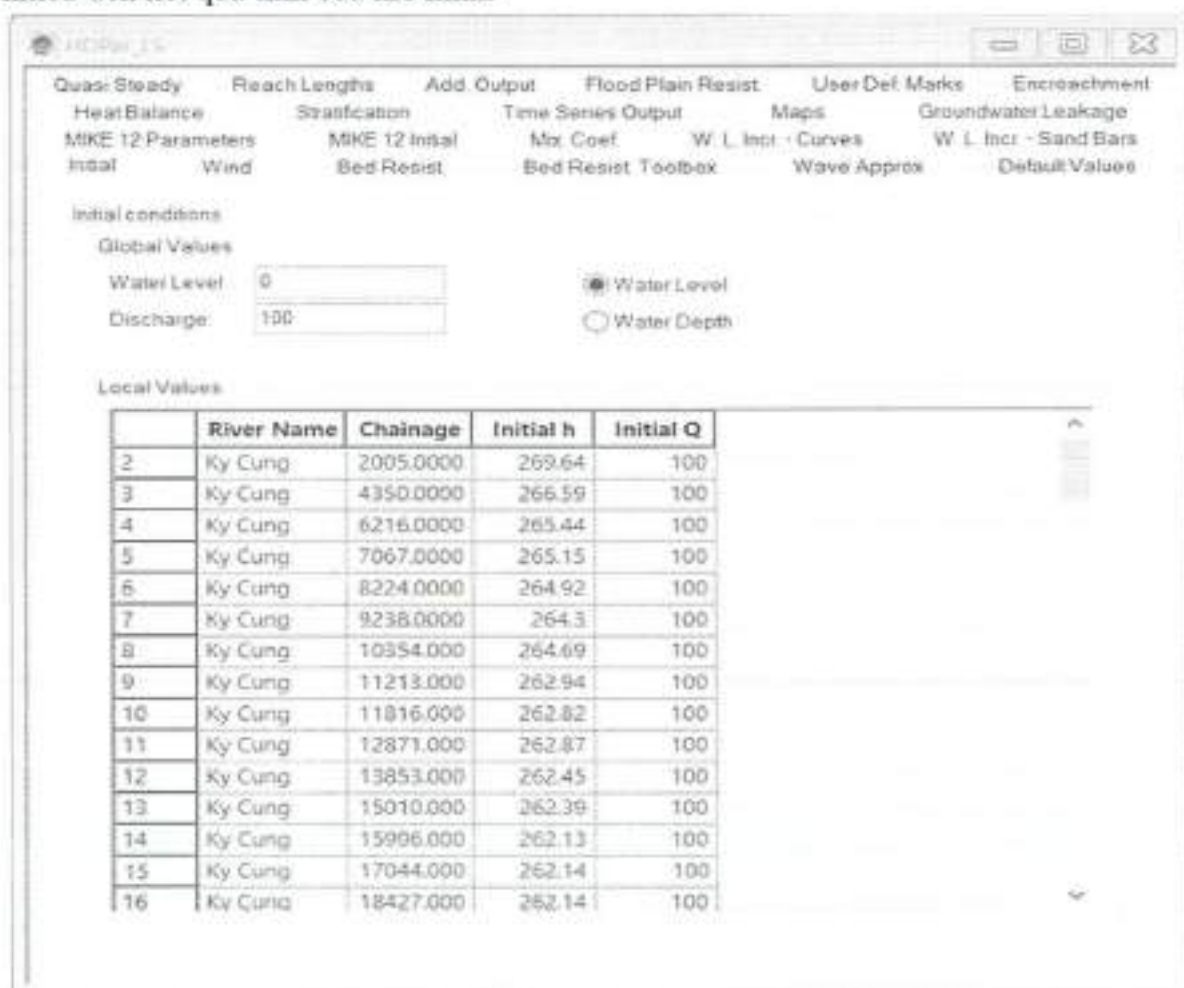


**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

TT	Loại biên	Kiểu số liệu đầu vào	Tên sông trong mô hình	Vị trí đầu	Vị trí cuối	Tên Biên/khu giữa
61	Distributed Source	Inflow	Ky Cung	82049,11	102410,5	KHUGIUA9

**\* Điều kiện ban đầu**

Điều kiện ban đầu là lưu lượng, mực nước tại tất cả các nút, các đoạn đều được lấy giá thiết một cách tương đối đảm bảo các tính chất thủy lực cho mô hình có thể chạy được. Trong quá trình tính điều kiện ban đầu chỉ ảnh hưởng đến một số bước tính ban đầu sau một thời gian nhất định chương trình sẽ ổn định, điều kiện này không ảnh hưởng nhiều đến kết quả tính của mô hình.



**Hình 3. 7. Mực nước ban đầu được xác định dọc sông trong mô hình**

- Lưu lượng, mực nước thời điểm ban đầu lấy bằng constant;

- Độ nhám của lòng sông thể hiện mức độ cản trở của dòng chảy trong sông. Độ nhám càng lớn thì mức cản càng lớn. Trên mỗi đoạn sông, độ nhám sẽ khác nhau tùy thuộc vào độ dốc lòng sông, vật liệu đáy sông là bùn, cát, sỏi hay đá; thảm phù trên các bãi sông; các công trình trên sông, ... Căn cứ vào số liệu đo đạc tại các trạm thủy văn trên sông và vết lũ điều tra dọc sông và hiện trạng thực tế trên sông thì độ nhám của từng đoạn sông được điều chỉnh sao cho các số liệu tính toán phù hợp với số liệu đo đạc. Độ nhám lòng sông của các sông trong phạm vi tính toán như sau:

**Bảng 3. 25. Phân bố độ nhám của các sông trên mô hình 1 chiều**

TT	Sông	Đoạn sông	Độ nhám
1	Kỳ Cung	Từ hạ lưu Bản Lái đến giao với sông Thín	0,035 – 0,038

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”*

<b>TT</b>	<b>Sông</b>	<b>Đoạn sông</b>	<b>Độ nhám</b>
		Từ giao với sông Thín đến cầu Pò Lợi	0,035 – 0,039
		Từ cầu Pò Lợi đến cầu Gia Cát	0,036 – 0,04
		Từ cầu Gia Cát đến cầu Mai Pha	0,038 – 0,041
		Từ cầu Mai Pha đến cầu Ngâm	0,04 – 0,045
		Từ cầu Ngâm đến sông Mô Pia	0,036 – 0,038
		Từ sông Mô Pia đến sông Bắc Giang	0,035 – 0,037
		Sông Bắc Giang đến biên hạ lưu	0,034 – 0,036
2	Thín	Từ thôn Nậm Lê, xã Khuất Xá đến nhập lưu sông Kỳ Cùng	0,034 – 0,038
3	Bắc Khê	Từ thôn Nà Puộc, xã Chi Lăng đến nhập lưu sông Kỳ Cùng	0,036 – 0,040
4	Các nhánh sông khác	Đến nhập lưu Kỳ Cùng	0,035 – 0,038

*10.2. Thiết lập mô hình thủy lực 2 chiều MIKE 21*

*+) Số liệu địa hình*

Đây là nguồn tài liệu quan trọng nhất khi thiết lập mô hình thủy lực 2 chiều đối với các khu vực có thể xảy ra lũ tràn bãi. Đối với phạm vi vùng dự án, trên lưu vực sông Kỳ Cùng, phạm vi khá lớn bao trùm một phần trong các huyện từ hạ lưu hồ Bản Lái là huyện Lộc Bình, huyện Cao Lộc, TP. Lạng Sơn, huyện Văn Quan, Văn Lãng và Tràng Định.

Bình đồ của tỉnh được thu thập từ nguồn Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện trong giai đoạn 2009 – 2010 cho các tỉnh thành trên cả nước nên đảm bảo độ tin cậy. Tỷ lệ bình đồ địa hình là 1:10.000 đối với các vùng thuộc huyện và tỷ lệ 1:5.000 đối với các vùng thuộc thành phố Lạng Sơn.

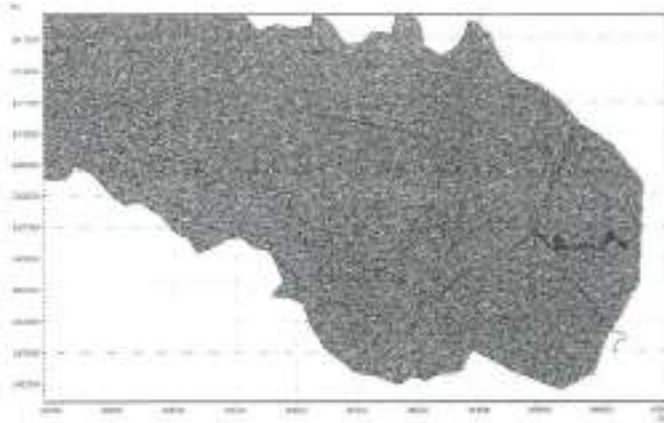
Tiến hành xử lý địa hình làm đầu vào cho mô hình MIKE 21. Đối với đường đồng mức tiến hành trích xuất các điểm độ cao, trung bình 5m trích 1 điểm. Chuyển tất cả các điểm độ cao (bao gồm điểm độ cao sẵn có và các điểm trích xuất từ các đường đồng mức) tạo thành file dữ liệu đầu vào cho mô hình.

*+) Xây dựng lưới và thiết lập công trình mô phỏng trên mô hình Mike 21*

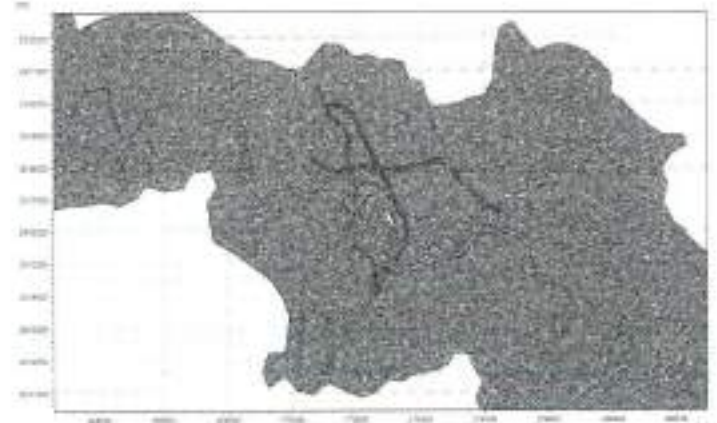
Căn cứ vào địa hình và các khu vực khác nhau trong vùng tính toán mà chia lưới tính toán thủy lực khác nhau. Đối với khu vực ven sông, mức độ quan trọng nên cần mô phỏng chi tiết hơn nên lưới tính toán được chia dày hơn với kích thước ô lưới từ 40 – 60m, với các vùng còn lại ít quan trọng hơn và khả năng ngập thấp hơn thì được chia lưới thưa hơn với kích thước từ 70 – 100m. Có tổng cộng 56.710 phần tử ô lưới mô phỏng cho vùng tính toán 692km<sup>2</sup>. Lưới tính toán cho khu vực dự án được thể hiện như hình vẽ dưới đây:

Dựa trên lưới tính toán đã chia và các điểm cao độ, đường bình độ được nội suy vào các ô lưới trong công cụ của mô hình MIKE.

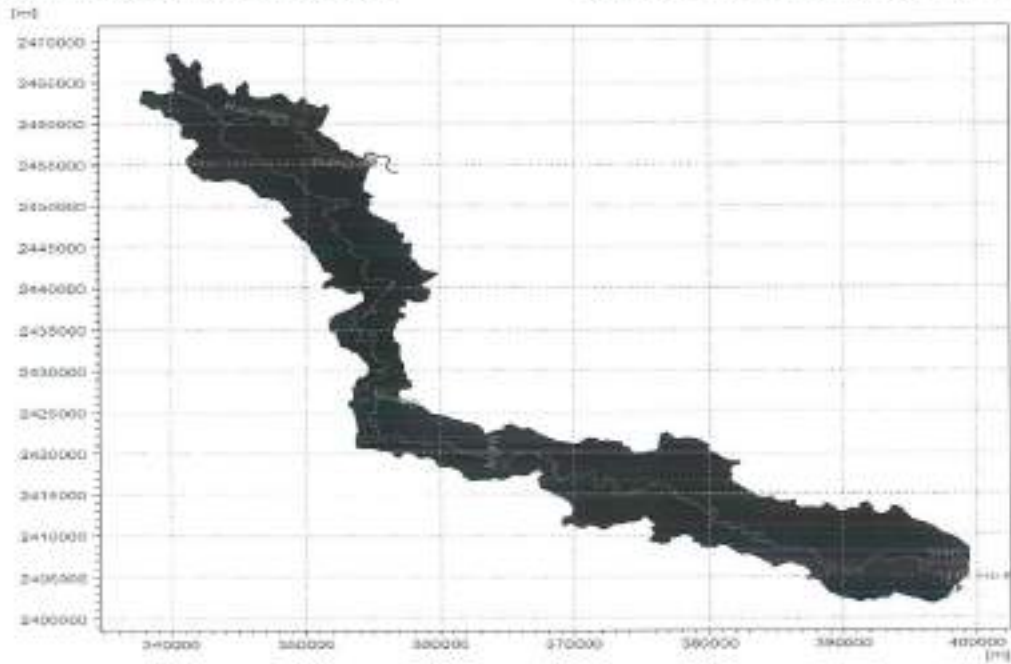
*Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”*



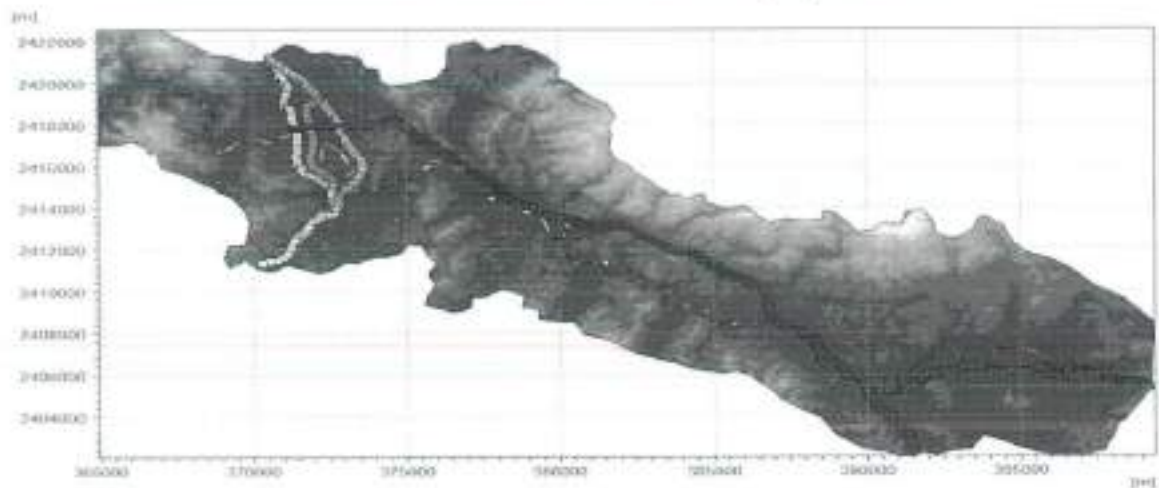
a. Lưới tính toán khu vực hạ lưu đập



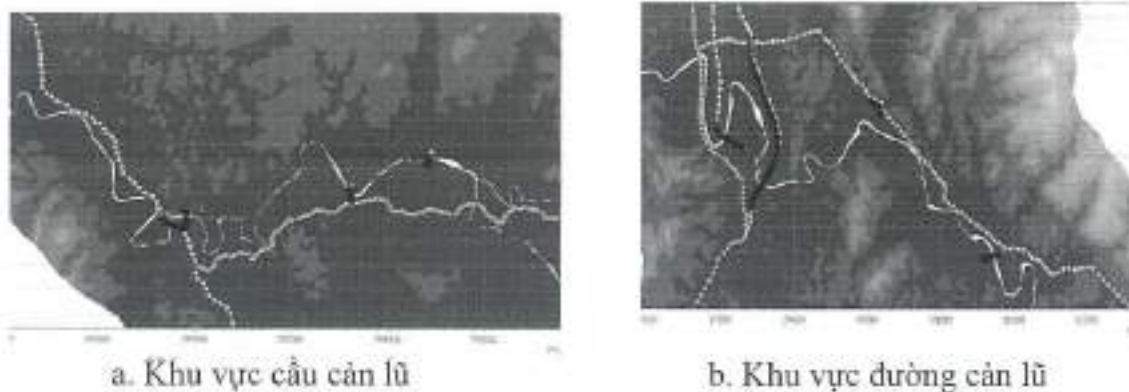
b. Lưới tính toán khu vực TP Lạng Sơn



*Hình 3. 8. Lưới tính toán trên mô hình thủy lực MIKE 21*



*Hình 3. 9. Địa hình được mô phỏng trên mô hình thủy lực MIKE 21*

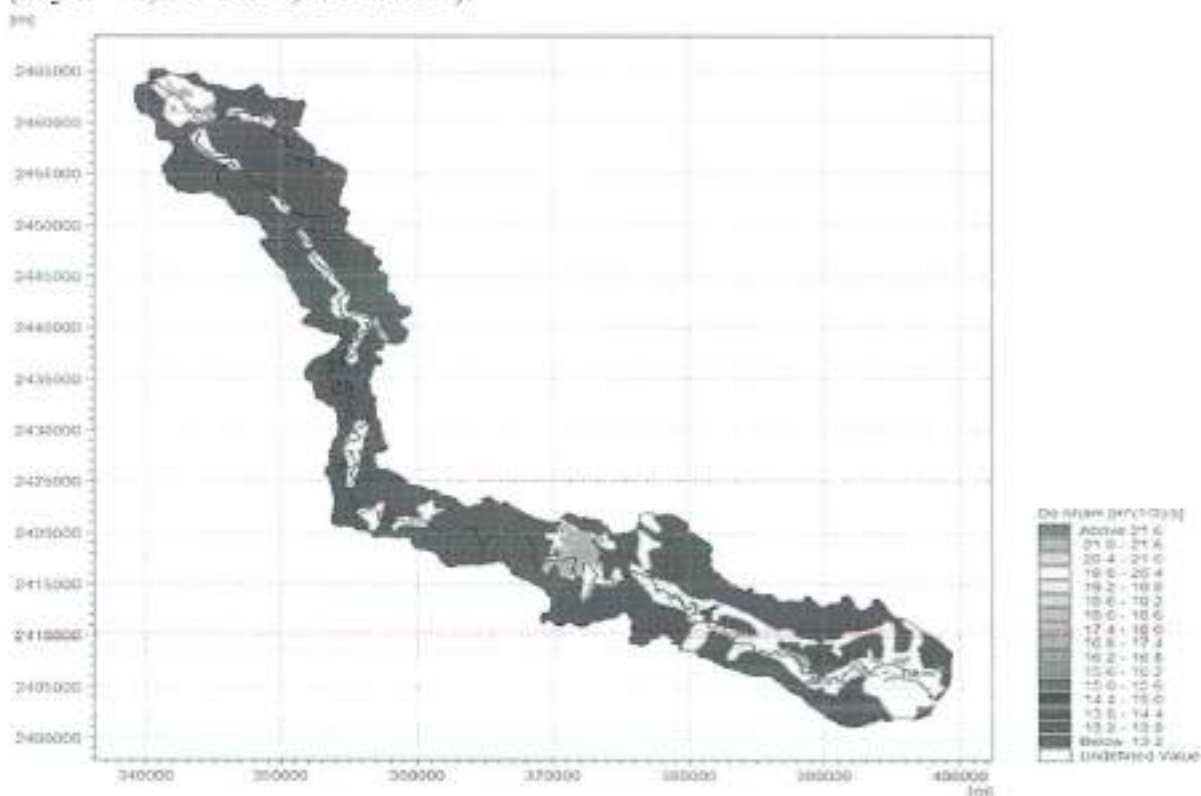


Hình 3. 10. Mô phỏng hạ tầng cản lũ trên mô hình thủy lực MIKE 21

Điều kiện ban đầu và độ nhám

+ Điều kiện ban đầu: Phần mô hình 2 chiều được tính toán khi mực nước trên mô hình 1 chiều chảy tràn vào vùng bãi sông. Do đó ở thời điểm ban đầu, khi dòng chảy trong sông còn thấp thì trên bãi được coi là khô, không có nước. Vì vậy, mực nước ban đầu trên mô hình 2 chiều bằng cao độ nền địa hình hay độ sâu lớp nước ban đầu bằng 0.

+ Độ nhám trên bãi: Độ nhám được xác định dựa trên bản đồ sử dụng đất và có sự điều chỉnh sao cho cao độ vết lũ điều tra và mực nước lớn nhất tính toán có sự phù hợp. Đây là công đoạn mất nhiều thời gian khi cùng lúc phải điều chỉnh cả độ nhám trên mô hình 1 chiều và độ nhám trên mô hình 2 chiều. Hệ số nhám trên mô hình 2 chiều sau khi hiệu chỉnh được xác định như hình vẽ dưới và có sự thay đổi từ  $M = 14$  đến  $22 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  (hay  $n = 0,045$  đến  $0,071 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ ).



Hình 3. 11. Phân bố độ nhám trên mô hình thủy lực MIKE 21

### 10.3. Thiết lập kết nối trong mô hình MIKE FLOOD

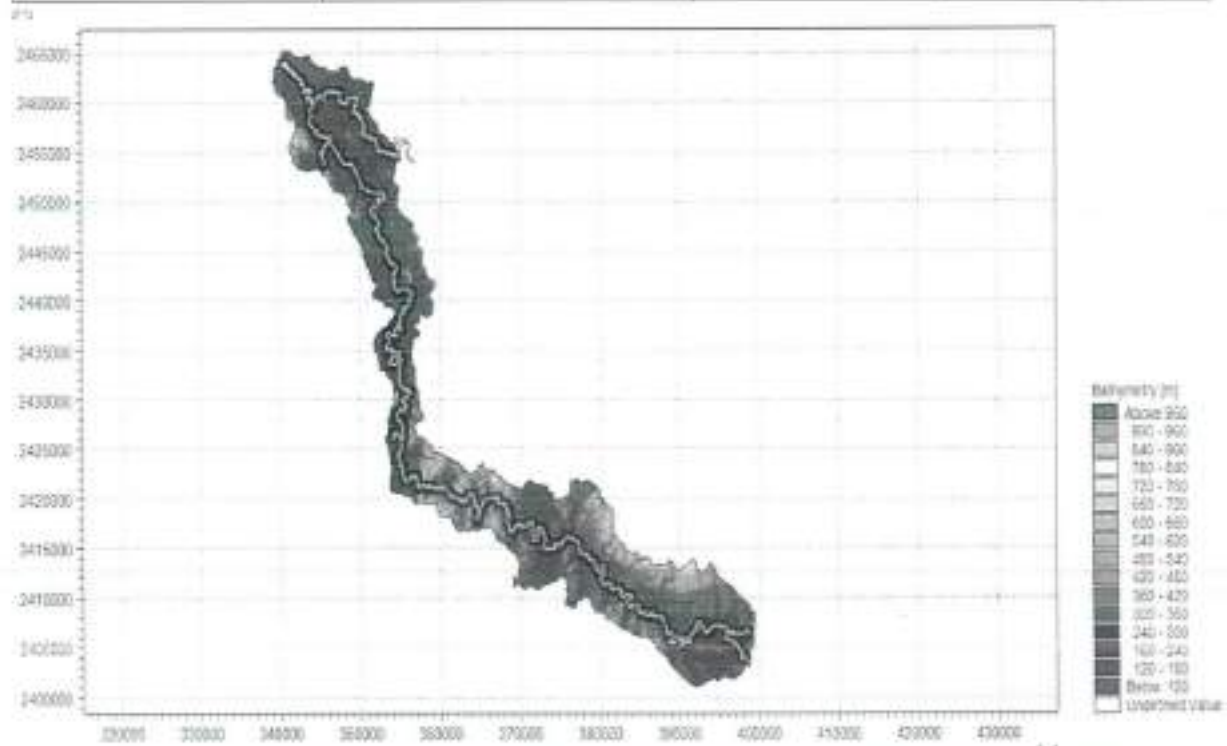
Mô hình MIKE FLOOD được tích hợp từ mô hình MIKE 11 và MIKE 21. Trong

đồ mô hình MIKE 11 mô phỏng cột nước của dòng chảy trong sông, mô hình MIKE 21 bao gồm địa hình và các lưới tính toán các miền. Các đường bờ và mặt cắt của mô hình MIKE 11 được liên kết với các ô lưới của mô hình MIKE 21 trong trạng thái chảy tự do hoặc nối kết với nhau theo các công trình.

Dựa trên mô hình 1 chiều MIKE 11 và mô hình 2 chiều MIKE 21 đã được thiết lập ở trên, hai mô hình này được kết nối với nhau trong mô hình MIKE FLOOD, tiến hành kết nối hai mô hình thông qua kết nối bên (Lateral Link) gồm kết nối bên phải và bên trái. Thống kê các kết nối được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3. 26. Thống kê liên kết biên trong mô hình MIKE FLOOD hạ lưu đập Bản Lái**

Sông/Suối	Kiểu liên kết	Chiều dài (km)	Số điểm liên kết
Sông Kỳ Cùng	Liên kết trái	160,8	1.280
	Liên kết phải	160,8	1.229
Sông Bắc Khê	Liên kết trái	8,5	104
	Liên kết phải	8,5	101
Suối Bắc Nam	Liên kết trái	1,8	48
	Liên kết phải	1,8	57
Sông Mô Pía	Liên kết trái	2,2	43
	Liên kết phải	2,2	41
Sông Thín	Liên kết trái	4,0	85
	Liên kết phải	4,0	107



**Hình 3. 12. Mô phỏng hạ lưu đập/hồ chứa Bản Lái trong MIKE FLOOD**

Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình thủy lực MIKE FLOOD

Hiệu chỉnh mô hình thủy lực: Hiệu chỉnh mô hình là quá trình thử sai nhằm xác

định được bộ thông số của mô hình có phù hợp với các số liệu thực tế đã từng xảy ra hay không. Công đoạn hiệu chỉnh mất khá nhiều thời gian bởi việc tính toán lặp lại nhiều lần.

- Vị trí hiệu chỉnh: Mức nước đo đạc tại Lạng Sơn và vết lũ điều tra năm 2014. Số liệu được thu thập từ dự án “Kế hoạch quản lý lũ tổng hợp lưu vực sông Kỳ Cùng, tỉnh Lạng Sơn” thực hiện năm 2015 và điều tra bổ sung.

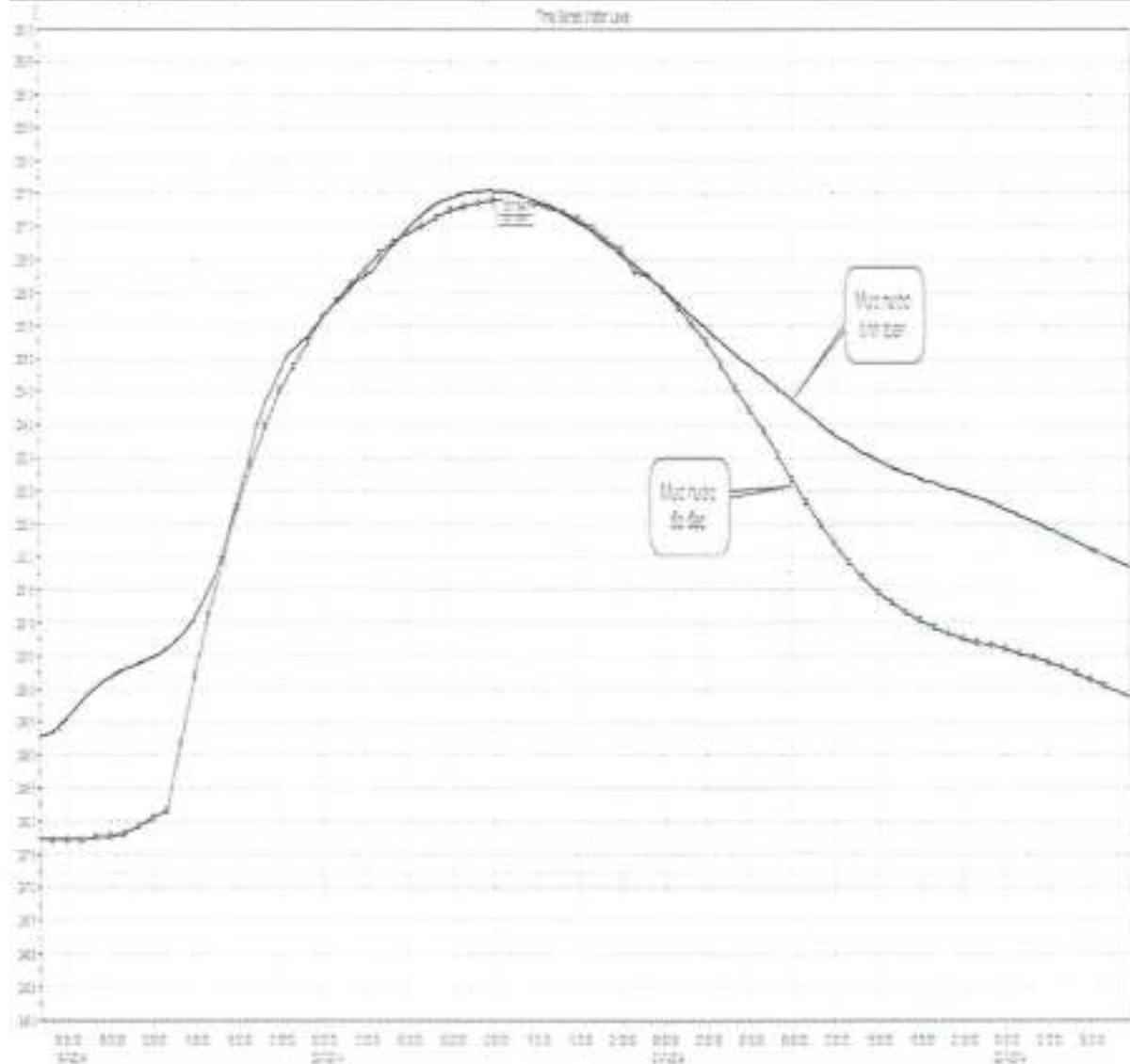
- Số liệu hiệu chỉnh: Trận lũ từ ngày 18 – 22/VII/2014.

- Số liệu biên: Biên trên và nhập lưu khu giữa được tính toán từ mô hình mưa – dòng chảy. Biên dưới là đường quan hệ Q~H.

Sai số giữa số liệu điều tra và tính toán được đánh giá theo sai số về đỉnh lũ lớn nhất. Kết quả sai số tính toán hiệu chỉnh mô hình được trình bày trong bảng dưới đây.

