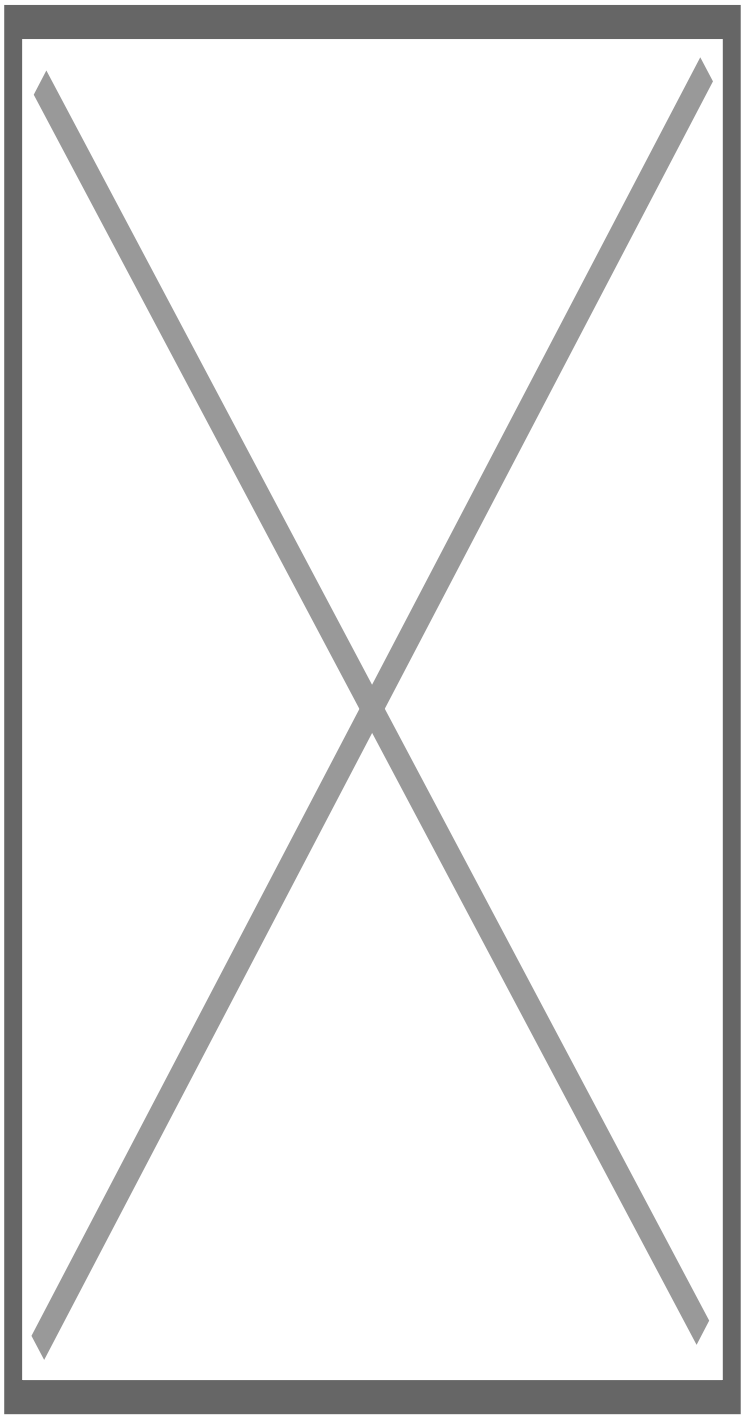
# Phục dựng kiến trúc Phật giáo bằng công nghệ 3D trên cơ sở kết quả nghiên cứu khảo cổ

ISSN: 2734-9195 16:45 15/10/2017



# I. Mở đầu

Trong khoảng một thập niên trở lại đây, khảo cổ học Việt Nam đã tiến hành khai quật và nghiên cứu nhiều công trình kiến trúc quy mô lớn, với nhiều lớp kiến trúc chồng xếp, cắt phá nhau hết sức phức tạp, trong số đó có rất nhiều di tích vốn là các tự viện lớn của hoàng gia như chùa Dạm, chùa Phật Tích (Bắc Ninh), Quỳnh Lâm, Yên Tử (Quảng Ninh), Phương Nhi (Nam Định),vv.. Kết quả khai quật, nghiên cứu khảo cổ tại các di tích này đã phát hiện và phân lập hàng loạt mặt bằng kiến trúc cùng các di vật, qua đó phần nào hình dung quy mô và diện mạo kiến trúc xưa. Bài viết này giới thiệu quy trình, phương pháp ứng dụng công nghệ 3D vào việc phục dựng một công trình kiến trúc cổ thông qua trường hợp nghiên cứu phục dựng kiến trúc Bảo tháp tại Thái lăng.

