



HƯ HỎNG NHÀ CÔNG NGHIỆP, NGUYÊN NHÂN & GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC SỰ CỐ

DAMAGES IN INDUSTRIAL HOUSES, CAUSES & TROUBLESHOOTING SOLUTIONS

 **Ths. Lý Ngọc Diễm***

Tóm tắt: Hiện nay, công trình nhà công nghiệp tại các khu công nghiệp và các nhà máy sản xuất công nghiệp nặng xảy ra hiện trạng hư hỏng do nhiều nguyên nhân khác nhau. Nghiên cứu hồ sơ, lập bảng khảo sát hiện trạng, phân tích kết quả thu nhận được, dự đoán nguyên nhân đồng thời đưa ra kết luận và những kiến nghị, phương án xử lý hiện trạng là việc làm quan trọng, cần thiết.

Từ khóa: Nhà công nghiệp, nhà xưởng, chất lượng, hiện trạng.
Nhận ngày 2/3/2023, chỉnh sửa ngày 27/4/2023, chấp nhận đăng ngày 15/5/2023.

Abstract: Currently, industrial housings in industrial parks and heavy industrial factories are damaged due to many different reasons. Studying files, making a survey of the current situation, analyzing the results obtained, predicting the causes, making conclusions and recommendations and plans to handle the current situation are important and necessary jobs.

Key words: Industrial houses, factory, quality, current situation.

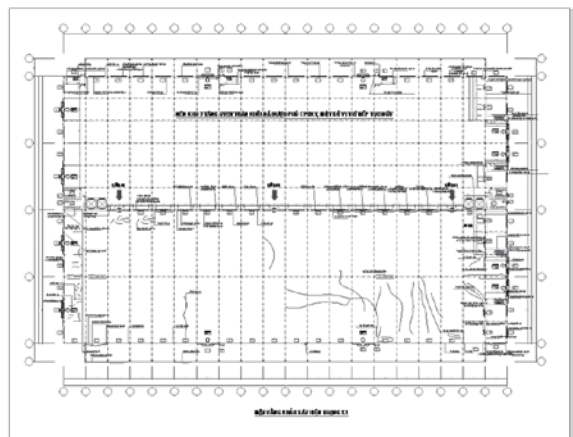
Hiện nay, các công trình nhà công nghiệp kết cấu cột bê tông cốt thép lắp ghép kết hợp khung kèo kiểu Zamin được áp dụng phổ biến tại các khu công nghiệp và các nhà máy sản xuất công nghiệp nặng. Nhà đầu tư nước ngoài khi đến thuê đất tại các khu công nghiệp của Việt Nam thường áp dụng mô hình chìa khóa trao tay (đưa ra yêu cầu công năng, suất đầu tư, tìm tổng thầu từ thiết kế, thi công, hoàn tất các thủ tục đủ điều kiện cấp phép xây dựng và nghiệm thu đưa vào vận hành), tuy nhiên vẫn còn lỗ hổng, thiếu sót trong hình thức này dẫn đến chất lượng công trình cần được quan tâm đúng mức và quy trình quản lý chất lượng tốt hơn.