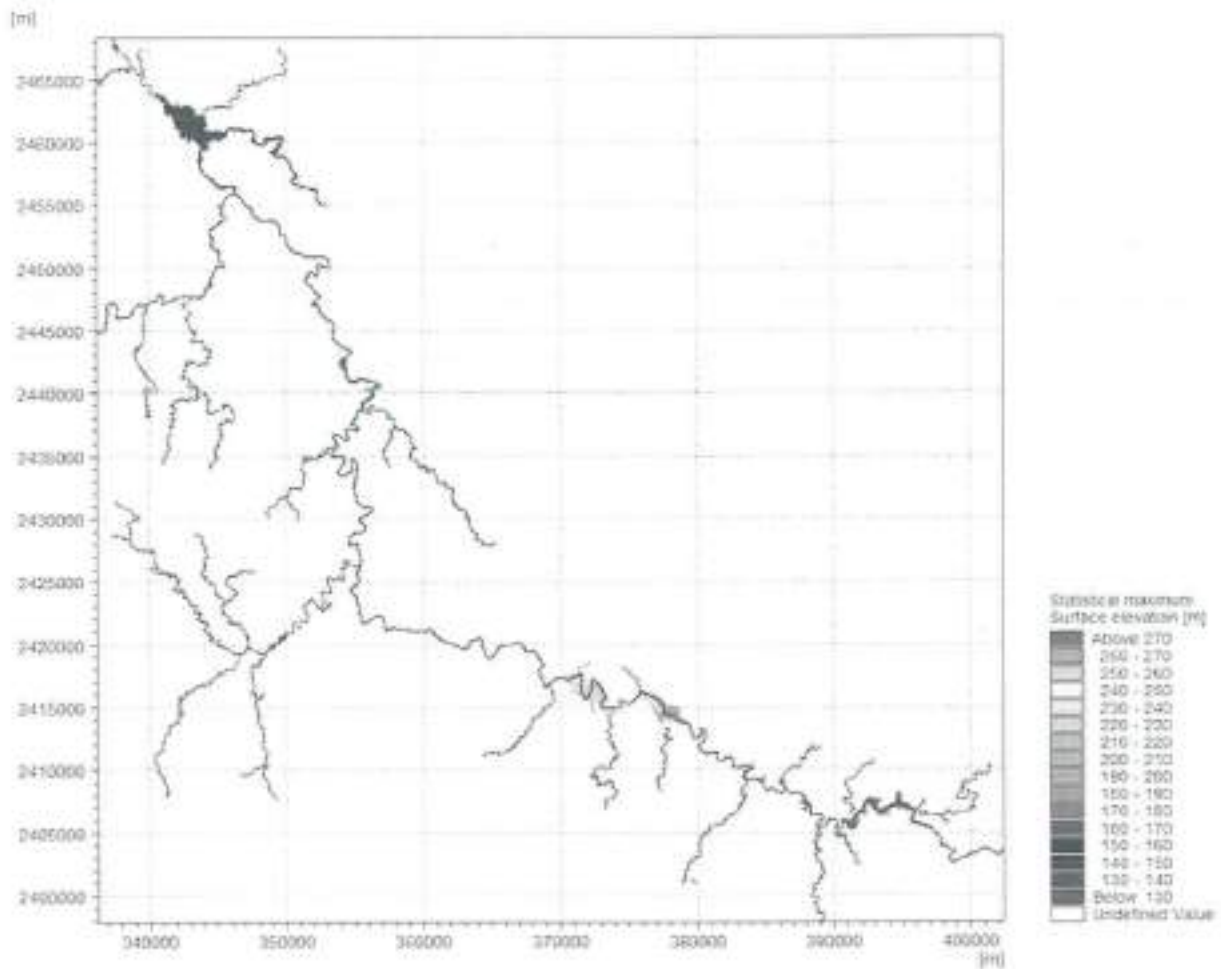
**Bảng 3. 27. Đánh giá sai số hiệu chỉnh trận lũ tháng VII/2014 tại điểm kiểm soát**

Vị trí kiểm soát	$H_{max-đo}$ (m)	$H_{max-tính}$ (m)	Sai số đỉnh (m)	NASH
TV Lạng Sơn	259,39	259,54	0,15	0,86

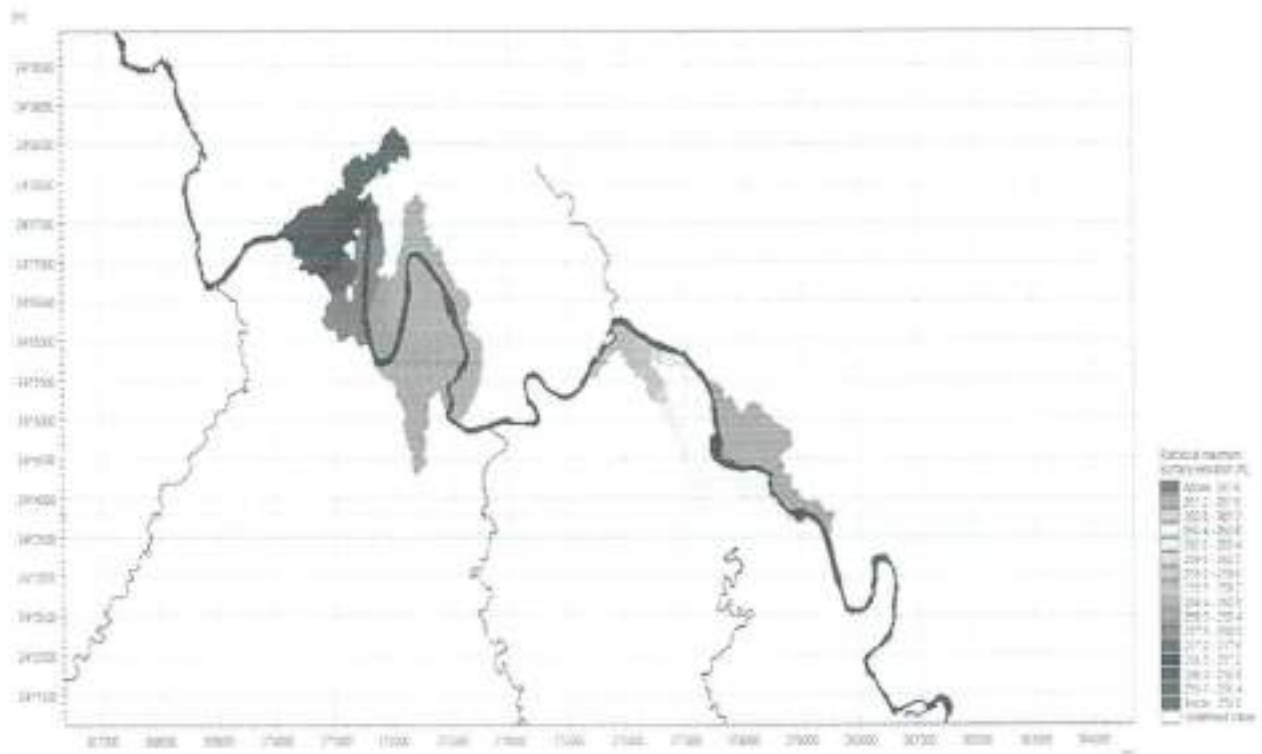


**Hình 3. 13. Đường quá trình mực nước tính toán và thực đo tại trạm thủy văn Lạng Sơn**

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**



**Hình 3. 14. Mức ngập lũ trận lũ tháng VII/2014 trên lưu vực Kỳ Cùng (hạ lưu đập Bản Lái)**



**Hình 3. 15. Mức ngập lũ trận lũ tháng VII/2014 trên lưu vực Kỳ Cùng tại các khu vực ảnh hưởng nặng (Khu vực Thành phố Lạng Sơn và phụ cận)**

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”*

**Bảng 3. 28. Sai số chênh lệch mực nước lớn nhất trận lũ tháng VII/2014**

TT	K/c từ đầu sông (km)	K/c từ đầu sông (km)	Tên vết lũ	Vết lũ điều tra (m)	Mực nước tính toán (m)	Chênh lệch (m)	Địa điểm điều tra
<b>I</b>	<b>Sông Bắc Khê</b>						
1	0,00	0,0	MC1	158,35	158,74	0,39	Thôn Nà Puộc, xã Chi Lăng, huyện Tràng Định
2	0,44	0,4	MC2	157,57	158,00	0,43	Thôn Nà Cầu, xã Đề Thám, huyện Tràng Định
3	2,05	2,0	MC3	157,46	157,11	-0,36	Thôn Nà Lương, xã Đề Thám, huyện Tràng Định
4	2,97	3,0	MC4A	157,51	157,06	-0,45	Thôn Pác Luông, xã Đề Thám, huyện Tràng Định
5	3,59	3,6	MC4	156,93	156,96	0,03	Thôn Pác Luông, xã Đề Thám, huyện Tràng Định
6	4,39	4,4	MC5	156,94	156,97	0,03	Thôn Cáp Kê, xã Đại Đồng, huyện Tràng Định
7	5,31	5,3	MC6	157,14	156,97	-0,17	Thôn Nà Chùa, xã Hùng Sơn, huyện Tràng Định
8	6,13	6,1	MC7	157,07	156,95	-0,12	Thôn Nà Chùa, xã Hùng Sơn, huyện Tràng Định
9	7,28	7,3	MC8A	157,38	156,96	-0,42	Thôn Nà Cóc, xã Hùng Sơn, huyện Tràng Định
<b>II</b>	<b>Sông Kỳ Cùng</b>						
1	0,00	0,0	MC102	278,3	278,65	0,35	Thôn Kỳ Nghiêu, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
2	2,07	2,1	MC101	277,47	277,91	0,44	Thôn Bàn Cuồn, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
3	4,54	4,5	MC100	277,1	277,30	0,20	Thôn Pò Mới, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
4	6,29	6,3	MC99	277,16	276,91	-0,25	Thôn Bàn Tấu, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
5	7,16	7,2	MC98	276,37	276,26	-0,11	Thôn Bàn Tấu, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
6	8,42	8,4	MC97	275,69	275,79	0,10	Thôn Pò Cóc, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
7	9,48	9,5	MC96	275,01	275,22	0,21	Thôn Pò Cóc, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
8	10,60	10,6	MC95	274,65	274,88	0,23	Cầu Pò Lợi, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
9	11,09	11,1	MC94	274,56	274,50	-0,06	Thôn Pò Lợi, xã Tú Đoạn, huyện Lộc Bình
10	12,08	12,1	MC94A	274,19	274,27	0,08	Khu Trục Vãng, TT Lộc Bình, huyện Lộc Bình
11	13,23	13,2	MC93	274,16	274,16	0,00	Cầu Bàn Thét, TT Lộc Bình, huyện Lộc Bình
12	14,08	14,1	MC92	274,08	274,07	-0,01	Khu Bàn Kho, TT Lộc Bình, huyện Lộc Bình
13	15,23	15,2	MC91	273,89	273,58	-0,31	Cầu Hát Lại, TT Lộc Bình, huyện Lộc Bình
14	17,39	17,4	MC89	270,81	270,55	-0,26	Khu Phiêng Quân, TT Lộc Bình, huyện Lộc Bình
15	18,60	18,6	MC88	270,56	270,70	0,14	Thôn Khôn Chu, xã Đồng Bục, huyện Lộc Bình
16	19,99	20,0	MC87	270,31	270,26	-0,05	Thôn Khôn Chu, xã Đồng Bục, huyện Lộc Bình
17	21,68	21,7	MC86	270,28	269,90	-0,38	Thôn Tham Quang, xã Vân Mộng, huyện Lộc Bình
18	23,13	23,1	MC85	269,09	269,09	0,00	Thôn Tham Quang, xã Vân Mộng, huyện Lộc Bình
19	25,16	25,2	MC84	266,48	266,28	-0,20	Thôn Nà Pàm, xã Vân Mộng, huyện Lộc Bình
20	27,09	27,1	MC83	263,19	263,28	0,09	Thôn Khôn Chả, xã Vân Mộng, huyện Lộc Bình
21	28,17	28,2	MC82A	263,1	262,82	-0,29	Thôn Tâm Thoang, xã Vân Mộng, huyện Lộc Bình
22	30,32	30,3	MC82	263,02	262,83	-0,19	Thôn Bắc Nga, xã Gia Cát, huyện Cao Lộc
23	31,47	31,5	MC81	262,87	262,50	-0,37	Thôn Bắc Nga, xã Gia Cát, huyện Cao Lộc

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

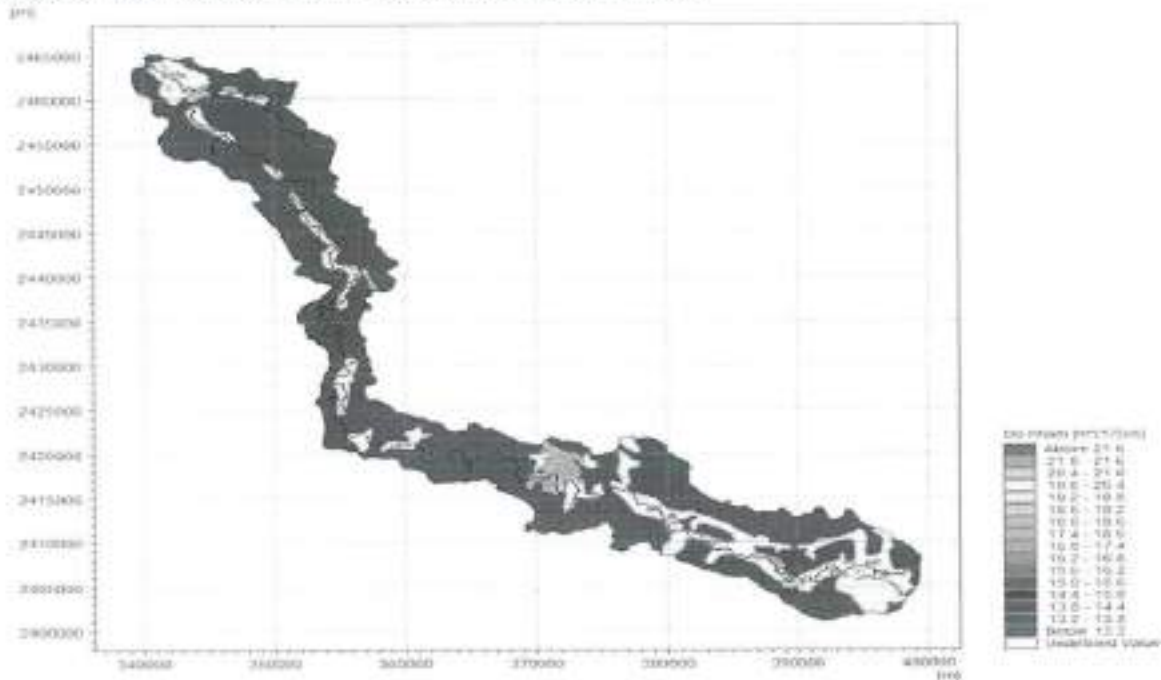
TT	K/c từ đầu sông (km)	K/c từ đầu sông (km)	Tên vết lũ	Vết lũ điều tra (m)	Mực nước tính toán (m)	Chênh lệch (m)	Địa điểm điều tra
24	32,47	32,5	MC80	262,62	262,23	-0,39	Thôn Bắc Đông 1, xã Gia Cát, huyện Cao Lộc
25	34,70	34,7	MC79	260,74	260,56	-0,18	Thôn Bắc Đông 2, xã Gia Cát, huyện Cao Lộc
26	37,57	37,6	MC78	258,72	259,01	0,29	Thôn Cổ Củng, xã Gia Cát, huyện Cao Lộc
27	39,72	39,7	MC77	258,63	258,83	0,20	Thôn Bình Cầm, xã Mai Pha, TP Lạng Sơn
28	41,66	41,7	MC76	258,59	258,73	0,14	Cầu Mai Pha, xã Mai Pha, TP Lạng Sơn
29	42,83	42,8	MC75	258,55	258,69	0,14	Khu Sân Bay, xã Mai Pha, TP Lạng Sơn
30	43,37	43,4	MC74	258,5	258,67	0,17	Khu Sân Bay, xã Mai Pha, TP Lạng Sơn
31	44,40	44,4	MC73	258,36	258,62	0,26	Xóm Quảng Sinh, phường Đông Kinh, TP Lạng Sơn
32	46,03	46,0	MC72	258,18	258,23	0,05	Thôn Rọ Phái, xã Mai Pha, TP Lạng Sơn
33	46,92	46,9	MC71	258,03	257,92	-0,11	Khối 3, phường Đông Kinh, TP Lạng Sơn
34	47,50	47,5	MC70	257,43	257,57	0,14	Khối 2, phường Đông Kinh, TP Lạng Sơn
35	48,25	48,2	MC69	257,25	256,98	-0,27	Khối Cửa Bắc, phường Chi Lăng, TP Lạng Sơn
36	49,33	49,3	MC68	256,23	256,43	0,20	Khối 9, phường Tam Thanh, TP Lạng Sơn
37	49,76	49,8	MC67	256,16	256,00	-0,16	Khối 1, phường Chi Lăng, TP Lạng Sơn
38	50,40	50,4	MC66	255,61	255,79	0,18	Khối Trần Quang Khải 1, P.Chi Lăng, TP Lạng Sơn
39	51,26	51,3	MC65	255,3	255,07	-0,23	Thôn Nà Pàn, xã Hoàng Đồng, TP Lạng Sơn
40	53,02	53,0	MC64	252,44	252,72	0,28	Thôn Nà Pàn, xã Hoàng Đồng, TP Lạng Sơn
41	55,27	55,3	MC63	250,39	250,60	0,21	Thôn Khuổi Khuốc, xã Hoàng Đồng, TP Lạng Sơn
42	57,11	57,1	MC62	241,42	241,82	0,40	Thôn Khuổi Mạ, xã Song Giáp, huyện Cao Lộc
43	59,00	59,0	MC61	238,15	237,92	-0,24	Thôn Piêng Kháo, xã Song Giáp, huyện Cao Lộc
44	60,53	60,5	MC60	233,31	233,46	0,15	Thôn Nà Tấu, xã Song Giáp, huyện Cao Lộc
45	63,43	63,4	MC59	230,88	231,05	0,17	Thôn Khuỷ Đáy, xã Bình Trung, huyện Cao Lộc
46	66,41	66,4	MC58	218,39	218,38	-0,01	Thôn Thôn Khiển, xã Khánh Khê, huyện Văn Quan
47	68,79	68,8	MC57	212,24	212,26	0,01	Thôn Nà Muồng, xã Văn An, huyện Văn Quan
48	71,88	71,9	MC56	207,28	207,04	-0,24	Thôn Diêm He 2, xã Văn An, huyện Văn Quan
49	74,57	74,6	MC55	200,9	201,19	0,29	Thôn Pó Chét, xã Văn An, huyện Văn Quan
50	75,74	75,7	MC54	198,62	198,40	-0,22	Thôn Pắc Lãng, xã Song Giang, huyện Văn Quan
51	77,28	77,3	MC53	194,27	194,49	0,22	Thôn Lũng Đức, xã Hồng Thái, huyện Văn Lãng
52	80,22	80,2	MC52	192,44	192,23	-0,21	Thôn Bàn Thảm, xã Song Giang, huyện Văn Quan
53	84,18	84,2	MC50	188,91	188,91	0,00	Thôn Vàng Hang, xã Trấn Ninh, huyện Văn Quan
54	86,73	86,7	MC49	187,82	188,11	0,29	Thôn Vàng Hang, xã Trấn Ninh, huyện Văn Quan
55	89,53	89,5	MC48	184,96	184,69	-0,27	Thôn Bàn Nhung, xã Trấn Ninh, huyện Văn Quan

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

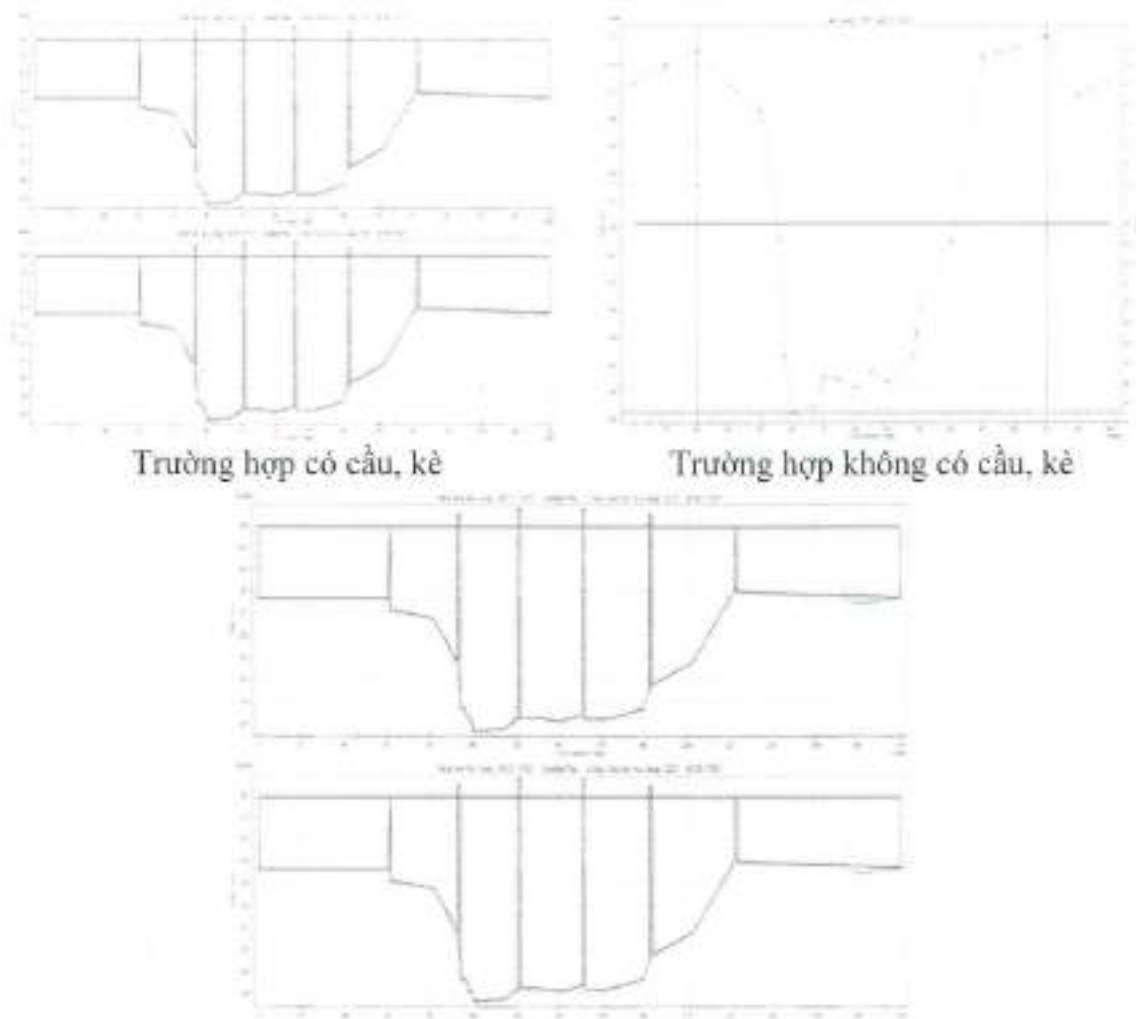
TT	K/c từ đầu sông (km)	K/c từ đầu sông (km)	Tên vết lư	Vật lư điều tra (m)	Mực nước tính toán (m)	Chênh lệch (m)	Địa điểm điều tra
56	91,19	91,2	MC47	182,11	182,51	0,40	Thôn Bản Nhùng, xã Trấn Ninh, huyện Văn Quan
57	93,15	93,1	MC46	181,42	181,46	0,04	Thôn Tà Pộc, xã Hoàng Việt, huyện Văn Lãng
58	94,56	94,6	MC45	180,52	180,60	0,07	Thôn Pác Ka, xã Thành Hòa, huyện Văn Lãng
59	97,46	97,5	MC44	178,46	178,33	-0,13	Thôn Hát Cút, xã Thánh Hòa, huyện Văn Lãng
60	103,24	103,2	MC41	176,11	176,14	0,02	Cầu Na Sầm, Thị trấn Na Sầm, huyện Văn Lãng
61	104,88	104,9	MC40	173,99	174,05	0,06	Thôn Nà Cườm, xã Tân Lang, huyện Văn Lãng
62	106,30	106,3	MC39	173,36	173,41	0,05	Thôn Pò Lâu, xã Tân Lang, huyện Văn Lãng
63	107,58	107,6	MC38	173,16	173,32	0,16	Thôn Đắc Lương, xã Tân Lang, huyện Văn Lãng
64	108,41	108,4	MC37	173,09	173,17	0,08	Thôn Bó Cúng, xã Tân Lang, huyện Văn Lãng
65	110,68	110,7	MC36	172	172,03	0,03	Thôn Pán Kênh, xã Trùng Quán, huyện Văn Lãng
66	112,56	112,6	MC35	170,94	171,20	0,26	Thôn Pá Danh, xã Trùng Quán, huyện Văn Lãng
67	113,87	113,9	MC34	170,84	170,53	-0,31	Thôn Bản Doong, xã Trùng Quán, huyện Văn Lãng
68	118,67	118,7	MC32	166,03	166,46	0,43	Thôn Nà Lạng, xã Tân Việt, huyện Văn Lãng
69	121,04	121,0	MC31	165,07	164,85	-0,22	Thôn Cốc Khuông, xã Tân Việt, huyện Văn Lãng
70	123,87	123,9	MC30	164,1	164,06	-0,04	Thôn Nà Cạn, xã Tân Việt, huyện Văn Lãng
71	126,11	126,1	MC29	163,06	163,53	0,47	Thôn Bản Quan, xã Tân Việt, huyện Văn Lãng
72	128,06	128,1	MC28	162,98	163,16	0,18	Thôn Hát Khôn, xã Hùng Việt, huyện Tràng Định
73	130,61	130,6	MC26	159,2	159,44	0,24	Thôn Đèo Khách, xã Hùng Việt, huyện Tràng Định
74	131,36	131,4	MC25	158,71	159,09	0,38	Thôn Bản Nhân, xã Hùng Việt, huyện Tràng Định
75	133,06	133,1	MC24	158,22	158,51	0,29	Thôn Bản Coong, xã Hùng Sơn, huyện Tràng Định
76	134,95	134,9	MC23	157,83	157,72	-0,11	Thôn Bản Piêng, xã Hùng Sơn, huyện Tràng Định
77	136,48	136,5	MC22	156,99	156,99	0,00	Thôn Bản Chu, xã Hùng Sơn, huyện Tràng Định
78	137,36	137,4	MC21	156,83	156,90	0,07	Thôn Bản Trại, xã Kháng Chiến, huyện Tràng Định
79	139,59	139,6	MC20	156,07	156,06	-0,01	Thôn Nà Chá, xã Kháng Chiến, huyện Tràng Định
80	140,87	140,9	MC19	155,15	155,24	0,09	Thôn Bản Sắn, xã Kháng Chiến, huyện Tràng Định
81	144,92	144,9	MC17	154,17	154,25	0,08	Thôn Bản Phiang, xã Kháng Chiến, huyện Tràng Định
82	145,93	145,9	MC16	153,1	153,43	0,33	Thôn Bản Phiang, xã Kháng Chiến, huyện Tràng Định

Các kết quả sau khi hiệu chỉnh mô hình cho thấy sai số giữa số liệu điều tra vết lư và số liệu tính toán tại một số vị trí vết lư dọc sông có thể chấp nhận được: sai số từ 30

-47cm chiếm 21% tổng số vết lũ, sai số từ 20 – 30cm chiếm 23%, còn sai số nhỏ hơn 20cm chiếm 56% tổng số vết lũ đánh giá. Ngoài ra mô hình còn được hiệu chỉnh qua đường quá trình mực nước tại trạm thủy văn Lạng Sơn, đường quá trình lũ tính toán đã bắt được khá sát với đường quá trình lũ đo đạc với sai số đỉnh lũ chỉ khoảng 15cm, chỉ số NASH đạt 0,86. Như vậy, kết quả hiệu chỉnh mô hình cho bộ thông số tương đối tốt. Để khẳng định mô hình với bộ thông số thu được là đáng tin cậy, đơn vị tư vấn tiếp tục kiểm định lại với trận lũ lịch sử tháng VII/1986.



**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**



**Hình 3. 17. Mô phỏng chế độ thủy lực tại vị trí xây dựng Cầu Mai Pha**



**Hình 3. 18. Khu vực đô thị Mai Pha và phụ cận**

**Bảng 3. 29. Kịch bản mưa lũ, vận hành hồ và sự cố hồ/đập Bản Lái**

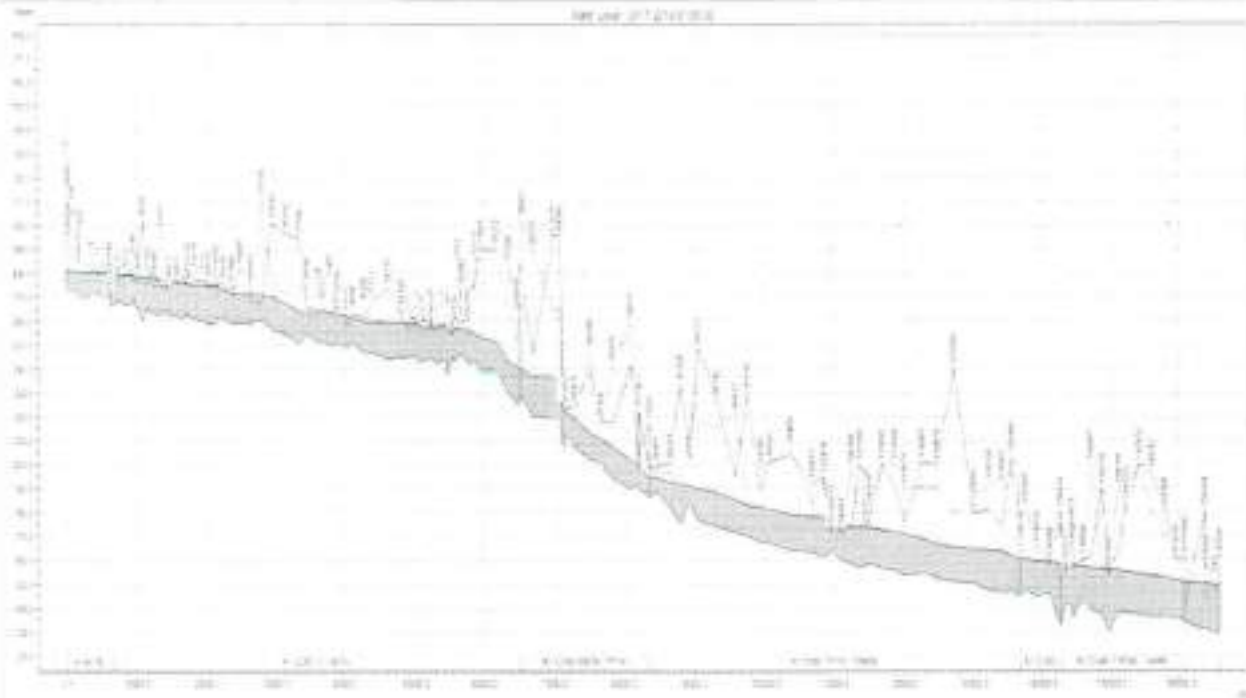
TT	Kịch bản	Hồ Bản Lái	Mưa hạ du	Mực nước	Ghi chú
1	Lũ 1%	Tràn xả lũ thiết kế theo tần suất lũ P = 1,0%	Vùng hạ du có mưa gây tần suất lũ P = 1,0%	Q = f(H)	

*10.5. Kết quả tính toán thủy lực vị trí cầu*

Xác định chế độ thủy lực tại vị trí cầu, kè Mai Pha khi có lũ thiết kế tần suất p=1% trên lưu vực sông Kỳ Cùng. Tiến hành tính toán quá trình xả lũ và diễn toán thủy văn – thủy lực xuống hạ du. Dưới đây là kết quả của các kịch bản xả lũ theo tần suất p=1%.