# II. Công nghệ 3D với việc phục dựng kiến trúc cổ

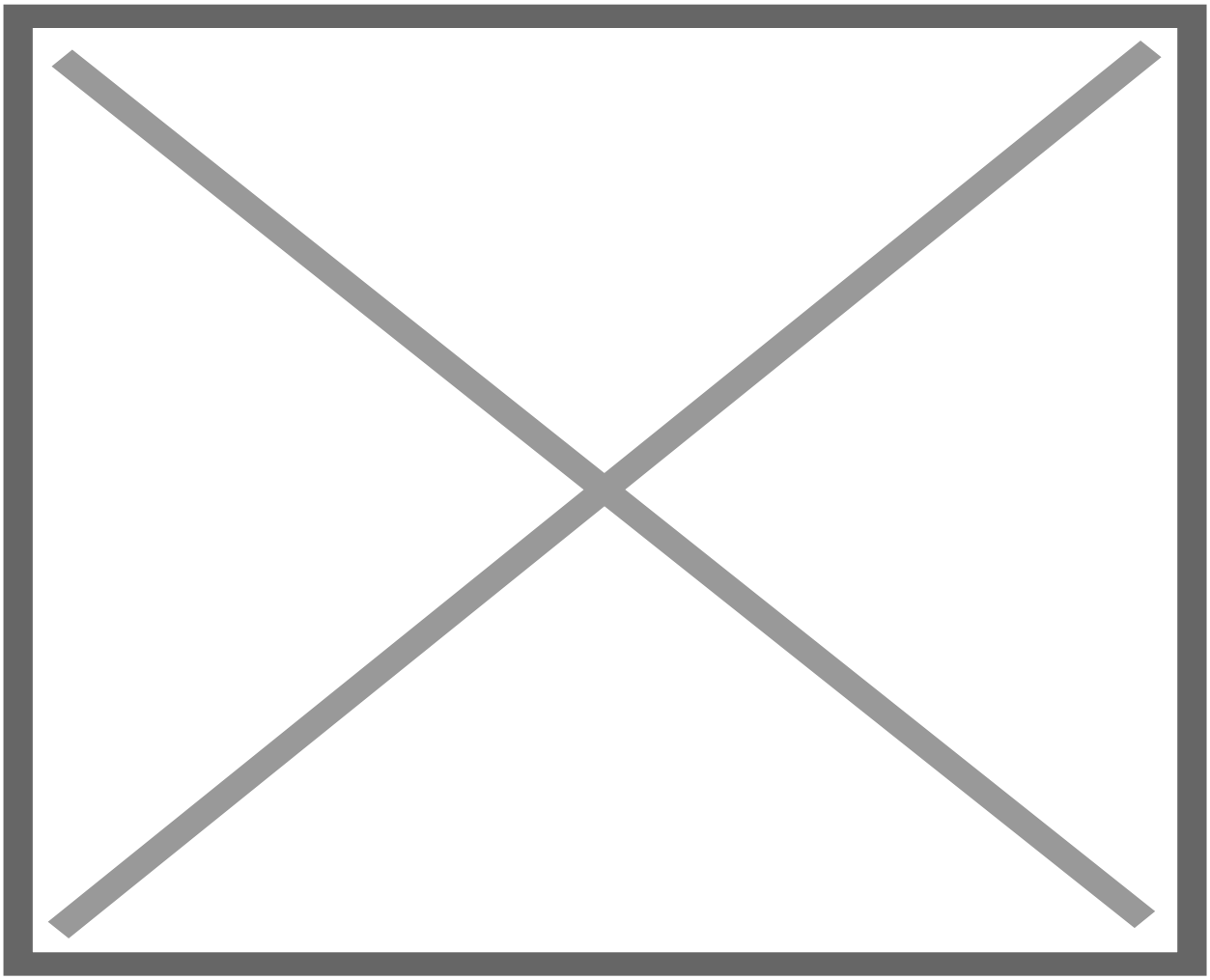
Trên thế giới, việc nghiên cứu phục dựng phế tích kiến trúc cổ bằng công nghệ 3D dựa trên kết quả nghiên cứu khảo cổ học đã được thực hiện khá phổ biến, nó cho thấy hiệu quả to lớn của phương pháp này mang lại. Chính vì thế hầu hết các di tích lớn, nổi tiếng thế giới như: Đấu trường La - Mã; Quảng trường La - Mã; Cấu trúc lăng tẩm hay các công trình kiến trúc kỳ vĩ của nền văn minh Ai Cập cổ đại đều đã ứng dụng công nghệ này. Ở Đông Nam Á và Đông Á cũng đã có nhiều công trình ứng dụng công nghệ 3D.

