
NỘI DUNG

1. Khái quát	-----	3
2. Tóm tắt đầm I được sản xuất để đưa vào lao đầm	-----	3
3. Thiết bị	-----	4
4. Sơ đồ tổ chức	-----	4
5. Quy trình lao đầm I dự ứng lực	-----	5
6. Kế hoạch quản lý chất lượng	-----	9
7. Kế hoạch kiểm soát môi trường	-----	9

PHU LUC:

Phụ lục 1:		
- Hướng giao thông trong quá trình lao đầm	-----	11
Phụ lục 2:		
- Các bước thi công lao đầm I	-----	14
Phụ lục 3:		
- Hướng nhìn theo phương ngang khi lao đầm cho nhịp P1~P2 và nhịp P10~P11	-----	25
Phụ lục 4:		
- Mô tả cầu 100 tấn	-----	30
Phụ lục 5:		
- Bản vẽ thiết bị nâng và điều kiện của nó trong quá trình lao đầm I	-----	34
Phụ lục 6:		
- Tính toán cho thiết bị nâng	-----	37
Phụ lục 7:		
- Giám sát và kế hoạch thí nghiệm	-----	40

(Tổng số: 42 trang)

1. Khái quát

Biện pháp thi công này mô tả việc vận chuyển và quá trình lao dầm I sử dụng hai cần cầu bánh xích loại trên 100 tấn. Biện pháp lao dầm này có thể áp dụng được từ nhịp A1 đến nhịp P11 và từ nhịp P13 đến A2 của Cầu vượt Quốc lộ 5.

Dựa trên tiến độ thi công và điều kiện hiện trường, biện pháp lao dầm cho các dầm còn lại sẽ được đề xuất và đệ trình riêng biệt trước khi thi công. Biện pháp vận chuyển dầm và lao dầm sẽ được áp dụng cho các nhịp trên Quốc lộ 5 Nhịp P11 to P13, Cầu đường Gia Lâm và Cầu Kênh Cầu Bấy.

2. Tóm tắt dầm I dự ứng lực được sản xuất cho công tác lao dầm:

Bản tóm tắt dầm I dự ứng lực được sản xuất phục vụ công tác lao dầm của Cầu vượt Quốc lộ 5 được trình bày trong bảng như sau:

Mức	Nhịp	L=28.0m		L=33.0m		L=35.0m		Tổng số (ĐV)	Ghi chú
		Trái	Phải	Trái	Phải	Trái	Phải		
1	A1-P1	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 1,2,3
2	P1-P2	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 1,2
3	P2-P3	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 3,4
4	P3-P4	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 1,2
5	P4-P5	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 3,4
6	P5-P6	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 1,2,3,4
7	P6-P7	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 1,2,3
8	P7-P8	-	-	6	6	-	-	12	Bố dúc dầm số 1,2,3
9	P8-P9	-	-	9	6	-	-	15	Bố dúc dầm số 1,2,3
10	P9-P10	-	-	9	6	-	-	15	Bố dúc dầm số 1,2,3
11	P10-P11	-	-	9	6	-	-	15	Bố dúc dầm số 1,2,4
12	P13-P14	-	-	9	9	-	-	18	Bố dúc dầm số 9,10
13	P14-P15	-	-	9	10	-	-	19	Bố dúc dầm số 5,7
14	P15-P16	-	-	9	11	-	-	20	Bố dúc dầm số 6,10
15	P16-P17	-	-	10	13	-	-	23	Bố dúc dầm số 5,9
16	P17-P18	13	7	-	-	-	-	20	Bố dúc dầm số 5,7
17	P18-P19	-	-	7	7	-	-	14	Bố dúc dầm số 7
18	P19-P20	-	-	-	-	7	7	14	Bố dúc dầm số 6
19	P20-A2	-	-	-	-	7	7	14	Bố dúc dầm số 6
Tổng số		13	7	128	124	23	22	283	

Khu vực lao dầm từ A1 đến P11 và từ P13 đến A2 được trình bày trong Phụ lục 1.