Kết quả tính toán thủy lực xả lũ theo tần suất p=1,0%

T T	Khoảng cách từ đập Bản Lái (km)	Mực nước lớn nhất lũ P = 1% khi hồ xả (m)	Thời gian truyền lũ (giờ: phút)	Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Vị trí địa danh
1	0,00	281,19	0:00		Chân đập Bản Lái
2	1,89	280,65	0:06		Cầu Bản Lái
3	5,85	280,36	0:28		Cầu Bản Trại
4	6,36	280,35	0:38		Ngã 3 sông Thín
5	9,59	279,43	1:46		Cầu Hát Cuôn
6	16,96	276,06	3:25		Cầu Ngần
7	17,45	275,65	3:31		Cầu Pò Lợi
8	21,34	275,08	4:09		Cầu Lộc Bình
9	26,35	271,15	5:02		Cầu Mực Đan
10	38,82	262,84	6:23		Cầu Gia Cát
11	<b>48,02</b>	<b>259,36</b>	<b>7:48</b>	<b>3210</b>	<b>Cầu Mai Pha</b>
12	52,09	259,01	8:49		Cầu 17-10
13	53,85	258,34	9:04		Cầu Đông Kinh
14	54,60	257,89	9:10		Cầu Kỳ Lừa
15	56,75	256,81	9:29		Ngầm tràn
16	70,74	234,95	10:49		Thủy điện Khánh Khê
17	109,60	176,90	14:15		Cầu Na Sầm
18	145,95	157,87	20:07		Cầu Bản Trại
19	164,71	150,54	22:45		Cầu Quốc Việt



**Hình 3. 19. Trắc dọc mực nước lớn nhất sau đập trên sông Kỳ Cùng hồ Bản Lài xả lũ ở tần suất  $p=1\%$**

**Nhận xét chung:** Để đảm bảo không gây ra những tác động bất lợi (an toàn nhất) đối với khu vực Dự án và các vùng lân cận thì việc lựa chọn phương án thiết kế cầu, kể với quy mô của dự án cần đảm bảo không tác động lớn tới thủy văn khu vực dự án. Vì vậy, lựa chọn phương án thiết kế cầu, kể của dự án là hoàn toàn phù hợp.

11. *Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án*

Trong quá trình triển khai xây dựng có thể xảy ra các sự cố rủi ro như sau:

- Sự cố cháy nổ: Xảy ra tại các khu vực chứa nhiên liệu như xăng, dầu,... Sự cố xảy ra do việc sử dụng và bảo quản các chất bất cẩn không tuân thủ quy định như để lửa gần khu vực lưu giữ hay hút thuốc, vứt tàn thuốc,... dễ làm bất lửa với xăng, dầu, gây thiệt hại về kinh tế hay gây tai nạn lao động.

- Sự cố điện giật: Xảy ra tại các vị trí thi công xây lắp, lán trại,... xảy ra do sử dụng quá tải điện tại ô cắm, sự cố chập điện, cháy điện, giật điện gây thiệt hại cho người và tài sản.

- Sự cố tai nạn lao động: Do làm việc trên công trường trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt ngoài trời, xây dựng các công trình có độ cao với các tác nhân ô nhiễm không khí như bụi, tiếng ồn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, hiệu quả công việc thậm chí có thể xảy ra tai nạn lao động. Các sự cố về kỹ thuật an toàn lao động gồm đổ sập vật liệu, xô đổ gạch, đất cát hay va phải máy móc thiết bị thi công, ... gây ảnh hưởng tới công trình và an toàn của công nhân thi công.

- Sự cố tai nạn giao thông: Với sự gia tăng mật độ các phương tiện thi công trên công trường và trên tuyến đường gần khu vực dự án có thể ách tắc, tai nạn giao thông.

- Sự cố có bão khi lũ lớn có thể xảy ra gây sạt lở đường tạm trong dự án, sạt lở hồ

móng thi công, xói mòn làm hồng định hình các tuyến đường.

### **3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường**

#### **3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải**

##### *1. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi, khí thải từ quá trình đào đắp, san nền*

Các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải sẽ được thực hiện theo đúng quy định về đảm bảo trật tự, an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình xây dựng các công trình, cụ thể bằng các biện pháp sau:

- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi (trong khu vực thực hiện dự án và tuyến đường vận chuyển):

- Thiết lập và xây dựng kế hoạch đào, đắp hợp lý; phun nước tưới ẩm các khu vực đào đắp trước khi thi công. Tạo khoảng trống giữa công trường với khu dân cư địa phương là những vùng đệm giảm tác động có hiệu quả.

+ Sử dụng xe tưới nước phun ẩm khu vực đường vào dự án, tuyến đường phố Phạm Hồng Thái đoạn công dự án, trong dự án sử dụng máy bơm và vòi phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi;

+ Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hành khô (01 lần trước giờ thi công buổi sáng và 01 lần trước giờ thi công buổi chiều).

+ Vị trí phun nước: Phun ẩm khu vực đường vào dự án tuyến đường phố Phạm Hồng Thái đoạn công dự án ra 200m về 2 phía (Bố trí 01 công ra vào công trường tại phía Tây khu đất giáp đường phố Phạm Hồng Thái). Phun ẩm các khu vực tập trung đào đắp.

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động (găng tay, nón bảo hộ, kính bảo vệ mắt, khẩu trang...) cho công nhân làm việc tại công trường và tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập đồ án tổ chức thi công.

##### *2. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi, khí thải do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đồ thải đất đào đống thải, chất thải rắn xây dựng*

- Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải và yêu cầu vận chuyển: Các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo quy định chung; vật liệu chuyên chở trên xe cần được che chắn bằng bạt, bạt sử dụng là vải bạt dầu được buộc chặt vào thành xe để bạt không bay, tránh phát tán bụi, đảm bảo không làm rơi vãi nguyên, vật liệu. Thời gian vận chuyển là 21h - 6h sáng hôm sau.

- Làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường thi công: Sử dụng cầu rửa xe. Số lượng 01 cầu rửa xe. Vị trí tại cổng công trường thi công phía Tây khu đất dự án. Khi phương tiện chạy lên cầu rửa xe công nhân sẽ tiến hành phun nước rửa sạch đất, cát,... bám xung quanh, tránh phát tán bụi tại các tuyến đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng ô nhiễm toàn khu vực. Thời gian hoạt động của cầu rửa xe thường từ 6h đến 18h. Tốc độ xe ra vào công trường 5km/h. Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải là đường Phạm Hồng Thái, đường Hùng Vương.

- Tuân thủ nghiêm chỉnh quy định về hoạt động của các phương tiện giao thông trên địa bàn thành phố.

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng cần được kiểm tra sự phát thải khí theo Tiêu chuẩn Việt Nam đối với CO, hydrocarbon và khói bụi. Trên lý thuyết, biện pháp này là khả thi. Tuy nhiên, thực tế hiện nay cho thấy, việc đăng kiểm đối với máy móc thiết bị và xe ô tô vẫn còn nhiều hạn chế, đặc biệt là đối với các máy móc, thiết bị và xe đang sử dụng. Do vậy, để áp dụng được biện pháp này cho Dự án, Chủ dự án cam kết đưa các yêu cầu đảm bảo phát thải khí đối với máy móc/thiết bị thi công vào Hồ sơ mời thầu của Dự án (yêu cầu có giấy chứng nhận của Cục Đăng kiểm Thiết bị xây dựng xác nhận đạt tiêu chuẩn phát thải khí).

- Tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và các lịch bảo dưỡng định kỳ theo quy định của Bộ Giao thông Vận tải (hay sử dụng các nhiên liệu thay thế) để giảm ô nhiễm không khí... Tần suất bảo dưỡng các thiết bị thi công 3-6 tháng/lần.

Trong trường hợp đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, chủ đầu tư có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau:

+ Ngay khi phát hiện hoặc có thông báo đất cát bị rơi vãi trên đường, nếu gần khu vực dự án chủ đầu tư cử ngay đội vệ sinh (4 người) đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và đổ bỏ tại vị trí đúng theo quy định.

+ Hạn chế thu gom vào giờ cao điểm để tránh gây kẹt xe. Đặt biển báo tại khu vực quét dọn giúp người lưu thông giảm tốc độ, tránh xảy ra tai nạn

+ Các phương tiện đi ra khỏi công trường được vệ sinh sạch sẽ, tránh đất rơi vãi hoặc dính vào bánh xe ra đường. Các phương tiện ra vào công trường được vệ sinh tại khu vực cổng công trường (trong khuôn viên dự án), nước thải vệ sinh phương tiện được thu gom qua các hố ga lắng trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+) Các xe chở không vượt tải trọng, kích thước cho phép phù hợp loại đường giao thông và khung giờ phù hợp theo quy định của pháp luật.

+ Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường vừa để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và giảm được lượng bụi cuốn theo xe. Tốc độ lưu thông tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5 km/h. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

### *3. Giảm thiểu tác động do khí thải từ hoạt động của máy móc, phương tiện thi công*

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng sẽ được kiểm tra sự phát thải khí theo Tiêu chuẩn Việt Nam đối với CO, hydrocarbon và khói bụi (TCVN 6438-2001).

- Không sử dụng các phương tiện, thiết bị (xe, máy thi công quá cũ) đã quá thời gian đăng kiểm hoặc không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

- Các phương tiện, thiết bị phải tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí.

- Lập kế hoạch đảm bảo vấn đề vệ sinh môi trường, an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe con người ngay khi lập phương án thi công. Bảo dưỡng định kỳ máy móc, phương tiện thi công.

*4. Giảm thiểu tác động do khí thải từ quá trình hàn*

- Trong quá trình hàn cắt kim loại che chắn bằng các vật liệu không cháy hoặc di chuyển các vật liệu dễ cháy ra khỏi khu vực hàn cắt (tối thiểu 10m). Không để vảy hàn có nhiệt độ cao tiếp xúc với các vật liệu dễ cháy, phải có biện pháp an toàn phòng cháy chữa cháy và phương án xử lý cháy, nổ.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp hàn.

- Đối với sắt thép cần sơn sẽ được che chắn hoặc sơn ở vị trí thấp dưới mặt đất để thuận lợi cho việc che chắn hạn chế phát tán sơn ra xung quanh rồi mới đưa lên lắp đặt trên cao.

*5. Giảm thiểu bụi do quá trình lưu trữ nguyên vật liệu, phế thải xây dựng*

- Bãi tập kết nguyên, vật liệu: Sử dụng bạt che đậy bãi tập kết nguyên vật liệu để tránh phát tán bụi, nhưng thực tế hầu hết các loại nguyên vật liệu được cấp theo tiến độ, được sử dụng hết trong ngày nên giảm thiểu được việc phát tán bụi từ bãi chứa. Bãi tập kết nguyên vật liệu có diện tích 100m<sup>2</sup> được bố trí tại bãi đất phía Tây khu đất dự án (vị trí gần cổng ra vào công trường giai đoạn thi công, giáp đường Phạm Hồng Thái).

- Bãi tập kết đất đào đổ thải, phế thải xây dựng: Sử dụng bạt che đậy bãi tập kết đất đào đổ thải, phế thải xây dựng để tránh phát tán bụi. Phun nước dập bụi tại bãi tập kết trong quá trình thi công chưa thể che đậy. Bãi tập kết đất đào đổ thải, phế thải xây dựng diện tích 50m<sup>2</sup> được bố trí tại bãi đất phía Tây khu đất dự án (vị trí gần cổng ra vào công trường giai đoạn thi công, giáp đường Phạm Hồng Thái).



*Hình 3. 20. Hình ảnh minh họa biện pháp quây tôn cách li công trường thi công với xung quanh*



*Hình 3. 21. Hình ảnh minh họa ô tô tưới nước dập bụi*

**3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải**

*1. Nước thải sinh hoạt trong quá trình thi công*

**Công trình BVMT đề xuất thực hiện**

Trong giai đoạn thi công nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân, lượng nước thải sinh hoạt này theo tính toán ở mục chương I khoảng 6,75 m<sup>3</sup>/ngày. Để xử lý lượng nước thải này chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp, công trình BVMT thu gom xử lý nước thải như sau:

- Trong hợp đồng thi công yêu cầu các nhà thầu tuân thủ thực hiện các biện pháp BVMT, sử dụng các nhà vệ sinh di động lắp đặt tại công trường phục vụ công tác vệ sinh cho công nhân và thu gom nước thải sinh hoạt để xử lý trước khi thải ra môi trường.

- Quy mô, công suất công trình thu gom:

+ Theo dự kiến thời điểm tập trung đông công nhân tại công trường sẽ lắp đặt 2 nhà vệ sinh di động với thông số kỹ thuật như sau:

+ Kích thước tổng: Cao x Rộng x Sâu = 260x270x135cm.

+ Dung tích bồn nước sạch: 1050lít.

+ Dung tích bồn phân: 1200lít.

+ Dung tích bể thải: 10m<sup>3</sup> thiết kế đồng bộ hợp khối (bể thải dạng 3 ngăn có tác dụng xử lý một phần nước thải) đặt nổi để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt.

+ Nước thải sinh hoạt sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom đem đi xử lý theo quy định.

+ Bùn cặn của nhà vệ sinh sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom đem đi xử lý theo quy định.

+ Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường được đặt tại công trường thi công, sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng công trường.

- Công nghệ xử lý NTSH của công trình thu gom: Nước và phân từ bồn cầu được dẫn vào ngăn lắng tách phân (ngăn 1). Tại đây phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng. Sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống. Bộ phận lọc sẽ được dùng các vật liệu như than hoạt tính, đá sỏi... Chất thải tại các nhà vệ sinh trong công trường được nhà thầu thuê đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý 10 ngày/lần.

- Hợp đồng thuê nhà vệ sinh di động thu gom nước thải của công nhân sẽ được chủ dự án yêu cầu trong phần hồ sơ mời thầu xây lắp dự án, đơn vị thi công có trách nhiệm thuê đơn vị xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng (tất cả các hợp đồng trên phải được nhà thầu thực hiện trước khi thi công).



**Hình 3. 22. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động tại công trường**

***Biện pháp giảm thiểu:***

- Tuyển dụng các công nhân trên địa bàn, không thực hiện ăn ở tại công trường để giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.
- Chủ dự án quản lý và giám sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường trên cơ sở các điều khoản ghi trong Kế hoạch quản lý môi trường của nhà thầu.
- Sử dụng nhà vệ sinh di động tại công trường, trong quá trình sử dụng, để hạn chế phát sinh mùi hôi thối, có thể bổ sung các chế phẩm E.M để tăng cường quá trình phân hủy.

***Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:***

- *Ưu điểm:* Biện pháp thu gom, xử lý đơn giản, nhà vệ sinh có thể di chuyển khi phải thay đổi địa điểm thi công, kết cấu đơn giản, dễ lắp ghép.
- *Nhược điểm:* Việc xây dựng các công trình nhà vệ sinh di động làm tăng chi phí đầu tư của dự án. Chi phí đầu tư mua nhà vệ sinh di động là 30-40 triệu đồng trở lên/nhà vệ sinh. Để tiết giảm chi phí, Chủ Dự án có thể tiến hành thuê nhà vệ sinh của các công ty thiết bị môi trường trên địa bàn thành phố.
- *Hiệu quả của biện pháp:* Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, bùn, nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh di động định kỳ được đơn vị có chức năng hút bùn bể phốt xử lý.

***2. Nước thải thi công***

***a. Đối với nước thải rửa xe***

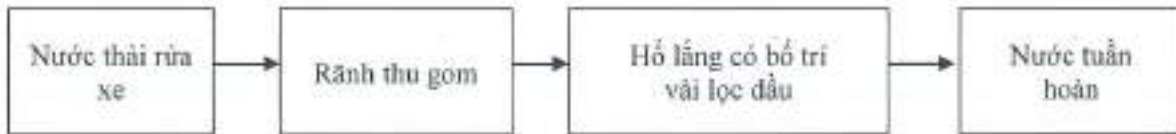
***Công trình BVMT đề xuất thực hiện***

Nước thải thi công chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa xe tại công trường. Thành phần nước thải chủ yếu là đất cát, cặn, dầu mỡ,... Để thực hiện thu gom lượng ước thải này chủ dự án sẽ bố trí hố lắng cặn có lắp vải lọc dầu, nắp đậy BTCT. Xe ra khỏi công trường được chạy qua cầu rửa xe lùi qua lại rửa bánh, phần trên công nhân tiến hành lấy vòi phun xịt rửa. Nước tràn xung quanh cầu rửa xe bố trí rãnh thu dẫn nước thải rửa xe có lẫn dầu đến hố lắng cặn đất cát và có bố trí vách ngăn lọc dầu mỡ bằng lưới vải chuyên dụng trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Các vách ngăn làm bằng các lớp thấm dầu chỉ cho nước chảy qua và giữ lại váng dầu. Vải này được định kỳ thay thế 01 tháng/1 lần được thu vào thùng chứa giặt lau dính dầu để xử lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại. Váng dầu thu vào các phuy chứa để xử lý chất thải

nguy hại. Định kỳ nạo vét bùn cặn 01 lần sau mỗi ca thi công.

Vị trí bố trí hồ ga ngay công vào phía Tây của dự án. Giáp với tuyến đường Phạm Hồng Thái.

Sơ đồ thu gom nước thải từ hoạt động rửa xe:



**Hình 3. 23. Sơ đồ thu gom nước thải rửa xe trong giai đoạn thi công**

- Quy mô, công suất công trình hồ ga lắng thu gom, xử lý nước thải thi công:

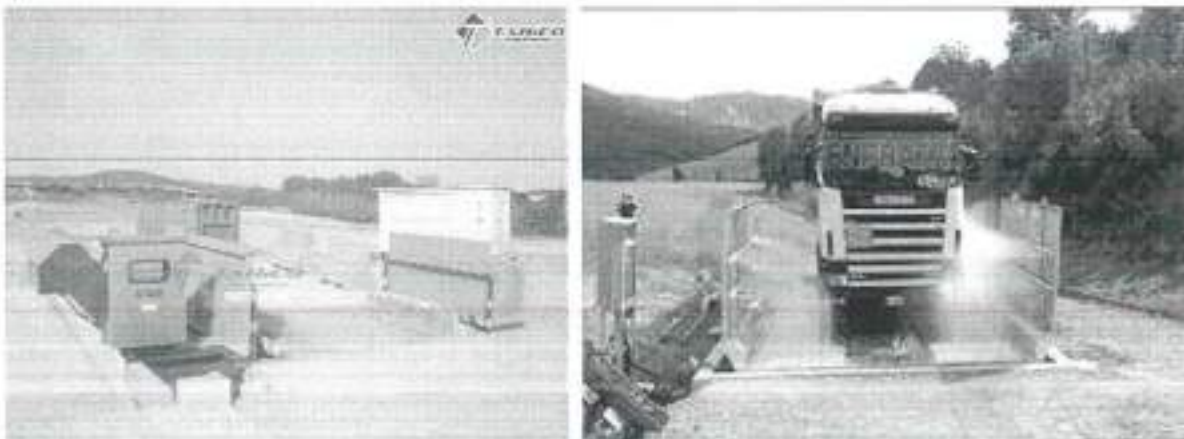
+ Xây dựng hồ lắng cạnh kích thước 2x2x1,5m để tách dầu mỡ và lắng cặn và nước thải sau đó được tuần hoàn về cầu rửa xe. Kết cấu hồ lắng bằng bê tông tại chỗ, tường xây gạch đặc, nắp đáy BTCT.

+ Quy trình vớt bùn cặn như sau: Định kỳ vớt bùn cặn 1 lần sau mỗi ca thi công. Bùn cặn được vớt bằng thủ công bởi công nhân rửa xe. Bùn thải chủ yếu là đất cát và được đưa vào khu vực cần san nền, đắp hoặc tập kết và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Công nghệ của công trình bể lắng, thu gom, xử lý nước thải thi công:

+ Cặn, đất cát trong nước thải: Dựa trên đặc tính vật lý của đất cát là trọng lượng riêng lớn, tốc độ lắng nhanh. Nước được đưa về bể lắng dưới tác dụng của trọng lực đất, cát, cặn thô sẽ nhanh chóng lắng xuống đáy bể phần nước trong ở trên chảy thoát ra ngoài môi trường. Định kỳ cuối ca thi công mỗi ngày công nhân tiến hành nạo vét bùn cặn trong hồ ga.

+ Dầu mỡ được thu gom như sau: Sử dụng vải lọc dầu mỡ tại miệng hồ lắng trước khi xả nước ra hệ thống thu gom nước thải của khu vực. Loại vải này có khả năng ngăn dầu mỡ trong nước, phần váng dầu thu vào các phuy chứa và xử lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại. Định kỳ khoảng 1 tháng sẽ tiến hành thay thế loại vải này. Vải nhiễm dầu mỡ này được xử lý theo quy định quản lý chất thải nguy hại (*cùng chung danh mục ghé lau nhiễm dầu mỡ*). Nước thải sau hồ lắng xả ra hệ thống thoát nước khu vực.



**Hình 3. 24. Sơ đồ thu gom nước thải rửa xe**

#### ***Biện pháp giảm thiểu***

- Không xả chất thải thi công, đặc biệt là chất thải chứa dầu chưa xử lý hoặc xử lý chưa đạt yêu cầu xuống các nguồn nước gần khu vực Dự án. Chủ dự án quản lý và giám

sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường trên cơ sở các điều khoản ghi trong kế hoạch quản lý môi trường của mỗi nhà thầu.

- Nhiên liệu, dầu mỡ và dầu bôi trơn dùng cho phương tiện sẽ được lưu giữ cẩn thận để tránh tràn đổ và có chỉ dẫn an toàn tại khu vực trong công trường. Khu vực lưu giữ nhiên liệu, dầu mỡ và dầu bôi trơn đặt tại công trường sẽ bố trí tại chỗ cao ráo, vừa tiện lợi cho việc cung ứng nhiên liệu, đồng thời bảo đảm khoảng cách đến hệ thống thoát nước của khu vực Dự án không nhỏ hơn 80m. Trong nhà kho có mái che và có biển cảnh báo an ninh, cháy nổ. Việc tiếp nhiên liệu và dầu mỡ cho phương tiện sẽ được thực hiện tại khu vực trong công trường, có vải, bông thấm hút dầu mỡ trong trường hợp rơi vãi trong quá trình tiếp nhiên liệu không dễ cháy, thấm xuống đất, hệ thống thoát nước tại khu vực.

- Bất kỳ một trường hợp tràn đổ nhiên liệu, dầu mỡ sẽ được xử lý kịp thời bằng cách hút phần dung dịch vào thùng chứa dầu cặn. Dầu mỡ thải sẽ được thu gom và lưu giữ trong một thùng chứa có nắp và xử lý tiếp theo quy định quản lý chất thải nguy hại theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

- Không xả chất thải chứa dầu phát sinh trong hoạt động thay dầu định kỳ vào môi trường dưới bất kỳ hình thức nào. Dầu thải loại này có thể tái sử dụng và xử lý như một loại chất thải nguy hại, nếu đổ bỏ.

- Toàn bộ chất thải chứa dầu, chứa hóa chất (nếu có) sẽ được thu gom vào các thùng chứa chất thải nguy hại riêng biệt, loại 120 lít có nắp đậy và được đặt tại các vị trí an toàn trong khu vực Dự án chờ xử lý theo quy định, tuân thủ theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

- Chủ đầu tư cam kết hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi CTNH, vải lọc trong quá trình thi công theo đúng quy định.

- Kết thúc quá trình thi công nhà thầu sẽ tiến hành san lấp cát hoàn trả lại mặt bằng các hố ga, hệ thống thoát nước tạm, bể lắng...

#### *Biện pháp hoàn trả, xử lý cầu rửa xe thi công*

- Thu dọn – tháo dỡ: Ngừng vận hành cầu rửa xe sau khi kết thúc toàn bộ hoạt động vận chuyển vật liệu, đất đá. Tháo dỡ toàn bộ kết cấu tạm: khung thép, tấm sàn, hệ thống phun nước, đường ống dẫn nước, bơm rửa. Thu gom vật liệu tháo dỡ: phân loại để tái sử dụng (khung thép, máy bơm còn khả năng sử dụng) hoặc thu gom như chất thải xây dựng theo quy định.

- Xử lý nước và bùn lắng: Hút toàn bộ nước còn tồn đọng trong khu vực cầu rửa xe và : hố thu liên quan. Nước thải được dẫn về hố lắng/bể lắng tạm để lắng cặn, sau đó: Tái sử dụng cho tưới ẩm, vệ sinh công trường. Bùn, cặn lắng được thu gom, phơi khô, sau đó chuyển xử lý cùng đất thải xây dựng;

- Hoàn trả mặt bằng: San gạt, đảm bảo nền khu vực đặt cầu rửa xe. Hoàn trả mặt bằng theo hiện trạng ban đầu hoặc theo thiết kế hạ tầng hoàn thiện của dự án.

***Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện***

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện

- Nhược điểm: Tốn kém, việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu phụ thuộc nhiều vào ý thức chấp hành của nhà thầu, công nhân xây dựng và cần có biện pháp giám sát

chặt chẽ của tư vấn giám sát.

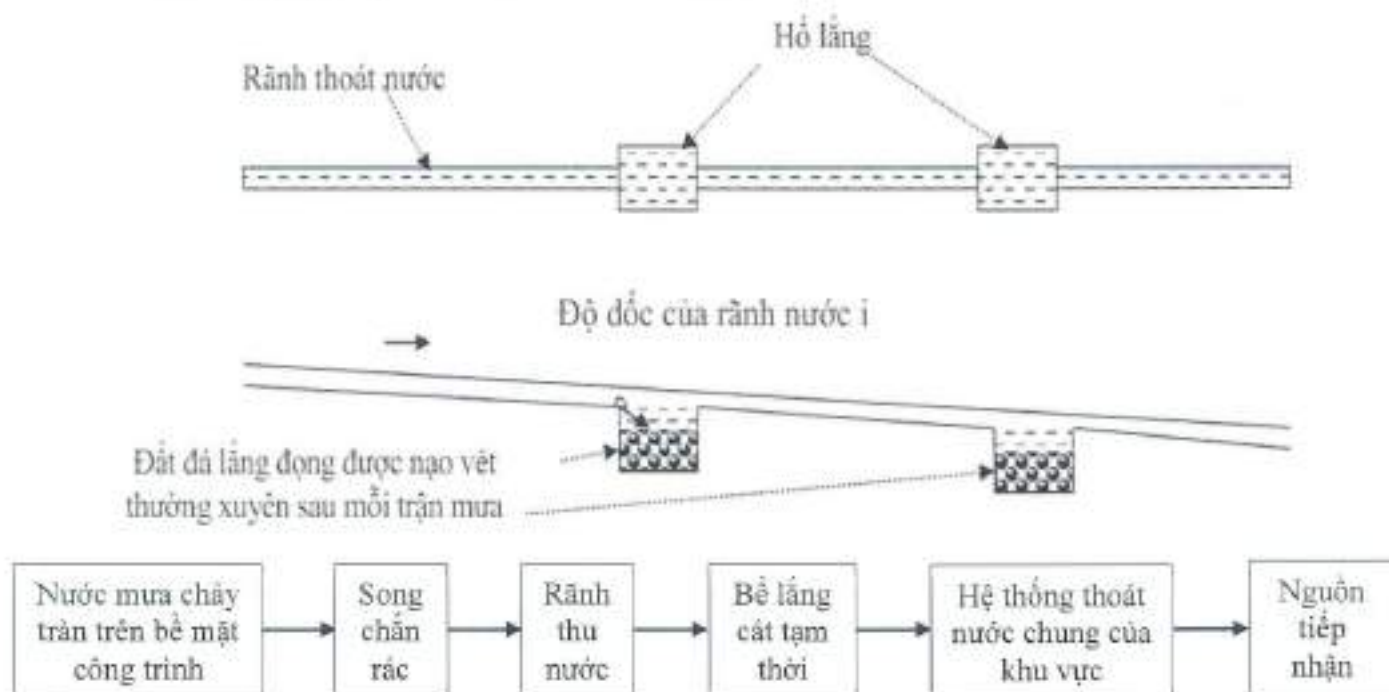
- Hiệu quả biện pháp: Hiệu quả của việc kiểm soát, ngăn ngừa các tác động do cặn, dầu thải từ hoạt động xịt rửa xe và có tính khả thi cao.

### 3. Nước mưa chảy tràn

#### Công trình BVMT đề xuất thực hiện

Thoát nước mưa trên công trường dự án được thực hiện như sau:

Nước mưa chảy tràn sẽ tự chảy theo độ dốc mặt bằng chảy vào hệ thống thoát nước của khu vực hoặc có những chỗ lũng đọng không tự thoát được sẽ tiến hành khơi rãnh trên bề mặt đất (kích thước 0,5m x 0,5m) để dẫn thoát; dọc theo các rãnh sẽ bố trí các hố để thu bùn cát, rác và được nạo vét thường xuyên. Do công trường xây dựng chỉ tồn tại trong thời gian ngắn nên các rãnh thoát nước không cần phải bê tông hóa. Nước mưa sau khi qua hệ thống rãnh thoát nước (kích thước 0,5m x 0,5m) bố trí hố lắng tạm thời (0,8x0,8x0,8m) để lắng lọc sơ bộ trước khi thoát sông hệ thống thoát nước khu vực. Bên cạnh đó, Chủ dự án thực hiện biện pháp định kỳ nạo vét cống rãnh hệ thống thoát nước mưa thường xuyên (khi mưa nhiều 1 tuần/lần).



Hình 3. 25. Sơ đồ thoát nước nước mưa chảy tràn của dự án

#### Biện pháp giảm thiểu

Để kiểm soát được chất bản có khả năng thâm nhập vào các nguồn nước tự nhiên do nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường, các biện pháp được áp dụng như sau:

- Thoát nước trên công trường: Mặt bằng được thiết kế đảm bảo thu gom nước mưa trên bề mặt công trường;

- Làm sạch bề mặt đất: Thu gom các chất bản trên mặt đất để tránh gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh.

- Vạch tuyến thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để phòng ngừa xô đất, cát, vật liệu xây dựng vào đường thoát nước khi có mưa.

- Hạn chế triển khai thi công vào mùa mưa bão.

- Kiểm tra tại vị trí xả nước vào hệ thống thoát nước, kiểm tra định kỳ hàng tuần tại vị trí cửa cống nơi xả nước thải vào hệ thống thoát nước để có biện pháp thu gom chất thải rắn và các loại chất bẩn khác, đảm bảo rằng các chất bẩn từ công trường không theo dòng nước thấm nhập vào hệ thống thoát nước khu vực.

***Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện***

- Ưu điểm: Đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

- Nhược điểm: Dễ bị xói mòn, lở mất bờ rãnh đất hoặc bị sỏi mòn lấp hố ga.

- Hiệu quả biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước mưa chảy tràn sau khi xử lý giảm được ô nhiễm đục, cặn, rác trạc thải, ... thải trước khi chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

### ***3.1.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn***

#### ***1. Chất thải rắn sinh hoạt***

#### ***Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT khu vực lưu giữ tạm thời CTRSH***

- Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV tại công trường sẽ thu gom bằng các thùng chứa rác tạm thời (6 thùng rác dung tích 120-240 lít có nắp đậy, có bánh xe thuận lợi cho di chuyển để dọc theo cửa ra vào, khu vực lán trại BQL chỉ huy thi công dự án, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày). Trong các thùng bố trí nilon bọc thùng để chứa rác đảm bảo vệ sinh và thuận tiện khi thay. Sau đó được vận chuyển đến khu vực tập trung rác thải sinh hoạt tạm thời.

- Các loại chất thải như: Lon, giấy, đồ hộp,... được công nhân thu gom riêng sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Chất thải sinh hoạt khác (không tái sử dụng được): được CBCNV thu gom vào các thùng rác và tập kết về khu tập trung rác thải sinh hoạt tạm thời.

- Vị trí khu tập kết CTR sinh hoạt tạm thời: Trong giai đoạn thi công không bố trí kho chứa CTR sinh hoạt tạm thời, rác được lưu trong các thùng có nắp đậy luôn, cuối ngày đến giờ thu gom công nhân sẽ tập kết tại 1 góc gần cổng công trường cho xe đến thu gom theo quy định. Xe thu gom đến công nhân lấy rác trong thùng và thay túi bọc mới cho thùng rác.

- Tần suất thu gom: 1 lần/ngày. CTR sinh hoạt được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định hiện hành.