Mặc dù có nhiều ý nghĩa quan trọng và tiện ích lớn nhưng việc phục dựng các di tích khảo cổ nói chung, di tích khảo cổ học kiến trúc nói riêng bằng công nghệ 3D chưa được áp dụng nhiều ở Việt Nam.

Hiện nay một vài hình ảnh 3D kinh thành Thăng Long – Hà Nội do nhóm 3D Hà Nội thực hiện được sử dụng và chia sẻ rất phổ biến trên mạng Internet. Nhóm 3D Hà Nội đã bước đầu phác dựng hình ảnh tổng thể kinh thành Thăng Long thời Lý, Trần thế kỷ 12-13 và Thành cổ Hà Nội thế kỷ 19. Tuy nhiên cần lưu ý thêm rằng, đó hoàn toàn không phải là phục dựng, các hình ảnh 3D đó chỉ là hình ảnh mô phỏng, thiếu những nền tảng khoa học và cứ liệu đầu vào cơ bản.

Hình ảnh 3D một số công trình kiến trúc tiêu biểu của kinh thành Huế là kết quả hợp tác giữa Trung tâm Bảo tồn Di tích Cố đô Huế với Viện Công nghệ cao Hàn Quốc (KAIST); Dự án “Xây dựng ngân hàng cơ sở dữ liệu số về di tích và công tác bảo tồn di tích ở Việt Nam” do Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch đang tổ chức thực hiện là việc tổ chức scan các di tích kiến trúc hiện còn bằng máy scan 3D, xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý, bảo tồn và phát huy giá trị của di tích. Đó hoàn toàn không phải là phục dựng di tích bằng 3D.

Trung tâm Nghiên cứu Kinh thành, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam có một số thử nghiệm và đã đạt được một số kết quả đáng kể, trong đó phải kể đến kết quả nghiên cứu phục dựng kiến trúc thời Lý tại Khu E phục vụ công tác nghiên cứu và giới thiệu tại Phòng trưng bày "Những khám phá khảo cổ học dưới lòng đất nhà Quốc Hội", có thể nói đó là công trình được phục dựng 3D trên cơ sở kết quả khai quật tốt nhất tính đến thời điểm này.



Điểm qua tình hình nghiên cứu, phục dựng di tích bằng công nghệ 3D trong nước và trên thế giới có thể thấy, trên thế giới công nghệ 3D đã được áp dụng khá phổ biến trong lĩnh vực nghiên cứu, phục dựng công trình trên cơ sở kết quả khảo cổ học và đem lại nhiều lợi ích cho việc nghiên cứu, phục dựng, giới thiệu và quảng bá di tích, tuy nhiên ở trong nước công việc này cũng chỉ mới là những bước đi khởi đầu.

## III. Phương pháp phục dựng

Kết quả nghiên cứu khảo cổ học là cơ sở quan trọng để tiến hành phục dựng mặt bằng tổng thể nói chung cũng như mặt bằng chi tiết của công trình trên bản vẽ 2D. Các bản vẽ hiện trường tỉ lệ 1/20 được scan và hiệu chỉnh đảm bảo

độ chính xác và đồ lại bằng chương trình AutoCAD với tỉ lệ 1/20, sau đó chuyển về tỉ lệ 1/1 để tiện lợi cho quá trình phực dựng, giảm bớt khâu tính toán, điều chỉnh tỉ lệ và giảm tối đa sai số.

Bước thứ nhất: Phục dựng mặt bằng trên cơ sở các dấu vết khảo cổ được phát hiện.