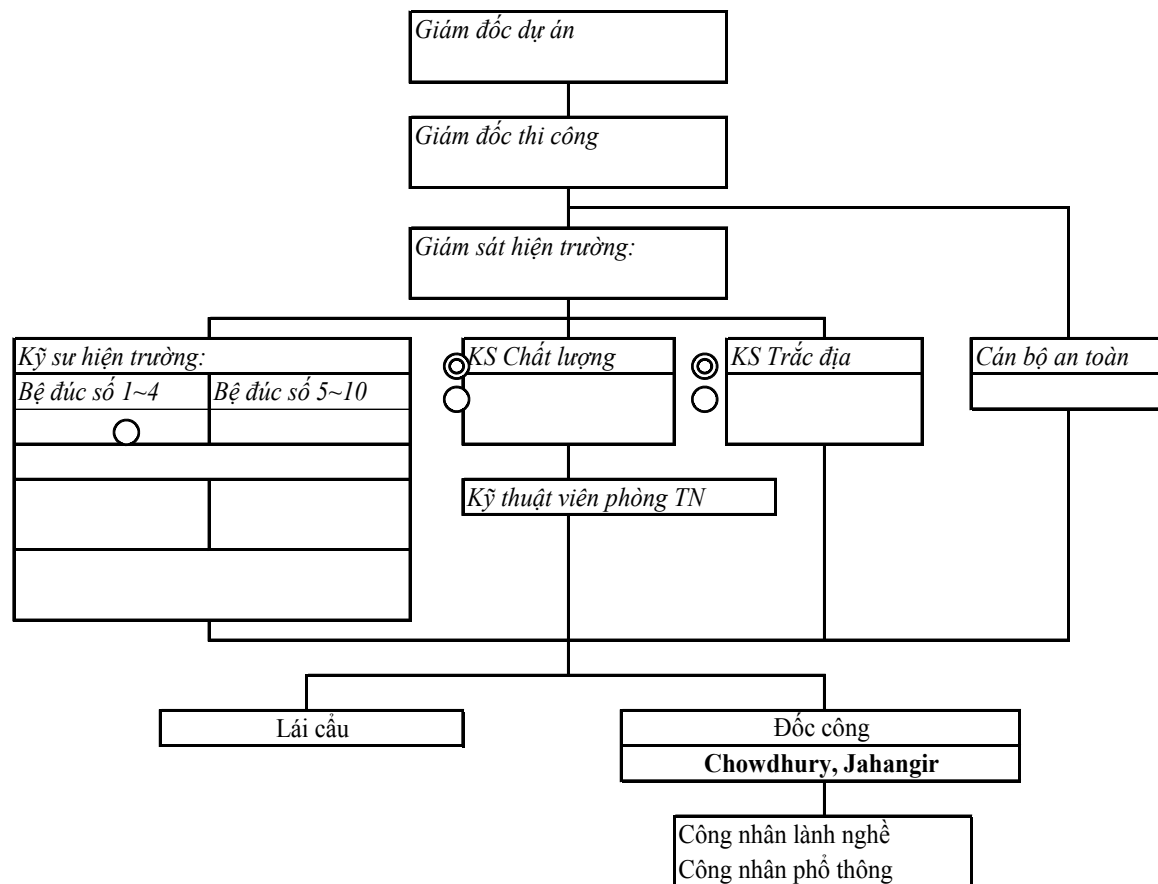
3. Thiết bị

Danh sách thiết bị để sử dụng cho việc vận chuyển và lao đầm I dự ứng lực như sau:

Thiết bị	Mô tả	Khối lượng	Ghi chú
Cần cầu bánh xích	100 tấn hoặc hơn	2 cái	Chiều dài cần cầu 30m hoặc hơn
Thép tấm	20mm thk.	Theo yêu cầu	đường dẫn cho cầu
Hộp nâng và đầm	Xem bản vẽ Phụ lục 5	4 bộ	Thiết bị nâng