Hiện tượng hư hỏng nhà công nghiệp

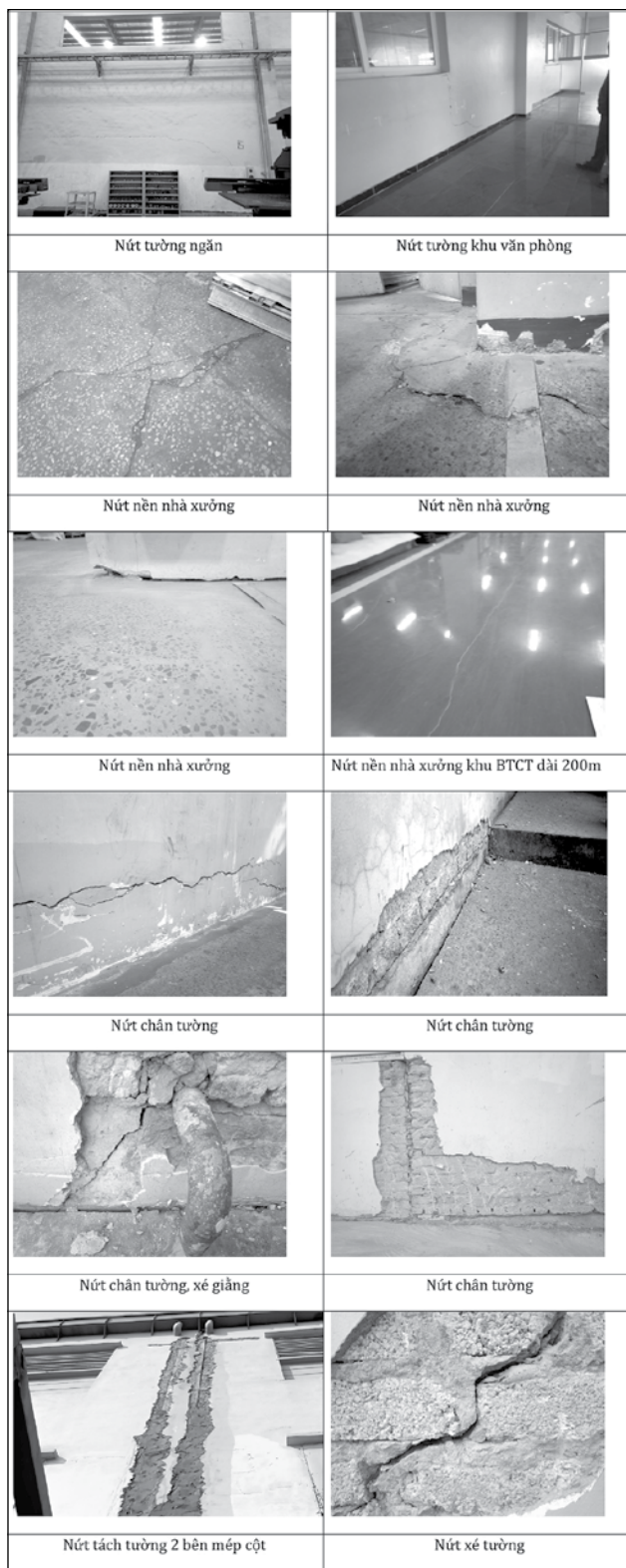
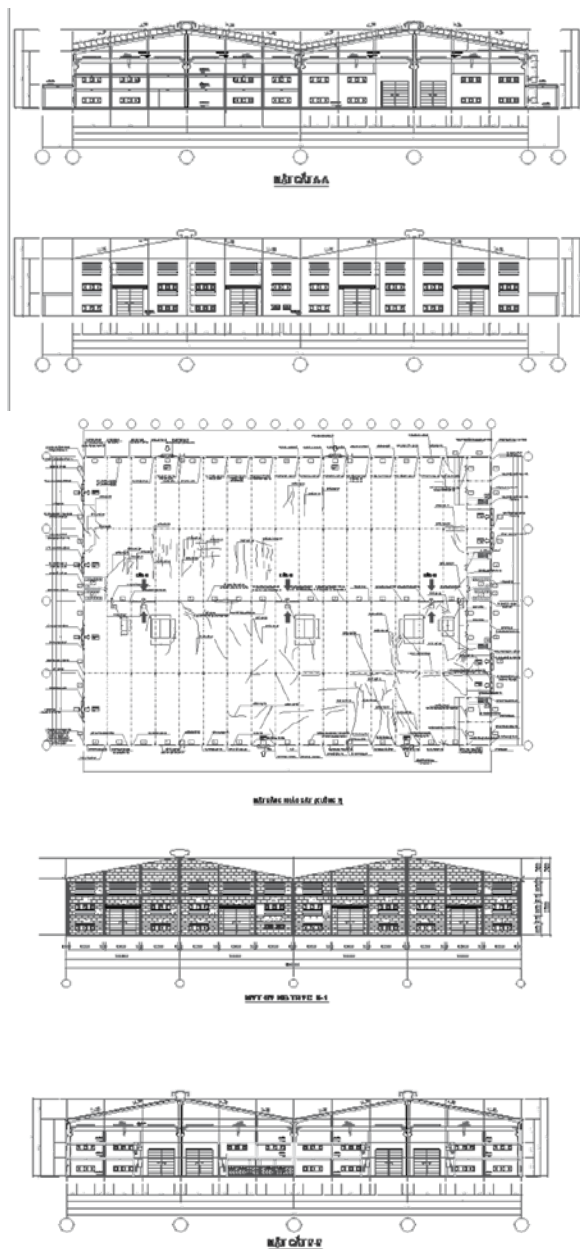
Thực tế trong quá trình hoạt động sản xuất, nhà xưởng đã vận hành theo quy trình đặt ra. Nhưng thông qua khảo sát sơ bộ cho thấy, nhà xưởng có khu vực cục bộ đang xếp kho tải trọng lớn hơn so với dự tính, đồng thời lắp đặt các loại máy móc lớn và khi hoạt động có hiện tượng rung động mạnh. Ngoài ra, còn có thể có các