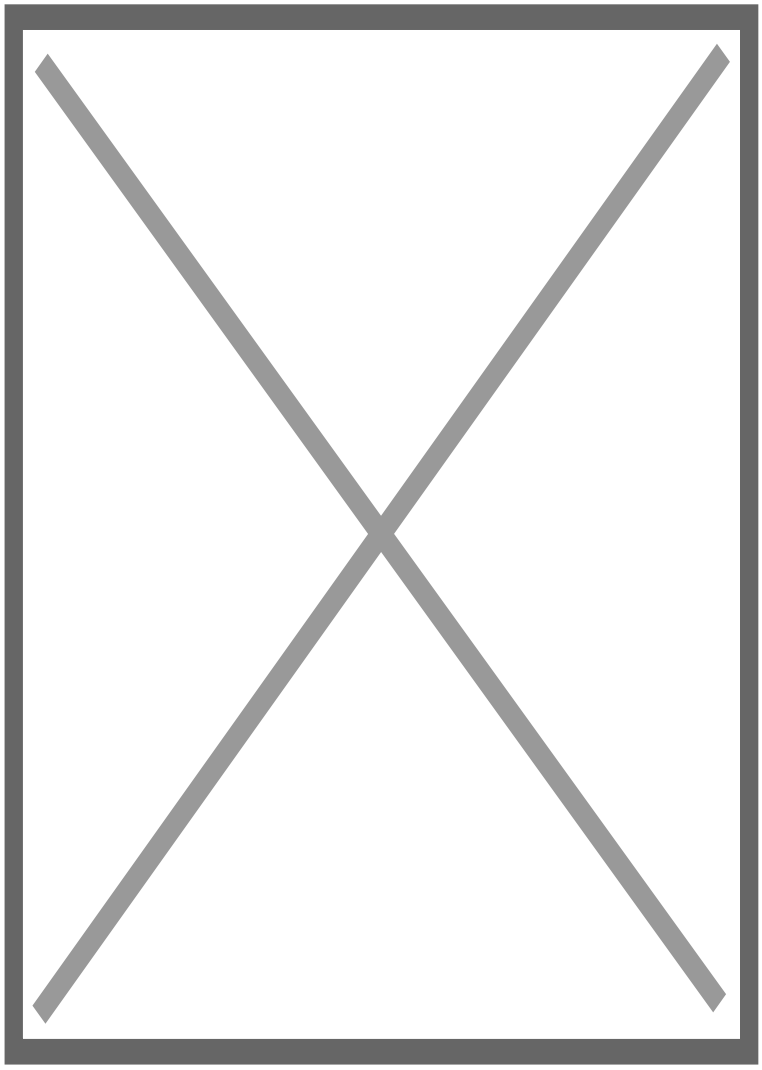
Trong quá trình phực dựng mặt bằng tổng thể nói chung, phục dựng mặt bằng một công trình cụ thể nói riêng và đặc biệt là phục dựng các cấu kiện cụ thể cần chú ý rằng, dấu vết được khảo cổ học làm xuất lộ thường chỉ là phần còn lại của di tích, nó không hoàn toàn phản ảnh chính xác 100% hiện trạng ban đầu của công trình, nhất là về kích thước.

Bước thứ hai: Kiến trúc cổ truyền nói chung, kiến trúc thời Trần nói riêng phần lớn là các kiến trúc có hệ đỡ bằng khung cột, do đó sau khi xác định các vật liệu, phục dựng phần nền móng và toàn bộ mặt bằng xác định cấu trúc hệ khung cột.

Bước thứ ba: Xác định thành phần, cấu trúc bộ mái.

Bước thứ tư: Thực hiện các bản vẽ phục dựng 2D bằng chương trình AutoCAD.

Bước thứ năm: Phục dựng công trình bằng chương trình 3D như 3D Max, Sket Up, vv...



# IV. Phục dựng Bảo tháp tại Thái lăng

## IV.1. Dấu vết Bảo tháp ở Thái lăng

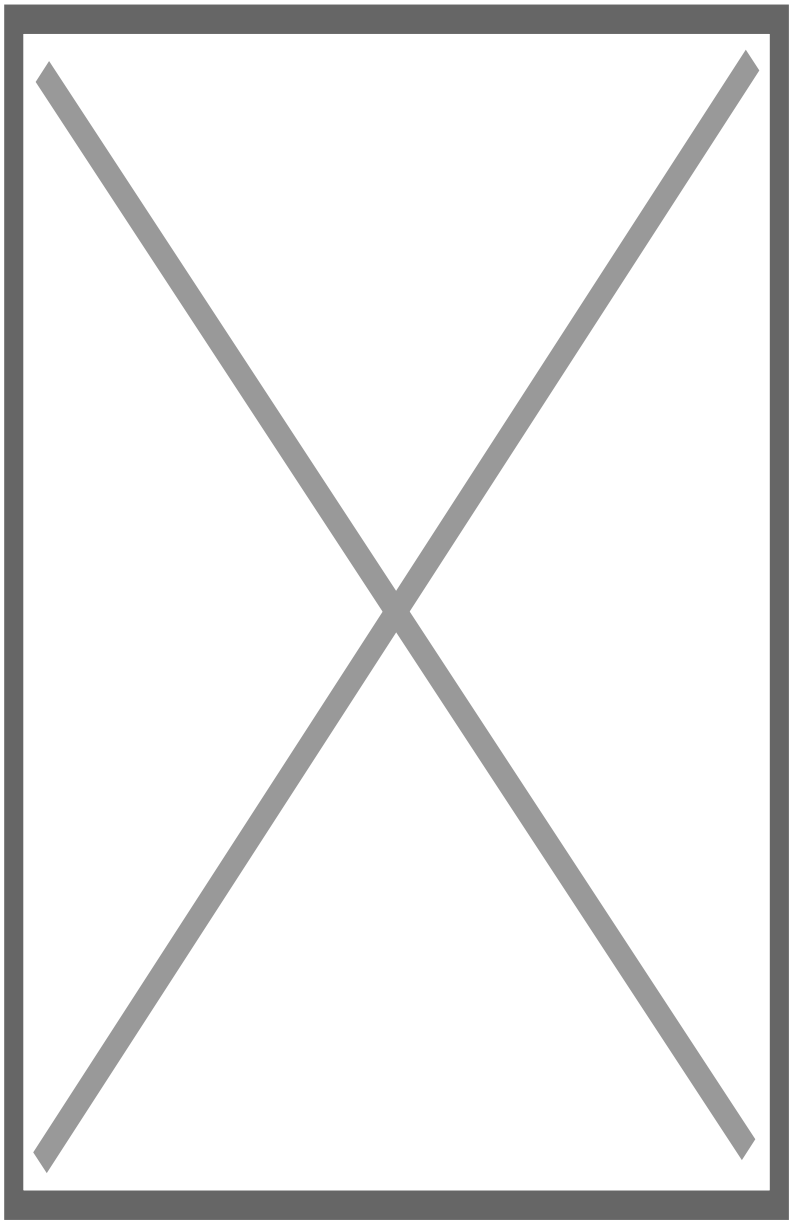
Thái lăng là lăng của vua Trần Anh Tông và phụ táng Thuận Thánh Bảo Từ Hoàng Thái hậu. Vua Trần Anh Tông là vị vua thứ 4 của nhà Trần tên húy là Trần Thuyên, con trai của vua Trần Nhân Tông, ông sinh ngày 17 tháng Chín năm Bính Tí (1276), năm mười bảy tuổi (1293) được vua cha truyền ngôi, ở ngôi 21 năm, làm Thái Thượng hoàng 6 năm. Ngày 16 tháng Ba năm Canh Thân (1320) băng tại Cung Trùng Quang, phủ Thiên Trường, thọ 47 tuổi.