**Hình 3. 26. Hình ảnh minh họa thùng chứa rác thải sinh hoạt**

***Biện pháp giảm thiểu***

- Không thải chất thải rắn sinh hoạt ra ngoài khu vực Dự án.
- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng. Tuyển chọn công nhân tại địa phương, không bố trí công nhân ăn uống sinh hoạt tại công trường.
- Tuyên truyền nâng cao nhận thức công nhân viên về thói quen vứt rác vào thùng, ý thức vệ sinh môi trường, không phóng uế bừa bãi.
- Lập nội quy, quy định về thực hiện giữ gìn vệ sinh chung tại công trường.
- Bố trí thùng đựng CTR sinh hoạt cho từng lán trại, thu gom và xử lý rác thải theo đúng quy định về vệ sinh môi trường, hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải trong khu vực vận chuyển đi xử lý.
- Công nhân không sinh hoạt ăn uống tại công trường, tuy nhiên vẫn bố trí khoảng 6 thùng rác đựng tích 120-240 lít dọc theo cửa ra vào, khu vực văn phòng dự án, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày (tối thiểu 01 lần/ngày) không để tồn đọng gây ô nhiễm môi trường.
- Thành lập 1 tổ vệ sinh môi trường trên công trường (1-2 người) dọn vệ sinh và rác thải hàng ngày trong khu vực thi công để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu rơi vãi;

***Đánh giá ưu, nhược điểm hiệu quả biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm CTRSH***

- Ưu điểm: Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện. Rác thải được xử lý đúng quy trình và vệ sinh.
- Nhược điểm: Chủ đầu tư chịu thêm một khoản kinh phí cho việc đầu tư thùng chứa và vận chuyển xử lý chất thải.
- Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp đề xuất đơn giản, dễ thực hiện và hiệu quả cao, thực hiện được phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

***2. Chất thải xây dựng thông thường***

***Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn xây dựng***

- Bố trí bãi chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời: Tại mặt bằng công trường có bố trí 1 bãi chứa tạm 50m<sup>2</sup> để tập kết phế thải xây dựng chờ chuyển đi; phế thải xây dựng

chứa không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh tràn đổ khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng, có gió mạnh. Vật liệu che chắn thường sử dụng bạt dứa để dầy nếu có lưu chứa. Tại dự án bố trí xe vận chuyển đi trong ngày, nạo vét và đào đến đâu vận chuyển đến đó để tránh phát sinh gây ô nhiễm môi trường.

- Vị trí bãi chứa chất thải rắn tạm thời: Bãi bãi chứa chất thải rắn tạm thời diện tích 50m<sup>2</sup> được bố trí tại bãi đất phía Bắc khu đất dự án (vị trí gần cổng ra vào công trường giai đoạn thi công, giáp đường Phạm Hồng Thái).

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển phế thải xây dựng về bãi đổ thải theo quy định của thành phố. Tần suất vận chuyển liên tục để đảm bảo bãi chứa không bị quá tải. Bãi đổ thải có vị trí dự kiến tại Bãi thải số 03,04 (xã Hoàng Đồng – TP Lạng Sơn) cách dự án khoảng 5km, vị trí bãi thải số 12 cách dự án 2km thuộc xã Mai Pha cũ (nay là Phường Đông Kinh). Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển chất thải rắn xây dựng tới bãi đổ thải theo quy định.

- Thỏa thuận thu gom đổ thải sẽ được chủ dự án yêu cầu trong phần hồ sơ mời thầu xây lắp dự án, đơn vị thi công có trách nhiệm thuê đơn vị xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng (tất cả các hợp đồng trên phải được nhà thầu thực hiện trước khi thi công).

#### ***Biện pháp giảm thiểu***

- Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là cát, đá, gạch vữa, vò bao xi măng, sắt thép,... Các loại chất thải này phát sinh hàng ngày, có khả năng gây cản trở trong quá trình xây dựng làm mất an toàn trong thi công và gây ô nhiễm môi trường.

- Thực hiện phân loại các chất thải rắn xây dựng thành các loại: cát, đá và chất thải rắn xây dựng (gạch, vữa, sà bần và các loại khác) và chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gỗ, vò bao xi măng, sắt thép, bao bì và các loại khác) để có biện pháp thu gom, vận chuyển, xử lý phù hợp và tái sử dụng chất thải để giảm khối lượng đổ thải cụ thể như sau:

+ Đất bóc hữu cơ được tái sử dụng trồng cây xanh trong khuôn viên dự án. Đất đào còn lại được tái sử dụng cho công tác san nền.

+ Tái sử dụng chất thải: Đối với loại chất thải rắn như bao bì, vò bao xi măng, các mẫu sắt thừa... được thu gom hàng ngày và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn hoặc sử dụng vào mục đích khác.

+ Phế thải xây dựng: Cát, đá, gạch, vữa, sà bần,... sẽ được tập trung tại bãi tập kết phế thải trên công trường tận dụng cho công đoạn san lấp mặt bằng hoặc chở chuyên đi xử lý theo quy định.

- Giám sát thường xuyên để đảm bảo không có bất kỳ một khối lượng đất đá đào đắp hoặc cát gạch vữa đổ nát, bùn đổ thải bừa bãi bị dấy, rửa trôi xuống cống rãnh khu vực.

#### ***Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ CTR xây dựng***

- Ưu điểm: Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.

- Nhược điểm: Tốn kém kinh phí.

- Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp đơn giản, dễ thực hiện và có hiệu quả cao do thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

### **3.1.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do CTNH Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời CTNH**

Chất thải nguy hại trong giai đoạn này có giẻ lau, bao bì dính dầu, xăng, dầu thải, dầu mầu que hàn.... CTNH phát sinh từ quá trình thi công dự án được thu gom vào 5 thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít/thùng. Đối với vỏ thùng hộp sơn được gom xếp vào kho chứa.

- Các thùng chứa đều được dán tên chất thải, mã số chất thải, biển cảnh báo. Các chất thải này được lưu trong kho chứa diện tích 20 m<sup>2</sup>, vị trí phía sau khu lán trại BQL chỉ huy thi công. Kết cấu kho bằng khung thép bản mái che bằng tôn, tường bao quanh cũng bản bằng rào tôn, nền được láng bê tông. Trước cửa kho có treo biển cảnh báo CTNH theo TCVN 6707:2009.

- Thuê đơn vị vận chuyển và xử lý: Nhà thầu sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải này đúng theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Tần suất thu gom 6 tháng/lần đối với các loại dầu thải, giẻ lau dính dầu, mỡ bôi trơn thải, bóng đèn huỳnh quang, vỏ thùng hộp sơn. Đồng thời, định kỳ báo cáo lên cơ quan chức năng về tình hình quản lý chất thải nguy hại của đơn vị 06 tháng/01 lần.

- Hợp đồng thu gom, xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại sẽ được chủ dự án yêu cầu trong phần hồ sơ mời thầu xây lắp dự án, đơn vị thi công có trách nhiệm thuê đơn vị xử lý nước thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng (tất cả các hợp đồng trên phải được nhà thầu thực hiện trước khi thi công).



**Hình 3. 27. Hình ảnh minh họa kho chứa CTNH tạm thời và thùng chứa CTNH trong giai đoạn thi công**

#### **Biện pháp giảm thiểu**

- Kiểm tra giám sát thường xuyên lượng CTNH phát sinh.  
- Hoạt động bảo dưỡng, lau chùi các thiết bị tiến hành tại các xưởng sửa chữa hạn chế thực hiện trực tiếp tại công trường.

- Tuyên truyền và tuân thủ nghiêm ngặt quy định thu gom, phân loại CTNH phát sinh từ quá trình thi công theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

**Đánh giá ưu, nhược điểm và hiệu quả xử lý của biện pháp công trình BVMT chất thải nguy hại đề xuất thực hiện.**

- Ưu điểm: Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.
- Nhược điểm: Tốn kém kinh phí.
- Hiệu quả của biện pháp: Hiệu quả cao, đơn giản, dễ thực hiện và xử lý triệt để CTNH phát sinh tại công trường

### **3.1.2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác do tiếng ồn, độ rung**

#### **1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn**

Để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Lựa chọn đơn vị thi công có thiết bị và phương tiện thi công cơ giới hiện đại có kỹ thuật cao để vận chuyển vật liệu và thi công công trình. Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, bôi trơn các thiết bị có khả năng gây ồn.

- Các thiết bị thi công gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào... không được hoạt động trong khoảng thời gian từ 18 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau và từ 11-13 giờ chiều hàng ngày.

- Sử dụng các loại xe, máy thi công phù hợp nhằm đảm bảo về quy chuẩn kỹ thuật tiếng ồn, giảm tốc độ của xe cộ khi qua khu vực dân cư. Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công cho phù hợp để đạt mức ồn tiêu chuẩn cho phép theo các quy chuẩn hiện hành. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn của Bộ Tài nguyên và Môi trường (QCVN 26:2010/BTNMT) là 70 dBA. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung của Bộ Tài nguyên và Môi trường (QCVN 27:2010/BTNMT) là 75 dB).

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho người lao động theo Hướng dẫn tại Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

- Không sử dụng các máy móc thi công đã cũ, hệ thống giảm âm bị hỏng vì chúng sẽ gây ra ô nhiễm tiếng ồn rất lớn. Thường xuyên bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở thiết bị.

- Công nhân thi công trên công trường sẽ được trang bị bảo hộ lao động hạn chế hoặc chống ồn như mũ bảo hiểm, chụp tai...

#### **2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do độ rung**

- Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc.

- Chống rung bằng việc hạn chế số lượng thiết bị thi công đồng thời; bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

- Trong quá trình thi công sẽ đảm bảo tiếng ồn và độ rung không vượt quy chuẩn cho phép.

Đánh giá biện pháp: Các biện pháp được thực hiện ở nhiều dự án và cho hiệu quả cao, dễ thực hiện, có tính khả thi cao và phù hợp với điều kiện dự án. Tuy nhiên, khó kiểm soát đối với các phương tiện vận chuyển do thường xuyên di chuyển.

### **3.1.2.6. Biện pháp giảm thiểu trong công tác giải phóng mặt bằng**

#### **1. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động dọn dẹp mặt bằng**

Sinh khối phát sinh: Những cây thân to được người dân tận thu. Lượng sinh khối còn sót lại được phát quang, thu gom thu gom thuê đơn vị vệ sinh môi trường tại địa bàn vận chuyển xử lý.

Trong quá trình GPMB, lượng CTR phát sinh chủ yếu từ quá trình phát quang thực vật. Để giảm thiểu CTR phát sinh, Chủ đầu tư sẽ tiến hành các biện pháp sau:

- Bố trí người chịu trách nhiệm thu gom rác thải vào nơi quy định và thuê đơn vị vệ sinh môi trường trên địa bàn vận chuyển đến nơi xử lý hợp vệ sinh.

- Thông báo cho người dân về kế hoạch và tiến độ thực hiện GPMB nhằm tận thu lượng sinh khối, giảm thiểu lượng CTR phát sinh.

+ Đánh giá tính khả thi: tính khả thi cao, Chủ đầu tư chủ động thực hiện.

+ Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích của Dự án

! Thời gian áp dụng: toàn bộ thời gian GPMB Dự án

+ Hiệu quả áp dụng: hiệu quả cao.

## **2. Giảm thiểu tác động từ hoạt động GPMB**

\* Chính sách hỗ trợ:

+ Bố trí kinh phí hỗ trợ người dân trong quá trình thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật, bố trí tái định cư đối với các hộ dân có nhà ở bị thu hồi.

- Chủ Dự án có trách nhiệm phối hợp với Ban GPMB và chính quyền địa phương để tiến hành đầy đủ, đúng trình tự, cơ chế hiện hành.

- Chủ Dự án xem xét việc tạo điều kiện việc làm cho các hộ dân mất đất được làm trong quá trình thi công Dự án giúp người dân có thêm thu nhập và việc làm ổn định, tạo sự đồng tình của người dân đối với việc thi công Dự án.

## **3. Giảm thiểu tác động do di dời mộ má**

- Đối với số lượng mộ cần di dời, Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương thân nhân của ngôi mộ để lên kế hoạch di chuyển và thời gian cũng như hỗ trợ kinh phí.

- Vị trí này đảm bảo sự lâu dài, ổn định cho sự yên nghỉ của người quá cố.

## **4. Giảm thiểu tác động đến hoạt động của đình Mai Pha**

Các biện pháp giảm thiểu các tác động trên để hoạt động của dự án hạn chế hoặc không ảnh hưởng tới các công trình cụ thể:

Quá trình thi công xây dựng cần quay tôn khu vực giáp ranh với đình, phun tưới ẩm tại khu vực xung quanh định kỳ ngày 1 lần trong thời tiết hanh khô.

Bố trí công nhân quét dọn, vệ sinh khu vực xung quanh và trong khu vực đình trong thời gian thi công khi có yêu cầu từ ban trị sự đình.

Tạo điều kiện, bố trí đường, hành lang tạm để người dân ra vào sinh hoạt tại khu vực đình. Thông báo cho ban trị sự đình về kế hoạch thi công dự án, trong trường hợp quá trình thi công gần đình có gây ảnh hưởng về bụi, khí thải tiếng ồn cần phải có thông báo trước cho ban trị sự để có biện pháp phối hợp, quản lý, tránh ảnh hưởng tới hoạt động của người dân tại khu vực đình.

### **3.1.2.7. Giảm thiểu đối với thi công cầu vượt sông, kè sông**

#### **1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nước sông**

- Bố trí khu vực tập kết vật liệu, bãi chứa nhiên liệu, khu sửa chữa máy móc cách mép sông tối thiểu 50–100 m.

- Xây dựng rãnh thu gom nước mưa chảy tràn từ công trường, hồ lắng chặn trước khi thoát ra môi trường.

- Thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của công nhân về bể tự hoại hoặc nhà vệ sinh di động; không xả trực tiếp xuống sông.

- Bùn khoan cọc nhồi, dung dịch bentonite phải được thu hồi, tuần hoàn và chứa trong bể chuyên dụng; không để chảy tràn xuống sông. Sau thi công lượng bentonite thải bỏ sẽ được thu gom và vận chuyển đến nơi đổ thải quy định ( các bãi thải theo quy hoạch của TP Lạng Sơn cụ thể: Bãi thải số 03,04 (xã Hoàng Đồng – TP Lạng Sơn) cách dự án khoảng 5km, vị trí bãi thải số 12 xã Mai Pha cách dự án 2km).

- Nghiêm cấm đổ đất đá, bê tông thừa, rác thải xây dựng xuống lòng sông.

*2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến dòng chảy và chế độ thủy văn*

- Bố trí thời gian thi công hợp lý: hi công các hạng mục dưới nước vào mùa khô, hạn chế thi công trong mùa mưa lũ.

- Xây dựng phương án dẫn dòng, dè quây tạm phù hợp để không làm thu hẹp đáng kể mặt cắt dòng chảy.

- Thi công cuốn chiếu từng vị trí, không triển khai đồng thời nhiều mố trụ cầu trong lòng sông.

- Sau thi công phải tháo dỡ toàn bộ công trình tạm, hoàn trả dòng chảy tự nhiên.

*3. Biện pháp hạn chế xói lở, bồi lắng bờ sông*

- Gia cố tạm thời các vị trí bờ sông có nguy cơ sạt lở trước khi thi công.

- Thi công kè theo đúng cao độ, mái dốc và kết cấu thiết kế được phê duyệt.

- Không tập kết máy móc, vật liệu nặng sát mép bờ sông.

- Bố trí rọ đá, bao tải cát, thảm đá bảo vệ chân mái trong thời gian thi công.

- Thường xuyên theo dõi hiện tượng sụt lún, nứt bờ sông để xử lý kịp thời.

*4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái thủy sinh*

- Hạn chế tối đa diện tích chiếm dụng mặt nước.

- Không thi công các công việc gây đục nước lớn trong mùa sinh sản của các loài thủy sinh địa phương.

- Thu gom triệt để chất thải rắn, dầu mỡ, giẻ lau nhiễm dầu phát sinh từ máy móc.

- Không sử dụng hóa chất độc hại để xử lý mặt bằng hoặc vệ sinh thiết bị gần khu vực sông.

*5. Biện pháp bao đảm giao thông thủy*

- Lắp đặt hệ thống phao tiêu, biển báo, đèn cảnh báo tại khu vực thi công.

- Thông báo lịch thi công cho cơ quan quản lý đường thủy nội địa và chính quyền địa phương.

- Duy trì luồng chạy tàu thuyền tối thiểu theo quy định trong suốt thời gian thi công.

**3.1.2.8. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

*1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng, KT - XH*

*Hạn chế các tệ nạn xã hội:*

- Giáo dục ý thức cộng đồng.

- Có nội quy cụ thể quy định chế độ làm việc, nghỉ ngơi cho cán bộ và công nhân. Có chế độ, quy chế khen thưởng và kỷ luật rõ ràng đối với các hành vi vi phạm kỷ luật lao động. Quản lý chặt chẽ lao động, khai báo tạm trú với địa phương để thực hiện quản lý tốt nhân khẩu.

- Phổ biến quán triệt công nhân xây dựng nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự

không gây mất đoàn kết với nhân dân địa phương. Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng cờ bạc, nghiện hút trong đội ngũ công nhân trên công trường. Chủ đầu tư kiến nghị địa phương tăng cường cán bộ quản lý an ninh, trật tự tại địa phương, khu vực công trình đầu môi. Công nhân phải khai báo tạm trú và phối hợp với công an địa phương xử phạt các trường hợp vi phạm.

*Giảm thiểu tác động liên quan đến sức khỏe, dịch bệnh truyền nhiễm*

- Ô nhiễm môi trường nước ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, là nguyên nhân gây ra các bệnh như tiêu chảy (do vi rút, vi khuẩn và vi sinh vật đơn bào), lỵ trực tràng, tả, thương hàn, viêm gan A, giun, sán... Các bệnh này gây suy dinh dưỡng, làm thiếu máu, thiếu sắt, gây kém phát triển, tử vong, nhất là ở trẻ em.

- Chủ dự án cần phối hợp với cơ sở y tế địa phương thông báo tình hình dịch bệnh trong công trường cũng như dịch bệnh tại địa phương để có kế hoạch đối phó khi xuất hiện không để lây lan rộng công trường và cộng đồng xung quanh.

- Thường xuyên tiến hành kiểm tra hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh thường gặp cho cán bộ, công nhân.

*Giải quyết mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương*

- Ưu tiên tuyển lao động sẵn có tại địa phương hoặc các khu vực lân cận, đặc biệt là lao động phổ thông, bảo vệ;

- Quy định rõ ràng về lương, yêu cầu công việc, nhiệm vụ và nghĩa vụ của công nhân viên trước khi ký hợp đồng;

- Có chế độ thưởng, phạt nghiêm minh đối với toàn bộ cán bộ, nhân viên;

- Nắm bắt tâm lý, khuyến khích, động viên, hỗ trợ đúng lúc đối với công, nhân viên tham gia thi công tại công trường;

- Khôi phục và bồi thường tất cả các đường bị thiệt hại do các hoạt động thi công của dự án nếu có xảy ra.

*2. Biện pháp giảm thiểu các tác động từ quá trình thi công dự án đến đến khu dân cư, đến hoạt động giao thông tại khu vực*

*a. Đối với khu dân cư giáp dự án*

Khu dân cư liền kề có thể chịu ảnh hưởng bởi bụi, tiếng ồn, chất thải và nước mưa chảy tràn trong quá trình thi công. Các biện pháp giảm thiểu gồm:

- Thi công ban ngày, tránh thi công ban đêm, đặc biệt với các công việc phát sinh tiếng ồn cao.

- Phun nước giảm bụi tại các tuyến đường nội bộ và khu vực ra vào công trường ít nhất 2 lần/ngày.

- Lắp đặt hệ thống thoát nước tạm thời, tránh nước mưa chảy tràn từ công trường sang khu dân cư gây bùn đất, ngập úng.

- Thu gom, lưu giữ chất thải rắn xây dựng tại vị trí riêng biệt, có bạt che, không tập kết tràn lan ra khu dân cư.

- Rác thải sinh hoạt của công nhân được thu gom hàng ngày, chuyển giao đơn vị có chức năng xử lý.

- Tổ chức tuyên truyền cho công nhân về nội quy vệ sinh, nếp sống văn minh, không gây mất trật tự, không xả rác hoặc xả nước bẩn ra khu dân cư.

- Lắp đặt hệ thống che chắn, giảm bụi, cách âm tại khu vực ranh giới với nhà dân.

- Thiết lập đường điện, nước, thoát nước riêng cho khu lán trại, không đầu nối trực tiếp vào hạ tầng dân cư để tránh quá tải hệ thống.

**b. Đối với hoạt động giao thông khu vực**

Khi dự án triển khai, lượng lớn phương tiện vận chuyển vật liệu, thiết bị ra vào công trường có thể gây ùn tắc, hư hỏng mặt đường hoặc mất an toàn giao thông. Các biện pháp kiểm soát bao gồm:

- Bố trí lối ra vào công trường hợp lý, tránh đi chung với công trường học và các tuyến đường nội bộ dân cư đông người.

- Quy định thời gian vận chuyển vật liệu ngoài giờ cao điểm (không vận chuyển từ 6h30–8h00 và 16h30–18h00).

- Xe vận chuyển vật liệu rời (cát, đất, đá) phải che phủ bạt kín, không để rơi vãi trong quá trình di chuyển.

- Vệ sinh bánh xe và thân xe trước khi ra khỏi công trường, hạn chế bùn đất kéo ra đường công cộng.

- Bố trí nhân viên điều tiết giao thông tại cổng công trường trong giờ xe ra vào nhiều.

- Tốc độ di chuyển trong khu vực dân cư không quá 20 km/h, gắn biển hạn chế tốc độ và cảnh báo nguy hiểm.

- Phối hợp với chính quyền địa phương và công an phường/xã để tổ chức phân luồng giao thông khi cần thiết.

- Sửa chữa, hoàn trả mặt đường hư hỏng do hoạt động của dự án sau mỗi giai đoạn vận chuyển nặng.

**c. Công tác giám sát và phối hợp cộng đồng**

- Bố trí cán bộ môi trường của nhà thầu giám sát thường xuyên các hoạt động thi công có nguy cơ gây ảnh hưởng.

- Thiết lập kênh thông tin phản ánh (điện thoại, email, bảng thông báo công trường) để người dân và nhà trường có thể thông báo kịp thời khi có sự cố môi trường.

**3. Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án**

**a. Sự cố cháy nổ**

- Trong quá trình lắp đặt hệ thống điện và các thiết bị điện sẽ đảm bảo tuân thủ tuyệt đối các quy tắc an toàn.

- Quản lý và hướng dẫn công nhân trong công tác thi công các hạng mục liên quan đến hàn điện.

- Quản lý chặt chẽ các nguồn nhiệt, nguồn lửa dễ phát sinh cháy nổ cũng như bảo quản hợp lý các nguyên vật liệu dễ cháy, tách các vật liệu bảo quản theo tính chất nguy hiểm về cháy nổ để hạn chế lửa lây lan khi có cháy xảy ra.

- Đầu tư các thiết bị phòng, chống cháy nổ tại các khu vực kho chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu tại công trường; bình khí chữa cháy CO<sup>2</sup>, bình bột chữa cháy...

- Đảm bảo giao thông thông suốt, máy bơm chữa cháy để khi có sự cố sẽ dễ dàng thao tác ứng cứu.

- Tuyên truyền, giáo dục nhắc nhở mọi công nhân lao động trên công trường chấp hành nghiêm chỉnh các quy định luật pháp về phòng chống cháy nổ.

- Công nhân trực tiếp làm việc tại công trường sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ; Tủ chữa lực lượng chữa cháy luôn sẵn sàng ứng phó kịp thời khi có sự cố xảy ra.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực dễ xảy ra cháy nổ.

- Thường xuyên kiểm tra các phương tiện và dụng cụ chữa cháy. Các phương tiện và dụng cụ chữa cháy phải được đặt ở những nơi có nguy cơ cháy nổ và ở vị trí dễ dàng tiếp cận được, có bảng hướng dẫn sử dụng ở nơi đặt chúng.

#### **b. Tai nạn lao động**

- Tất cả công nhân tham gia thi công tại công trường đều được tập huấn về an toàn lao động và thường xuyên chấp hành quy phạm an toàn lao động của công nhân trên công trường.

- Xây dựng các nội quy về vệ sinh, an toàn lao động: Nội quy ra vào công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động, về sử dụng các thiết bị, về sử dụng điện an toàn và nội quy về an toàn giao thông.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức cho cán bộ công nhân viên về môi trường và an toàn lao động.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân như quần áo, mũ bảo hiểm, khẩu trang, găng tay, ủng chuyên dụng, dây an toàn, đèn báo, cờ báo,...

- Phổ biến và cung cấp các địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: Số cứu thương của bệnh viện đa khoa Phụ Dục hoặc các bệnh viện gần nhất, công an PCCC,...

- Đầu tư hệ thống đèn chiếu sáng phục vụ cho công tác thi công, đảm bảo độ sáng cho công nhân làm việc.

- Lắp đặt rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng xảy ra rơi, ngã hoặc điện giật.

#### **c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố do điều kiện khí hậu**

- Không thi công ngoài trời vào những ngày trời mưa giông, gió bão.

- Dọn dẹp công trường sạch sẽ sau mỗi ngày thi công và trước các thời điểm có thể xảy ra mưa bão.

- Bố trí lực lượng ứng trực phòng chống thiên tai lũ lụt trên công trường thi công để giám sát, kịp thời phát hiện các thiệt hại, rủi ro, sự cố do mưa bão gây ra, tìm hướng khắc phục.

- Bố trí máy bơm trên công trường để bơm hút nước trong trường hợp xảy ra mưa lớn làm ngập hố móng, không để tình trạng ngập úng hố móng tạo thành các hố nước sâu trên công trường.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống đường ống thu gom, thoát nước mặt của dự án

### **3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành**

#### **3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

##### **3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn liên quan đến chất thải**

##### **1. Đánh giá tác động do bụi, khí thải**

##### **a. Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động phương tiện giao thông**

Thành phần khí thải của các phương tiện giao thông vận tải bao gồm bụi, SO<sub>x</sub>,

NOx, THC... Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào lưu lượng, tình trạng kỹ thuật xe qua lại và tình trạng đường giao thông.

Trong quá trình hoạt động các phương tiện vận tải với nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu là xăng và dầu diesel sẽ thải ra môi trường lượng khói thải có thành phần ô nhiễm chủ yếu là TPS, COx, NOx, SOx, VOC, ... Sử dụng hệ số ô nhiễm do Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và tổ chức y tế thế giới (WHO) thiết lập tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông như sau:

**Bảng 3. 30. Hệ số ô nhiễm các loại xe**

TT	Hệ số ô nhiễm của các loại xe	Cự ly (km/ngày)	Hệ số ô nhiễm			
			TPS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	Xe tải	100	0.9	4.29S	1.18	6.0
2	Xe ca và xe con	100	0.07	2.74S	2.25	6.0
3	xe máy	100	0.04	0.57S	0.14	1.6

Khi đi vào hoạt động, dân số sinh sống tại dự án khoảng 15.712 người. Số lượng người ra vào trung tâm thương mại, cơ quan nhà nước khoảng 2.000 lượt mỗi ngày. Dự kiến xe máy của dân cư đi lại hàng ngày chiếm khoảng 65% là khoảng 10603 lượt xe. Xe tô tô và xe ca nhỏ chiếm khoảng 30% tương đương khoảng 4078 lượt xe. Xe tải vận chuyển thực phẩm, văn phòng, chất thải, ... khoảng 10% tương đương khoảng 887 lượt xe.

**Bảng 3. 31. Tải lượng các chất ô nhiễm do giao thông**

TT	Phương tiện	Lượt xe/ngày (ra/vào)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)			
			TPS	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	Xe ca và xe con	5.313	734,4	350,1	962,9	4.896,0
2	Xe vận tải	887	285,5	1.117,4	9.175,5	24.468,0
2	Xe máy	11.512	424,1	604,4	1.484,4	16.964,8
	<b>Tổng</b>	<b>17.712</b>	<b>1.444,0</b>	<b>2.071,8</b>	<b>11.622,8</b>	<b>46.328,8</b>

Thực tế, các phương tiện vận chuyển không tập trung một chỗ mà hoạt động rải ra ở nhiều nơi, chất ô nhiễm được phát tán theo luồng không khí chứ không tập trung tại một nơi, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động do khí thải giao thông là không đáng kể trong khu vực ra vào dự án.

Nhìn chung tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển không lớn nên mức độ tác động không đáng kể. Mặt khác chủ đầu tư có những biện pháp giảm thiểu tác động này trong giai đoạn hoạt động của dự án.

**b. Mùi từ khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt**

Phát sinh chủ yếu từ quá trình phân hủy thực phẩm, thức ăn thừa từ khu vực bếp ăn. Quá trình phân hủy dẫn đến phát sinh mùi hôi. Các sản phẩm từ quá trình phân hủy như: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>,... Các sản phẩm này tạo ra mùi hôi khó chịu cho khu vực lưu chứa chất thải và xung quanh.

Đây là một trong những nguồn ô nhiễm khó đánh giá vì nó phụ thuộc vào sự cảm quan của mỗi người và phụ thuộc vào các phương thức quản lý, xử lý nước thải, chất thải rắn của dự án.

Tuy nhiên, khu tòa nhà hỗn hợp được thiết kế hiện đại, được lắp đặt các máy móc

thiết bị thông gió, hệ thống vệ sinh môi trường được vận hành tốt nên tác động do mùi hôi được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu được.

c. Tác động do khí và mùi hôi từ trạm các bể của trạm XLNT tập trung

- Mùi hôi phát sinh từ bể điều hòa: Bể điều hòa trong hệ thống xử lý nước thải có nhiệm vụ điều hòa nồng độ và lưu lượng nước thải, trong bể điều hòa luôn luôn có hệ thống sục khí từ máy thổi khí nhằm điều hòa nồng độ các chất ô nhiễm cũng như ngăn sự phát triển của các vi sinh vật kỵ khí trong bể. Khi lượng khí cấp vào không đủ, hoặc bị gián đoạn, các vi sinh vật kỵ khí phát triển sẽ gây nên tình trạng phân hủy kỵ khí, vi sinh vật yếm khí hoạt động sản sinh khí H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> gây mùi hôi thối khó chịu.

- Mùi hôi phát sinh từ cụm bể sinh học: Trong bể sinh học luôn luôn được cấp khí để duy trì hoạt động vi sinh vật, sau khi được sục qua nước, lượng khí dư và lượng khí sinh ra do quá trình sinh hóa của vi sinh vật sẽ thoát ra ngoài. Các khí này có mùi ngai ngái tương đối khó chịu

- Mùi của các loại hóa chất sử dụng trong quá trình xử lý nước thải.

- Mùi hôi phát sinh từ bể chứa bùn và các quá trình xử lý bùn, bùn thải trong quá trình xử lý nước thải thường chứa lượng chất hữu cơ rất lớn, việc tập kết bùn tại một điểm sẽ phát sinh sự phát triển của vi sinh vật kỵ khí gây các mùi hôi thối khó chịu, các mùi đặc trưng ở đây vẫn là NH<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>S.

Mùi hôi, khí thải từ hoạt động xử lý nước thải ảnh hưởng trực tiếp tại khu vực đặt trạm xử lý nước thải, công nhân vận hành, và khu vực xung quanh nếu không có các biện pháp xử lý.

2. Đánh giá tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn hoạt động, nước thải phát sinh từ dự án bao gồm nước thải sinh hoạt từ người dân sinh sống tại khu đô thị, nước thải sinh hoạt từ khu vực trung tâm thương mại, khu vực cơ quan nhà nước, trường học.....