yếu tố khác dẫn đến công trình có hiện tượng nứt tường, nứt nền nhà xưởng và một số kết cấu khác, do đó nhà xưởng cần được khảo sát kiểm định để tìm hiểu nguyên nhân và cách khắc phục.

Mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt.



*Viện CN Kiến trúc, xây dựng và đô thị - ĐH Kiến trúc Hà Nội
Email: dien0979@gmail.com



Một số hình ảnh hiện tượng hư hỏng, nứt vỡ khi tiến hành khảo sát sơ bộ:



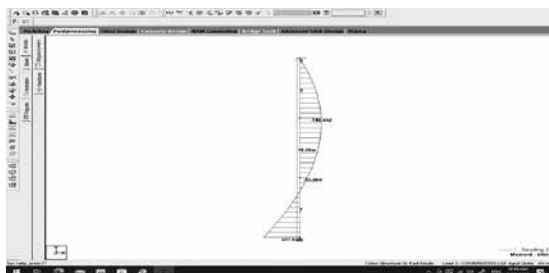
Nhiệm vụ khảo sát kiểm định

- 1, Nghiên cứu hồ sơ (thiết kế, thi công, hoàn công,...).
- 2, Khảo sát hiện trạng hư hỏng.
- 3, Kiểm tra chất lượng hiện trạng.
- 4, Phân tích kết quả thu nhận được, dự đoán nguyên nhân.
- 5, Kết luận, kiến nghị, đưa ra phương án xử lý.