Thuận Thánh Bảo từ Hoàng Thái hậu (?-1330) là con gái trưởng của Hưng Nhượng vương Trần Quốc Tảng, tức là cháu gái nội của Hưng Đạo đại vương Trần Quốc Tuấn. Ngày 3 tháng Hai năm Nhâm Thìn (1292) hoàng tử Thuyên được lập làm Đông cung Hoàng thái tử (sau này là vua Trần Anh Tông), cùng ngày bà kết hôn cùng Đông cung Thái tử, được sách phong là Hoàng thái tử phi. Năm 1293 Hoàng thái tử Thuyên lên ngôi hoàng đế, xưng là Anh Hoàng, bà được phong là Thánh Bà phu nhân; Mùa xuân năm 1309 bà được sách phong

làm Thuận Thánh hoàng hậu; Năm 1314, sau khi lên ngôi hoàng đế, vua Trần Minh Tông đã tôn Thuận Thánh hoàng hậu là Thuận Thánh Bảo Từ Thái Thượng hoàng hậu. Tháng Mười hai năm 1320 vua Trần Anh Tông được táng vào Thái Lăng, từ đó Thuận Thánh Bảo Từ Hoàng Thái hậu cũng rời cung Trùng Quang (phủ Thiên Trường – Nam Định) chuyển về An Sinh, lập am Mộc Cảo gần Thái Lăng để vừa tu hành vừa trông nom lăng tẩm của vua Trần Anh Tông, bà ở đây suốt 10 năm, sống cuộc sống giản dị của người tu hành khổ hạnh và trông nom, săn sóc lăng tẩm của vua Trần Anh Tông. Tháng Bảy năm Canh Ngọ (1330) bà băng tại am Mộc Cảo và được táng vào Thái Lăng cùng vua Trần Anh Tông. Như vậy, Thái lăng là lăng của vua Trần Anh Tông và phụ táng hoàng hậu của ông là Thuận Thánh Bảo Từ Hoàng Thái hậu.

Vua Trần Anh Tông là vị vua có vai trò hết sức quan trọng đối với sự phát triển của Phật giáo Trúc Lâm. Nếu đức vua Trần Nhân Tông là người khai mở thiền phái Trúc Lâm thì đệ nhị tổ Pháp Loa là người đưa Trúc Lâm phát triển đến đỉnh cao, song có thể khẳng định, thật khó có những thành quả đó nếu không có sự hỗ trợ của vua Trần Anh Tông. Năm 1317, khi đệ nhị tổ mở Quỳnh Lâm viện và xây dựng Quỳnh Lâm là trung tâm đào tạo tăng tài lớn nhất lúc bấy giờ của Thiền phái Trúc Lâm, vua Anh Tông là người đã hỗ trợ rất nhiều, năm 1319, đích thân vua và các cung nữ của ông đã trích máu viết 20 hộp kinh đại tạng để lưu giữ tại Quỳnh Lâm. Nhìn vào sự phát triển của Trúc Lâm nửa đầu thế kỷ XIV, ta thấy rất rõ vị trí và vai trò của vua Anh Tông, cũng chính bởi vậy, các sử gia nho học sau này đã phê phán vua Anh Tông là đã quá “ưu ái” Phật giáo.