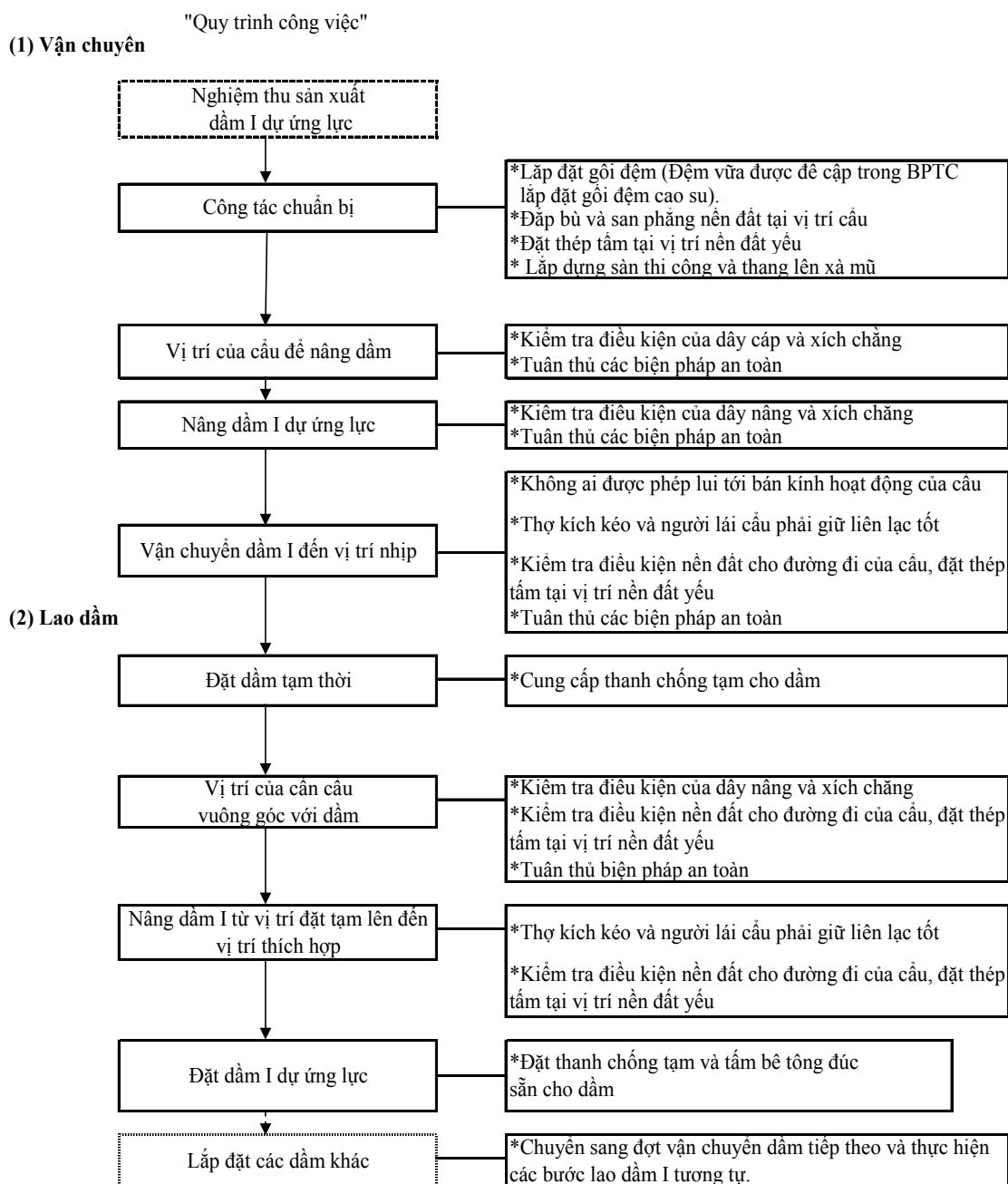
4. Sơ đồ tổ chức

Sơ đồ tổ chức như sau:



5. Quy trình lao dầm I dự ứng lực

5.1. Biểu đồ các bước thi công của công tác lao dầm I như sau:



Các phụ lục có liên quan như sau:

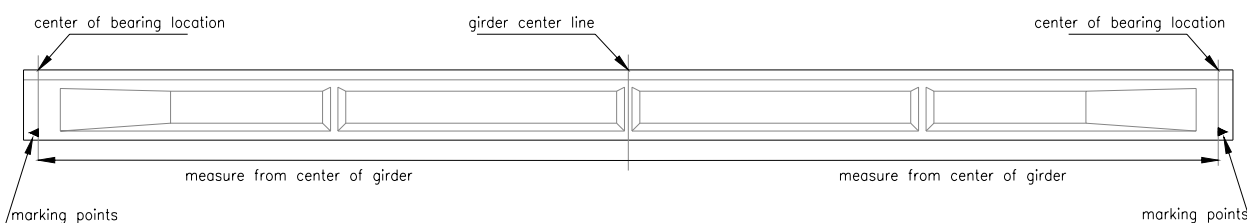
- Phụ lục 1
- Phụ lục 2
- Phụ lục 3
- Phụ lục 4
- Phụ lục 5
- Phụ lục 6
- Phụ lục 7

5.2. Mô tả quy trình lao dầm I (Tham khảo thêm Phụ lục 2)

(1) Vận chuyển dầm I (Từ bãi dự trữ tới vị trí nâng dầm)

(1-1) Các công tác chuẩn bị

- Đệm gối cao su sẽ được lắp đặt trước khi lao dầm và công việc này được thực hiện theo bản biện pháp thi công đã đệ trình tách rời bản biện pháp này.
- Kiểm tra chiều dài của cần cầu và khả năng của dây nâng của mỗi cầu dựa trên yêu cầu.
- Người vận hành cầu sẽ được chỉ đạo và phải hiểu các bước lao dầm.
- Người kích kéo hoặc người ra hiệu sẽ được bố trí, mỗi người chịu trách nhiệm cho một cầu.
- Đánh dấu trên dầm I và trên vị trí cuối cùng theo thiết kế của dầm trên đỉnh của xà mũ theo tham chiếu. Các điểm đánh dấu trên dầm I sẽ được đo từ tim của dầm cho đến tim của vị trí gối đỡ như trình bày trên hình vẽ dưới đây.



- Để vận chuyển dầm I từ bãi dúc số 1~4, đường công vụ tạm thời sẽ được chuyển hướng vào gần khu vực thi công gần bộ dúc dầm số 1~4 theo như trình bày trong phụ lục số I
- Về phần đường gom mở rộng tới Quốc lộ 5, kế hoạch chuyển hướng giao thông được trình bày cụ thể trong Bản phụ lục 1 của biện pháp thi công này.
- Đối với việc vận chuyển và nâng dầm từ bãi dúc số 5~10, công việc này sẽ được thực hiện sau khi chuyển hướng giao thông tại đường Quốc lộ 1 hiện có. Luồng giao thông sẽ được chuyển lên nhánh D để phục vụ thi công theo thiết kế trên đường Quốc lộ 1 hiện tại.
- Đường công vụ sẽ được đảm bảo thông thoáng để cần cầu di chuyển dễ dàng. Khu vực này cần được dọn dẹp sạch sẽ, không để vương vãi vật liệu hoặc còn thiết bị chướng ngại trên hướng cầu di chuyển. Khu vực thi công dọc theo đường công vụ và ở giữa các trụ sẽ được lu đầm chặt và san phẳng phù hợp. Điều kiện của nền đất sẽ được kiểm tra và nếu cần thiết sẽ sử dụng thép tấm để đảm bảo độ ổn định của nền đất phục vụ việc vận hành của cầu. Tất cả các biện pháp an toàn sẽ được tuân thủ trong quá trình vận chuyển và lao dầm.

(1-2) Vị trí cầu để nâng dầm từ bãi dự trữ tạm thời.

