ chế xuống cấp của di vật; nhóm khảo nghiệm vật liệu bảo tồn và công nghệ tu bổ.

Bên cạnh đó, Đôn Hoàng cũng cần đến tri thức của khối khoa học nhân văn. Viện đã quy tụ các nhóm học giả chuyên nghiên cứu về nghệ thuật, thư tịch học, lịch sử, khảo cổ học, văn học, dân tộc học và nghiên cứu quản lý di sản - tạo nên một không gian học thuật đa ngành, nơi tư duy khoa học giao hòa cùng cảm quan văn hóa và tinh thần nhân văn sâu sắc.

Mỗi năm, Viện đều dành một phần ngân sách ổn định cho công tác đào tạo nhân sự, dựa trên năng lực và định hướng phát triển của từng cá nhân. Các chương trình đào tạo này được triển khai với sự hỗ trợ hào phóng từ các tổ chức, đại học và viện nghiên cứu quốc tế. Nhiều cán bộ trẻ được gửi ra nước ngoài học tập và tu nghiệp đã trở thành lực lượng nòng cốt, góp phần tích lũy tri thức, kinh nghiệm và tinh hoa học thuật cho Viện Đôn Hoàng - bảo đảm cho sự phát triển bền vững và trường tồn của sự nghiệp bảo tồn di sản nơi miền sa mạc linh thiêng này.

4. Kết luận

Trải qua nhiều năm nghiên cứu và lao động bền bỉ, công tác bảo tồn và quản lý quần thể hang Mạc Cao tại Đôn Hoàng đã đạt được những bước tiến vượt bậc, vươn lên một tầm cao mới. Tuy nhiên, chừng nào các hang động còn tồn tại, thì công việc bảo tồn, nghiên cứu, khai thác và quản lý chúng vẫn sẽ tiếp diễn không ngừng. Mỗi giai đoạn phát triển sẽ đặt ra những vấn đề và thách thức mới, đòi hỏi người làm công tác bảo tồn phải luôn chủ động thích ứng và đổi mới.

Điều quan trọng trước hết là không ngừng tăng cường công tác phòng ngừa, chủ động bảo vệ di sản trước mọi nguy cơ tiềm ẩn, đồng thời đào sâu nghiên cứu cơ chế xuống cấp của di tích nhằm tìm ra những giải pháp và biện pháp hữu hiệu nhất, giúp làm chậm quá trình suy thoái tự nhiên của quần thể hang động. Bên cạnh đó, cần tiếp tục nghiên

cứu sâu hơn về mối quan hệ giữa việc mở cửa đón khách tham quan và yêu cầu bảo tồn lâu dài, từ đó xây dựng những mô hình quản lý hài hòa, bảo đảm cho di sản vừa được tiếp cận, vừa được gìn giữ trọn vẹn.

Song song với đó, mọi áp lực và tác động có thể gây biến đổi hay tổn hại đến bất kỳ bộ phận nào của di tích đều cần được kiểm soát, dự báo và ngăn ngừa kịp thời. Việc duy trì hợp tác quốc tế và trong nước phải được tiếp tục phát huy, không chỉ nhằm kế thừa mà còn để mở rộng tầm nhìn - tích hợp những quan niệm, kinh nghiệm và kỹ thuật tiên tiến trong các lĩnh vực bảo tồn, trưng bày và quản lý di sản.

Nguồn nhân lực chuyên môn chính là nền tảng vững chắc cho mọi nỗ lực ấy. Vì thế, công tác đào tạo và bồi dưỡng nhân sự cần được đẩy mạnh hơn nữa, hướng tới việc hình thành một thế hệ chuyên gia có năng lực, tâm huyết và tầm nhìn toàn cầu.

Cuối cùng, trên cơ sở kết quả của công tác giám sát thường nhật, mọi vấn đề được phát hiện trong quá trình quản lý và vận hành di tích đều phải được đánh giá, điều chỉnh và cải thiện kịp thời, để đảm bảo tính liên tục và hiệu quả của toàn bộ quá trình bảo tồn.

Mục tiêu cao nhất là xây dựng một hệ thống bảo tồn di sản đạt chuẩn mực khoa học hàng đầu, nơi mọi khía cạnh - từ nghiên cứu, bảo vệ, phục hồi đến quản lý và phát huy giá trị - đều được triển khai một cách toàn diện, nghiêm cẩn và bền vững, nhằm gìn giữ ánh sáng văn hóa - nghệ thuật ngàn năm của Mạc Cao cho các thế hệ mai sau.

THAM KHẢO

1. China ICOMOS. (2002). *Principles for the Conservation of Heritage Sites in China*. Retrieved from http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/china_prin_heritage_sites.pdf (accessed February 11, 2014).
2. ICOMOS (International Council on Monuments and Sites). (1986). *Evaluation*. Retrieved from http://whc.unesco.org/archive/advisory_body_evaluation/440.pdf (accessed February 10, 2014).
3. UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). (1987). *Report of the World Heritage Committee Eleventh Session*. Retrieved

from <http://whc.unesco.org/archive/repcom87.htm#440> (accessed February 15, 2014).

4. UNESCO. (2005). *The Criteria for Selection*. Retrieved from <http://whc.unesco.org/en/criteria/> (accessed February 15, 2014).
5. UNESCO. (2005). *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*. Retrieved from <http://whc.unesco.org/archive/opguide05-en.pdf> (accessed May 14, 2014).