Năm 2008, các nhà khảo cổ đã phát hiện dấu tích nền móng và các cấu kiện của một tòa tháp bằng đất nung phủ men tại khu vực phía sau chính tẩm của Thái lăng. Các nhà khảo cổ ký hiệu dấu vết này là Tp19. Dấu vết còn lại của Bảo tháp gồm các cấu kiện tháp bằng đất nung, gia cố móng tháp, sân tháp và chân cây hương.



Phần sân đã bị phá hủy gần như toàn bộ do các móng trụ của kiến trúc giai đoạn sau cắt phá vào, những dấu vết còn lại cho thấy sân được lát bằng gạch bìa và gạch vuông, nền sân được đầm chặt bằng sỏi son (BA39. 2), dấu vết gạch lát còn lại cộng với phạm vi gia cố nền sân cho thấy phần sân tháp có kích thước dài Đông - Tây 8m, rộng Bắc - Nam 6m và nằm trên trục chính tâm hướng Bắc – Nam toàn bộ khu lăng.

Các cấu kiện tháp tìm được ở nhiều vị trí khác nhau trong khu di tích, các cấu kiện bao gồm các bộ phận của tháp như: đế, bệ, thân, mái và chóp tháp.

Đế tháp: Đế tháp cao trung bình từ 20-22cm, trang trí văn “thủy ba sóng nước” với hai nhịp cao thấp đan xen nhau, ngoài phủ men vàng đậm sắc.

Bệ tháp: Bệ tháp gồm nhiều lớp với các họa tiết trang trí khác nhau, ngoài phủ men vàng đậm sắc. Trong đó có các trang trí chủ đạo gồm văn cúc dây, văn sóng nước kết hợp với các lá đề lệch trang trí rồng ở các phạm vi cột giả. Trên

cùng là phần bệ sen, bệ sen gồm hai phần chính, phần trên gồm hai lớp cánh sen hướng lên trên, trong lòng cánh sen trang trí văn cúc dây với 3 bông uốn lượn, phần dưới là các cánh sen hướng đầu xuống dưới, các cánh này có kích cỡ nhỏ hơn, trong lòng trang trí hoa cúc dây.

Cấu kiện của các tầng tháp: Cấu kiện của các tầng tháp bao gồm phần cột, tường, vòm cửa, cửa mái và các trang trí trên mái. Các cấu kiện tìm được cho thấy nó thuộc 3 nhóm kích thước khác nhau, mỗi nhóm kích thước này có thể tương ứng với một tầng của tháp. Các cấu kiện của các tầng được trang trí tương đối đồng nhất với nhau. Cột để trơn, tường trang trí hình rồng cuộn tròn trong một đường tròn nội tiếp hình vuông, vòm cửa trang trí rồng uốn lượn trong lòng lá đề lệch, mô-típ trang trí vòm cửa của tháp Chương Sơn (Nam Định), xung quanh tầng một được bao quanh bởi lan can con tiện rất đẹp, lan can con tiện phủ men xanh.

Phần mái trang trí cầu kỳ hơn, nâng đỡ bộ mái là hệ thống các đấu củng, phía dưới các đấu củng góc trang trí tượng linh thú hay nữ thần đầu người mình chim (Kinarin), các đầu xà được trang trí hình đầu rồng, khoảng trống giữa các đấu củng trang trí hình lá đề cân; tàu mái trang trí hình rồng nối đuôi nhau chầu về lá đề cân ở chính giữa. Mái lợp bằng ngói ống men xanh lục, đầu ngói trang trí hình rồng uốn tròn nội tiếp trong lòng đầu ngói, trên lưng gắn lá đề cân, trong lòng lá đề cân trang trí đôi rồng vờn cầu lửa; bờ mái có trang trí các lá đề lệch hình rồng hai mặt. Toàn bộ phần trên của mái được phủ men xanh lục, phía dưới là men vàng đậm sắc. Chóp tháp hình bình cam lộ bên ngoài phủ men vàng.