**Bảng 3. 32. Bảng tổng hợp lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn hoạt động**

STT	Chức năng đất	Quy mô	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng nước Q (m <sup>3</sup> /ngđ)	Lượng nước thải phát sinh Q (m <sup>3</sup> /ngđ)
<b>A</b>	<b>ĐẤT DẪN DỤNG</b>			<b>2.880,12</b>	<b>2.880,12</b>
<b>1</b>	<b>Đất công cộng đô thị</b>	29436,6	m <sup>2</sup> sàn	58,87	58,87
	Đất công trình công cộng	29436,6	m <sup>2</sup> sàn	58,87	58,87
<b>2</b>	<b>Đất cây xanh đô thị</b>				
<b>3</b>	<b>Đất bãi đỗ xe</b>				
<b>4</b>	<b>Đất đơn vị ở</b>			<b>2.821,25</b>	<b>2.821,25</b>
4.1	Đất công cộng đơn vị ở	2268,6	m <sup>2</sup> sàn	4,54	4,54
4.1.1	Nhà văn hóa (Sinh hoạt cộng đồng)	522,6	m <sup>2</sup> sàn	1,05	1,05
4.1.2	Nhà văn hóa (Sinh hoạt cộng đồng)	578,04	m <sup>2</sup> sàn	1,16	1,16
4.1.3	Đất xây dựng trạm y tế	1167,96	m <sup>2</sup> sàn	2,34	2,34
4.2	Đất trường học			<b>110,47</b>	<b>110,47</b>
4.2.1	Trường mầm non	406	cháu	30,45	30,45
4.2.2	Trường Trung học cơ sở	988	hs	19,76	19,76
4.2.3	Trường Tiểu học	1168	hs	23,36	23,36
4.2.4	Trường mầm non	492	cháu	36,9	36,9

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

STT	Chức năng đất	Quy mô	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng nước Q (m <sup>3</sup> /ngđ)	Lượng nước thải phát sinh Q (m <sup>3</sup> /ngđ)
4.3	Đất thể dục thể thao ( <i>sân tennis, sân thể thao ngoài trời, nhà thể thao như: bóng bàn, gym, bể bơi trong nhà... , khu dịch vụ, nhà hàng, ...</i> )	5.543,00	m2	2,22	2,22
4.4	Đất cây xanh đơn vị ở				
4.5	Đất ở mới			2.704,02	2.704,02
4.5.1	Đất nhà ở liền kề	5.677	người	1.135,40	1.135,40
4.5.1.1	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.2	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.3	Đất nhà ở liền kề	60	người	11,9	11,9
4.5.1.4	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.5	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.6	Đất nhà ở liền kề	81	người	16,1	16,1
4.5.1.7	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.8	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.9	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.10	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.11	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.12	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.13	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.14	Đất nhà ở liền kề	35	người	7	7
4.5.1.15	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.16	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.17	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.18	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.19	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.20	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.21	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.22	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.23	Đất nhà ở liền kề	11	người	2,1	2,1
4.5.1.24	Đất nhà ở liền kề	14	người	2,8	2,8
4.5.1.25	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.26	Đất nhà ở liền kề	32	người	6,3	6,3
4.5.1.27	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.28	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.29	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.30	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.31	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.32	Đất nhà ở liền kề	14	người	2,8	2,8
4.5.1.33	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.34	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.35	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.36	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.37	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.38	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

STT	Chức năng đất	Quy mô	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng nước Q (m <sup>3</sup> /ngđ)	Lượng nước thải phát sinh Q (m <sup>3</sup> /ngđ)
4.5.1.39	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.40	Đất nhà ở liền kề	35	người	7	7
4.5.1.41	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.42	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.43	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.44	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.45	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.46	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.47	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.48	Đất nhà ở liền kề	56	người	11,2	11,2
4.5.1.49	Đất nhà ở liền kề	77	người	15,4	15,4
4.5.1.50	Đất nhà ở liền kề	49	người	9,8	9,8
4.5.1.51	Đất nhà ở liền kề	77	người	15,4	15,4
4.5.1.52	Đất nhà ở liền kề	49	người	9,8	9,8
4.5.1.53	Đất nhà ở liền kề	84	người	16,8	16,8
4.5.1.54	Đất nhà ở liền kề	56	người	11,2	11,2
4.5.1.55	Đất nhà ở liền kề	77	người	15,4	15,4
4.5.1.56	Đất nhà ở liền kề	56	người	11,2	11,2
4.5.1.57	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.58	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.59	Đất nhà ở liền kề	56	người	11,2	11,2
4.5.1.60	Đất nhà ở liền kề	49	người	9,8	9,8
4.5.1.61	Đất nhà ở liền kề	77	người	15,4	15,4
4.5.1.62	Đất nhà ở liền kề	77	người	15,4	15,4
4.5.1.63	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.64	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.65	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.66	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.67	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.68	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.75	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.76	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.77	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.78	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.79	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.80	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.81	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.82	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.83	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.84	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.85	Đất nhà ở liền kề	32	người	6,3	6,3
4.5.1.86	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.87	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.88	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

STT	Chức năng đất	Quy mô	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng nước Q (m <sup>3</sup> /ngđ)	Lượng nước thải phát sinh Q (m <sup>3</sup> /ngđ)
4.5.1.89	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.90	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.91	Đất nhà ở liền kề	32	người	6,3	6,3
4.5.1.92	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.93	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.94	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.95	Đất nhà ở liền kề	32	người	6,3	6,3
4.5.1.96	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.97	Đất nhà ở liền kề	77	người	15,4	15,4
4.5.1.98	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.99	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.100	Đất nhà ở liền kề	56	người	11,2	11,2
4.5.1.101	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.102	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.103	Đất nhà ở liền kề	70	người	14	14
4.5.1.104	Đất nhà ở liền kề	70	người	14	14
4.5.1.105	Đất nhà ở liền kề	70	người	14	14
4.5.1.106	Đất nhà ở liền kề	70	người	14	14
4.5.1.107	Đất nhà ở liền kề	70	người	14	14
4.5.1.108	Đất nhà ở liền kề	70	người	14	14
4.5.1.109	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.110	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.111	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.112	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.113	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.114	Đất nhà ở liền kề	32	người	6,3	6,3
4.5.1.115	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.116	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.117	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.118	Đất nhà ở liền kề	35	người	7	7
4.5.1.119	Đất nhà ở liền kề	25	người	4,9	4,9
4.5.1.120	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.121	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.122	Đất nhà ở liền kề	39	người	7,7	7,7
4.5.1.123	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.124	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.125	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.126	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.127	Đất nhà ở liền kề	70	người	14	14
4.5.1.128	Đất nhà ở liền kề	60	người	11,9	11,9
4.5.1.129	Đất nhà ở liền kề	63	người	12,6	12,6
4.5.1.130	Đất nhà ở liền kề	53	người	10,5	10,5
4.5.1.131	Đất nhà ở liền kề	81	người	16,1	16,1
4.5.1.132	Đất nhà ở liền kề	81	người	16,1	16,1

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

STT	Chức năng đất	Quy mô	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng nước Q (m <sup>3</sup> /ngđ)	Lượng nước thải phát sinh Q (m <sup>3</sup> /ngđ)
4.5.1.133	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.134	Đất nhà ở liền kề	21	người	4,2	4,2
4.5.1.135	Đất nhà ở liền kề	67	người	13,3	13,3
4.5.1.136	Đất nhà ở liền kề	84	người	16,8	16,8
4.5.1.137	Đất nhà ở liền kề	46	người	9,1	9,1
4.5.1.138	Đất nhà ở liền kề	95	người	18,9	18,9
4.5.1.139	Đất nhà ở liền kề	56	người	11,2	11,2
4.5.1.140	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.141	Đất nhà ở liền kề	74	người	14,7	14,7
4.5.1.142	Đất nhà ở liền kề	56	người	11,2	11,2
4.5.1.143	Đất nhà ở liền kề	18	người	3,5	3,5
4.5.1.144	Đất nhà ở liền kề	46	người	9,1	9,1
4.5.1.145	Đất nhà ở liền kề	42	người	8,4	8,4
4.5.1.146	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.1.147	Đất nhà ở liền kề	46	người	9,1	9,1
4.5.1.148	Đất nhà ở liền kề	42	người	8,4	8,4
4.5.1.149	Đất nhà ở liền kề	28	người	5,6	5,6
4.5.2	Đất nhà ở biệt thự	<b>1.425</b>	<b>người</b>	<b>284,9</b>	<b>284,9</b>
4.5.2.1	Đất nhà ở biệt thự	53	người	10,5	10,5
4.5.2.2	Đất nhà ở biệt thự	49	người	9,8	9,8
4.5.2.3	Đất nhà ở biệt thự	46	người	9,1	9,1
4.5.2.4	Đất nhà ở biệt thự	119	người	23,8	23,8
4.5.2.5	Đất nhà ở biệt thự	60	người	11,9	11,9
4.5.2.6	Đất nhà ở biệt thự	70	người	14	14
4.5.2.7	Đất nhà ở biệt thự	60	người	11,9	11,9
4.5.2.8	Đất nhà ở biệt thự	42	người	8,4	8,4
4.5.2.9	Đất nhà ở biệt thự	175	người	35	35
4.5.2.10	Đất nhà ở biệt thự	70	người	14	14
4.5.2.11	Đất nhà ở biệt thự	60	người	11,9	11,9
4.5.2.12	Đất nhà ở biệt thự	105	người	21	21
4.5.2.13	Đất nhà ở biệt thự	46	người	9,1	9,1
4.5.2.14	Đất nhà ở biệt thự	74	người	14,7	14,7
4.5.2.15	Đất nhà ở biệt thự	67	người	13,3	13,3
4.5.2.16	Đất nhà ở biệt thự	84	người	16,8	16,8
4.5.2.17	Đất nhà ở biệt thự	105	người	21	21
4.5.2.18	Đất nhà ở biệt thự	133	người	26,6	26,6
4.5.2.19	Đất nhà ở biệt thự	11	người	2,1	2,1
4.5.3	Đất nhà ở xã hội	<b>5.194</b>	<b>người</b>	<b>1.038,72</b>	<b>1.038,72</b>
4.5.3.1	Nhà ở xã hội cao tầng	2.726	người	545,18	545,18
4.5.3.2	Nhà ở xã hội cao tầng	2.468	người	493,55	493,55
4.5.4	Đất nhà ở tái định cư	<b>1.225</b>	<b>người</b>	<b>245</b>	<b>245</b>
4.5.4.1	Đất nhà ở tái định cư	70	người	14	14
4.5.4.2	Đất nhà ở tái định cư	77	người	15,4	15,4
4.5.4.3	Đất nhà ở tái định cư	70	người	14	14

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

STT	Chức năng đất	Quy mô	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng nước Q (m <sup>3</sup> /ngđ)	Lượng nước thải phát sinh Q (m <sup>3</sup> /ngđ)
4.5.4.4	Đất nhà ở tái định cư	70	người	14	14
4.5.4.5	Đất nhà ở tái định cư	63	người	12,6	12,6
4.5.4.6	Đất nhà ở tái định cư	53	người	10,5	10,5
4.5.4.7	Đất nhà ở tái định cư	63	người	12,6	12,6
4.5.4.8	Đất nhà ở tái định cư	25	người	4,9	4,9
4.5.4.9	Đất nhà ở tái định cư	67	người	13,3	13,3
4.5.4.10	Đất nhà ở tái định cư	35	người	7	7
4.5.4.11	Đất nhà ở tái định cư	35	người	7	7
4.5.4.12	Đất nhà ở tái định cư	35	người	7	7
4.5.4.13	Đất nhà ở tái định cư	32	người	6,3	6,3
4.5.4.14	Đất nhà ở tái định cư	35	người	7	7
4.5.4.15	Đất nhà ở tái định cư	56	người	11,2	11,2
4.5.4.15	Đất nhà ở tái định cư	77	người	15,4	15,4
4.5.4.18	Đất nhà ở tái định cư	77	người	15,4	15,4
4.5.4.19	Đất nhà ở tái định cư	56	người	11,2	11,2
4.5.4.20	Đất nhà ở tái định cư	77	người	15,4	15,4
4.5.4.21	Đất nhà ở tái định cư	77	người	15,4	15,4
4.5.4.22	Đất nhà ở tái định cư	39	người	7,7	7,7
4.5.4.23	Đất nhà ở tái định cư	39	người	7,7	7,7
4.6	Đất giao thông				
<b>- B</b>	<b>ĐẤT KHÁC TRONG PHẠM VI DẪN DỤNG</b>			<b>896,33</b>	<b>896,33</b>
<b>1</b>	<b>Đất hỗn hợp (căn hộ ở, văn phòng, thương mại, khách sạn, dịch vụ...)</b>	<b>115877</b>	<b>m2 sân</b>	<b>347,63</b>	<b>347,63</b>
<b>2</b>	<b>Đất hỗn hợp (căn hộ ở, văn phòng, thương mại, khách sạn, dịch vụ...)</b>	<b>118240</b>	<b>m2 sân</b>	<b>354,72</b>	<b>354,72</b>
<b>2</b>	<b>Đất hỗn hợp (văn phòng, thương mại, khách sạn, rạp chiếu phim, dịch vụ...)</b>	<b>64659</b>	<b>m2 sân</b>	<b>193,98</b>	<b>193,98</b>
<b>C</b>	<b>ĐẤT NGOÀI DẪN DỤNG</b>			<b>282,53</b>	<b>282,53</b>
<b>1</b>	<b>Đất công trình tôn giáo tín ngưỡng</b>	<b>1.113,30</b>	<b>m2</b>	<b>2,23</b>	<b>2,23</b>
<b>2</b>	<b>Đất Quốc phòng - An ninh</b>	<b>127.086,00</b>	<b>m2 sân</b>	<b>254,17</b>	<b>254,17</b>
2.1	Đất Quốc phòng - An ninh	92149,6	m2 sân	184,3	184,3
2.2	Đất Quốc phòng - An ninh	34936,4	m2 sân	69,87	69,87
<b>3</b>	<b>Đất hạ tầng kỹ thuật</b>			<b>26,13</b>	<b>26,13</b>
3.1	Đất trạm xử lý nước thải	1.455	m2	2,91	2,91
3.2	Đất nhà máy xử lý nước sạch	5.918	m2	17,75	17,75
3.3	Đất trạm xử lý nước thải	201	m2	0,4	0,4
3.4	Đất trạm xử lý nước thải	390	m2	0,78	0,78
3.5	Đất trạm xử lý nước thải	2.143	m2	4,29	4,29
<b>4</b>	<b>Đất kè sông Kỳ Cùng</b>				
4.1	Đất kè sông Kỳ Cùng				
4.2	Đất kè sông Kỳ Cùng				
4.3	Đất kè sông Kỳ Cùng				
4.4	Đất kè sông Kỳ Cùng				
4.5	Đất kè sông Kỳ Cùng				
<b>D</b>	<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>4.058,98</b>	<b>4.058,98</b>

Nhà đầu tư: Liên danh Công ty Cổ phần Đầu tư Hải Phát và Công ty TNHH Hà Sơn  
Doanh nghiệp dự án: Công ty TNHH Mai Pha Peninsula

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

STT	Chức năng đất	Quy mô	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng nước Q (m <sup>3</sup> /ngđ)	Lượng nước thải phát sinh Q (m <sup>3</sup> /ngđ)
<b>Tổng lượng nước thải phát sinh lớn nhất (K = 1,2)</b>					<b>4.870,78</b>

- Đánh giá tác động: Thành phần ô nhiễm gồm chất hữu cơ (BOD, COD), chất rắn lơ lửng, chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh. Nước thải này nếu không xử lý sẽ gây suy giảm oxy trong nguồn tiếp nhận, làm phát sinh mùi hôi, gây hiện tượng phú dưỡng và tiềm ẩn nguy cơ lây lan dịch bệnh qua đường nước.

**b. Nước mưa chảy tràn**

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh do trời mưa, có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu khu vực. Thực chất nước mưa không phải là nước thải, tuy nhiên trong quá trình chảy tràn, nước mưa cuốn theo các tạp chất trên bề mặt đất dẫn đến gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận

Thành phần bao gồm: chất thải rắn, chất rắn lơ lửng, bụi bẩn, lá cây, ... từ các sân bãi, đường đi, mái nhà.

Khi dự án đi vào hoạt động, các hạng mục công trình được xây dựng cứng hoá, diện tích nước mưa chảy tràn chủ yếu trên bề mặt sân đường, giao thông, khu vực đất cây xanh với F= 397.665,90 m<sup>2</sup>. Như vậy lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án giai đoạn vận hành là:

**Bảng 3. 33. Lưu lượng mưa giai đoạn vận hành**

Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)	2	5	10	25	50
Cường độ mưa q (l/s.ha)	2.721,54	3.310,20	3.755,64	4.344,40	4.789,74
Lưu lượng nước Q (L/s)	3.352,87	4.333,14	5.349,88	6.690,35	8.113,79

Do khu vực đang hoạt động hiện tại đã được cứng hóa và công tác vệ sinh được duy trì thường xuyên nên chất lượng nước mưa tương đối sạch, ít gây tác động đến môi trường. Hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải hiện tại của dự án được rạch riêng rẽ nên nước mưa chảy tràn của dự án theo hệ thống cống thoát nước sau đó chảy thẳng ra sông Kỳ Cùng.

**c. Đánh giá tác động**

Nước thải sinh hoạt từ khu dân cư nếu không có biện pháp xử lý phù hợp sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực rất lớn đến môi trường tiếp nhận là sông Kỳ Cùng cụ thể:

- Đối với các hợp chất hữu cơ (COD): Các hợp chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là cacbonhydrat. Đây là hợp chất dễ bị oxy hóa bởi oxy hoà tan trong nước và là yếu tố làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước (DO) trong nước. Nếu DO <5 sẽ làm kiềm hãm sự phát triển của hệ thủy sinh, mặt khác nước thải có chứa các hợp chất hữu cơ cao khi ứ đọng lâu ngoài môi trường sẽ phát sinh mùi hôi thối khó chịu do các hợp chất hữu cơ bị phân hủy kỵ khí.

- Đối với các chất rắn lơ lửng (TSS): Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước một phần sẽ nổi lên mặt nước tạo thành lớp váng, ngăn cản quá trình khuếch tán oxy và truyền ánh sáng vào nước, làm tăng độ đục của nguồn nước, gây mất cảm quan. Mặt khác, một phần lắng xuống đáy gây bồi lắng.

- Đối với chất dinh dưỡng (N, P): Các chất dinh dưỡng trong môi trường nước cao là môi trường thuận lợi cho các loại rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng

nguồn nước (nước nở hoa). Khi kết thúc quá trình phú dưỡng, rong, tảo chết sẽ làm tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, ảnh hưởng xấu tới mục đích sử dụng nguồn nước, chất lượng nước và sự sống thủy sinh.

Amoni gây cản trở trong công nghệ xử lý nước cấp: làm giảm tác dụng của clo, giảm hiệu quả khử trùng nước. Amoni cùng với các chất vi lượng trong nước (hợp chất hữu cơ, photpho, sắt, mangan...) sẽ tạo điều kiện để vi khuẩn phát triển, gây ảnh hưởng tới chất lượng nước sau xử lý.

Vì vậy, toàn nước thải sinh hoạt của dự án sẽ được xử lý qua trạm XLNT tập trung đạt quy chuẩn trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

### 3. Đánh giá tác động do chất thải rắn

#### a. Chất thải rắn sinh hoạt

Trong giai đoạn hoạt động, nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt bao gồm hoạt động sinh hoạt của cư dân, hoạt động sinh hoạt của khối cơ quan nhà nước, trung tâm thương mại, trường học... Trong thành phần rác thải sinh hoạt của dự án chủ yếu là các hợp chất hữu cơ và các loại bao bì khó phân hủy như PVC, PE, vỏ lon nước giải khát... khi mức độ dịch vụ cao thì tỷ trọng của thành phần này trong rác thải sinh hoạt càng lớn. Định mức phát sinh rác thải sinh hoạt:

**Bảng 3. 34. Định lượng rác thải sinh hoạt phát sinh**

STT	Loại đô thị	Lượng CTR phát sinh (kg/người/ngày)
1	Đặc biệt, I	≤1,3
2	II	≤1,0
3	III, IV	≤0,9
4	V	≤0,8

(Nguồn: QCVN 01:2021/BXD)

Quy mô dân số dự án: 15.712 người. Số khách ra vào các trung tâm thương mại, nhân viên làm việc tại các cơ quan nhà nước ước tính khoảng 2.000 người/ngày. Dự án nằm tại phường Đông Kinh, tỉnh Lạng Sơn thuộc đô thị loại II. Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án như sau:

**Bảng 3. 35. Bảng tổng hợp khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh giai đoạn hoạt động**

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Định lượng phát sinh (kg/người/ngày)	Lượng CTR phát sinh (kg/ngày)	Lượng CTR phát sinh (kg/năm)
1	Cư dân	Người	15.712	1,0	15.712	5.734.880
2	Nhân viên văn phòng	Người	2.000	0,5	1.000	365.000
<b>Tổng</b>					<b>16.712</b>	<b>6.099.880</b>

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: 70 – 80% chất hữu cơ và 20 – 30% các chất khác

b. Bùn cặn phát sinh từ bể tự hoại được tính như sau

$W_c$ : thể tích cặn của bể

$$W_c = N \times \frac{a \times T \times (100 - W1) \times b \times c}{(100 - W2) \times 1000}$$

Trong đó:

a: Lượng cặn trung bình của một người thải ra 1 ngày; a = 0,2 lit/người/ngày

T: Thời gian giữa 2 lần lấy cặn: 365 ngày

W1: Độ ẩm cặn tươi vào bể: W1 = 95%

W2: Độ ẩm cặn lên men; W2=90%

b: Hệ số giảm thể tích khi lên men; b=0,7

c: Hệ số kể đến lượng cặn hoạt tính: c= 1,2

N: Số người phục vụ: N = 17.712 người (15.712 cư dân, 2.000 lượt khách và nhân viên làm việc tại các cơ quan trụ sở).

Thay số vào ta tính được  $W_c = 543,0 \text{ m}^3/\text{năm}$  tương đương 760,3 tấn/năm.

Bùn bể tự hoại là phân bùn tạo ra từ các bể tự hoại (cặn lắng, váng nổi hoặc dạng lỏng). Quá trình hình thành phân bùn được diễn ra chủ yếu trong các bể tự hoại. Bể tự hoại tiếp nhận các sản phẩm bài tiết của người từ các công trình vệ sinh, xử lý phân chất lỏng bằng cách lắng chất rắn. Phân chất rắn trong bùn cặn là 660 g/kg, tỷ trọng điển hình của cặn lắng đáy dạng bùn là 1,4 – 1,5 t/m<sup>3</sup> (gần giống cặn lắng nước thải) và hàm lượng nước (độ ẩm) là 50%. Để đảm bảo hiệu quả hoạt động của bể tự hoại, Bùn thải cần được thu gom định kỳ và xử lý theo quy định hiện hành.

c. Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung (chất thải rắn công nghiệp thông thường)

- Dự kiến 6 tháng/lần, chủ cơ sở sẽ thuê đơn có chức năng thu gom xử lý theo quy định.

- Lượng bùn dư thải ra mỗi ngày tại hệ thống xử lý nước thải được tính theo công thức sau:

1. Cơ sở phương pháp

Khối lượng bùn thải (tính theo chất rắn khô – DS: Dry Solids) trong hệ thống xử lý nước thải sinh học chủ yếu gồm hai phần:

1. Bùn sinh học dư (Waste Activated Sludge – WAS): phát sinh do vi sinh vật sử dụng chất hữu cơ và nhân lên:

$$M_{WAS} = Y \times L_{BOD,removed}$$

- Trong đó:

+  $M_{WAS}$ : Khối lượng bùn sinh học dư (kg DS/ngày)

+ Y: Hệ số sinh khối (kg VSS/kg BOD loại bỏ)

+  $L_{BOD,removed}$ : Tải lượng BOD bị loại bỏ (kg/ngày)

$$+ L_{BOD,removed} = Q \times (C_{BOD,in} - C_{BOD,out}) \times 10^{-3}$$

2. Bùn sơ cấp (Primary sludge): phát sinh từ quá trình lắng sơ bộ, chủ yếu do chất rắn lơ lửng đầu vào (TSS):

$$M_{primary} = f_p \times L_{TSS,in}$$

Trong đó:

$M_{primary}$ : Khối lượng bùn sơ cấp (kg DS/ngày)

$f_p$ : Tỷ lệ TSS được giữ lại

$L_{TSS,in}$ : Tải lượng TSS đầu vào (kg/ngày)

$$L_{TSS,in} = Q \times C_{TSS,in} \times 10^{-3}$$

3. Tổng khối lượng bùn khô (DS):

$$M_{BK} = M_{WAS} + M_{primary}$$

4. Chuyển sang thể tích bùn ướt:

$$V_{BU} = M_{BK} / (\%TS \times 1000)$$

\* Giả định đầu vào tính toán

- Lưu lượng nước thải:  $Q = 480 \text{ m}^3/\text{ngày}$
- Nồng độ BOD đầu vào:  $C_{BOD,in} = 250 \text{ mg/L}$
- Hiệu suất xử lý BOD:  $85\% \rightarrow C_{BOD,out} = 37,5 \text{ mg/L}$
- Nồng độ TSS đầu vào:  $C_{TSS,in} = 220 \text{ mg/L}$
- Tỷ lệ TSS loại bỏ tại lắng sơ cấp:  $f_p = 0,3$
- Hệ số sinh khối:  $Y = 0,5$

Từ công thức trên, ta có kết quả tính toán như sau:

**Bảng 3. 36. Bảng tổng hợp khối lượng bùn thải từ phát sinh từ trạm XLNT trong giai đoạn hoạt động**

STT	Thông số	Đơn vị	Hệ thống xử lý nước thải công suất 1000 m <sup>3</sup> /ng.đ	Hệ thống xử lý nước thải công suất 460 m <sup>3</sup> /ng.đ	Hệ thống xử lý nước thải công suất 85 m <sup>3</sup> /ng.đ	Hệ thống xử lý nước thải công suất 600 m <sup>3</sup> /ng.đ
1	Lưu lượng nước thải	m <sup>3</sup> /ng.đ	1000	460	85	600
2	Nồng độ BOD đầu vào	mg/L	250	250	250	250
3	Hiệu suất xử lý	%	85	85	85	85
4	Nồng độ BOD đầu ra	mg/L	37,5	37,5	37,5	37,5
5	Nồng độ TSS đầu vào	mg/L	212,5	212,5	212,5	212,5
6	Tỷ lệ TSS loại bỏ tại lắng sơ cấp		0,3	0,3	0,3	0,3
7	Hệ số sinh khối		0,5	0,5	0,5	0,5
8	Tải lượng BOD loại bỏ	kg/ngày	212,5	97,75	18,0625	127,5
9	Bùn sinh học dư	kg/ngày	106,25	48,875	9,03125	63,75
10	Tải lượng TSS đầu vào	kg/ngày	212,5	97,75	18,0625	127,5
11	Bùn sơ cấp	kg/ngày	63,75	29,325	5,41875	38,25
12	Tổng khối lượng bùn khô	kg/ngày	170	78,2	14,45	102
<b>Tổng</b>			<b>364,65</b>			

d. Đánh giá tác động chung

Tác động tiêu cực: Chất thải rắn sinh hoạt rất dễ phân hủy, thối rữa ở nhiệt độ cao. Vì vậy, chất thải rắn sinh hoạt không được thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày có thể gây ra các tác động đến môi trường như:

- Gây mùi hôi, khó chịu cho người dân, ô nhiễm môi trường không khí.
- Phát sinh các khí độc vào không khí (H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>,...).
- Rơi vào hệ thống nước thải, nước mưa, làm tắc hệ thống thoát nước, ảnh hưởng xấu đến môi trường nước tiếp nhận.
- Đưa một lượng lớn vi trùng, vi khuẩn vào môi trường không khí, nước, đất...

- Nước rỉ rác gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm.
- Thu hút côn trùng, chuột bọ... là vật trung gian truyền nhiễm bệnh cho người và động vật.
- Mất mỹ quan khu vực

**4. Đánh giá tác động do chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực dự án, gồm các loại linh kiện điện tử, ắc quy hỏng, mực in, bo mạch điện tử, các loại pin như pin đồng hồ, pin điều khiển, than hoạt tính từ hệ thống xử lý mùi và hệ thống lọc nước. Tuy nhiên, hiện tại chưa có định mức tính toán lượng chất thải nguy hại phát sinh. Dựa vào quy mô dự án, ước tính lượng chất thải nguy hại phát sinh như sau:

**Bảng 3. 37. Bảng tổng hợp khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn hoạt động**

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái (thể tồn tại)	Ký hiệu phân loại	Khối lượng phát sinh (Kg/năm)
1	Pin, ắc quy thải	19 06 05	Rắn	NH	50
2	Hộp chứa mực in thải	08 02 04	Rắn	KS	100
3	Các thiết bị linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị có các linh kiện điện tử thải	16 01 13	Rắn	NH	120
4	Bao bì cứng thải bằng các vật liệu khác	18 01 04	Rắn	KS	1.300
<b>Tổng</b>					<b>1.570</b>

**b. Đánh giá tác động**

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án bao gồm pin – ắc quy, thiết bị điện tử hỏng, bao bì hóa chất.... Các loại chất thải này nếu không được quản lý, thu gom và xử lý đúng quy định sẽ gây ra những tác động tổng quát sau:

- Đối với môi trường đất, nước, không khí: Nguy cơ rò rỉ hòa chất, kim loại nặng, vi sinh vật gây bệnh vào đất và nước ngầm, dẫn đến suy thoái môi trường, ảnh hưởng hệ sinh thái thủy sinh. Khi xử lý không đạt chuẩn (đốt thủ công, chôn lấp lộ thiên), CTNH có thể phát sinh khí độc hại như dioxin, furan, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, hơi Hg, gây ô nhiễm không khí khu vực xung quanh.

- Đối với cộng đồng và xã hội: Gây tâm lý lo ngại, ảnh hưởng đến đời sống và sinh hoạt của người dân xung quanh. Nếu không được quản lý chặt chẽ, CTNH có thể trở thành nguồn phát tán dịch bệnh, gây sự cố môi trường nghiêm trọng và làm tăng chi phí xử lý khắc phục.

**3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải**

**1. Tác động của tiếng ồn, độ rung**

**a. Tiếng ồn, độ rung**

- Do sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông ra vào khu vực.

Tiếng ồn từ dòng xe chạy trên đường phố được sinh ra do sự hoạt động của các

thiết bị trong xe, do khí động lực thoát ra qua ống xả, do tiếng động tức thời của tiếng xe rít, tiếng nổ của xi lanh, tiếng còi. Tiếng ồn còn do ma sát lốp xe với mặt đường, đặc biệt khi xe giảm tốc hoặc tăng tốc. Cường độ tiếng ồn sẽ gia tăng theo tốc độ dòng xe và khoảng lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào khoảng cách tuyến đường tới nơi tiếp nhận và độ cao tương đối của nền đường.

Sự gia tăng mật độ giao thông trên trục đường nội khu vực dự án và phố Nguyễn Thế Rục do các phương tiện ra vào toà nhà là nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm tiếng ồn trong giai đoạn hoạt động của Dự án.

- Do hoạt động của các thiết bị kỹ thuật trong toà nhà. Độ ồn có thể gây ra bởi các thiết bị đảm bảo cho toà nhà hoạt động bình thường bao gồm:

+ Hoạt động của máy phát điện dự phòng:

Máy phát điện sẽ cấp điện cho Dự án, đóng vai trò dự phòng khi sự cố điện lưới của khu vực. Độ ồn cực đại của máy phát điện là 82 dBA cách nguồn 15 m trong trường hợp không có vật cản. Máy phát điện của Dự án bố trí tại khu vực riêng phía Đông dự án. Do đó, độ ồn của máy phát điện không ảnh hưởng lớn đến dân cư trong toà nhà và xung quanh. Tác động lớn nhất là ảnh hưởng đến nhân viên vận hành máy phát điện.

Tuy nhiên, tác động này có thể coi là nhỏ do việc Dự án sẽ lắp đặt hệ thống tự động vận hành máy phát điện khi điện lưới có sự cố. Nhân viên chỉ vào kiểm tra hoạt động của máy phát điện trong 2 - 3 phút và được trang bị bảo hộ lao động.

+ Hoạt động của quạt làm mát hệ thống điều hoà và hệ thống điều hoà trung tâm.