- Lắp đặt thiết bị nâng tại hai đầu dầm. Bản vẽ thiết bị nâng dầm được trình bày trong Phụ lục 5.
- Thiết bị nâng và dụng cụ như dây cáp và xích sẽ được kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng. Trong trường hợp phát hiện ra hỏng hóc hoặc khiếm khuyết của thiết bị

-
- chúng sẽ không được đưa và thi công và có thiết bị mới để thay thế.
- Cầu cầu sẽ được đứng đúng vị trí trước khi thực hiện công tác nâng dầm, bán kính thi công sẽ được kiểm tra khi có yêu cầu và sẽ được kiểm soát trong vòng 12m (trọng lượng có thể nâng được là 35 tấn) để nâng dầm với chiều dài bất kỳ. Tuy nhiên, nếu có yêu cầu phải gia tăng bán kính thi công trong khả năng có thể của cầu dựa trên điều kiện thực tế của công trường, trọng lượng nâng được tính toán sẽ được xác nhận và khả năng của cầu sẽ được kiểm tra riêng lẻ. Bảng tính khả năng của loại cầu 100 tấn được trình bày trong Phụ lục số 4.

(1-3) Nâng dầm I

- Liên lạc giữa thợ kích kéo và người lái cầu phải được chú trọng. Việc ra hiệu cho người lái cầu cần phải dứt khoát trước khi thực hiện công việc
- Trước tiên, dầm sẽ được nâng lên khỏi mặt đất từ 1 phía để kiểm tra việc nâng theo chiều thẳng đứng. Việc nâng theo chiều thẳng đứng sẽ được thay đổi nếu cần thiết. Sau khi xác định nâng theo chiều thẳng đứng tại cả hai vị trí nâng dầm, công tác nâng đồng thời tại cả hai đầu dầm sẽ được tiến hành.

(1-4) Vận chuyển dầm I

- Dầm sẽ được vận chuyển với việc nâng hai đầu dầm bằng hai cầu bánh xích.
- Cả hai cầu sẽ được vận hành thận trọng và chậm cùng một vận tốc như nhau cho mỗi vị trí nhịp được thiết kế phụ thuộc và tín hiệu điều hành của người kiểm soát công tác của cầu đối với người vận hành cầu.
- Dầm sẽ được nâng lên khỏi mặt đất khoảng 50cm để giữ an toàn trong lúc vận chuyển
- Luôn luôn kiểm tra điều kiện nền đất trong khi cần cầu di chuyển.

(2) Lao dầm I (Từ vị trí nâng đến điểm cuối cùng trên xà mũ)

(2-1) Điểm đặt dầm I tạm thời

Vào thời điểm đặt dầm lên nhịp thiết kế, dầm sẽ được đặt tạm trên đỉnh của xà mũ. Tuy nhiên, đôi khi dầm sẽ được đặt tạm trên nền đất gần nhịp tương ứng dựa trên điều kiện thực tế tại hiện trường. Thanh chống tạm sẽ được bổ sung cho dầm, cây gỗ sẽ được dùng làm thanh chống.

(2-2) Vị trí của cần cầu vuông góc với dầm I

- Hai cần cầu sẽ được đưa vào vị trí vuông góc với dầm, đi theo hướng nâng dầm từ vị trí đặt tạm lên vị trí cuối cùng. Thép tấm sẽ được đặt trên đường cần cầu di chuyển.

(2-3) Nâng dầm I từ vị trí đặt dầm tạm lên đến vị trí thích hợp:

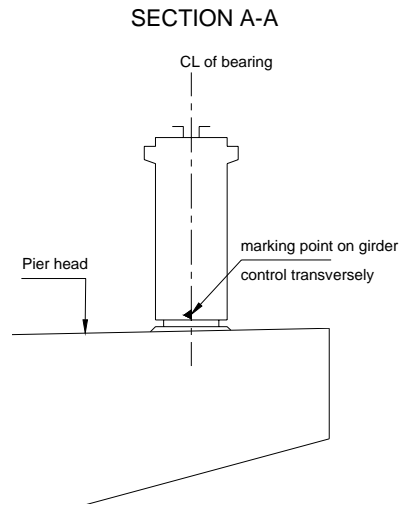
- Liên lạc giữa thợ kích kéo và người lái cầu phải được chú trọng. Kiểm tra điều kiện nâng phục vụ công tác nâng dầm I.