Kết quả khảo sát thu nhận được, kết luận và kiến nghị

TT	Nội dung khảo sát	Kết quả khảo sát, ghi chú
1	Nghiên cứu hồ sơ (thiết kế, thi công, hoàn công,...)	<ul style="list-style-type: none"> - Hồ sơ cấp chừa đầy đủ (thiếu hồ sơ quản lý chất lượng) - Thiết kế cấu tạo nhà công nghiệp chưa hợp lý (xây tường đầu hồi, tường bao, tường ngăn rất cao 14 -- 20m) - Tường đầu hồi, tường bao xung quanh không tách khỏi khung nhà công nghiệp - Sàn BTCT toàn khối (khởi 3 tầng) dài 200m không có khe nhiệt, không có khe lún - Giằng móng đỡ tường vượt nhịp, bước cột 10m (tiết diện 300*600) thiếu khả năng chịu lực - Tường xây có bố trí giằng ngang, lanh tô vượt nhịp 10m có tiết diện 220*200, 220*350 tiết diện nhỏ và liên kết vào cột BTCT lắp ghép chưa đảm bảo - Khối xây gạch xi măng cốt liệu cấu tạo rỗng 10m và cao hơn 10m không bố trí trụ bê tông - Số lượng lỗ khoan khảo sát địa chất rất ít (02 lỗ)
2	Khảo sát hiện trạng hư hỏng	<ul style="list-style-type: none"> - Nứt tường đầu hồi, nứt xê ngang, xiên, nứt tách tường 2 bên mép cột - Nứt chân tường nhiều vị trí - Nứt xê tách tường bao, tường biên, tường ngăn, tường khu văn phòng - Nứt xê nền nhà xưởng nhiều vị trí tập trung tại khu vực xếp kho tải trọng lớn, khu máy móc hoạt động rung động mạnh, xe nâng đi lại nhiều - Nứt xê nền nhà xưởng ở các vị trí chân tường
3	Kiểm tra chất lượng hiện trạng	<ul style="list-style-type: none"> - Vữa xây trát đúng giá theo phương pháp chuyên gia tổng thể đảm bảo - Chất lượng bê tông cột nhà xưởng, cột dầm sân khu văn phòng, khu 3 tầng bê tông cốt thép đảm bảo - Chất lượng bê tông nền có vị trí đảm bảo, có vị trí chưa đảm bảo - Chiều dày lớp bảo vệ cốt thép thường cao hơn so với thiết kế - Tiến hành đo nghiêng: chưa có vị trí nào vượt quá giới hạn
4	Phân tích kết quả thu nhận được, dự đoán nguyên nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp thiết kế chưa phù hợp - Quy trình quản lý chất lượng chưa chặt chẽ - Chất lượng thi công còn thiếu sót: mức bê tông, đầm nén đất nền, chất lượng bề mặt khối xây - Khối xây sử dụng gạch cốt liệu không nung nên có hiện tượng co nứt
5	Kết luận, kiến nghị, đưa ra phương án xử lý	<p>Kết luận:</p> <p>5.1 Phương án thiết kế chưa hợp lý (cấu tạo kiến trúc, khả năng chịu lực kết cấu, khảo sát địa chất chưa đảm bảo)</p> <p>5.2 Tường xây hư hỏng nhiều vị trí (tường đầu hồi, tường bao, tường ngăn)</p> <p>5.3 Nền nhà xưởng hư hỏng nhiều vị trí, đặc biệt có các vị trí xếp kho tải trọng lớn</p> <p>5.4 Cá biệt có một số cột bị nứt ngang, dầm khu 1 tầng ngoài nhà bị nứt phá hoại do cát</p> <p>5.5 Chất lượng bê tông cột dầm sân đảm bảo</p> <p>5.6 Chất lượng bê tông nền có vị trí đảm bảo, có vị trí chưa đảm bảo</p> <p>5.7 Xuất hiện quá tải cục bộ (có khu vực nền nhà xưởng tải xếp kho quá lớn, lắp đặt thiết bị máy móc tải trọng vượt quá khả năng chịu lực dẫn đến dầm bị cắt (khu 1 tầng ngoài nhà xưởng))</p> <p>Kiến nghị:</p> <p>5.7 Giảm chiều cao các bức tường, thay thế bằng vật liệu nhẹ phù hợp</p> <p>5.8 Bó sung gối tựa trung gian tại giữa các bước cột</p> <p>5.9 Cắt nền tại các khu vực nền hư hỏng có vết nứt rộng, tại khu vực nền kho xếp tải trọng lớn để nền lún tự do (cát tách nền)</p> <p>5.10 Cắm biển phân khu vực xếp tải trọng phù hợp (tải trọng cho phép)</p> <p>5.11 Gia cố và sửa chữa nền hư hỏng</p> <p>5.12 Tiến hành quan trắc lún, quan trắc nghiêng, quan trắc vết nứt định kỳ để có phương án khắc phục kịp thời và phù hợp</p>

**Phụ lục: Kết quả kiểm tính kết cấu
Kết quả kiểm tính cột tường đầu hồi**



CỐT THÉP CỘT TƯỜNG ĐẦU HỒI

CỐT THÉP CỘT TƯỜNG ĐẦU HỒI															
Tên cột	M _x kNm	N kN	Ncr kN	L ₀ mm	R _b MPa	R _s MPa	E _s MPa	b mm	h mm	A _{st} mm ²	ρ	A _{yc} mm ²	TK chọn	A _{TK} mm ²	Kết luận
C3	247	722	1302	12600	11.5	350	27500	500	500	7956	3.62	7956	Ø 8 Ø 8 Ø 8	2035	Thiếu

Kết quả kiểm tính dầm móng dọc nhà (Xưởng số 2- 17 hiện L=10m)



CỐT THÉP DẦM MÓNG GM2

CỐT THÉP DẦM MÓNG GM2													
Tên dầm	Nội lực	M	R _b	R _s	b	h	A _s	ρ	Thiết kế chọn	A _{TK} mm ²	KL		
		kNm	MPa	MPa	mm	mm	mm ²	(%)			Đảm bảo	Thừa, thiếu	
GM2	M-	286.64	14.5	435	300	500	1913.8	1.45	3 Ø 18	2035	Thiếu	Thiếu	

Một số hình ảnh khảo sát kiểm tra chất lượng tại hiện trường



Tài liệu tham khảo:

1. TCVN 9381: 2012 Hướng dẫn đánh giá mức độ nguy hiểm của kết cấu nhà.
2. Thí nghiệm và kiểm định công trình, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2006.
3. Phương pháp khảo sát và nghiên cứu thực nghiệm công trình, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2001.
4. Các tiêu chuẩn phục vụ thử nghiệm liên quan.