Tiếng ồn độ rung do hệ thống điều hoà không khí của các căn hộ, khu văn phòng và do hệ thống điều hoà trung tâm.

Các dàn nóng (cục ngoài) của hệ thống điều hoà không khí kiểu thông minh hệ VRV sẽ được đặt tại vị trí thích hợp của công trình (trên tầng kỹ thuật và trên tầng mái). Độ ồn của quạt làm mát không lớn, đặt trên cao nên ảnh hưởng không lớn đến sinh hoạt bình thường của người dân.

b. Ô nhiễm nhiệt

Ô nhiễm nhiệt do hệ thống điều hoà không khí, do hoạt động đun nấu của các hộ dân, khu thương mại,...

Khu vực trong toà nhà có liên quan đến nguồn nhiệt dư là khu vực máy phát điện dự phòng. Khi phải làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao thì tải nhiệt đối với người trực tiếp sản xuất và tiếp xúc gia tăng đáng kể do nhiệt dư làm cho quá trình trao đổi chất trong cơ thể con người sản sinh ra nhiều nhiệt sinh học hơn. Khả năng sinh học của cơ thể con người bị tác động không đủ để trung hoà lượng nhiệt dư thì sẽ xuất hiện trạng thái mệt mỏi, làm tăng khả năng bị tai nạn lao động và có thể xuất hiện các biểu hiện lâm sàng của bệnh do nhiệt độ cao tạo nên. Nếu công việc phải tiếp xúc với nguồn nhiệt cao phải kéo dài và thường xuyên sẽ gây nên các triệu chứng rối loạn sinh lý và ảnh hưởng tiêu cực đến hệ thần kinh trung ương. Quá trình này nếu tiếp tục kéo dài, có thể dẫn đến bệnh đau đầu kinh niên.

Máy phát điện dự phòng trong toà nhà không sử dụng thường xuyên, chỉ dùng khi sự cố điện lưới. Máy phát sẽ tự động vận hành khi điện lưới gặp sự cố. Cán bộ phụ trách máy phát điện tiếp xúc với thiết bị trong thời gian ngắn và không thường xuyên khi kiểm tra hoạt động. Do vậy ảnh hưởng do ô nhiễm nhiệt từ khu vực máy phát điện không đáng kể đến công nhân vận hành. Tuy nhiên, Dự án sẽ trang bị các thiết bị bảo hộ lao động nhằm giảm thiểu tối đa tác động đến người vận hành.

*2. Đánh giá tác động của hạng mục cầu, kè đến sông Kỳ Cùng*

*a. Tác động đến sự ổn định của bờ sông và vùng đất ven sông*

- Tác động tích cực:

+ Hệ thống kè được xây dựng kiên cố giúp bảo vệ bờ sông khỏi tác động xói lở của dòng chảy, đặc biệt trong mùa mưa lũ.

+ Giảm nguy cơ sạt lở đất ven sông, bảo vệ quỹ đất đô thị, hạ tầng kỹ thuật và công trình dân sinh dọc bờ sông.

+ Ổn định hình thái tuyến bờ, hạn chế hiện tượng dịch chuyển mép bờ theo thời gian.

+ Giảm tác động của dòng chảy xiết vào chân bờ tại các đoạn cong của sông.

- Tác động tiêu cực:

+ Việc gia cố cứng hóa bờ sông làm mất khả năng điều chỉnh tự nhiên của dòng sông, làm giảm diện tích vùng đệm sinh thái ven sông.

+ Tại các vị trí tiếp giáp giữa đoạn có kè và đoạn không có kè có thể phát sinh hiện tượng xói lở cục bộ do thay đổi điều kiện thủy lực.

+ Trường hợp không duy tu thường xuyên, các vị trí chân kè có thể bị xói ngầm dẫn đến mất ổn định cục bộ công trình.

- Mức độ tác động:

+ Tích cực, lâu dài và có ý nghĩa đối với công tác phòng chống sạt lở.

+ Tác động tiêu cực ở mức thấp và có thể kiểm soát thông qua giải pháp bảo vệ chân kè, quan trắc và bảo trì định kỳ.

*b. Tác động đến lưu thông dòng chảy và khả năng tiêu thoát lũ*

- Đối với cầu vượt sông:

+ Trụ cầu chiếm một phần nhỏ diện tích mặt cắt ướt của sông, làm thay đổi cục bộ trường vận tốc dòng chảy.

+ Khi xuất hiện lũ lớn, dòng chảy có thể bị co hẹp tại khu vực trụ cầu, làm tăng vận tốc nước quanh trụ.

- Đối với hệ thống kè

+ Kè được xây dựng dọc theo mép bờ hiện trạng nên không làm thu hẹp đáng kể mặt cắt thoát lũ của sông.

+ Kè giúp ổn định bờ, hạn chế đất đá sạt xuống lòng sông làm cản trở dòng chảy.

- Đánh giá khả năng thoát lũ

+ Khẩu độ cầu được thiết kế đáp ứng tần suất lũ theo quy hoạch phòng chống lũ và các quy chuẩn hiện hành thì công trình không gây ảnh hưởng đáng kể đến khả năng thoát lũ của sông Kỳ Cùng.

+ Mức nước dâng do ảnh hưởng của trụ cầu chỉ xuất hiện cục bộ trong các trận lũ lớn và không đáng kể so với cao trình thiết kế thoát lũ.

- Mức độ tác động

+ Tác động nhỏ, cục bộ tại khu vực cầu.

+ Không làm thay đổi đáng kể chế độ dòng chảy toàn tuyến sông.

*c. Tác động đến diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng dẫn và bãi sông*

- Tại khu vực trụ cầu

- + Dòng chảy tăng tốc quanh trụ cầu có thể gây xói cục bộ đáy sông và chân trụ.
- + Phía sau trụ cầu có thể hình thành vùng xoáy làm thay đổi quy luật vận chuyển bùn cát.

- Tại khu vực kè

- + Kè làm giảm quá trình xói lở bờ tại vị trí được bảo vệ.

- + Do động lực dòng chảy thay đổi, vật liệu bùn cát có thể lắng đọng cục bộ tại các vùng nước chảy chậm gần bờ.

- Tại các đoạn chuyển tiếp

- + Nguy cơ phát sinh xói lở cục bộ ở cuối tuyến kè nếu không có giải pháp chuyển tiếp phù hợp.

- + Hiện tượng này thường xảy ra khi năng lượng dòng chảy tập trung vào đoạn bờ chưa được gia cố.

- Mức độ tác động

- + Phạm vi ảnh hưởng hẹp, chủ yếu trong khu vực công trình.

- + Không làm thay đổi đáng kể chế độ bồi lắng của toàn bộ sông Kỳ Cùng.

d. Tác động đến mực nước mùa cạn

- Công trình cầu và kè không có chức năng ngăn dòng hoặc tích nước.

- Không làm thay đổi đáng kể mặt cắt dòng chảy mùa kiệt.

- Không làm gia tăng thất thoát nước hoặc chuyển nước sang lưu vực khác.

- Mức độ tác động Không đáng kể. Mực nước mùa cạn trên sông Kỳ Cùng về cơ bản vẫn phụ thuộc vào lượng nước thượng nguồn, lượng mưa và chế độ khai thác nước trong lưu vực.

e. Ảnh hưởng đến hoạt động khai thác, sử dụng nước trên sông

- Hoạt động cấp nước

- + Không ảnh hưởng đáng kể đến lưu lượng khai thác của các công trình lấy nước hiện hữu nếu khoảng cách từ công trình đến cửa lấy nước đủ lớn.

- + Không làm thay đổi đáng kể chất lượng nước trong điều kiện vận hành bình thường.

- Hoạt động tưới tiêu

- + Không làm cản trở việc lấy nước phục vụ sản xuất nông nghiệp.

- + Không làm thay đổi đáng kể cao trình mực nước phục vụ các trạm bơm hiện có.

- Hoạt động thủy sinh và nuôi trồng thủy sản: Không ảnh hưởng đáng kể do công trình không gây biến đổi lớn về lưu lượng dòng chảy và mực nước.

- Hoạt động giao thông thủy

- + Nếu có hoạt động giao thông thủy trên sông, cầu cần bảo đảm tĩnh không và khẩu độ thông thuyền theo yêu cầu thiết kế.

- + Trong điều kiện khai thác bình thường, công trình không gây cản trở đáng kể đến việc lưu thông của phương tiện thủy.

### ***Kết luận đánh giá***

Trong giai đoạn vận hành, công trình cầu và kè bờ sông Kỳ Cùng mang lại tác động tích cực chủ yếu là ổn định bờ sông, hạn chế sạt lở, bảo vệ đất đai và hạ tầng khu vực ven sông. Các tác động tiêu cực chủ yếu liên quan đến thay đổi cục bộ trường dòng

cháy, nguy cơ xói chân trụ cầu, xói lở tại các vị trí chuyển tiếp đầu và cuối tuyến kè, tuy nhiên phạm vi ảnh hưởng nhỏ và có thể kiểm soát bằng các giải pháp kỹ thuật bảo vệ chân công trình, quan trắc định kỳ và duy tu bảo dưỡng. Công trình không làm suy giảm đáng kể khả năng tiêu thoát lũ, không gây suy giảm mực nước mùa cạn và không ảnh hưởng đáng kể đến các hoạt động khai thác, sử dụng nước trên sông Kỳ Cùng.

### *3. Tác động đến giao thông khu vực*

Sự ra tăng dân số sinh sống và làm việc tại dự án dẫn đến sự ra tăng số phương tiện tham gia giao thông tại khu vực dự án. Việc mật độ giao thông trên trục đường vào khu vực dự án và đường Phạm Hồng Thái, đường Hùng Vương vào giờ cao điểm đặc biệt đối với thời điểm từ 7-8 h, tại thời điểm này là lúc người dân bắt đầu đi làm và đi học.

Trong quá trình thi công dự án, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị và phế thải sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện lưu thông tại khu vực, đặc biệt là các tuyến đường chính ra vào công trường. Điều này có thể gây ra tình trạng ùn tắc cục bộ, đặc biệt vào các khung giờ cao điểm, ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân, học sinh và các phương tiện giao thông khác trong khu vực. Ngoài ra, xe tải chở vật liệu có thể làm hư hỏng mặt đường, gây bụi bẩn, trơn trượt và tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông nếu không được che chắn và vệ sinh thường xuyên.

Bên cạnh đó, việc bố trí bãi tập kết vật liệu hoặc đường công vụ không hợp lý có thể cản trở tầm nhìn và làm thu hẹp mặt đường lưu thông.

### *4. Tác động đến kinh tế- xã hội*

#### *a. Tích cực:*

- Thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương
- Tạo động lực phát triển không gian đô thị, mở rộng quỹ đất xây dựng và thu hút đầu tư,
- Cải thiện hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội
- Gia tăng giá trị đất đai và bất động sản khu vực dự án và vùng phụ cận.
- Thúc đẩy phát triển các ngành xây dựng, vật liệu xây dựng, vận tải, thương mại và dịch vụ.
- Tăng nguồn thu ngân sách địa phương từ thuế, phí, tiền sử dụng đất và các hoạt động kinh doanh phát sinh.
- Nâng cao chất lượng sống của người dân

#### *b. Tiêu cực*

Gia tăng dân số, xảy ra mâu thuẫn, gia tăng các tệ nạn xã hội,... Tạo áp lực đến trật tự an ninh khu vực, trật tự địa phương bị xáo trộn gây khó khăn cho các đơn vị quản lý an ninh- xã hội.

### *3.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố*

#### *1. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố cầu và kè*

Trong giai đoạn vận hành, công trình cầu vượt sông và kè bảo vệ bờ sông có thể phát sinh một số rủi ro, sự cố do tác động của thiên tai, biến đổi dòng chảy, lũ lớn, quá trình khai thác sử dụng hoặc suy giảm chất lượng công trình theo thời gian. Các rủi ro này được đánh giá như sau:

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: "Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn"**

STT	Loại rủi ro, sự cố	Nguyên nhân chủ yếu	Tác động dự báo	Đối tượng bị ảnh hưởng	Khả năng xảy ra	Mức độ ảnh hưởng
1	Xói chân trụ cầu, móng cầu	Lũ lớn, dòng chảy xoáy quanh trụ cầu, xói đáy sông, hư hỏng công trình bảo vệ chân trụ	Lũn, nghiêng trụ cầu; giảm khả năng chịu lực; mất an toàn giao thông; ảnh hưởng tuổi thọ công trình	Công trình cầu, người tham gia giao thông, môi trường nước	Thấp - Trung bình	Cao
2	Sạt lở chân kè, mái kè	Lưu lượng lũ lớn, xói ngầm chân kè, lún nền không đều, hư hỏng kết cấu kè	Mất ổn định kè; sạt lở đất ven sông; hư hỏng hạ tầng kỹ thuật; ảnh hưởng mỹ quan đô thị	Công trình kè, hạ tầng kỹ thuật, khu dân cư ven sông	Thấp	Trung bình - Cao
3	Bồi lắng lòng sông khu vực cầu	Bùn cát từ thượng nguồn, thay đổi chế độ dòng chảy, vật cản tích tụ quanh trụ cầu	Giảm khả năng thoát lũ; thay đổi hướng dòng chảy; gia tăng nguy cơ xói lở cục bộ	Lòng dẫn sông, công trình cầu, khu vực ven sông	Trung bình	Trung bình
4	Cây trôi, rác thải mắc vào trụ cầu	Mưa lũ cuốn theo vật nổi, công tác vệ sinh dòng sông chưa thường xuyên	Thu hẹp tiết diện dòng chảy; tăng mực nước thượng lưu; giảm khả năng thoát lũ	Dòng chảy sông, công trình cầu, khu vực dân cư hạ lưu và thượng lưu	Trung bình	Trung bình
5	Lũ vượt tần suất thiết kế	Mưa lớn kéo dài, biến đổi khí hậu, lũ cực đoan trên lưu vực sông Kỳ Cùng	Ngập mặt cầu; xói lở chân kè, chân cầu; hư hỏng công trình; ảnh hưởng giao thông	Công trình cầu, kè, khu đô thị và dân cư lân cận	Thấp	Rất cao
6	Tai nạn giao thông trên cầu	Va chạm phương tiện, thời tiết bất lợi, lỗi kỹ thuật phương tiện	Ùn tắc giao thông; tràn dầu mỡ, nhiên liệu xuống sông; ảnh hưởng môi trường nước	Người tham gia giao thông, môi trường nước	Trung bình	Thấp - Trung bình
7	Cháy nổ phương tiện trên cầu	Chập điện, tai nạn giao thông, sự cố kỹ thuật phương tiện	Phát sinh khói bụi, khí độc; hư hỏng kết cấu cầu; mất an toàn giao thông	Người dân, người tham gia giao thông, công trình cầu	Thấp	Trung bình

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

STT	Loại rủi ro, sự cố	Nguyên nhân chủ yếu	Tác động dự báo	Đối tượng bị ảnh hưởng	Khả năng xảy ra	Mức độ ảnh hưởng
8	Ô nhiễm nguồn nước do nước mưa chảy tràn	Nước mưa cuốn theo dầu mỡ, bụi đường, chất rắn lơ lửng từ mặt cầu và đường giao thông	Gia tăng TSS, dầu mỡ khoáng; ảnh hưởng cục bộ chất lượng nước sông	Nguồn nước sông Kỳ Cùng, hệ sinh thái thủy sinh	Trung bình	Thấp
9	Ô nhiễm nguồn nước do sự cố tràn dầu từ phương tiện	Tai nạn giao thông, rò rỉ nhiên liệu	Ô nhiễm cục bộ nguồn nước; ảnh hưởng thủy sinh và hoạt động khai thác nước	Môi trường nước, hệ sinh thái thủy sinh	Thấp	Trung bình
10	Lấn chiếm hành lang thoát lũ và bảo vệ sông	Xây dựng trái phép, tập kết vật liệu, chất thải trong hành lang sông	Thu hẹp tiết diện dòng chảy; giảm khả năng thoát lũ; gia tăng nguy cơ ngập úng	Dòng sông, công trình cầu kè, khu dân cư	Thấp	Trung bình - Cao
11	Suy giảm chất lượng công trình theo thời gian	Tác động của thời tiết, lũ lụt, ăn mòn vật liệu, thiếu bảo trì.	Nứt, lún, xuống cấp công trình; tăng nguy cơ mất an toàn khai thác	Công trình cầu, kè và người sử dụng	Trung bình	Trung bình

## 2. Sự cố chập điện, cháy nổ

- Nguồn xảy ra cháy rất đa dạng: Do chập điện; Do sét đánh vào những ngày trời có giông tố; Sự cố cháy nổ do không thực hiện đúng quy trình khi sử dụng các thiết bị chiếu sáng, máy móc gia dụng....

- Tác động của sự cố cháy nổ: phá hủy các trang thiết bị trong các nhà, gây tai nạn đáng tiếc như bỏng, thương tích, nguy hiểm hơn là thiệt hại đến tính mạng. Sự cố cháy nổ gây thiệt hại lớn đến tính mạng con người và tài sản. Do đó việc đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ khi dự án đi vào hoạt động là hết sức quan trọng, cần có sự quan tâm đúng mức.

## 3. Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải

Trong quá trình vận hành các hệ thống xử lý chất thải như nước thải, nếu công tác kiểm tra, theo dõi và giám sát không thường xuyên sẽ rất dễ có các sự cố và dẫn đến hiệu quả xử lý chưa đạt các yêu cầu theo tiêu chuẩn quy định. Các sự cố thường hay xảy ra như:

- Hỏng một số thiết bị bơm trong hệ thống;
- Sự cố rò rỉ đường ống, vỡ các bể chứa nước, vỡ đường ống thoát nước;
- Sự cố nước thải không đạt chất lượng

## 4. Sự cố tại trạm biến áp

Các máy biến áp (MBA) là những phần tử chính trong lưới điện, là phần tử trung gian giữa các lưới điện có các cấp điện áp khác nhau. Đối với MBA, các sự cố có thể xuất hiện bên trong hay bên ngoài MBA và khi đó nguy cơ hoả hoạn xảy ra là rất cao mà nguyên nhân là rất khó kiểm soát.

Các sự cố về MBA có thể xảy ra như:

- Nổ trong MBA: tác hại gây ra bởi hồ quang điện bên trong MBA được xác định phụ thuộc vào mức tăng áp suất khí gây ra hồ quang. Đường hồ quang dài và năng lượng sự cố có thể là năng lượng sự cố của toàn hệ thống dẫn tới sự tăng lên rất nhanh của áp suất trong thùng dầu, gây nứt vỡ thùng dầu và có thể gây hoả hoạn.

- Cháy trong MBA: Khi sự cố máy biến áp gây nên hoả hoạn, nguyên nhân chủ yếu thường liên quan đến dầu máy biến áp. Nếu thùng máy nứt, dầu máy chảy ra ngoài, thì khả năng hoả hoạn lại phụ thuộc vào mức độ nhanh nhạy mà hệ thống bảo vệ hoạt động kích hoạt máy cắt, và độ nhạy máy cắt hoạt động cắt mạch. Với các hệ thống bảo vệ hiện đại độ nhạy cao và máy cắt tác động nhanh thì có rất ít trường hợp chảy dầu ra ngoài lại gây hoả hoạn.

## 5. Sự cố bão, lũ lụt

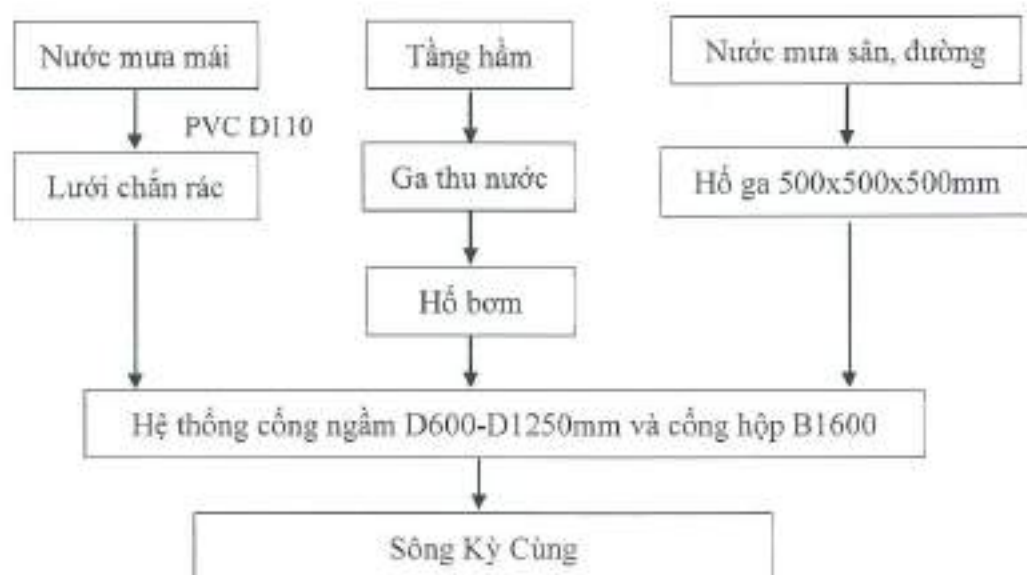
Bão lớn sẽ làm sập phá hủy các công trình, làm gãy các cây xanh. Bên cạnh đó các cơn bão gây mưa lớn thường xuyên còn cuốn theo bụi, cát và đá nên vào mùa mưa lũ sẽ có khả năng bị ngập úng.

Sự cố bão, lũ lụt không những phá hủy các công trình, sản phẩm gây thiệt hại về kinh tế mà còn gây ảnh hưởng nặng nề đến chất lượng môi trường. Khi xảy ra sự cố ngập lụt, sẽ đưa các chất ô nhiễm từ sinh hoạt, nước thải chưa xử lý vào nguồn nước và theo dòng chảy gây ô nhiễm vào nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân và môi trường xung quanh dự án.

### **3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường**

### 3.2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

#### 1. Đối với nước mưa



Hình 3. 28. Sơ đồ hệ thống thu gom nước mưa trong giai đoạn hoạt động

- Nước mưa mái và nước mưa ban công được thu gom qua các phễu thu thoát về các ống đứng D90, D110, D160 cho thoát thẳng ra hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà.

- Tại tầng hầm của các toà nhà bố trí rãnh thu gom nước mưa tại tầng hầm và bố trí các ga thu nước thu gom nước mưa vào hố bơm thoát nước 1,5x1,5x1,5m tại tầng hầm. Tại các hố bơm thoát nước bố trí 2 máy bơm công suất 15m<sup>3</sup>/h, 30m<sup>3</sup>/h hoạt động luân phiên và đồng thời bơm nước mưa ra ngoài nhà.

- Xây dựng các tuyến cống thoát nước mưa kích thước D600-D1250mm và cống hộp B1600 dọc theo các tuyến đường xung quanh dự án, hướng thoát chủ yếu từ giữa thoát ra 2 bên, thu gom nước mặt của bản thân tuyến đường và các khu vực hai bên tuyến đường thoát về sông Kỳ Cùng.

- Bố trí các giếng thu, giếng kiểm tra và ga thu nước. Khoảng cách giữa các giếng là từ 30 - 50m.

#### 2. Đối với nước thải

- Xây dựng các tuyến cống thoát nước thải kích thước D300-D400mm bố trí dọc các tuyến đường vào nhà trong các ô đất.

- Khu vực đất hành chính (HC-02), hỗn hợp cao tầng, nhà ở xã hội cao tầng và đất anh ninh quốc phòng (QĐ-01,02) được bố trí trạm xử lý nước thải riêng tại công trình. Khi đạt tiêu chuẩn xả thải mới được thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Khu vực thấp tầng, nước thải được thu gom về 04 trạm xử lý nước thải theo 04 lưu vực xả thải, thuận lợi trong quá trình phân kỳ đầu tư, cụ thể như sau:

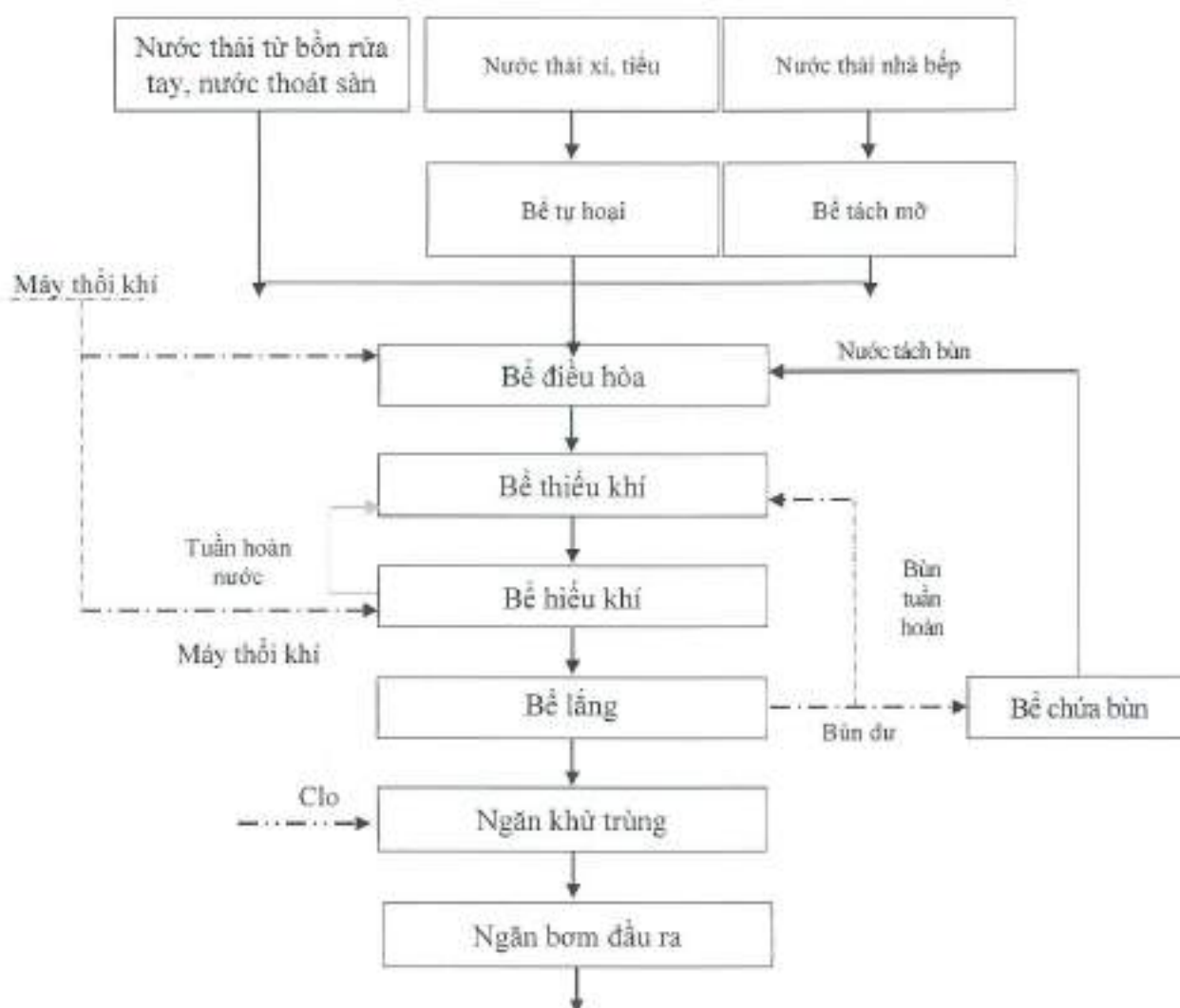
+ Lưu vực 1: Gồm toàn bộ khu vực phía Tây đường quy hoạch 60m và phía Bắc đường 55m. Nước thải được thu gom toàn bộ và thoát về trạm xử lý nước thải 01, công suất trạm khoảng 1000m<sup>3</sup>/ngđ.

+ Lưu vực 2: Gồm phần đất liền kề, tái định cư, nhà ở thấp tầng ở phía nam đường quy hoạch 55m. Nước thải được thu gom thoát về trạm xử lý nước thải số 02 khu vực quy hoạch, công suất khoảng 460m<sup>3</sup>/ngđ.

+ Lưu vực 3: Gồm toàn bộ khu vực phía Đông sông Kỳ Cùng. Nước thải được thu gom về trạm xử lý nước thải số 03 ở phía Tây khu vực, công suất khoảng 85m<sup>3</sup>/ngày.

+ Lưu vực 4: Gồm toàn bộ khu vực phía Đông đường quy hoạch 60m và phía Bắc đường 55m. Nước thải được thu gom toàn bộ và thoát về trạm xử lý nước thải số 04, công suất trạm khoảng 600m<sup>3</sup>/ngày.

- Trạm xử lý nước thải dự kiến xây dựng ngầm để đảm bảo khoảng cách ly theo quy định. Nước thải được xử lý trong trạm xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn xả thải trước khi thải ra môi trường.



Đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A)  
 Nguồn tiếp nhận (hệ thống thoát nước chung của khu vực)

Hình 3. 29. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải trong giai đoạn hoạt động

**\* Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn**

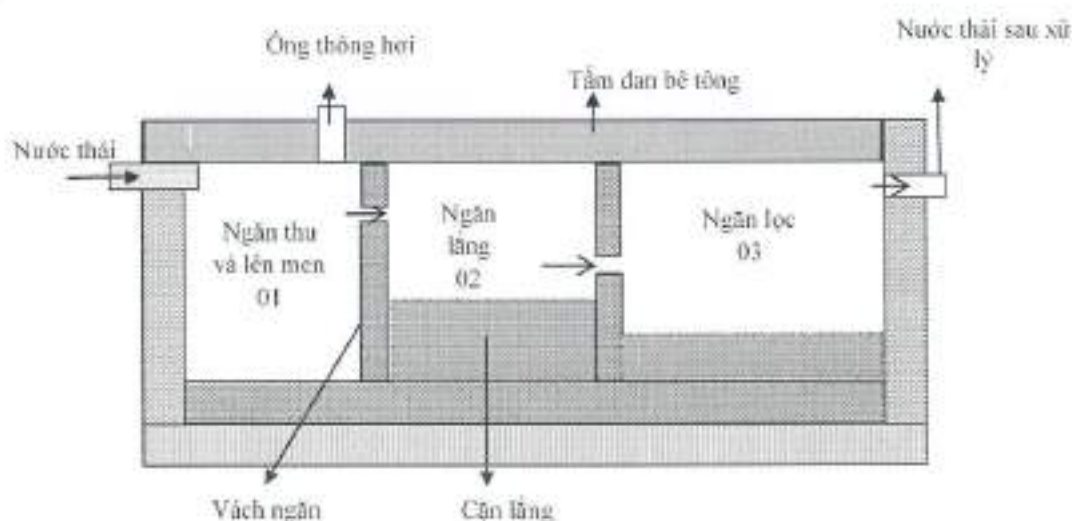
Nước thải qua bể tự hoại được lắng cặn và lên men cặn lắng (chủ yếu là chất hữu cơ không tan). Cặn lắng được giữ lại trong bể 6- 12 tháng, dưới tác động của vi khuẩn yếm khí, cặn được phân hủy thành các chất khí và khoáng hòa tan. Bùn cặn lên men sẽ định kỳ được chuyển đi bằng xe hút bể phốt chuyên dụng.

Bể tự hoại là công trình làm đồng thời 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Chất hữu cơ và cặn lắng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí sẽ bị phân huỷ, một phần tạo các chất khí và một phần tạo ra các chất vô cơ hòa tan. Nước thải khi qua bể lắng 1 sẽ tiếp tục qua bể lắng 2 và 3 trước khi thải chảy theo đường ống PVC D110 ra đường ống thu gom nước thải sinh hoạt bằng BTCT D300 – D400 về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của dự án để xử lý.

Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn gồm:

- Ống thông hơi: để thông hơi và thông tắc. Vị trí đặt ống thông hơi phải đặt thẳng ở vị trí ống chữ T dẫn nước vào ra khỏi bể theo 2 cách:

- + Ống thông hơi có thể cắm thẳng vào nước
- + Ống thông hơi nối trực tiếp với ống chữ T vào nhưng không được nối với T ra.
- Ống hút cặn: phải bố trí ở ngăn chứa cặn
- Cửa thông khí: để cân bằng áp suất giữa các ngăn, kích thước 100 x 100mm hoặc 50 x 50 mm.
- Cửa thông nước: ở vị trí từ  $(0,4 - 0,6)H$  – Với H là chiều cao nước lớn nhất trong bể,  $H \geq 1,3m$ ; kích thước 150 x 150mm.
- Cửa thông cặn: đặt ở sát đáy, có tác dụng chuyển cặn bã lên men sang ngăn bên cạnh để khí hút cặn tránh hút phải cặn tươi (vì hút cặn tươi chưa lên men sẽ gây ô nhiễm, cặn chưa được xử lý). Khi hút cặn nên bỏ lại khoảng 20% cặn, kích thước cửa tối thiểu 200 x 200mm. Do phần lớn cặn lắng tập trung trong ngăn thứ nhất nên dung tích của ngăn đầu chiếm 50% dung tích toàn bể, các ngăn thứ 2 và thứ 3 của bể có dung tích bằng 25%.

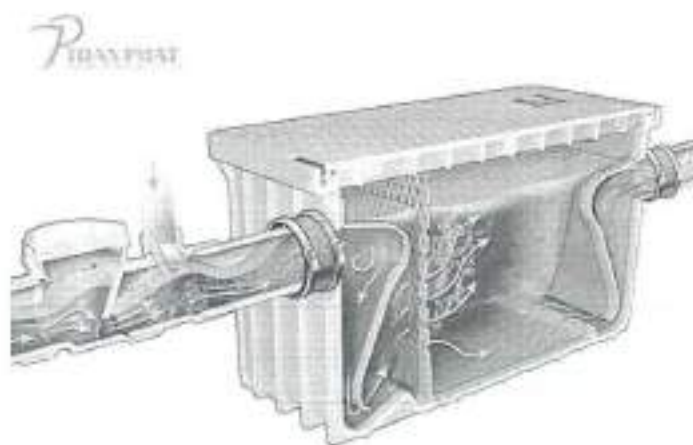


Hình 3. 30. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

**\* Nguyên lý hoạt động của bể tách mỡ**

Tại bể gom, thông qua giò lọc được thiết kế bên trong, cho phép giữ lại các chất bẩn như các loại tạp chất có trong nước thải giúp cho bể tách mỡ phía sau làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Nước thải từ bể gom sau đó đi sang ngăn thứ nhất của bể tách mỡ. Tại đây, được thiết kế một vách ngăn nhằm hướng dòng chảy để tách mỡ và nước ra khỏi nhau thành 2 phần riêng biệt (chênh lệch trọng lượng riêng giữa dầu mỡ và nước thải, các tạp chất trong nước thải). Tại ngăn lắng thứ 2, phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra được thu gom theo đường ống dẫn chảy về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung.

Hiệu suất xử lý của bể tách dầu mỡ theo BOD<sub>5</sub> đạt 72%, TSS đạt 47%, dầu mỡ động thực vật đạt 85%.



Hình 3. 31. Mô hình bể tách mỡ

**\* Thuyết minh sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải**

**Bể điều hòa:**

Dòng nước thải sinh hoạt từ WC đã qua bể phốt, nước thải từ nhà bếp đã qua bể tách mỡ và nước thải phát sinh của dòng rửa được đưa về bể điều hòa.

Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng (cấp nước thải theo một lưu lượng nhất định sang các bể xử lý ở phía sau) và nồng độ nước thải (nồng độ chất ô nhiễm là như nhau ở mọi điểm).

Nước trong bể điều hòa được bơm bằng 02 bơm, rồi chảy sang bể khử nitrat. Hai bơm này chạy luân phiên và được điều khiển tự động bằng van phao mực nước và thời gian đặt trong tủ điện điều khiển.

Nước thải phát sinh trong quá trình sinh hoạt thường ngày của nhà dân chủ yếu là từ: 6.00 phút tới 10 giờ đêm, lượng nước xả xả là rất lớn tuy nhiên vào buổi đêm lượng nước lại rất ít hầu như không đáng kể nên bể điều hòa sẽ giữ lại lượng nước ban ngày, hòa trộn với nước ban đêm để lưu lượng nước cấp vào các khối bể phía sau lúc nào cũng như nhau, làm giảm khối tích cần phải xây dựng ở bể thiếu khí và hiếu khí.

Do tính chất sinh hoạt là buổi trưa, chiều, tối nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải nhà bếp, buổi tối thì nước thải tắm giặt nên bể điều hòa sẽ điều hòa lưu lượng các chất phát sinh trong quá trình xả thải thành 1 khối đồng nhất, giúp cho hệ vi sinh vật ở phía khối bể sinh học không bị sốc nồng độ.

Trong bể điều hòa có lắp đặt hệ thống sục khí thô dưới đáy bể để đảo trộn các dòng nước thải.

Bể điều hòa bố trí thiết bị theo dõi giám sát mực nước và pH của nước thải, nếu pH nước thải vượt quá chỉ số cho phép, bơm định lượng hóa chất sẽ bổ sung NaOH dạng lỏng vào bể để cân bằng lại pH.

**Bể sinh học thiếu khí**

Nước thải từ bể điều hòa và dòng nước hồi lưu từ bể hiếu khí được bơm sang bể thiếu khí để khử Nitrat. Tại bể khử nitrat nước đầu vào được trộn với dòng bùn tuần hoàn từ bể lắng đi vào bể khử thông qua 02 bơm bùn trong bể thu bùn tuần hoàn nhằm thực hiện quá trình chuyển hóa  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$  (nguồn tuần hoàn từ bể lắng về) thành  $N_2$  thông qua hoạt động của vi sinh trong bể khí có mặt của COD. Trong ngăn thiếu khí có bố trí máy khuấy chìm để đảo trộn nước thải, tang hiệu xuất xử lý. Nước thải cuối đầu

ra của ngăn khử nitrat được tự chảy tràn sang bể hiếu khí.

Chất dinh dưỡng được dùng để nuôi cấy vi sinh trong bể xử lý thiếu khí & hiếu khí hoặc trong điều kiện sự cố cần bổ sung cấp. Dinh dưỡng được pha chế và bổ sung bằng tay theo điều kiện vận hành thực tế tại từng thời điểm.

Bể thiếu khí bổ sung hóa chất PAC 30% nhằm mục đích tăng hiệu quả xử lý Photpho có trong nước thải và bổ sung NaOH để cân bằng lại pH nước thải sau khi đã sử dụng PAC.

#### *Bể sinh học hiếu khí*

Bể hiếu khí sử dụng kỹ thuật bùn vi sinh kết hợp với vật liệu mang vi sinh di động (công nghệ MBBR). Tại ngăn này, phần lớn lượng BOD được oxy hóa thành sản phẩm H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>; Amôni được oxy hóa thành N<sub>2</sub> nhờ quá trình lên men hiếu khí của bùn hoạt tính với điều kiện oxy hòa tan. Để quá trình xử lý hiếu khí diễn ra tối ưu cần chỉ số DO <sup>3</sup> 2mg/L cho quá trình oxy hóa. Oxi được cấp thông qua hệ thống đĩa phân phối khí bằng hệ thống 02 máy thổi khí chạy luân phiên nhau. Xúc tiến quá trình hòa tan oxy vào nước thải nhờ các đĩa phân phối khí. Nước và bùn vi sinh sau khi qua bể hiếu khí tự chảy sang ngăn thu nước hồi lưu.

Hệ thống đệm vi sinh vật có hai tác dụng:

Giúp vi sinh vật làm tổ: Vi sinh vật sẽ dính bám lên bề mặt của đệm vi sinh và hấp thụ các chất trong nước thải để phát triển sinh khối.

Trong điều kiện hệ thống không thể vận hành hoặc nghỉ lễ tết dài ngày thì vi sinh vật sẽ không bị trôi đi mất, nó chuyển thể từ dạng hiếu khí sang dạng thiếu khí hoặc yếm khí, khi cấp khí trở lại vi sinh vật ngay lập tức sẽ chuyển lại sang dạng hiếu khí và phát triển bùng nổ trở lại, làm tăng hiệu suất xử lý nước thải.

Giá thể vi sinh giúp tăng mật độ vi sinh vật trong nước thải làm tăng hiệu suất xử lý nước thải. Đối với hệ thống bể xử lý nước thải trong dự án, tư vấn thiết kế sử dụng giá thể đệm MBBR.

#### *Bể lắng*

Bể lắng được thiết kế theo dạng bể lắng đứng, có kích thước ống trung tâm, góc nghiêng thu cặn, chiều cao lớp lắng đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Tại bể lắng xảy ra quá trình tách loại bùn vi sinh trong nước. Toàn bộ bùn vi sinh được lắng ở đáy bể và chảy qua ống dẫn về ngăn thu bùn hồi lưu, nước trong tự chảy sang bể khử trùng.

#### *Bể khử trùng*

Tại bể khử trùng, chúng ta sẽ cấp hệ thống đường ống cấp Clo để khử trùng tất cả các loại vi sinh vật còn tồn tại trong nước thải.

#### *Ngăn bơm đầu ra*

Tại ngăn này bố trí đường ống có rọ hút để vận chuyển nước thải tới hồ ga tiếp nhận của hệ thống thoát nước thải thành phố.

#### *Bể chứa bùn*

Bể chứa bùn có tác dụng lưu trữ bùn hoạt tính sau sử dụng. Tại đây xảy ra quá trình phân hủy yếm khí để giảm thể tích bùn. Bùn sau phân hủy được hút định kỳ bởi đơn vị được cấp phép vận chuyển và xử lý bùn thải. Trong quá trình phân hủy, nước trong được dẫn qua các lỗ tràn về bể điều hòa.

**Hiệu quả xử lý:** Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ

thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột A), nước thải sinh hoạt sau khi xử lý được bơm cưỡng bức lên hố ga quan trắc ngoài nhà, nước thải sau đó tự chảy theo ống HDPE D225 đầu nối vào hố ga đầu nối của hệ thống thoát nước thải của khu vực.

- Vị trí thoát nước thải theo quy hoạch: Nguồn tiếp nhận nước thải sau khi qua TXLNT sinh hoạt là sông Kỳ Cùng.

***Phương án quản lý duy trì vận hành HTXLNT tập trung:***

Sau khi hoàn thiện xây dựng, HTXLNT tập trung sẽ do chủ dự án quản lý và vận hành. Chi phí vận hành sẽ được lấy từ phí dịch vụ thu từ quá trình vận hành. Cơ sở tính phí dựa trên chi phí vận hành HTXLNT (chi phí hóa chất, điện năng, nhân công vận hành...) và lưu lượng nước thải phát sinh thực tế. Mức phí thu sẽ được tính toán cụ thể khi triển khai vận hành HTXLNT trên mỗi đơn vị lưu lượng nước thải m<sup>3</sup> cần xử lý.

Thời gian thực hiện: Trong suốt thời hoạt động của dự án.

***3.2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải***

***1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện tham gia giao thông***

- Bố trí đội vệ sinh thường xuyên thu gom rác, phun nước rửa đường đi,... để giảm lượng bụi do các phương tiện giao thông vận tải, xe cộ ra vào trung tâm, nhất là vào những ngày hanh khô, nắng nóng. Ban quản lý Trung tâm lập 01 đội vệ sinh môi trường, chịu trách nhiệm vệ sinh, quét dọn đường và đảm bảo vệ sinh môi trường cho toàn khu vực của dự án.

- Đường giao thông mặt bằng sân bãi của tòa nhà đều được bê tông hoá để giảm thiểu bụi bị cuốn bay vào không khí.

- Đặt biển báo giảm tốc độ khi các phương tiện ra vào dự án nhất là khu vực tầng hầm toà nhà với tốc độ không qua 10 km/h.

- Có phương án và giải pháp cho hệ thống thông gió PCCC cho tòa nhà: Hệ thống hút khói tự hành lang; hệ thống tăng áp cầu thang bộ và buồng đệm; hệ thống tạo áp giáng thang máy cho tòa nhà.

- Trồng và chăm sóc cây xanh đảm bảo diện tích tối thiểu theo quy định hiện hành trong các khu vực xung quanh dự án.

***2. Biện pháp giảm thiểu tác động do mùi hôi từ khu vực tập kết chất thải rắn***

- Để rác thải đúng quy định và được đựng trong các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy.

- Tổ chức thu gom kịp thời, hàng ngày đội vệ sinh có trách nhiệm thu gom rác thải để mang đến nơi tập trung để đơn vị chức năng mang đi xử lý. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt phát sinh từ dự án theo quy định. Tần suất thu gom 01 lần/ngày và thời gian thực hiện thu gom từ 19-21 giờ.

***3. Biện pháp giảm thiểu tác động do mùi phát sinh từ hệ thống XLNT***

- Bố trí tháp xử lý mùi phát sinh từ các trạm xử lý nước thải. Tháp xử lý mùi được đặt trong nhà điều hành của hệ thống xử lý nước thải.

- Sơ đồ công nghệ xử lý mùi từ trạm XLNT:



**Hình 3. 32. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý mùi**

- Thuyết minh quy trình: Mùi phát sinh từ trạm xử lý nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom và đưa đến tháp xử lý mùi bằng quạt hút mùi. Tại tháp xử lý mùi khí và mùi phát sinh đi qua các phân tử khí đi qua sẽ được giữ lại (hấp phụ) trên bề mặt than hoạt tính. Phần khí sau xử lý sẽ theo đường ống dẫn thoát lên nóc nhà điều hành. Than hoạt tính thải bỏ được thu gom, xử lý theo đúng quy định về quản lý CTNH. Tần suất thay thế 1 năm/lần (theo khuyến cáo của nhà sản xuất).

### **3.2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

#### **1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt**

- Thực hiện phân loại rác tại nguồn theo văn bản số 9368/BTNMT-KSON ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt.

+ Nhóm 1: Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế bao gồm: giấy, nhựa, kim loại, thủy tinh, cao su, vải...

+ Nhóm 2: Chất thải thực phẩm bao gồm: thức ăn thừa, rau củ quả, chất hữu cơ có nguồn gốc động thực vật.

+ Nhóm 3: Các loại chất thải không tái chế được và không thuộc nhóm hữu cơ như: gốm sứ vỡ, vải bẩn, giấy bẩn, bao bì bẩn...

+ Nhóm 4. Chất thải nguy hại bao gồm: pin, ắc quy, thiết bị điện tử thải bỏ,...

- Thu gom chất thải rắn sinh hoạt từ nguồn phát sinh:

+ Thu gom rác thải tại khu thương mại, dịch vụ:

✓ Toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực dịch vụ như nhà hàng, siêu thị, khu kinh doanh dịch vụ,... được thu gom vào các thùng chứa bố trí ở các khu vực trong nhà. Cuối ngày được nhân viên vệ sinh thu gom bằng xe thùng đẩy tay di động về điểm tập kết rác để vận chuyển đi xử lý.

✓ Các khu vực này sử dụng các loại thùng chứa sử dụng thùng có nắp đậy kín, dung tích thùng chứa từ 5 - 20 lít có hình dạng, mẫu mã đa dạng tùy thuộc vào khu vực thu gom. Số lượng thùng chứa rác thải sinh hoạt được đảm bảo thu gom thuận tiện đối với tất cả các khu vực..

+ Tại các khu vực công cộng:

✓ Rác thải sinh hoạt từ khu vực công cộng: Khu vực đường giao thông, khu trung bày, lưu niệm, khu đường dạo, khu vực cây xanh cảnh quan,... được bố trí thu gom vào các thùng rác màu sắc và kiểu dáng đặc biệt tạo ấn tượng phù hợp với cảnh quan môi trường.

✓ Số lượng thùng chứa được bố trí thuận tiện cho việc thu gom rác thải đối với từng khu vực. Đối với đường giao thông, đường dạo bố trí các thùng rác nằm dọc theo trục đường với khoảng cách tối đa giữa các thùng chứa rác 100m.

✓ Hàng ngày công nhân đi thu gom rác thải ở các thùng ven đường vào xe thùng đẩy tay di động về điểm tập kết để vận chuyển đi xử lý.

+ Thu gom rác thải từ các khu nhà liên kế, biệt thự:

✓ Rác thải được các hộ dân thu gom vào các thùng rác mỗi nhà, cuối ngày đến giờ thu gom sẽ để trước cổng để nhân viên thu gom rác của dự án đi thu gom bằng xe thùng đẩy tay di động về điểm tập kết rác để vận chuyển đi xử lý.

✓ Xe thùng đẩy tay có dung tích khoảng 600 lít/thùng.

+ Vận chuyển, tập kết và lưu chứa rác thải sinh hoạt:

✓ Chủ dự án thành lập tổ vệ sinh môi trường thuộc phòng hành chính tổng hợp để quản lý công nhân lao động vệ sinh môi trường của dự án. Tổ vệ sinh môi trường được giao nhiệm vụ dọn dẹp vệ sinh, thu gom phân loại, vận chuyển và lưu chứa rác thải từ các khu vực đến kho chứa rác thải. Đồng thời chịu trách nhiệm bàn giao rác thải sinh hoạt cho đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý.

✓ Rác thải sinh hoạt từ các khu vực phát sinh được tập trung về khu vực tập kết rác thải hàng ngày bằng xe đẩy rác loại 0,6- 1,0m<sup>3</sup>. Vị trí khu tập kết rác thải được bố trí chung theo quy hoạch nằm trong dự án.

✓ Đơn vị thu gom, vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt: thực hiện nhiệm vụ thu gom, vận chuyển

### *2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại trong giai đoạn này hộp mực in, pin hỏng, thiết bị điện tử, .... CTNH phát sinh từ hoạt động của dự án được thu gom vào các thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít – 250 lít.

- Các thùng chứa đều được dán tên chất thải, mã số chất thải, biển cảnh báo đảm bảo đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Các chất thải này được lưu trong kho chứa diện tích 5m<sup>2</sup>, đặt tại cạnh hệ thống xử lý nước thải. Kết tường gạch, mái BTCT, có cửa ra vào...đảm bảo đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Trước cửa kho có treo biển cảnh báo CTNH theo TCVN 6707:2009.

- Thuê đơn vị vận chuyển và xử lý: Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải này đúng theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Tần suất thu gom 1 năm/lần. Đồng thời, định kỳ báo cáo lên cơ quan chức năng về tình hình quản lý chất thải nguy hại của đơn vị.

### *3.2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường*

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông: xây dựng gờ giảm tốc độ gần khu vực cửa ra vào tầng hầm nhằm hạn chế tốc độ của phương tiện ra vào hầm.

- Giảm thiểu tiếng ồn từ hệ thống xử lý nước thải: Được bố trí khu vực riêng; Máy móc thiết bị như máy bơm được đặt trên chân đế bằng cao su hạn chế rung và ồn; Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị hệ thống XLNT kịp thời sửa chữa thay thế, siết chặt

ốc, vít lỏng hạn chế rung và ồn phát sinh.

- Trồng nhiều cây xanh trong khuôn viên dự án.

### **3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sự ổn định bờ sông, dòng chảy, thoát lũ và hoạt động khai thác nước trong giai đoạn vận hành**

#### **1. Biện pháp bảo đảm ổn định bờ sông và vùng đất ven sông**

\* Đối với công trình kè

- Thi công kè theo đúng hồ sơ thiết kế được cơ quan có thẩm quyền thẩm định, bảo đảm hệ số ổn định mái kè theo quy định hiện hành.

- Gia cố chân kè bằng đá hộc, thảm đá hoặc cấu kiện bảo vệ chống xói nhằm hạn chế hiện tượng xói ngầm và xói chân công trình.

- Bố trí đoạn chuyển tiếp giữa khu vực có kè và khu vực không có kè bằng kết cấu gia cố mềm hoặc mở rộng phạm vi bảo vệ nhằm tránh hiện tượng xói lở tập trung tại điểm đầu và cuối tuyến kè.

- Thường xuyên kiểm tra hiện trạng mái kè, chân kè, khe lún, khe co giãn để phát hiện và xử lý kịp thời các hư hỏng phát sinh.

\* Đối với vùng đất ven sông

- Duy trì hành lang bảo vệ nguồn nước theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.

- Tăng cường trồng cây xanh, thảm cỏ tại các khu vực ven sông nhằm ổn định đất, giảm rửa trôi bề mặt và tăng khả năng chống xói lở.

- Không cho phép xây dựng công trình ngoài phạm vi được cấp phép làm ảnh hưởng đến hành lang thoát lũ.

#### **2. Biện pháp bảo đảm lưu thông dòng chảy và khả năng tiêu thoát lũ**

\* Đối với cầu vượt sông

- Duy trì nguyên trạng khẩu độ thoát lũ của cầu theo thiết kế được phê duyệt.

- Không bố trí các công trình phụ trợ, bến bãi, vật cản trong phạm vi dòng chảy và hành lang thoát lũ.

- Định kỳ kiểm tra khu vực trụ cầu để phát hiện hiện tượng bồi tích, cây trôi, rác thải mắc kẹt gây cản trở dòng chảy.

- Tổ chức thu gom, vớt rác, bèo và vật nổi tại khu vực trụ cầu trước và trong mùa mưa lũ.

\* Đối với hệ thống thoát nước đô thị

- Bảo đảm hệ thống thoát nước mưa hoạt động ổn định, tránh tình trạng ngập úng cục bộ làm gia tăng lưu lượng đột biến ra sông.

- Định kỳ nạo vét hố ga, cống thoát nước, cửa xả để duy trì khả năng tiêu thoát nước.

\* Công tác quản lý mùa lũ

- Thực hiện kiểm tra toàn bộ công trình trước mùa mưa lũ hằng năm.

- Xây dựng phương án ứng phó với tình huống mưa lũ lớn, bảo đảm an toàn cho công trình cầu và kè.

#### **3. Biện pháp hạn chế bồi lắng và sạt lở lòng dẫn**

\* Đối với khu vực trụ cầu

- Bố trí kết cấu bảo vệ chống xói chân trụ cầu bằng đá học, rọ đá hoặc cấu kiện chuyên dụng theo thiết kế.

- Thực hiện khảo sát, kiểm tra cao độ đáy sông định kỳ tại khu vực trụ cầu nhằm theo dõi diễn biến xói cục bộ.

- Trường hợp phát hiện xói sâu vượt giới hạn thiết kế phải tiến hành gia cố, bổ sung vật liệu bảo vệ ngay.

\* Đối với khu vực kè

- Theo dõi diễn biến lòng dẫn và bờ sông tại các vị trí đầu, cuối tuyến kè.

- Khi phát hiện dấu hiệu xói lở cục bộ phải triển khai ngay các giải pháp gia cố bổ sung như thả đá, rọ đá hoặc kéo dài phạm vi bảo vệ.

\* Công tác quan trắc

- Định kỳ quan trắc, khảo sát hiện trạng bồi lắng, xói lở lòng sông tại các vị trí nhạy cảm.

- Kết quả quan trắc được sử dụng để điều chỉnh phương án quản lý, duy tu công trình phù hợp.

*4. Biện pháp bảo đảm duy trì mực nước mùa cạn*

- Không xây dựng các công trình chắn dòng hoặc các hạng mục làm thu hẹp đáng kể tiết diện dòng chảy tự nhiên.

- Không thực hiện các hoạt động lấn chiếm lòng sông, bãi sông làm thay đổi chế độ thủy văn.

- Kiểm soát chặt chẽ hoạt động khai thác cát, sỏi (nếu có) trong khu vực nhằm hạn chế nguy cơ hạ thấp đáy sông gây suy giảm mực nước mùa kiệt.

- Phối hợp với cơ quan quản lý tài nguyên nước trong công tác theo dõi diễn biến nguồn nước trên lưu vực sông Kỳ Cùng.

*5. Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến hoạt động khai thác và sử dụng nước*

\* Đối với các công trình lấy nước hiện hữu

- Không xây dựng các hạng mục ảnh hưởng đến cửa lấy nước của các tổ chức, cá nhân đang khai thác hợp pháp trên sông.

- Duy trì khoảng cách an toàn giữa các công trình của dự án và vị trí lấy nước hiện hữu.

\* Đối với chất lượng nguồn nước

- Thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải phát sinh trong khu đô thị về hệ thống xử lý tập trung trước khi xả ra môi trường.

- Nước thải sau xử lý phải đáp ứng quy chuẩn hiện hành trước khi xả vào sông Kỳ Cùng.

- Định kỳ quan trắc chất lượng nước mặt khu vực tiếp nhận nước thải.

\* Đối với nước mưa chảy tràn

- Bố trí hố lắng cặn, song chắn rác tại các cửa xả nước mưa ra sông.

- Thường xuyên vệ sinh hệ thống thoát nước để hạn chế dầu mỡ, rác thải và chất rắn lơ lửng cuốn theo nước mưa vào nguồn tiếp nhận.

**3.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành**

*1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với cầu, kè*

- Xói chân trụ cầu, mố cầu: Gia cố chân trụ bằng đá học, rọ đá hoặc cấu kiện chống xói theo thiết kế.- Quan trắc định kỳ diễn biến đáy sông khu vực trụ cầu, đặc biệt sau mùa mưa lũ.- Kiểm tra, sửa chữa kịp thời các vị trí hư hỏng của lớp bảo vệ chân trụ.- Bổ sung vật liệu chống xói khi phát hiện hố xói vượt giới hạn thiết kế.

- Sạt lở chân kè, mái kè: Kiểm tra định kỳ hiện trạng mái kè, chân kè, khe lún, khe co giãn; Gia cố ngay các vị trí có dấu hiệu nứt, lún hoặc xói chân.- Bổ sung đá học, rọ đá hoặc cấu kiện bảo vệ chân kè; Trồng cỏ, cây phủ xanh mái kè tại các vị trí phù hợp để tăng ổn định mái.

- Bồi lắng lòng sông khu vực cầu: Theo dõi diễn biến bồi lắng hằng năm; Nạo vét cục bộ tại các khu vực bồi lắng làm ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ theo quy định của cơ quan có thẩm quyền; Thu gom vật cản gây cản trở dòng chảy.

- Cây trôi, rác thải mắc vào trụ cầu: Tổ chức kiểm tra, vớt rác và vật nổi định kỳ, đặc biệt trước và trong mùa mưa lũ; Xây dựng phương án ứng trực khi có lũ lớn.- Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác vệ sinh lòng sông.

- Lũ vượt tần suất thiết kế: Xây dựng và thực hiện phương án phòng chống thiên tai, ứng phó lũ lụt.- Tăng cường kiểm tra công trình trước mùa mưa lũ.- Thiết lập hệ thống cảnh báo, phân luồng giao thông khi có nguy cơ ngập cầu; Huy động nhân lực, vật tư, thiết bị để xử lý khẩn cấp các vị trí hư hỏng.

- Tai nạn giao thông trên cầu: Lắp đặt đầy đủ biển báo, vạch sơn, lan can an toàn và hệ thống chiếu sáng.- Kiểm tra, duy tu mặt cầu định kỳ.- Phối hợp với lực lượng chức năng xử lý nhanh các vụ tai nạn; Thu gom ngay nhiên liệu, dầu mỡ tràn đổ để tránh chảy xuống sông.

- Cháy nổ phương tiện trên cầu: Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy tại các vị trí phù hợp; Tổ chức lực lượng ứng cứu ban đầu khi xảy ra sự cố; Phối hợp với lực lượng cảnh sát phòng cháy chữa cháy để xử lý kịp thời; Thu gom, xử lý chất thải phát sinh sau sự cố theo quy định.

- Ô nhiễm nước do nước mưa chảy tràn: Thường xuyên vệ sinh mặt cầu và hệ thống thoát nước; Duy trì hoạt động của hố ga lắng cặn, song chắn rác; Thu gom rác thải, bùn cặn định kỳ.- Quan trắc chất lượng nước mặt khu vực tiếp nhận nước mưa.

- Sự cố tràn dầu, nhiên liệu xuống sông: Xây dựng phương án ứng phó sự cố tràn dầu; Trang bị vật tư ứng cứu như phao quây dầu, vật liệu thấm hút dầu; Khoanh vùng nhanh khu vực bị ảnh hưởng để hạn chế dầu loang; Thu gom và xử lý chất thải nhiễm dầu theo quy định về chất thải nguy hại.

- Lấn chiếm hành lang bảo vệ sông và hành lang thoát lũ: Phối hợp với chính quyền địa phương kiểm tra định kỳ; Cắm mốc bảo vệ hành lang nguồn nước và hành lang thoát lũ; Kịp thời phát hiện, xử lý các trường hợp vi phạm theo quy định pháp luật; Tuyên truyền nâng cao nhận thức cộng đồng.

- Xuống cấp công trình cầu, kè theo thời gian: Thực hiện bảo trì công trình theo quy trình được phê duyệt; Kiểm định chất lượng công trình định kỳ; Sửa chữa, thay thế kịp thời các hạng mục hư hỏng; Bố trí kinh phí duy tu, bảo dưỡng thường xuyên.

*2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung*

- Có biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải đối với hệ thống xử lý nước thải theo Thông tư 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn.
- Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.
- Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.
- Lấy mẫu và phân tích chất lượng mẫu nước sau xử lý nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý.

Chủ dự án sẽ bố trí 2 cán bộ có trình độ chuyên môn trực tiếp vận hành, kiểm tra và giám sát hoạt động của các thiết bị xử lý môi trường để sớm phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp gặp sự cố:

- Phải lập tức báo cáo tới cấp trên khi có các sự cố xảy ra.
- Tiến hành giải quyết các sự cố kịp thời.
- Ghi chép sự cố vào sổ nhật ký vận hành hệ thống XLNT.

Trong trường hợp không sửa chữa được thì thuê đơn vị có chức năng đến sửa chữa trong thời gian sớm nhất.

Chủ đầu tư cam kết không xả nước thải ra môi trường khi hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt gặp sự cố không đảm bảo chất lượng nước thải trước khi xả thải.

### *3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với hệ xử lý mùi*

- Vận hành và bảo dưỡng định kỳ: Kiểm tra hoạt động của quạt hút, bơm tuần hoàn, tháp rửa khí, tháp than hoạt tính; Vệ sinh định kỳ vật liệu lọc, thay thế than hoạt tính, vật liệu biofilter đúng thời hạn; Bảo dưỡng định kỳ 3–6 tháng/lần cho thiết bị cơ – điện.

- Kiểm soát nguồn điện: Lắp đặt bộ lưu điện (UPS) hoặc máy phát điện dự phòng cho quạt hút và bơm dung dịch; Có cảnh báo tự động khi mất điện hoặc thiết bị dừng.

- Kiểm tra dung dịch hấp thụ: Định kỳ đo pH, bổ sung NaOH, NaOCl hoặc dung dịch hấp thụ theo khuyến cáo; Duy trì mực dung dịch ổn định trong bể chứa.

- Giám sát liên tục: Ghi nhận dữ liệu vận hành vào nhật ký.

- Huấn luyện và quy trình vận hành an toàn: Nhân viên vận hành được đào tạo nhận biết mùi, kiểm tra thiết bị, thao tác khi có sự cố; Có quy trình dừng khẩn cấp và khởi động lại hệ thống an toàn.

#### *a. Sự cố quạt hút khí bị hỏng hoặc ngừng hoạt động*

Khi quạt hút ngừng, khí mùi không được thu gom và lan tỏa trực tiếp ra khu vực xung quanh. Nguyên nhân thường do mất điện, cháy mô-tơ, đứt dây curoa hoặc tắc nghẽn đường ống.

*Biện pháp khắc phục:* Ngừng tạm thời các công đoạn phát sinh mùi mạnh, kiểm tra và sửa chữa quạt, thay thế motor hoặc dây curoa nếu hỏng. Khi cần thiết, vận hành quạt dự phòng hoặc quạt di động tạm thời.