(2-4) Nâng dầm I đến vị trí cuối cùng

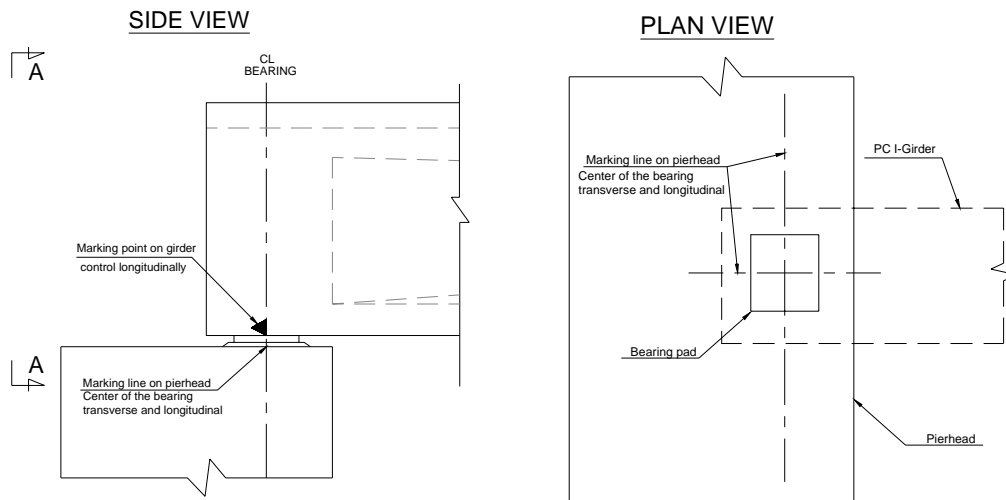
- Tại thời điểm nâng dầm lên đến vị trí cuối cùng, vị trí của dầm sẽ được kiểm soát theo phương ngang và trắc dọc như hình vẽ dưới đây. Đánh dấu trên dầm sẽ được kiểm tra và phải phù hợp với đường được đánh dấu trên đỉnh của xà mũ và là đường tim của bearing. (Tham khảo hình vẽ dưới đây).

Sau khi lao dầm, mặt dưới của mỗi dầm sẽ được kiểm tra, để xem xét khoảng cách giữa dầm và gối đệm. Nếu có thấy khoảng cách thì sẽ xử lý khe hở bằng xi măng khô.

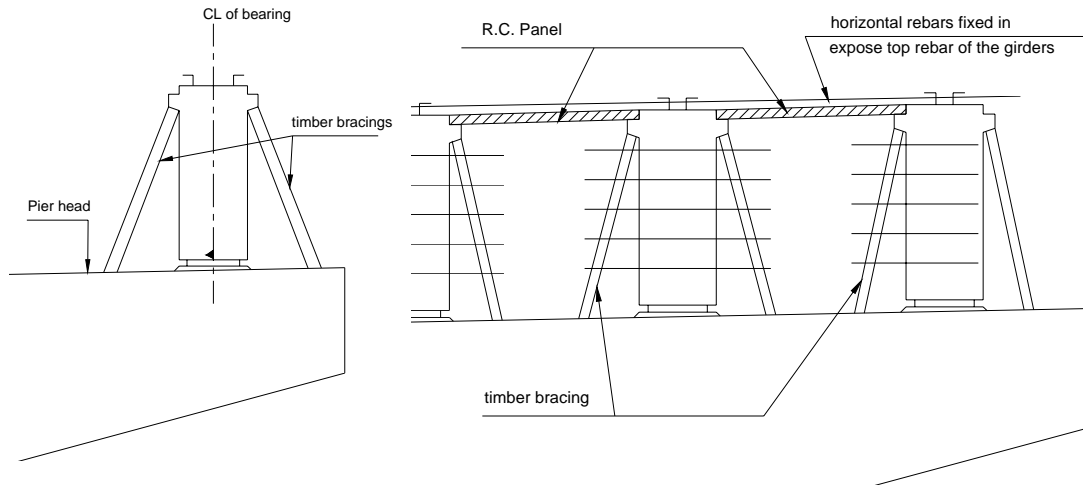
Vị trí điều khiển dầm nhìn theo phương ngang:



Vị trí điều khiển dầm nhìn theo hướng trắc dọc:



- Khi dầm được đặt tới vị trí cuối cùng, các thanh chống cần thiết sẽ được lắp đặt để tránh sự dịch chuyển và rơi khỏi dầm như trình bày trên hình vẽ dưới đây. Sử dụng thanh gỗ để chống và sau khi đặt được ít nhất là hai dầm I, tấm bê tông và cốt thép ngang sẽ được lắp đặt để tránh sự dịch chuyển và rơi của dầm đã được lao. (Tham khảo hình vẽ dưới đây).



- Mỗi một nhịp lao dầm I cần phải được hoàn thiện cùng một lúc, sau đó các bước thi công được lặp lại đối với nhịp tiếp theo.

Bản vẽ các bước thi công lao dầm I được trình bày trong Phụ lục 2.

6. Kế hoạch quản lý chất lượng

Công tác giám sát và kế hoạch thí nghiệm cùng với danh sách kiểm tra giám sát được đính kèm theo phụ lục số 7. Danh sách kiểm tra giám sát sẽ được làm theo sửa đổi theo chỉ đạo của Kỹ sư.

7. Kế hoạch kiểm soát an toàn

“Kế hoạch kiểm soát an toàn” sẽ được tham khảo theo Biện pháp số OC-OT-SAFETYPLAN-B-EN và sẽ là một phần trong bản biện pháp thi công này.

Trước khi bắt đầu vận chuyển và thực hiện công tác lao dầm, các vấn đề đặc biệt như sau cần được tất cả những người tham gia thi công thảo luận tại hiện trường để hoàn thành thi công kết cấu phần trên có hiệu quả mà không có thương vong hoặc tai nạn xảy ra.

7.1 Hợp phối hợp

Trước khi bắt đầu bất kỳ một công tác nào, cần phải tổ chức một cuộc họp phối hợp với các nhân viên có liên quan với mục đích giải thích tổng thể về toàn bộ nội dung công việc cũng như biện pháp để thực hiện công việc một cách hiệu quả dựa trên biện pháp thi công đã được Kỹ sư phê duyệt.

7.2 Hướng dẫn cơ bản

Toàn bộ công nhân phải mặc đồ bảo vệ cá nhân vào mọi lúc trong thời gian thi công như mũ cứng (Mũ bảo hiểm), ủng an toàn, găng tay và đồng phục thi công. Trong trường hợp thi công ở vị trí cao như trên xà mũ, công nhân cần phải được thắt dây an toàn hoặc được xem xét đặc biệt.

7.3 Phòng tránh tai nạn trong quá trình vận chuyển và lao dầm I

Công nhân không được phép đứng trong vị trí bán kính thi công của cầu.

7.4 Phòng tránh tai nạn gây ra do thiết bị nặng

Tất cả các công việc của cầu sẽ được tiến hành dưới sự chỉ đạo của đốc công cùng với hai (2) thợ kích kéo.

Chỉ có người vận hành lành nghề mới được phép vận hành thiết bị tại công trường. Trong trường hợp có người vận hành mới, người mới phải làm một bài kiểm tra năng lực trước khi được cho phép làm việc. Việc bảo dưỡng phải được kiểm tra thường xuyên đối với thiết bị thi công tại hiện trường trước khi vận hành. Độ ổn định của khu vực thi công và bộ của thiết bị sẽ được kiểm tra đặc biệt là tại vị trí cần cầu.

7.5 Phòng tránh tai nạn về điện

Các thiết bị phát điện sẽ được bảo vệ cẩn thận và phải được lắp thiết bị tiếp đất. Dây điện sẽ được bọc nối bằng băng dính điện để chống rò rỉ điện. Chỉ có người vận hành lành nghề mới được phép vận hành thiết bị tại hiện trường.

7.6 Phòng tránh tai nạn khi làm ca đêm

Hệ thống ánh sáng hợp lý sẽ được cung cấp cho ca làm đêm đặc biệt là trang bị cho sàn thi công. Nếu cần thiết, tất cả khu vực xung quanh vị trí thi công sẽ được thấp sáng.

7.7 Điều khiển giao thông

Bố trí chuyển hướng giao thông cho người dân trước khi tiến hành nâng dầm. Nếu cần thiết phải lắp hàng rào bảo vệ trước khi tiến hành nâng dầm.

Trong trường hợp đi ngang qua đường gom kéo dài, đặc biệt là sau khi con đường này được sử dụng cho việc thông xe, phải bố trí ít nhất 2 người điều khiển giao thông. Những người này sẽ được hướng dẫn bởi đốc công đã nhắc đến tại phần “7.4”.

Người điều khiển giao thông sẽ được bố trí để hỗ trợ và điều khiển người đi xe mô tô khi thực hiện nâng dầm. Về vấn đề bố trí chuyển hướng giao thông tại Phân đoạn 3 và 4, xem bản vẽ đính kèm tại phụ lục 1.

PHỤ LỤC 1

Lưu lượng giao thông trong quá trình lao dầm

(2 trang đính kèm)

- Phụ lục 1-1: Bãi sản xuất dầm 1~4 và A1, P1~P11 ----- (12/42)
Phụ lục 1-2: Bãi sản xuất dầm 5~7, 8~10 và P13~P20, A2 ----- (13/42)

PHỤ LỤC 2

Quy trình thi công lao dầm I dự ứng lực

---- sử dụng 2 cần cẩu

(10 trang đính kèm)

Vận chuyển:

- | | | |
|---------|--|---------------|
| Bước 1: | Vị trí cần để nâng dầm I | ----- (15/42) |
| Bước 2: | Nâng dầm I và lùi cần về phía sau | ----- (16/42) |
| Bước 3: | Cần cẩu tiếp tục lùi về phía sau | ----- (17/42) |
| Bước 4: | Cần cẩu tiếp tục lùi về phía sau theo phía đường công vụ | ----- (18/42) |
| Bước 5: | Cần cẩu tiếp tục lùi về phía sau đến phía đường công vụ | ----- (19/42) |
| Bước 6: | Lái cần vào vị trí đi đến nhịp | ----- (20/42) |
| Bước 7: | Vận chuyển dầm I đến vị trí nhịp | ----- (21/42) |

Lao dầm:

- | | | |
|----------|--|---------------|
| Bước 8: | Đặt tạm dầm trên đỉnh xà mũ | ----- (22/42) |
| Bước 9: | Lái cần vào vị trí vuông góc với dầm I | |
| | Và vận chuyển dầm I tới vị trí cuối cùng | ----- (23/42) |
| Bước 10: | Vận chuyển và đặt dầm I vào vị trí cuối cùng | ----- (24/42) |

PHỤ LỤC 3

Hướng nhìn theo phương ngang khi lao dầm cho nhịp P1~P2 và nhịp P10~P11

(4 trang đính kèm)

- | | |
|---|-----------|
| (1) Cho nhịp P10~P11, nâng dầm I từ mặt đất lên đến đỉnh xà mũ | - (26/42) |
| (2) Cho nhịp P10~P11, nâng dầm I từ điểm đặt dầm tạm đến vị trí cuối cùng | - (27/42) |
| (3) Cho nhịp P1~P2, nâng dầm I từ mặt đất lên đến đỉnh của xà mũ | - (28/42) |
| (4) Cho nhịp P1~P2, nâng dầm I từ điểm đặt dầm tạm đến vị trí cuối cùng | - (29/42) |

PHỤ LỤC 4

Mô tả Cầu cầu 100 tấn

(3 trang đính kèm)

----- (31-33/42)

PHỤ LỤC 5

Bản vẽ thiết bị nâng và điều kiện của nó trong quá trình lao động I dự ứng lực

(2 trang đính kèm)

----- (35-36/42)

PHỤ LỤC 6

Tính toán cho thiết bị nâng

(2 trang đính kèm)

----- (38-39/42)

PHỤ LỤC 7

Giám sát và Kế hoạch thí nghiệm

(2 trang đính kèm)

----- (41-42/42)