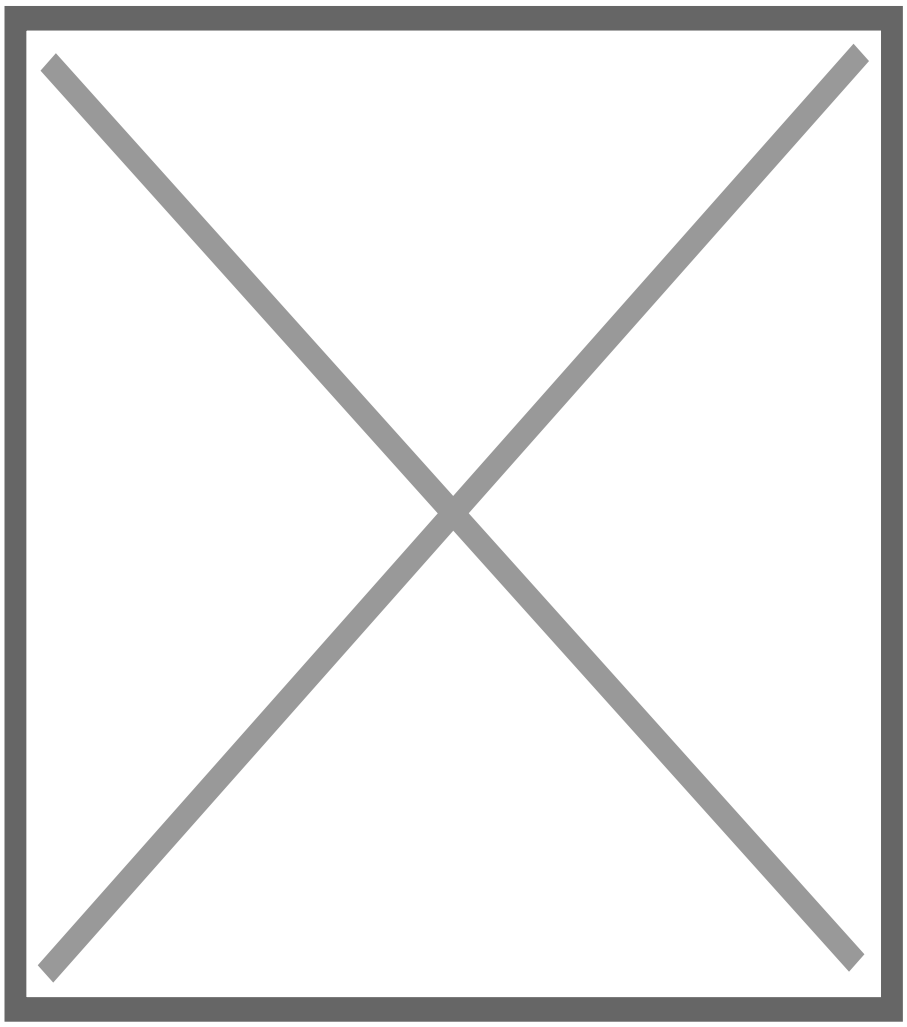
Với những dấu vết còn lại của di tích và các loại hình di vật thu được tại khu vực này, chúng tôi phác dựng lại tòa tháp tại đây. Theo đó, tháp có mặt bằng hình vuông, một tầng đế, bệ, ba tầng thân và chóp tháp.

Đế gồm hai phần, phần dưới được xếp bằng gạch bìa, phần này cao khoảng 0,60m, phần thứ hai là phần đế có trang trí thủy ba sóng nước được đúc sẵn bằng đất nung có phủ men như đã mô tả ở phần trên cao trung bình 0,20m, rộng 1,40m.

Như vậy, tổng chiều cao của phần đế khoảng 0,80m.

Bệ cao 60cm, rộng 120cm; tầng thứ nhất cao tổng cộng 107,7cm, trong đó phần thân tường cho đến tàu mái cao 75cm, phần từ tàu mái lên đến chân tường tầng thứ hai cao 32,5cm; tầng thứ cao tổng cộng 97cm, trong đó phần thân tường cho đến tàu mái cao 64,5cm, phần từ tàu mái lên đến chân tường tầng thứ ba cao 32,5cm; tầng thứ ba cao tổng cộng 84cm, trong đó phần thân tường cho đến tàu mái cao 50cm, phần từ tàu mái lên đến chân chóp tháp cao

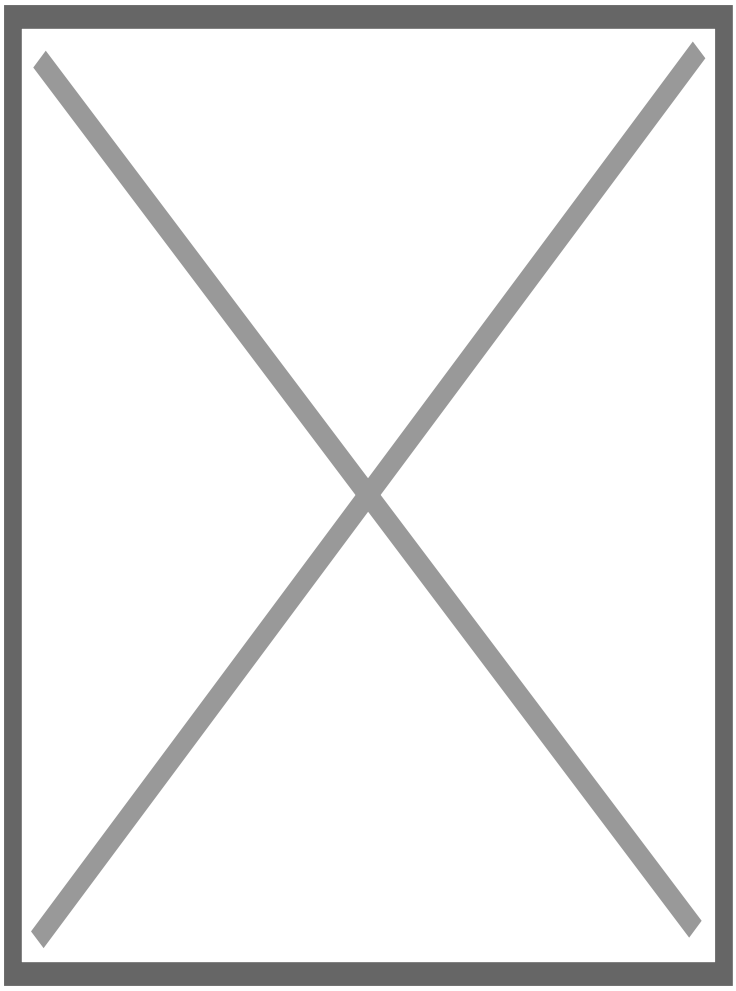
34cm. Chóp tháp cao tổng cộng 30cm. Như vậy, tổng chiều cao của tháp là 338,7cm bao gồm cả phần đế xếp gạch.



Dựa vào di tích, di vật còn lại đã xác định được cấu trúc của từng bộ phận, kích thước của các cấu kiện, từ đó tiến hành vẽ phục dựng các cấu kiện. Do các di vật tìm được không còn nguyên vẹn do vậy, để phục dựng cần phải tiến hành nghiên cứu so sánh các cấu kiện của tháp ở Thái lăng với cấu kiện tháp tìm thấy ở các nơi khác.

## V. Tạm kết

Qua kết quả nghiên cứu thực nghiệm phục dựng Bảo tháp Thái lăng bằng công nghệ 3D, chúng tôi đề xuất cơ sở lý thuyết của việc phục dựng các công trình kiến trúc cổ trên cơ sở kết quả nghiên cứu khảo cổ với năm bước tiến hành. Tuy nhiên cần khẳng định thêm rằng để có kết quả phục dựng tiệm cận nhất với thực tế thì tất cả các bước đều quan trọng song bước thu thập tư liệu (bước một) trên hiện trường là bước quan trọng nhất vì nó quyết định việc luận giải và đưa ra những giả định để tiến hành các bước tiếp theo, nó đóng vai trò như cơ sở dữ liệu đầu vào cho toàn bộ quá trình nghiên cứu sau đó.



Tính chân xác của công trình phục dựng bị chi phối bởi khả năng nắm bắt và chuyển thể các họa tiết của người dựng 3D, đối với lĩnh vực này, đòi hỏi người dựng không chỉ có trình độ và kỹ năng về 3D mà còn cần có một nền tảng lịch sử mỹ thuật cũng như lịch sử văn hóa để có thể phối hợp được và hiểu được nhà khảo cổ trong suốt quá trình dựng lại công trình.

Bảo tháp Thái lăng là công trình phức tạp về hoa văn nhưng lại rất đơn giản về kết cấu. Ngoài những công trình như Bảo tháp Thái lăng chúng ta có thể áp dụng công nghệ 3D để phục dựng lại các công trình kiến trúc gỗ với độ chính xác cho từng cấu kiện. Với những ưu thế đó của 3D, hoàn toàn có thể áp dụng phục dựng các công trình kiến trúc Phật giáo trước khi tiến hành phục dựng trên thực tế, làm như vậy sẽ truyền tải đến công chúng, các phật tử một cách nhanh chóng, thuận tiện và ấn tượng về các giá trị lịch sử, văn hóa của công trình, đồng thời giảm chí phí và những sai lầm trong quá trình phục dựng di tích trên thực tế.

Tác giả: **ThS. Nguyễn Văn Anh** - Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn
**Tạp chí Nghiên cứu Phật học số tháng 9/2017** *Bài viết là sản phẩm của đề tài nghiên cứu cấp cơ sở: "Phục dựng kiến trúc Thái lăng (lăng vua Trần Anh Tông) bằng công nghệ 3D trên cơ sở kết quả nghiên cứu Khảo cổ học", mã số CS2016-03 do ThS Nguyễn Văn Anh làm Chủ nhiệm*