*Biện pháp phòng ngừa:* Bảo dưỡng định kỳ, tra dầu mỡ cho quạt, lắp đặt máy phát điện dự phòng và hệ thống cảnh báo khi quạt dừng.

b. Sự cố rò rỉ, vỡ hoặc hở đường ống dẫn khí mùi

Đường ống có thể bị rò khí do mối nối lỏng, nứt, thủng hoặc rung động trong quá trình vận hành. Khi đó khí mùi thoát ra ngoài gây mùi cục bộ.

*Biện pháp khắc phục:* Dừng hệ thống quạt hút, xác định vị trí rò, bịt kín tạm thời bằng keo epoxy hoặc băng keo chuyên dụng, sau đó thay thế đoạn ống hư hỏng.

*Biện pháp phòng ngừa:* Kiểm tra định kỳ toàn bộ hệ thống ống dẫn, gia cố giá đỡ, lắp khớp nối mềm chống rung, và đảm bảo kín khít khi lắp đặt.

c. Sự cố tắc nghẽn hoặc suy giảm hiệu suất của tháp than hoạt tính

Nguyên nhân có thể do bụi, cặn bám trên vật liệu lọc, hoặc độ ẩm, pH của vật liệu không phù hợp. Khi đó trở lực tăng, quạt hoạt động nặng, hiệu quả khử mùi giảm.

*Biện pháp khắc phục:* Dừng hệ thống, rửa vật liệu lọc bằng nước sạch hoặc dung dịch trung hòa nhẹ, thay than hoạt tính hoặc giá thể sinh học nếu mất tác dụng.

*Biện pháp phòng ngừa:* Định kỳ vệ sinh tháp, thay vật liệu theo chu kỳ (6–12 tháng/lần), theo dõi chênh áp đầu vào – đầu ra của tháp để phát hiện sớm tắc nghẽn.

d. Sự cố hệ thống phun dung dịch hấp thụ bị hỏng hoặc tắc vòi phun

Hệ thống phun có vai trò trung hòa các khí  $H_2S$ ,  $NH_3$  trong tháp rửa khí. Khi bơm hoặc đầu phun tắc, khí không tiếp xúc được với dung dịch và mùi thoát ra ngoài.

*Biện pháp khắc phục:* Kiểm tra bơm, đường ống và vòi phun, súc rửa sạch bằng nước, thay vòi nếu bị ăn mòn. Bổ sung dung dịch hấp thụ (NaOH, NaOCl, dung dịch sinh học) khi mực dung dịch thấp.

*Biện pháp phòng ngừa:* Lắp lưới lọc đầu hút để tránh cặn, kiểm tra pH dung dịch hấp thụ và bơm định kỳ, bảo dưỡng vòi phun hàng tháng.

e. Sự cố mất điện hoặc gián đoạn nguồn điện

Mất điện khiến toàn bộ quạt hút, bơm và hệ thống xử lý mùi ngừng hoạt động, gây phát tán mùi mạnh trong thời gian ngắn.

*Biện pháp khắc phục:* Khởi động máy phát điện dự phòng để duy trì hoạt động tối thiểu cho quạt hút. Nếu không thể khởi động ngay, tạm thời che đậy kín các bể phát sinh mùi và phun dung dịch khử mùi sinh học quanh khu vực xử lý.

*Biện pháp phòng ngừa:* Trang bị nguồn điện dự phòng, kiểm tra định kỳ tình trạng máy phát, đồng thời có hệ thống cảnh báo tự động khi mất điện.

f. Sự cố bơm dung dịch hấp thụ hoặc bơm tuần hoàn bị hỏng

Khi bơm hỏng, dung dịch không được phun tuần hoàn trong tháp rửa khí, làm giảm hiệu quả hấp thụ các khí gây mùi.

*Biện pháp khắc phục:* Kiểm tra nguồn điện, cầu chì, motor bơm; thay phốt, cánh bơm hoặc thay bơm dự phòng.

*Biện pháp phòng ngừa:* Lắp đặt song song hai bơm (một hoạt động, một dự phòng), bảo dưỡng định kỳ 3 tháng/lần.

4. Biện pháp giám thiếu sự cố cháy nổ

Chủ dự án tuân thủ đúng theo các quy định về pháp lệnh an toàn PCCC và sẽ trang bị đầy đủ các trang thiết bị PCCC cần thiết theo yêu cầu của cơ quan công an PCCC địa

phương. Bao gồm việc xây dựng nội quy PCCC, trang bị các bình chữa cháy cá nhân, xây dựng bể dự trữ nước chữa cháy.

- Bố trí kho chứa hóa chất riêng biệt tạ, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện, các kho chứa dung môi được trang bị các thiết bị theo dõi nhiệt độ, các thiết bị báo cháy.

- Trong khu vực có thể gây cháy tuyệt đối nghiêm cấm không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa, cấm đi dày đóng đinh dùi để nhằm tránh phát tia lửa do ma sát.

- Trong các khu vực khám chữa bệnh lắp đặt hệ thống báo cháy, hệ thống thông tin, báo động. Các phương tiện phòng cháy chữa cháy được kiểm tra thường xuyên và ở trong tình trạng sẵn sàng.

- Trang bị các phương tiện cứu hoả như: bình chữa cháy (bột, CO<sub>2</sub>), hòng nước cứu hoả, hệ thống chữa cháy tự động bằng Sprinkler; bố trí lối thoát hiểm trong trường hợp xảy ra cháy.

- Xây dựng nội quy phòng chữa cháy và khu bảo vệ phòng cháy.

Ngoài ra để giảm thiểu sự cố sét đánh, cần áp dụng các biện pháp sau:

- Lắp đặt thiết bị chống sét với các kim thu sét hướng về phía dòng sét, được nối với hệ thống dẫn điện thành mạng lưới, từ hệ thống đó dòng sét được dẫn xuống đất thông qua hệ thống tiếp địa (cọc đồng).

- Để chống sét trên đường dây lan truyền vào TBA, trên tuyến đường dây phải bố trí dây chống sét, sử dụng cáp thép bện đạt tiêu chuẩn. TBA cần lắp đặt hệ thống van chống sét.

Tia nối và đầu cọc tiếp đất được đặt dưới đất tự nhiên 0,8m với khoảng cách giữa các cọc là 4m, đất đắp chặt để đảm bảo tiếp xúc giữa tia nối đất với đất.

- Biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ:

Bước 1: bình tĩnh xử lý khi có cháy nổ, xác định điểm xảy ra cháy, nhanh chóng đưa ra các giải pháp chữa cháy.

Bước 2: Báo động bằng những cách nhanh nhất để mọi người biết như: hô hoán mọi người, nhấn nút chuông của hệ thống báo cháy, ...

Bước 3: Lập tức ngắt điện toàn khu vực bị cháy.

Bước 4: Báo ngay cho lực lượng PCCC bằng cách gọi 114.

Bước 5: Sử dụng phương tiện chữa cháy sẵn có đã trang bị tại Bệnh viện.

Bước 6: Ưu tiên cứu những người bị nạn, những người có khả năng thoát được đám cháy trước.

Bước 7: Di chuyển các tài sản hàng hóa lưu động và các chất dễ cháy ra nơi an toàn tạo khoảng cách chống cháy lan.

### **3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

#### **3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp công trình,

biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 3. 38. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

STT	Hạng mục	Kế hoạch xây lắp
<b>I</b>	<b>Giai đoạn thi công</b>	
1	Quây tôn cao 2,5m	Lắp đặt trước khi thi công
2	Nhà vệ sinh di động	Lắp đặt trước khi thi công
3	Bố trí thùng chứa rác thải sinh hoạt	Lắp đặt trước khi thi công
4	Bố trí thùng chứa CTNH	Lắp đặt trước khi thi công
5	Máng lộn và hố ga lắng cặn, vãi tách dầu	Lắp đặt trước khi thi công
6	Kho chứa CTNH	Lắp đặt trước khi thi công
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>	
1	Thùng chứa rác thải sinh hoạt	Năm 2030
2	Thùng chứa CTNH	Năm 2030
3	Kho lưu giữ CTNH	Năm 2030
4	Kho lưu giữ chất thải rắn sản xuất thông thường	Năm 2030
5	Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt	Năm 2030
6	Hệ thống xử lý khí thải	Năm 2030

**3.3.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp BVMT**

**Bảng 3. 39. Dự toán kinh phí các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

TT	Danh mục công trình	Dung tích (Lít)	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Tổng kinh phí dự toán (VNĐ)
<b>I</b>	<b>Giai đoạn thi công xây dựng</b>					
1	Quây tôn cao 2,5m		m	5.000	200.000	1.000.000.00
2	Thùng rác chứa RTSH	120-240	Cái	5	400.000	2.000.000
3	Thùng chứa CTNH	120	Cái	4	500.000	2.000.000
4	Kho chứa CTNH		m <sup>2</sup>	20	1.000.000	10.000.000
5	Nhà vệ sinh di động	1200	Nhà	2	30.000.000	60.000.000
6	Máng lộn rửa xe, hố ga lắng cặn, tách dầu		cái	1	50.000.000	50.000.000
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>					
1	Thùng chứa rác thải sinh hoạt	30-120	Cái	10	500.000	20.000.000
2	Thùng chứa CTNH	120-250	Cái	20	500.000	4.000.000
3	Kho chứa CTNH		m <sup>2</sup>	5		

TT	Danh mục công trình	Dung tích (Lit)	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Tổng kinh phí dự toán (VNĐ)
4	Kho lưu giữ chất thải rắn sản xuất thông thường		m <sup>2</sup>	15	Trong dự toán kinh phí xây dựng	
5	Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt		m <sup>2</sup>	10		
6	Hệ thống xử lý khí thải		HT	4		

### **3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

Chủ dự án chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường sẽ được chủ dự án áp dụng như sau:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng tổ chức bố trí bộ phận quản lý môi trường với số lượng ít nhất 01 người có chuyên môn về quản lý môi trường để tổ chức và quản lý các công trình xử lý chất thải của dự án.

- Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại đơn vị quản lý công trình sẽ bố trí phòng Môi trường và ATLD để thực hiện quản lý hướng dẫn thực hiện các hoạt động BVMT trong dự án. Trong đó 1 trưởng phòng quản lý, còn lại phó phòng, tổ trưởng, bảo vệ và công nhân. Có các nhiệm vụ như sau:

- + Tổ chức quản lý vận hành TXLNT tập trung

- + Tổ chức thực hiện quản lý theo dõi đồn đốc giám sát công tác BVMT của dự án hàng ngày;

- + Giám sát theo dõi nhắc nhở doanh nghiệp, nhà máy tuân thủ nội quy về BVMT của dự án.

- + Kiểm tra tình hình phân loại lưu giữ CTRSH, CTRCN thông thường và CTNH, tình hình thu gom về nơi quy định

- Ngoài ra, Chủ dự án lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại dự án, phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý môi trường tại địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong khu vực dự án.

## **3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo**

### **3.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các đánh giá**

Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường bao gồm:

- Phương pháp thống kê, lập bảng số liệu: Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện dự án. Mức độ tin cậy của phương pháp này cao.

- Phương pháp danh mục: Đã sử dụng trong chương 3 để nhận dạng các tác động, tóm lược nguồn tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải. Mức độ tin cậy của phương pháp này cao.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Phương pháp này do Tổ chức Y tế thế giới thiết

lập nhằm ước tính tải lượng khí thải và các chất ô nhiễm trong nước thải của dự án tại chương 3. Mức độ tin cậy của phương pháp này là trung bình do:

+ Quá trình tính toán, đánh giá quy mô tác động của khí thải và bụi phát sinh từ hoạt động của dự án chỉ mang tính lý thuyết, chưa đề cập đến quá trình chuyển hóa, tương tác của các chất có trong hỗn hợp khí thải, do vậy chưa đánh giá được tiềm năng gây ô nhiễm trong trường hợp có các phản ứng chuyển hóa diễn ra, do vậy mức độ của đánh giá có thể chưa sát với thực tế.

+ Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng loại xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

+ Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

+ Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định chính xác do lượng mưa phân bố không đều trong năm, do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

- Phương pháp lập bảng liệt kê: Liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động của dự án gây ra, bao gồm các nhân tố gây ô nhiễm môi trường: Nước thải, khí thải, CTR, an toàn lao động, vệ sinh môi trường khu vực thi công... Phương pháp liệt kê là phương pháp tương đối đơn giản, cho phép phân tích một cách sâu sắc các tác động của nhiều hoạt động khác nhau lên cùng một nhân tố. Phương pháp này được sử dụng trong Chương 3. Mức độ tin cậy của phương pháp này cao.

- Phương pháp mô hình: Dùng mô hình Gauss, Sutton để tính toán, dự báo và mô phỏng khả năng khuếch tán, mức độ tác động và phạm vi lan truyền TSP, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>. Mức độ tin cậy của phương pháp này là trung bình do: Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... Các thông số về điều kiện khí tượng có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, đất, độ ồn tại khu vực thực hiện dự án và xung quanh. Mức độ tin cậy của phương pháp này cao.

- Phương pháp so sánh: So sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với các giới hạn cho phép ghi trong các TCVN, QCVN. Mức độ tin cậy của phương pháp này là cao.

- Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường: Khảo sát, điều tra, thu thập tài liệu về điều kiện địa lý tự nhiên, kinh tế - xã hội, hiện trạng giao thông, hiện trạng môi trường vùng dự án. Mức độ tin cậy của phương pháp này cao.

Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo là phản ánh được hiện trạng cũng như những tác động chính đến môi trường của dự án.

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp Công ty và các cơ quan quản lý nhà nước về BVMT có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường tại Chương 3 của báo cáo ĐTM.

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án đều là các phương pháp phổ biến, đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình thực hiện ĐTM hiện nay tại Việt Nam cũng như các nước trên thế giới.

#### **3.4.2. Mức độ chi tiết của các đánh giá.**

Việc thực hiện các đánh giá tác động tới môi trường của dự án tới mỗi đối tượng trong báo cáo đều tuân theo trình tự như sau:

- Xác định và định lượng (nếu có thể) nguồn gây tác động dựa theo từng hoạt động (từng thành phần của hoạt động) gây tác động
- Xác định quy mô không gian và thời gian của đối tượng bị tác động
- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian thời gian và tính nhạy cảm của đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá không chỉ xem xét tới các tác động trực tiếp từ mỗi hoạt động của Dự án mà còn xét tới những tác động gián tiếp như là hậu quả của những biến đổi yếu tố môi trường trước mỗi hành động này. Có thể nói các đánh giá về tác động của Dự án khá chi tiết.

**Chương 4**

**PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI  
HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

Dự án Khu đô thị mới Mai Pha không thuộc đối tượng phải xây dựng phương án cải tạo, phục hồi môi trường. Do đó, không phải xây dựng nội dung báo cáo tại Chương 4.

## **CHƯƠNG 5**

### **THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH**

Dự án không thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ)

## **CHƯƠNG 6**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### **6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án**

Chương trình quản lý và giám sát môi trường sẽ được thực hiện trong suốt giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn dự án hoạt động. Trong đó, việc xây dựng Kế hoạch quản lý môi trường là rất cần thiết để làm cơ sở giám sát các chỉ tiêu môi trường, qua đó có thể dự đoán các biến đổi môi trường xảy ra.

Kế hoạch quản lý môi trường bao gồm chương trình giảm thiểu môi trường, chương trình tuân thủ giảm thiểu môi trường, các yêu cầu báo cáo, cơ cấu tổ chức thực hiện kế hoạch quản lý môi trường và kế hoạch ứng phó khẩn cấp các sự cố có thể xảy ra. Mục tiêu của kế hoạch quản lý môi trường cho dự án là cung cấp các hướng dẫn để dự án có thể được đảm bảo về mặt môi trường với các tiêu chí:

- Tuân thủ theo pháp luật hiện hành về môi trường của Việt Nam.
- Sử dụng cơ cấu tổ chức phù hợp cho công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn của dự án để đảm bảo rằng các biện pháp giảm thiểu được thực hiện trong tất cả các giai đoạn và giám sát tính hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đề xuất trong Báo cáo ĐTM;
- Quản lý và giám sát các phương án giảm thiểu đề xuất trong Báo cáo ĐTM đối với các giai đoạn thực hiện dự án;
- Cung cấp kế hoạch dự phòng cho các phương án ứng cứu khẩn cấp hoặc các sự cố môi trường xảy ra.
- Chương trình quan trắc, giám sát môi trường thực hiện theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP của Chính phủ; Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025 và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026.

Chương trình quản lý môi trường của dự án được xây dựng trình bày như bảng dưới đây:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”

Bảng 6. 1 Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Giai đoạn thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rà phá bom mìn</li> <li>- Giải phóng mặt bằng, phát quang thám thực vật.</li> <li>- Đào, đắp san nền</li> <li>- Vận chuyển nguyên vật liệu thi công</li> <li>- Hoạt động thi công trên công trường: vận hành máy móc, thiết bị; trộn bê tông,....thi công các hạng mục....</li> <li>- Hoạt động sinh hoạt của công nhân</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực thi công, khu vực xung quanh dự án và tuyến đường vận chuyển</li> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> <li>- Nước thải thi công</li> <li>- Nước mưa chảy tràn</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Che chắn trong quá trình vận chuyển</li> <li>- Phun nước dập bụi</li> <li>- Sử dụng máy móc, thiết bị, phương tiện đạt chuẩn</li> <li>- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ</li> <li>- Tuyên dụng công nhân tại địa phương</li> <li>- Lắp đặt nhà vệ sinh di động</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển bùn cặn định kỳ</li> <li>- Lắp đặt máng lợp nước rửa xe có hồ ga lắng cặn, sử dụng vải tách dầu</li> <li>- Tuân hoàn sử dụng nước rửa xe</li> <li>- Vạch tuyến thoát nước mưa tạm thời</li> <li>- Bố trí hồ ga lắng cặn</li> <li>- Phân loại rác thải tại nguồn</li> <li>- Bố trí các thùng rác di động</li> <li>- Bố trí diêm tập kết, thu gom rác thải tạm thời</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt tần suất 01 ngày/lần</li> <li>- Phân loại rác tại nguồn</li> <li>- Bố trí khu vực tập kết chất thải rắn tạm thời</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đồ thải đến vị trí</li> </ul>	Trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha,  
thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

		quy định	
	- Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại rác tại nguồn</li> <li>- Bố trí kho lưu giữ CTNH tạm thời</li> <li>- Bố trí các thùng chứa CTNH có dán nhãn</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển CTNH theo đúng quy định</li> </ul>	
	- Tiếng ồn, độ rung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí thời gian thi công hợp lý</li> <li>- Sử dụng các máy móc, thiết bị đạt chuẩn</li> <li>- Sử dụng các biện pháp gia cố nền để giảm độ rung</li> </ul>	
	- Sự cố tai nạn lao động, cháy nổ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động</li> <li>- Quy định về vận hành máy móc, thi công an toàn</li> <li>- Xây dựng quy định về phòng chống cháy nổ</li> </ul>	
	- Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trồng cây xanh cách ly.</li> </ul>	
	- Tiếng ồn, độ rung của phương tiện giao thông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới hạn tốc độ phương tiện giao thông trong khu vực dự án</li> <li>- Tưới ẩm đường giao thông</li> </ul>	
	- Nước mưa chảy ràn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy ràn.</li> </ul>	
	- Nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng hệ thống XLNT tập trung</li> </ul>	
	- Chất thải rắn sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí thùng chứa, hợp đồng đơn vị thu gom ngay 1 lần.</li> </ul>	
	- Bùn thải từ quá trình xử lý nước thải, bùn đất nạo vét từ hệ thống thoát nước.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định</li> </ul>	
	- Chất thải rắn thông thường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí thùng chứa từng loại, có dán nhãn phân loại. Bố trí kho chứa 5m<sup>2</sup>. Hợp đồng với đơn vị chứng năng thu gom xử lý 06 tháng/lần.</li> </ul>	
	- Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí thùng chứa từng loại, có dán nhãn phân loại. Bố trí kho chứa CTNH 20m<sup>2</sup>. Hợp đồng với đơn vị chứng năng thu gom xử lý 06 tháng/lần.</li> </ul>	
Giải đoạn vận hành dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động của cư dân sinh sống tại dự án</li> <li>- Hoạt động của khu thương mại dịch vụ</li> <li>- Hoạt động của cơ quan nhà nước</li> <li>- Hoạt động xử lý nước thải.</li> </ul>		Trong suốt thời gian hoạt động

## 6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

### 6.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

#### 6.2.1.1. Giám sát môi trường không khí

- Mục tiêu quan trắc: Mục tiêu quan trắc chất lượng không khí trong giai đoạn này là xác định tổng bụi lơ lửng (TSP), các khí ô nhiễm (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> và CO) trong không khí tại các vị trí nhạy cảm gần công trường xây dựng và mức độ gia tăng bụi và các chất ô nhiễm có vượt mức cho phép trong QCVN 05:2023/BTNMT.

**Bảng 6. 2. Nội dung giám sát môi trường không khí trong giai đoạn thi công**

TT	Vị trí	Dự án sẽ thực hiện quan trắc chất lượng không khí tại 4 vị trí như sau: + KK1: Phía Bắc giáp sông Kỳ Cùng + KK2: Phía Nam giáp dự án khu tái định cư và dân cư Nam thành phố + KK3: Phía Đông giáp sông Kỳ Cùng và khu dân cư hiện trạng + KK4: Phía Tây giáp sông Kỳ Cùng dự án khu tái định cư và dân cư Nam thành phố.
1	Chỉ tiêu giám sát	Nhiệt độ, độ ẩm, SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , tổng bụi lơ lửng (TSP), tiếng ồn, độ rung.
2	Tần suất	03 tháng/01 lần.
3	Quy chuẩn so sánh	QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. QCVN 27:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

- Kinh phí giám sát: Theo Quyết định số 927/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc ban hành Đơn giá quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn thành phố Lạng Sơn.

#### 6.2.1.2. Giám sát chất lượng nước mặt

**Bảng 6. 3. Nội dung giám sát môi trường nước mặt trong giai đoạn thi công**

TT	Vị trí	+ NM1: Thượng lưu điểm lấy nước thô của nhà máy nước sạch và điểm thi công cầu. + NM2: Hạ lưu điểm lấy nước thô của nhà máy nước sạch và điểm thi công cầu.
1	Chỉ tiêu giám sát	pH, DO, TSS, BOD <sub>5</sub> , COD, NO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> <sup>2+</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3+</sup> , dầu mỡ, Coliform
2	Tần suất	03 tháng/01 lần.
3	Quy chuẩn so sánh	QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt

- Kinh phí giám sát: Theo Quyết định số 927/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc ban hành Đơn giá quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn thành phố Lạng Sơn.

#### 6.2.1.3. Giám sát nước thải thi công

**Bảng 6. 4. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn thi công**

TT	Vị trí	01 điểm sau xử lý tại cầu rửa xe trước khi xả thải ra môi trường
----	--------	--

**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn”**

1	Chỉ tiêu giám sát	pH, lưu lượng, TSS, BOD <sub>5</sub> , COD, Sunfua, Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), tổng Nitơ, tổng Phốt pho, Coliforms, Tổng dầu mỡ khoáng.
2	Tần suất	3 tháng/lần
3	Quy chuẩn so sánh	QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp

- Kinh phí giám sát: Theo Quyết định số 927/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc ban hành Đơn giá quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn thành phố Lạng Sơn.

**6.2.1.3. Giám sát chất thải rắn**

- Giám sát chất thải nguy hại: Giám sát tổng lượng chất thải, chủng loại phát sinh, biện pháp phân loại và lưu trữ, đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý, thực hiện hàng ngày.

- Giám sát chất thải sinh hoạt: Giám sát tổng lượng chất thải, tần suất thu gom, biện pháp phân loại và lưu trữ, đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý, thực hiện hàng ngày.

- Giám sát chất thải rắn thi công: Giám sát tổng lượng chất thải, tần suất thu gom, vị trí đổ thải, đơn vị thu gom và đổ thải.

**6.2.2. Giai đoạn hoạt động**

**6.2.2.1. Giám sát môi trường nước thải**

- Vị trí giám sát: Giám sát nước thải sinh hoạt 01 điểm trước và 01 điểm sau hệ thống xử lý nước thải trước khi xả vào hệ thống thoát nước của khu vực.

**Bảng 6. 5. Nội dung giám sát môi trường nước thải trong giai đoạn hoạt động**

TT	Vị trí	- Trước xử lý: Lấy mẫu tại bể gom đầu vào của các TXLNT tập trung - Sau xử lý: Lấy 04 mẫu tại điểm xả cuối của 04 cửa xả nước thải
1	Chỉ tiêu giám sát	Lưu lượng, pH, Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD <sub>5</sub> ở 200C), Nhu cầu oxy hóa học (COD) hoặc Tổng Cacbon hữu cơ (TOC), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), Tổng Nitơ (T-N), Tổng Phốt pho (T-P), Tổng Coliform, Sunfua (S <sub>2</sub> -), Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Chloroform, Clo dư
2	Tần suất	03 tháng/01 lần
4	Quy chuẩn so sánh	- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (Bảng 1, cột A) đối với thông số: pH, Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD <sub>5</sub> ở 200C), Nhu cầu oxy hóa học (COD) hoặc Tổng Cacbon hữu cơ (TOC), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), Tổng Nitơ (T-N), Tổng Phốt pho (T-P), Tổng Coliform, Sunfua (S <sub>2</sub> -), Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion. - QCVN 40:2025/BTNMT (Bảng 2, cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, đối với thông số: Chloroform, Clo dư.

- Kinh phí giám sát: Theo Quyết định số 927/QĐ-UBND của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc ban hành Đơn giá quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn thành phố Lạng Sơn.

- Hệ thống quan trắc tự động liên tục chất lượng nước thải sau xử lý, gồm các chỉ tiêu: COD, TSS, pH, nhiệt độ và Lưu lượng.

**6.2.2.2. Giám sát chất thải rắn**

- Giám sát chất thải sinh hoạt: Giám sát tổng lượng chất thải, tần suất thu gom, biện pháp phân loại và lưu trữ, đơn vị thu gom và vận chuyển đi xử lý. Thực hiện hàng ngày.

**6.2.2.3. Các giám sát khác**

- Giám sát vận hành hệ thống thu gom rác: Giám sát hàng ngày  
- Giám sát vận hành hệ thống thoát nước và hệ thống xử lý nước thải: Giám sát hàng ngày.

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT**

### **1. Kết luận**

Việc quy hoạch chi tiết dự án Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn phù hợp với Quyết định số 236/QĐ-TTg ngày 19/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tuy nhiên, trong quá trình triển khai xây dựng và đưa vào hoạt động Dự án cũng sẽ gây ra một số tác động tiêu cực nhất định đến môi trường.

Trên cơ sở phân tích, đánh giá tác động của dự án Công ty TNHH Mai Pha Peninsula thực hiện có thể đưa ra các kết luận sau:

1. Dự án Khu đô thị mới Mai Pha, thành phố Lạng Sơn, tỉnh Lạng Sơn là phù hợp với Quy hoạch chung xây dựng tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

2. Hoạt động của dự án có thể gây ra những tác động bất lợi đến xã hội và môi trường. Trong giai đoạn thi công xây dựng tác động lớn nhất là tác động đến môi trường sống và kinh tế xã hội của người dân sống gần khu vực dự án. Tác động mạnh nhất của dự án liên quan đến bụi, tiếng ồn và nước thải.

3. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã nhận dạng, đánh giá được đầy đủ các tác động môi trường, các rủi ro sự cố môi trường trong toàn bộ các giai đoạn của dự án:

- Giai đoạn thi công xây dựng dự án: Trên cơ sở phân tích, dự báo các tác động và các nguy cơ có thể phát sinh ô nhiễm. Báo cáo đã chỉ ra tác động chính trong giai đoạn này bao gồm những vấn đề sau:

- + Tác động do thu hồi đất, di dân và tái định cư.
- + Tác động do giải phóng mặt bằng, san nền tạo mặt bằng thi công
- + Tác động do bụi, khí thải từ các phương tiện thi công, chờ vật liệu xây dựng đến dân cư xung quanh khu vực dự án.
- + Nước thải thi công xây dựng.
- + Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.
- + Chất thải rắn từ quá trình thi công và chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của công nhân trên các công trường thi công.
- + Chất thải nguy hại.
- + Tiếng ồn, rung từ các phương tiện thi công, vận chuyển nguyên nhiên vật liệu xây dựng.
- + Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động trong thi công.

- Giai đoạn dự án đi vào hoạt động:

- + Chất thải rắn sinh hoạt, CTNH từ quá trình hoạt động của dự án và Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của Khu đô thị
- + Tác động việc xả nước thải đến chế độ thủy văn của điểm tiếp nhận.

4. Báo cáo đã đề xuất được các biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường cùng các rủi ro, sự cố môi trường.

- Giai đoạn triển khai thi công xây dựng dự án:

- + Bồi thường diện tích giải phóng mặt bằng phục vụ công tác xây dựng tuân theo những quy định hiện hành của nhà nước.

- + Thu gom đổ thải chất thải rắn đúng quy định. Phun nước để giảm thiểu bụi.
- + Hạn chế phá dỡ vào giờ nghỉ của dân địa phương gần khu vực dự án. Thực hiện biện pháp phun nước để giảm thiểu tác động do bụi.
- + Thực hiện các biện pháp che chắn tại bãi tập kết nguyên vật liệu, xe vận chuyển CTR và nguyên, vật liệu cho dự án.
- + Không sử dụng xe, máy móc quá cũ để vận chuyển vật liệu và thi công.
- + Thu gom nước thải sinh hoạt được thu gom thuê đơn vị vận chuyển đi xử lý.
- + Thu gom nước thải thi công trên mỗi công trường: Đặc tính chủ yếu là chất thải rắn lơ lửng, dầu mỡ sẽ thiết kế xây dựng hố ga đa năng dùng để lắng bùn cặn và xử lý dầu mỡ. Nước thải thi công sau tách dầu mỡ và lắng cặn được tuần hoàn tái sử dụng, khi kết thúc thi công sẽ thuê đơn vị thu gom vận chuyển nước và bùn đi xử lý.
- + Chất thải sinh hoạt, chất thải thi công và chất thải nguy hại phải có biện pháp thu gom riêng biệt và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý.
- + Chịu trách nhiệm với cơ quan quản lý môi trường của Nhà nước và chính quyền địa phương về các vấn đề môi trường trong quá trình xây dựng dự án.
- Giai đoạn xây dựng vận hành:
  - + Chất thải rắn sinh hoạt của các đơn vị trong CCN sẽ tự thu gom và vận chuyển đi xử lý, còn đối với CTRSH của cán bộ quản lý vận hành được vào các thùng rác tại nhà điều hành và cuối ngày được chuyển ra khu vực tập trung cho đơn vị thuê thu gom vận chuyển đi xử lý theo quy định.
  - + Đối với nước thải Chủ dự án tiến hành thu gom và xây dựng hệ thống xử lý nước thải được thiết kế và xử lý đảm bảo đầu ra tuân thủ theo QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

5. Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và quan trắc môi trường phù hợp với từng giai đoạn của dự án.

## **2. Kiến nghị**

Trên cơ sở các đánh giá, cam kết trong Báo cáo ĐTM này, Công ty TNHH Mai Pha Peninsula đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án để Dự án triển khai đúng tiến độ.

## **3. Cam kết của chủ dự án đầu tư**

Chủ dự án cam kết bảo đảm về độ trung thực, chính xác của các số liệu, tài liệu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường này. Nếu có gì sai trái, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm túc các vấn đề sau:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng:

1. Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình để giảm thiểu ô nhiễm bụi, chất lượng nước mưa chảy tràn, bồi lắng, úng ngập do việc thực hiện Dự án; đảm bảo việc tiêu thoát nước cho khu vực xung quanh Dự án.

2. Thu gom, phân loại và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường, an toàn và tuân thủ các quy định tại Nghị định số 08/2022/ND-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP