

- Nhiệt độ trung bình năm là 22,1⁰C.
- Tổng lượng mưa bình quân năm là 1.374,7 mm.
- Độ ẩm không khí bình quân 82%.
- Hướng gió thịnh hành là hướng Đông Bắc và Tây Nam.
- Lượng bốc hơi bình quân năm là 810 mm.
- Số giờ nắng trung bình năm là 1.466 giờ.

a) Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí trung bình tại khu vực dự án những năm gần đây không có sự dao động lớn, với nhiệt độ trung bình năm dao động từ 21,9⁰C đến 22,3⁰C. Các tháng nóng nhất trong năm là tháng 6, 7, 8 với nhiệt độ trung bình là 27,7⁰C. Các tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng 1, 2 và tháng 12 với nhiệt độ trung bình là 15,4⁰C.

Nhiệt độ trung bình năm 2022 tại khu vực dự án là 22,1⁰C.

Nhiệt độ trung bình tháng cao nhất là 28,0⁰C là tháng 6.

Nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất là 14,6⁰C là tháng 12.

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng tại khu vực dự án (Đơn vị: °C)

Tháng	Năm					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	16,1	14,7	13,9	16,2	13	14,8
Tháng 2	16,6	14,6	17,9	16,8	18	16,8
Tháng 3	18,5	20,3	19	20,3	20,7	19,8
Tháng 4	22,5	22,0	24,7	19,6	22,7	22,3
Tháng 5	25,4	27,2	25,2	27,3	27,3	26,5
Tháng 6	27,6	27,2	28,1	28,9	28,4	28,0
Tháng 7	26,8	27,4	28	29	28,1	27,9
Tháng 8	26,9	26,7	27,4	27,3	27,8	27,2
Tháng 9	27	26	25,6	25,6	26,4	26,1
Tháng 10	22,8	22,1	23,2	21,4	21,6	22,2
Tháng 11	18,8	19,7	19,5	19,8	18,8	19,3
Tháng 12	14	15,4	15	14,3	14,5	14,6
Nhiệt độ trung bình năm	21,9	21,9	22,3	22,2	22,3	22,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Lạng Sơn)

b) Nắng và bức xạ

Bức xạ mặt trời và nắng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm. Chế độ nắng liên quan chặt chẽ đến chế độ bức xạ và tình trạng mây. Tại khu vực giờ nắng, mùa hè chiếm khoảng 80 % số giờ nắng cả năm, các tháng có giờ nắng cao nhất là tháng 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Số giờ nắng trung bình năm 2022 là: 128 giờ

Số giờ nắng cao nhất trong năm 2022 là 182,8 giờ vào tháng 7

Số giờ nắng thấp nhất trong năm 2022 là 58,2 giờ vào tháng 1

Tổng số giờ nắng các tháng trong 05 gần đây nhất tại khu vực Dự án được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 2.2. Tổng số giờ nắng trong tháng và năm

Đơn vị: giờ

Tháng	Năm					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	76	46	27	60	82	58,2
Tháng 2	90	46	81	70	122	81,8
Tháng 3	44	138	54	46	45	65,4
Tháng 4	99	94	92	64	58	81,4
Tháng 5	188	225	102	180	198	178,6
Tháng 6	142	178	166	224	197	181,4
Tháng 7	151	149	162	227	225	182,8
Tháng 8	150	139	167	180	183	163,8
Tháng 9	176	170	197	160	171	174,8
Tháng 10	143	162	147	89	120	132,2
Tháng 11	81	140	131	139	107	119,6
Tháng 12	101	87	147	107	152	118,8
Tổng số giờ nắng trung bình năm	120	131	123	129	138	128

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Lạng Sơn)

c) Lượng mưa

Mùa mưa thường xảy ra trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 9 hàng năm (cao điểm vào các tháng 7, 8, 9) chiếm 80 – 85% lượng mưa cả năm. Tháng có lượng mưa nhiều nhất là tháng 7 với số ngày mưa là 17,6 ngày và có lượng mưa ít nhất là khoảng 1 milimet.

Mùa mưa kéo dài từ tháng 10 đến tháng 4 sang năm, tháng có lượng mưa ít nhất là tháng 12 với số ngày mưa là 2 ngày và có lượng mưa ít nhất là khoảng 1 milimet.

Lượng mưa tại khu vực Dự án năm 2022:

- Lượng mưa trung bình ngày cao nhất là 206,1 mm vào tháng 7
- Lượng mưa thấp nhất trong năm là 14,8 mm vào tháng 2
- Lượng mưa trung bình năm là 91,0 mm.
- Tổng lượng mưa của năm là 1.091,9 mm.

Bảng 2.3. Lượng mưa trong tháng và năm

Đơn vị: mm

Tháng	Năm					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	102,3	36,0	35,5	104,2	0,2	16,8
Tháng 2	32,7	11,4	56,9	85,0	41,7	14,8
Tháng 3	134,4	90,3	77,3	153,5	16,2	33,2
Tháng 4	23,6	104,0	92,6	153,5	107,1	58,3
Tháng 5	134,8	89,4	116,5	118,4	149,3	129,6
Tháng 6	260,7	190,0	201,7	55,7	133,5	173,9
Tháng 7	250,4	279,1	137,1	296,0	245,2	206,1
Tháng 8	179,2	474,6	320,8	178,1	177,7	202,9
Tháng 9	103,1	120,3	141,3	144,4	170,7	136,8
Tháng 10	183,0	170,3	50,9	176,6	166,6	66,9
Tháng 11	3,8	40,8	16,8	64,0	9,1	37,2
Tháng 12	50,7	55,3	5,2	36,0	0,7	15,3
Lượng mưa trung bình	121,6	138,5	104,4	130,5	101,5	91,0
Tổng lượng mưa năm	1.458,7	1.661,5	1.252,6	1.565,4	1.218,0	1.091,8

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Lạng Sơn)

d) Độ ẩm

Nhìn chung độ ẩm không khí trung bình hàng năm khu vực tương đối lớn, dao động từ 81 – 83%. Diễn biến độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa nên trong 1 năm thường có 2 thời kỳ, một thời kỳ độ ẩm cao và một thời kỳ độ ẩm thấp.

Độ ẩm tại khu vực dự án năm 2022:

- Độ ẩm tương đối trung bình năm: 82%
- Độ ẩm tương đối trung bình tháng cao nhất: 88% (Tháng 9)
- Độ ẩm tương đối trung bình tháng thấp nhất: 75% (Tháng 1).

Bảng 2.4. Độ ẩm trong tháng và năm

Đơn vị: %

Tháng	Năm					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tháng 1	83	83	85	82	71	75
Tháng 2	73	78	85	81	80	78
Tháng 3	87	80	87	85	84	86
Tháng 4	80	81	83	83	88	85
Tháng 5	80	80	82	79	82	84
Tháng 6	84	81	82	77	80	79
Tháng 7	87	85	82	76	82	80
Tháng 8	87	88	84	83	84	85
Tháng 9	87	84	79	86	86	88
Tháng 10	84	83	81	81	85	84
Tháng 11	81	85	78	80	78	79
Tháng 12	77	87	75	79	78	77
Trung bình năm	83	83	82	81	82	82

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Lạng Sơn)

e) Bão, lũ

Mùa bão bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc tháng 10, ảnh hưởng với tần suất lớn nhất trong các tháng 7, tháng 8 và tháng 9.

Trong giai đoạn từ 2015 – 2019, hiện tượng giông, gió lốc có xảy ra nhưng xuất hiện ít, cường độ yếu, chưa gây thiệt hại lớn về nhà cửa cũng như về nông nghiệp. Tuy nhiên trong năm 2018, trên hệ thống sông ngòi khu vực Lạng Sơn xảy ra 5 đợt lũ, trong đó: trên sông Kỳ Cùng mực nước cao nhất đạt 252,99 m, trên báo động I: 0,99 m; trên sông Trung (Hữu Lũng) đạt 19,65m, trên báo động III: 0,65 m; trên sông Bắc Giang (Văn Mịch) đạt mực nước cao nhất 187,27 m, trên báo động I: 0,27 m. Năm 2019 thời tiết trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn tiếp tục có diễn biến bất thường, mưa nhiều từ tháng 6, đặc biệt trong tháng 6, 7 và 8 do ảnh hưởng của rãnh áp thấp và bão số 2, 3 và mưa lớn (thời gian ngắn) nên mực nước trên các sông, suối dao động ở mức trung bình (chưa đạt ngưỡng báo động II).

f) Sương mù và sương muối

Sương mù là hiện tượng ngưng kết hơi nước trong lớp không khí sát mặt đất làm cho tầm nhìn ngang giảm xuống dưới 1km, chủ yếu gây ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông vận tải và quân sự. Khu vực dự án có sương mù khá lớn, chủ yếu là sương mù bức xạ nên thường xuất hiện vào ban đêm và kéo dài đến khi có mặt trời mọc, ở thung lũng sương mù có thể kéo dài đến gần trưa. Số ngày có sương mù khoảng 30 ngày/năm. Tuy sương mù có thể xảy ra quanh năm, nhưng từ tháng 8 đến tháng 12, mỗi tháng có từ 6-7 ngày có sương mù. Từ tháng 2 đến tháng 7, trung bình mỗi tháng quan sát được từ 1-2 ngày có sương mù.

Sương muối xuất hiện ở các vùng núi thấp thường là sương muối bức xạ vào những tháng giữa mùa đông, sau các đợt không khí lạnh cực đới khô tràn về. Thời tiết lúc này thuận lợi cho sự hình thành sương muối: trời quang mây, ban ngày nắng hanh, nhiệt độ mặt đất khá cao, nhiệt độ không khí không thấp lắm, độ ẩm không khí thấp chỉ vài chục phần trăm. Về chiều có thể có mù khô. Ban đêm mặt đất bức xạ mạnh mẽ, nhiệt độ mặt đất có thể hạ xuống dưới 0°C, độ ẩm không khí gần bão hoà, gió lặng hoặc yếu, hơi nước trên mặt đất và trên các vật thể đông lại thành những tinh thể nước rắn ly ti bao phủ được gọi là sương muối. Khu vực dự án, hàng năm trung bình 2-3 ngày có sương muối.

2.1.1.3. Điều kiện thủy văn

Lạng Sơn nằm ở khu vực Đông Bắc, là vùng có lượng mưa ít của vùng khí hậu miền Bắc. Lượng mưa trung bình năm dao động trong khoảng từ 1.200 mm đến 1.600

mm. Chịu chi phối của khí hậu nhiệt đới gió mùa, lại nằm trong vùng đất dốc thuộc khu vực miền núi Đông Bắc, Lạng Sơn có mạng lưới sông ngòi khá phong phú. Mật độ mạng lưới sông ở đây dao động trung bình từ 0,6 đến 1,2 km/km². So với mật độ sông suối trung bình của cả nước là 0,6 km/km² thì mật độ sông suối của Lạng Sơn thuộc loại từ trung bình đến khá dày. Lạng Sơn có 5 sông chính độc lập, đó là sông Kỳ Cùng, sông Thương, sông Lục Nam, sông Tiên Yên – Ba Chẽ (hay Nậm Luồi – Đồng Quy) và sông Nà Lang.

Mạng lưới sông suối khu vực xung quanh Dự án khá thưa thớt. Cách Dự án khoảng 2,5km về phía Tây Nam là sông Kỳ Cùng. Trong khu vực Dự án có suối Hợp Thành. Khu vực Dự án chịu ảnh hưởng chính từ chế độ thủy văn của sông Kỳ Cùng. Theo tài liệu “*Đặc điểm thủy văn và nguồn nước sông Việt Nam*”, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 2011.

Sông Kỳ Cùng là sông lớn nhất của tỉnh Lạng Sơn, nằm ở phía Đông Nam khu vực dự án. Sông có chiều dài 243km, diện tích lưu vực là 6.660km², trong đó phần nội tỉnh là 6.532km². Đặc điểm chế độ thủy văn của sông như sau :

- Chiều dài : 243km.
- Diện tích lưu vực : 6.660km².
- Lưu lượng dòng chảy trung bình năm : 2.300m³/s.
- Modul dòng chảy : 17,5l/s/km².

Bảng 2.5. Đặc trưng hình thái lưu vực sông Kỳ Cùng

Chiều dài (km)	Diện tích lưu vực (km ²)	Độ cao TB lưu vực (m)	Độ dốc (%)	Chiều rộng lưu vực (km)	Hệ số tập trung nước	Hệ số không cân bằng	Hệ số uốn khúc	Mật độ lưới sông (km/km ²)
243	6.660	386	18,8	50	2,3	6,14	2,11	0,83

(Nguồn: Mạng lưới thủy văn tỉnh Lạng Sơn, Sở KH&CN Lạng Sơn)

Chế độ dòng chảy phân phối không đều trong năm và chia làm hai mùa chính là mùa lũ và mùa cạn tương ứng với mùa mưa và mùa ít mưa. Mùa lũ là thời kỳ nước sông dâng cao bắt đầu từ tháng nước sông dâng liên tục và kết thúc ở tháng cuối cùng có lượng nước lớn hơn hay bằng lượng nước trung bình năm tương ứng với tần suất P>50%, dòng chảy mùa này biến động mạnh. Ngược lại, mùa cạn là thời kỳ lượng nước sông nhỏ hơn lượng nước trung bình năm nên dòng chảy nhỏ, song tương đối ổn định.

Bảng 2.6. Phân phối dòng chảy tháng trong năm

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lạng Sơn	1,56	1,39	1,75	4,04	8,06	12,7	20,1	22,4	17,0	6,97	2,42	2,58

Nguồn: Mạng lưới thủy văn tỉnh Lạng Sơn, Sở KH&CN Lạng Sơn

Mùa lũ trung bình kéo dài khoảng 4 tháng, từ tháng 6 đến tháng 9. Tuy nhiên cũng có năm mùa lũ xuất hiện hoặc kết thúc sớm hay muộn hơn khoảng 1-2 tháng. Mùa lũ thường bắt đầu chậm hơn cũng như kết thúc sớm hơn mùa mưa khoảng 1 tháng. Ngược lại, mùa cạn lại bắt đầu sớm hơn và kết thúc muộn hơn mùa ít mưa khoảng 1 tháng, trung bình khoảng 8 tháng trong năm từ tháng 10 đến tháng 5 năm sau. Dòng chảy mùa lũ trung bình nhiều năm phân bố không đều, khoảng từ dưới 30 l/s/km² đến trên 50 l/s/km².

Mùa cạn kéo dài trung bình 8 tháng, từ tháng 10 năm trước đến tháng 4 năm sau, bắt đầu sớm hơn mùa mưa 1 tháng và kết thúc chậm hơn 1 tháng. Tuy kéo dài 8 tháng song lượng nước mùa cạn chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ, khoảng 20-34% tổng lượng nước cả năm. Lượng dòng chảy về mùa cạn lớn hay nhỏ tùy thuộc vào mức độ điều tiết dòng chảy trong lưu vực. Modul dòng chảy mùa cạn trung bình nhiều năm biến đổi trong phạm vi từ 5-10 l/s/km². Về cơ bản sự phân bố của dòng chảy mùa cạn tương tự như sự phân bố của dòng chảy năm, khoảng 5-7,5 l/s/km².

Suối Hợp Thành chạy dọc khu vực Dự án rộng khoảng 3 - 4m đổ ra sông Kỳ Cùng. Suối Hợp Thành là nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải của người dân khu vực.

2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

- Đối với nước thải:

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A sẽ chảy vào hồ điều hòa và tái sử dụng cho việc tưới cây và rửa đường, lượng nước còn lại sẽ được xả thải ra suối Hợp Thành phía Tây Dự án với hệ số $K_q=0,9$ và $K_f=1,0$.

- Đối với nước mưa: Nước mưa của khu vực dự án hiện đang thoát theo độ dốc của địa hình về khu vực phía Đông và phía Nam của Dự án.

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội

Theo “Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2023” của UBND xã Hợp Thành; điều kiện kinh tế - xã hội của xã Hợp Thành như sau:

- Điều kiện kinh tế:

Hoạt động kinh tế chủ yếu ở khu vực này là sản xuất vật liệu, dịch vụ sửa chữa, phục vụ.

Sản xuất công nghiệp trên địa bàn hầu như chưa có, trong khu vực có 02 nhà máy sản xuất gạch ngói bằng lò tuynel của Công ty Cổ phần Gạch ngói Hợp Thành và Công

ty Cổ phần Xây dựng Lạng Sơn. Ngoài ra còn có một số hộ sản xuất gạch ngói thủ công, kinh doanh dịch vụ phục vụ, sửa chữa với qui mô nhỏ.

Dân cư trên địa bàn chủ yếu trồng lúa nước một năm một vụ và trồng rau màu khu vực ven suối, một số hộ khai thác lâm sản quy mô nhỏ, thu nhập bình quân trên hộ thấp.

- Điều kiện xã hội:

+ Hiện trạng cấp điện: 100% số hộ sử dụng điện từ hệ thống điện lưới huyện Cao Lộc.

+ Hiện trạng cấp nước: Trên địa bàn xã hiện nay đã có hệ thống cấp nước sạch nhưng chưa cung cấp cho toàn xã. Các hộ dân vẫn sử dụng nước giếng khoan qua hệ thống tự lọc thiết kế hoặc nước suối dẫn về phục vụ sinh hoạt.

+ Hệ thống giao thông: Tại xã Hợp Thành có đường ĐH28, QL1A, QL4B chạy qua. Các tuyến đường liên thôn, liên xã đã được bê tông hóa, trải nhựa... giúp nhân dân thuận lợi trong đi lại, sản xuất. Tuy nhiên vẫn còn một số tuyến đường dân sinh là đường đất, đường mòn.

+ Giáo dục: Đã có 01 trường mầm non xã Hợp Thành, 01 trường Tiểu học Hợp Thành và 01 trường THCS Hợp Thành. 100% trẻ em xã Hợp Thành trong độ tuổi đi học được đến trường.

+ Y tế: xã có 01 trạm y tế, quy mô 03 giường bệnh, 01 bác sĩ, 3 y sĩ và 2 y tá. Trạm được trang bị các dụng cụ khám bệnh thông thường như ống nghe huyết áp, nhiệt kế và các dụng cụ sơ cứu ban đầu, phục vụ công tác khám chữa bệnh cho người dân.

Công tác chăm sóc sức khỏe nhân dân được đảm bảo, y tế xã được củng cố, duy trì, 100% người nghèo, trẻ em dưới 6 tuổi đủ điều kiện đều được hưởng chính sách hỗ trợ về y tế. Tổng số khám bệnh khoảng 3.000 lượt/năm, tổng số điều trị là 2.700 lượt/năm.

- Công tác vệ sinh môi trường: Hiện tại, xã đã thành lập đội vệ sinh môi trường thu gom rác định kỳ với tần suất 2 lần/tuần. Tuy nhiên khu vực Dự án chưa có đội vệ sinh môi trường thu gom, rác thải được người dân tự thu gom và phân hủy.

2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội của các hộ dân trong Dự án

205 hộ dân bị chiếm dụng đất thuộc xã Hợp Thành, huyện Cao Lộc, tỉnh Lạng Sơn, chủ yếu nằm tập trung tại phía Bắc – Đông Bắc Dự án. Tuy nhiên số bị ảnh hưởng lớn nhất là 68 hộ dân bị chiếm dụng đất ở, nhà của 68 hộ này chủ yếu là nhà cấp 4.

**) Điều kiện kinh tế*

Kinh tế của các hộ dân bị chiếm dụng đất ở mức trung bình, thu nhập bình quân 30 triệu đồng/người/năm. Người dân sinh sống bằng nghề trồng trọt, chăn nuôi và một số làm công nhân nhà máy gạch của địa phương; khoảng 50% số người trong độ tuổi lao động. Đời sống người dân còn nghèo.

**) Điều kiện xã hội*

- Hiện trạng cấp điện: Nguồn điện cấp cho các hộ dân trong khu vực thực hiện Dự án được lấy từ đường điện dọc ĐH28.

- Hiện trạng cấp nước: Trong khu vực thực hiện Dự án chưa có hệ thống cung cấp nước sạch cho các hộ dân trong Dự án. Các hộ dân sử dụng nước giếng đào.

- Hệ thống giao thông: Trong Dự án có đường dân sinh, đường mòn là đường đất không cấp phối, mặt đường rộng khoảng 3,5m, phục vụ đi lại của các hộ dân.

- Hệ thống thông tin liên lạc: Trong khu vực sinh sống của các hộ dân đã có đường cáp quang đi trên không phục vụ nhu cầu về thông tin liên lạc cho các hộ dân cư.

- Giáo dục: 100% trẻ em trong độ tuổi đi học của các hộ dân trong diện tích chiếm dụng đất đều được đến trường.

- Công tác vệ sinh môi trường:

+ Hiện trạng thu gom, xử lý CTR: hiện nay, trên địa bàn xã đã thành lập đội vệ sinh môi trường. Rác thải sinh hoạt được đội vệ sinh thu gom, sau đó được vận chuyển đến khu xử lý rác thải của thành phố theo đúng quy định.

+ Hiện trạng thu gom, xử lý nước thải: đối với nước thải sinh hoạt đã được xử lý bằng bể tự hoại tại mỗi hộ gia đình; đối với nước thải sản xuất được xử lý khoảng 60% trước khi thải ra hệ thống cống rãnh của khu dân cư, kênh mương khu vực.

❖ *Đánh giá tính phù hợp của vị trí thực hiện Dự án với điều kiện kinh tế - xã hội, môi trường của khu vực thực hiện Dự án*

- Khu vực phạm vi dự án có nhà máy gạch tuynel Cao Lộc ở phía Nam và Công ty CP gạch ngói Hợp Thành ở phía Nam làm bụi ảnh hưởng đến khu dân cư trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. Theo Quyết định số 1291/QĐ-UBND ngày 14/7/2017 của UBND tỉnh Lạng Sơn sẽ di chuyển nhà máy gạch tuynel Cao Lộc ra ngoài khu vực dân cư để thực hiện xây dựng khu dân cư Hợp Thành. Do đó việc xây dựng dự án phù hợp với quy hoạch của UBND tỉnh Lạng Sơn.

- Hệ thống giao thông trong khu vực tương đối hoàn chỉnh, có tuyến đường quốc

lộ 1, QL4B, đường tỉnh 235,... thuận lợi cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình thi công.

- Xung quanh khu vực dự án tập trung nhiều khu dân cư, lực lượng lao động tương đối lớn, thuận lợi trong công tác tuyển công nhân, góp phần tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho người dân.

- Dự án góp phần thúc đẩy quá trình thu hút nhà đầu tư vào CCN góp phần phát triển KTXH xã Hợp Thành, huyện Cao Lộc, Tỉnh Lạng Sơn.

- Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, tạo môi trường sống, làm việc văn minh, hiện đại.

- Phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của huyện Cao Lộc tỉnh Lạng Sơn.

❖ Các đối tượng bị tác động bởi dự án

Việc giải phóng mặt bằng của dự án và thu hồi 53,2ha đất làm cho các hộ nông nghiệp ở đây bị mất đất canh tác hoặc phải chuyển đổi nghề nghiệp. Tổng số hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp khoảng 205 hộ, số hộ dân phải di dời tái định cư khoảng 68 hộ.

Việc đền bù và giải phóng mặt bằng của 205 hộ dân để thực hiện dự án sẽ gây các tác động đáng kể tới cuộc sống của các hộ gia đình, tuy nhiên các hộ gia đình này đã có sự nhất trí và đồng thuận cao để bàn giao lại đất cho chủ dự án thực hiện xây dựng dự án.

Các đối tượng chịu tác động trực tiếp bởi dự án là gồm có khu dân cư thôn Pò Tang phía Nam, khu dân cư tổ 3 khối 6 thị trấn Cao Lộc ở phía Bắc, khu dân cư tổ 1, 4, 5, 6 khối 8 thị trấn Cao Lộc ở phía Đông Bắc, và phía Đông Nam dự án. Khoảng 50-60% các hộ dân tại các thôn kể trên sinh sống chủ yếu bằng hoạt động sản xuất nông nghiệp, trồng trọt kết hợp chăn nuôi, 20% số hộ làm việc trong các doanh nghiệp, nhà máy trong tỉnh Lạng Sơn.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Tham khảo các nguồn tài liệu:

- UBND tỉnh Lạng Sơn, Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2015 – 2020, năm 2020;

- UBND huyện Văn Lãng, Báo cáo công tác BVMT của huyện Văn Lãng, năm 2022

Kết hợp với điều tra, khảo sát thực địa, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án như sau:

- Môi trường nước:

+ Môi trường nước mặt: Chất lượng nước mặt tại Sông Kỳ Cùng và nước suối trên địa bàn huyện cho thấy chất lượng nước trên địa bàn huyện Cao Lộc đang có hiện tượng ô nhiễm do các nguồn thải xả thải. Hàm lượng COD, TSS, BOD những năm gần đây tăng khá cao vượt QCVN 08-MT:2015/BTNMT (B1). Cụ thể, tại sông Kỳ Cùng hàm lượng TSS tức thời (mùa khô năm 2018) với hàm lượng 60,8 mg/l vượt 4,03 lần so với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (B1). Chất lượng nước Sông Kỳ Cùng sau khi chảy qua xã Hợp Thành có thể thấy giá trị WQI dao động từ $71 \div 91$, xu hướng biến đổi của các vị trí theo xu hướng cải thiện dần về chất lượng. So với giai đoạn 2011 – 2015 chất lượng nước được cải thiện rõ rệt có thể sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Chất lượng nước suối tại xã Hợp Thành so với giai đoạn trước đã được cải thiện rõ rệt tuy nhiên chỉ sử dụng được cho mục đích tưới tiêu do mấy năm trở lại đây phải chịu tác động trực tiếp của các nguồn xả vào thủy vực.

+ Môi trường nước dưới đất: Nhìn chung chất lượng nguồn nước ngầm của huyện tất cả các các chỉ tiêu phân tích trong các đợt quan trắc tương đối tốt, đa số các chỉ tiêu quan trắc tại các điểm trên địa bàn huyện đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép (QCVN 09-MT:2015/BTNMT). So sánh với giai đoạn trước chất lượng nước tương đối ổn định, các thông số quan trắc không có nhiều biến động. Đồng thời, khi so sánh với QCVN 09:2023/BTNMT, chất lượng nước dưới đất của huyện vẫn nằm trong giới hạn cho phép của quy định.

- Môi trường đất: Nhìn chung chất lượng đất của huyện Cao Lộc trong các đợt quan trắc tương đối tốt, đa số các chỉ tiêu quan trắc tại các điểm trên địa bàn huyện đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép (QCVN 03-MT:2015/BTNMT). So sánh với giai đoạn trước chất lượng đất tương đối ổn định, các thông số quan trắc không có nhiều biến động. Đồng thời, khi so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất, các chỉ tiêu quan trắc trên địa bàn huyện đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN.

- Môi trường không khí: Chất lượng môi trường không khí tại khu vực huyện được đánh giá qua các thông số TSP, CO, NO₂, SO₂ và tiếng ồn. Theo Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2015 – 2020 cho thấy, môi trường không khí trên địa bàn huyện có sự dao động lớn giữa các năm, nhưng chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Tất cả các thông số đánh giá đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT (từ 6h-21h, khu vực thông thường). Đồng thời, khi so sánh kết quả quan trắc môi trường không khí trên tại khu vực huyện theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT cũng cho thấy chất lượng môi trường không khí tại huyện chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường khu vực Dự án

- Để đánh giá hiện trạng môi trường trong khu vực Dự án, Chủ dự án phối hợp với Viện Nghiên cứu Công nghệ Kỹ thuật Môi Trường (số hiệu VIMCERT 332) đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường ở khu vực Dự án và xung quanh.

- Thời gian tiến hành lấy mẫu: Ngày 17/12/2024.

- Điều kiện lấy mẫu: trời mát, gió nhẹ, quang mây.

- Quá trình đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường cho khu vực thực hiện Dự án được tuân thủ theo Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của BTNMT về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

(1). Hiện trạng môi trường không khí

Để phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án, đoàn khảo sát thực hiện đo tại 04 vị trí, mỗi vị trí đo trung bình 1h. Trong đó, tiến hành đo nhanh tại hiện trường một số chỉ tiêu: nhiệt độ, tốc độ gió, tiếng ồn. Mẫu không khí lấy tại hiện trường được bảo quản và lưu trữ phù hợp với thông số quan trắc và kỹ thuật phân tích tại phòng thí nghiệm.

Bảng 2. 7. Vị trí đo đạc lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án

TT	Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu	Hệ tọa độ phẳng: VN-2000 Kinh tuyến trực 107° 15' Múi chiều 3°	
			X	Y
1	KK1	Tại khu vực tuyến đường mòn vào dự án về phía Tây Bắc	2419117.72	450569.74
2	KK2	Tại khu vực dân cư thị trấn Cao Lộc, tiếp giáp về phía Bắc của dự án	2419314.67	450873.12
3	KK3	Tại khu vực xây dựng trạm xử lý nước	2418326.00	451458.56

TT	Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu	Hệ tọa độ phẳng: VN-2000 Kinh tuyến trục 107° 15' Múi chiều 3°	
			X	Y
		thải		
4	KK4	Tại tuyến đường bê tông hiện trạng nối với QL4B về phía Nam dự án	2417778.85	452082.68

Đây là những vị trí điển hình, có khả năng chịu tác động trực tiếp và gián tiếp bởi các hoạt động thi công, vận hành Dự án. Tiến hành đo đạc, quan trắc hiện trạng môi trường nền tại các khu vực này, từ đó đưa ra các nhận xét và đánh giá cụ thể làm cơ sở so sánh, giám sát môi trường và đề xuất các biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)
			KK1	KK2	KK3	KK4	
1	Nhiệt độ	°C	22,6	23,9	25,4	26,8	-
2	Độ ẩm	%RH	37,6	38,6	35,6	35,6	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,5	0,6	0,7	0,6	-
4	Hướng gió	°	40 °ĐB	60 °ĐB	205 °TN	27 °ĐB	-
5	Tiếng ồn	dBA	65,5	67,3	57,5	70,2	70 (a)
6	TSP	µg/Nm ³	76,67	90,00	86,67	83,33	300
7	CO	µg/Nm ³	< 2600 (MDL)	< 2600 (MDL)	< 2600 (MDL)	< 2600 (MDL)	30.000
8	SO ₂	µg/Nm ³	66,73	70,93	75,06	58,40	350
9	NO ₂	µg/Nm ³	49,67	44,70	31,46	34,77	200

(Nguồn: Viện Nghiên cứu Công nghệ Kỹ thuật môi trường)

Ghi chú: (-): Không quy định.

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).

(*): QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, tại các vị trí lấy mẫu, các chỉ tiêu đo đạc, phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT. Như vậy, chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện Dự án tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

(2). Hiện trạng môi trường nước

** Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt*

- Đoàn khảo sát tiến hành lấy 01 mẫu nước mặt để đánh giá hiện trạng môi trường nước khu vực Dự án.

- Vị trí lấy mẫu: 01 vị trí tại suối Hợp Thành (X=2418284.33; Y=451423.64).

- Cở sở lựa chọn vị trí quan trắc: Vị trí lấy mẫu nước mặt tại suối Hợp Thành, nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Cụm công nghiệp để đánh giá chất lượng môi trường nền. Đây là khu vực chịu tác động trực tiếp của Dự án.

- Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt khu vực Dự án như sau:

Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực Dự án

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT (Cột B)
			NM01	
1	pH	-	7,01	6,0 – 8,5
2	DO	mg/L	6,01	≥ 5,0
3	TSS	mg/L	24	≤ 100
4	COD	mg/L	14,7	≤ 15
5	BOD ₅	mg/L	5,47	≤ 6
6	Amoni NH ₄ ⁺	mg/L	2,16	0,3
7	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	167,68	250
8	Nitrat NO ₃ ⁻	mg/L	0,43	-
9	Nitrit NO ₂ ⁻	mg/L	0,05	0,05
10	Phosphat	mg/L	0,04	-
11	Tổng Crom (Cr)	mg/L	< 0,002 (MDL)	0,05
12	Sắt (Fe)	mg/L	0,48	0,5
13	Mangan (Mn)	mg/L	< 0,03 (MDL)	0,1
14	Kẽm (Zn)	mg/L	< 0,03 (MDL)	0,5
15	Thủy ngân (Hg)	mg/L	< 0,0002 (MDL)	0,001
16	Đồng (Cu)	mg/L	< 0,03 (MDL)	0,1
17	Asen (As)	mg/L	0,0024	0,01
18	Tổng dầu mỡ	mg/L	2,5	5,0
19	Coliform	MPN/100mL	310	≤ 5.000

Ghi chú: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhận xét: Từ kết quả phân tích tại Bảng 2.3 cho thấy, tất cả chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT, cột B. Nguồn nước mặt chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

*** Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất**

Tiến hành lấy 02 mẫu nước dưới đất để đánh giá hiện trạng môi trường nước dưới đất khu vực Dự án.

- Vị trí lấy mẫu:

+ NN1: Nước ngầm tại nhà cô Lại Thị Thu tổ 2 Thôn 8, thị trấn Cao Lộc, trong khu vực dự án (X=2418986,09; Y=451055,81);

+ NN2: Nước ngầm tại nhà anh Vi Đức Trường thuộc xóm 1, thôn Pò Tang, xã Hợp Thành tiếp giáp dự án về phía Đông Nam (X=2417891,05; Y=452017,42);.

- Cơ sở lựa chọn vị trí quan trắc: Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng khoan của hộ dân gần khu vực Dự án, từ đó đánh giá được chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực. Đây là cơ sở để so sánh đối chứng diễn biến chất lượng nước ngầm trước và sau khi có hoạt động của Dự án và thông tin chung và hiện trạng chất lượng môi trường nền khu vực.

- Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất được trình bày tại bảng sau:

Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/ BTNMT
			NN1	NN2	
1	pH	-	7,03	7,11	5,8 - 8,5
2	Độ cứng	mg/L	20	130	500
3	TDS	mg/L	134	153	1500
4	Xianua (CN ⁻)	mg/L	< 0,0003 (MDL)	< 0,0003 (MDL)	0,01
5	Amoni NH ₄ ⁺	mg/L	0,07	0,05	0,3
6	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	174,97	80,20	250
7	Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/L	0,006	0,005	1
8	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/L	0,88	0,91	15
9	Sunfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	5,89	6,37	400
10	Fe	mg/L	<0,05 (MDL)	<0,05 (MDL)	5

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/ BTNMT
			NN1	NN2	
11	Cu	mg/L	<0,03 (MDL)	<0,03 (MDL)	1
12	Pb	mg/L	<0,002 (MDL)	<0,002 (MDL)	0,01
13	Mn	mg/L	<0,03 (MDL)	<0,03 (MDL)	0,5
14	As	mg/L	<0,0006 (MDL)	<0,03 (MDL)	0,05
15	E.coli	MPL/100mL	KPH	KPH	-
16	Colifom	MPL/100mL	<1,8 (MDL)	<1,8 (MDL)	3

Ghi chú:

(-): Không quy định; KPHT: Không phát hiện thấy

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét: Dựa vào kết quả bảng trên cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT. Chất lượng nước ngầm khu vực xung quanh Dự án tương đối tốt.

(3). Hiện trạng môi trường trầm tích

Để đánh giá hiện trạng môi trường trầm tích tại khu vực Dự án, tiến hành 01 mẫu trầm tích tại khu vực Dự án.

Vị trí lấy mẫu: 01 vị trí - Mẫu trầm tích tại suối Hợp Thành (X=24182284,33; Y=451423,64);

Cơ sở lựa chọn vị trí quan trắc: Vị trí lấy mẫu trầm tích tại suối Hợp Thành, nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Cụm công nghiệp Dự án.

Kết quả phân tích chất lượng môi trường trầm tích khu vực Dự án được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng môi trường trầm tích khu vực Dự án

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 43:2017/ BTNMT
				TT01	
1	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3114B:2023	5,6	17,0
2	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	47,4	91,3

3	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	124,8	315
4	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	54,2	197
5	Sắt (Fe)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	10316,6	20000

(Nguồn: Viện Nghiên cứu Công nghệ và Phân tích Môi trường)

Ghi chú: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu trầm tích tại khu vực kênh tiêu cho thấy toàn bộ chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 43:2017/BTNMT. Như vậy, chất lượng trầm tích tại khu vực kênh tiêu tương đối tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

(4). Hiện trạng môi trường đất

Để đánh giá hiện trạng môi trường đất tại khu vực Dự án, tiến hành 02 mẫu đất tại khu vực Dự án.

Vị trí lấy mẫu:

- MĐ01: Mẫu đất lấy tại khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải (X=2418326,00; Y=451458,56);

- MĐ02: Mẫu đất lấy tại nhà anh Vi Đức Trường thuộc xóm 1, thôn Pò Tang, xã Hợp Thành tiếp giáp dự án về phía Đông Nam (X=2417891,05; Y=452017,42);

- Cơ sở lựa chọn vị trí quan trắc: Mẫu đất được lấy tại vị trí xây dựng trạm XLNT tập trung trong Dự án và đất trồng hoa màu của người dân trong khu vực Dự án để đánh giá chất lượng đất tại đây. Đây là khu vực chịu tác động trực tiếp của Dự án.

- Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực Dự án được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 2.12. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ1	Đ2	
1	Asen (As)	mg/kg	3,6	2,9	25
2	Chì (Pb)	mg/kg	59,5	75,8	300
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	66,9	68,1	300
4	Đồng (Cu)	mg/kg	33,4	39,5	300

Ghi chú:

QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực Dự án cho thấy toàn bộ

chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT. Như vậy, chất lượng đất tại khu vực Dự án tương đối tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực Dự án

Hiện tại do chưa có dữ liệu chi tiết về hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực, vì vậy Dự án tham khảo các nguồn tài liệu sau:

+ UBND tỉnh Lạng Sơn, Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2015 – 2020, năm 2020;

+ Bộ tài nguyên và môi trường (2020), Tổng quan về đa dạng sinh học ở Việt Nam.

2.2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

****) Tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực Dự án***

Dự án chủ yếu là các loài vật nuôi, cây trồng của người dân địa phương và một số loài động vật, thực vật tự nhiên. Không có loài quý hiếm, nằm trong sách Đỏ cần bảo vệ.

- Hệ thực vật trên cạn: chủ yếu là cây trồng của người dân địa phương như lúa, ngô, rau màu (rau cải, rau muống, bí...), cây ăn quả (đu đủ, hồng, lê, khế, xoài, nhãn, chuối, cam, bưởi, na,...), cây trồng rừng trồng (tre, keo, thông,...), cây xanh, cây bụi, cỏ dại (cỏ lau, cỏ lác,...) sống ven đường, bờ ruộng,...

- Hệ thực vật dưới nước: là một số loài rong rêu, bèo hoa dâu,... sống trên mặt nước và mọc ven bờ suối, nương, ao, hồ tự nhiên trong vùng.

- Hệ động vật trên cạn: bao gồm các loài vật nuôi gia súc, gia cầm của các hộ gia đình như trâu, bò, lợn, gà, vịt, chó, mèo,... Ngoài ra, còn có các loài động vật tự nhiên sống tập trung hoặc riêng lẻ trong các đồi keo, đồng ruộng như động vật nhỏ (chim, chuột đồng, ...), các loài lưỡng cư (ếch, nhái, cóc,...), côn trùng (bọ ngựa, bọ xít, bướm, châu chấu, chuồn chuồn,...), động vật đất (giun, dế, vi sinh vật,...), các loài sâu bọ tự nhiên, sâu bọ gây bệnh, bọ sát nhỏ (thằn lằn, rắn nước,...).

- Hệ động vật dưới nước: là các loài động vật sống trong suối, nương, ao tự nhiên như cá, tôm, cua, ốc, động vật nổi, động vật đáy, vi sinh vật...

****) Tài nguyên sinh vật trong khu vực Dự án***

Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp, đất trồng cây lâu năm, cây hàng năm, đất rừng sản xuất và đất dân sinh nên hệ sinh thái chủ yếu là các loài tự nhiên và một số loài vật nuôi, cây trồng của các hộ gia đình.

- Hệ thực vật trên cạn: chủ yếu là cây nông nghiệp (lúa, ngô, cà chua, bí, khoai,...), cây ăn quả (xoài, nhãn, chuối, nhót,...), cây xanh, cây bụi, cỏ dại (cỏ lác, cỏ gấu,...) trên các bờ ruộng, khu đất trống.

- Hệ thực vật dưới nước: bao gồm rong, rêu, bèo hoa dâu, rau dừa nước và một số loài cỏ dại mọc ven bờ suối,...

- Hệ động vật trên cạn: là các loài vật nuôi trong các hộ gia đình (lợn, gà, chó, mèo, vịt,...) và các loài động vật tự nhiên (chuột đồng, rắn nước, chim sẻ, chim sâu, ếch, nhái, cóc, côn trùng, sâu bọ, động vật đất, vi sinh vật,...).

- Hệ động vật dưới nước: là các loài cá nhỏ (cá rô, cá đuôi cò,...), tôm, cua, ốc, hến, động vật nổi, động vật đáy,... sinh sống trong ao, suối Hợp Thành.

Nhìn chung, tài nguyên sinh vật khu vực Dự án không đa dạng về số lượng và thành phần loài, không có loài động vật, thực vật quý hiếm cần bảo vệ và nằm trong sách Đỏ của Việt Nam. Do đó, quá trình triển khai Dự án có tác động không lớn đến tài nguyên sinh vật của khu vực.

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án

Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án sẽ phát sinh các tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải, CTR xây dựng và CTNH. Các đối tượng bị tác động:

- Các khu dân cư khối 6, 8 thị trấn Cao Lộc và thôn Pò Tang xã Hợp Thành cách Dự án từ 400-550m có khả năng chịu tác động trực tiếp từ quá trình thi công xây dựng.

- Các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu: quốc lộ 1, QL4B, ĐH28, đường liên thôn, liên xã,... tác động bởi bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu Dự án phục vụ thi công.

- Suối Hợp Thành phía Tây Dự án: nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án

- HST khu vực Dự án và xung quanh tương đối đơn giản, không có các loài quý hiếm nằm trong sách Đỏ; do đó về cơ bản không tác động đến đa dạng sinh học của vùng.
- Giao thông khu vực gồm đường quốc lộ 1, QL4B, ĐH28, đường liên thôn, liên xã thuận lợi cho quá trình thi công Dự án.
- Xung quanh Dự án có hệ thống sông, kênh tưới tiêu đảm bảo tiêu thoát nước trong quá trình triển khai và vận hành.
- Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường cho thấy chất lượng môi trường nền (không khí, đất, nước) tại khu vực Dự án tương đối tốt, thuận lợi cho quá trình thi công cũng như vận hành.

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng

- Các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị:
- + Quy hoạch bố trí tổng mặt bằng.
- + Hoạt động phát quang thực vật và dọn dẹp mặt bằng.
- + Hoạt động phá dỡ công trình cũ.
- + Hoạt động san nền Dự án.
- + Hoạt động rà phá bom mìn.

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

(1). Môi trường không khí

(1.1). Tác động từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng

Trong giai đoạn chuẩn bị của dự án, việc phá dỡ các công trình cũ trên mặt bằng dự án sẽ kéo theo các ảnh hưởng tới môi trường không khí xung quanh. Nguồn phát sinh ô nhiễm giai đoạn này chủ yếu là bụi và tiếng ồn.

Tác động do bụi:

Theo tính toán tại bảng 1.5 chương 1, tổng khối lượng CTR từ hoạt động phá dỡ công trình là 11.445,7 tấn. Lượng CTR này được tận dụng để san lấp đất trồng (vùng hồ ao tạo thành do quá trình đào đất làm gạch của người dân), gia cố nền đường trong phạm vi dự án.

- Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động phá dỡ công trình cũ được xác định theo công thức sau:

$$E = B \times K(3.2)$$

Trong đó:

E: Tải lượng bụi, g/s

B: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của thiết bị, kg/h

K: Hệ số ô nhiễm ứng với lượng nhiên liệu tiêu thụ, kg/tấn. Theo Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution – Part 1. Rapid Inventory techniques in Enviromental Pollution, WHO 1993:

+ Đối với máy ủi 110CV: $K_{TSP} = 16 \text{ kg/tấn NL}$

+ Đối với máy xúc: $K_{TSP} = 16 \text{ kg/tấn NL}$

+ Đối với ô tô tự đổ 10T: $K_{TSP} = 2 \text{ kg/tấn NL}$

Bảng 3.1 Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ

Thiết bị	Nhiên liệu (kg/h)	Tải lượng bụi (kg/h)
Máy ủi 110CV	42 l/h x 1 x 0,8 = 33,6	0,54
Máy xúc	42 l/h x 1 x 0,8 = 33,6	0,54
Ô tô tự đổ 10T	21 l/h x 2 x 0,8 = 33,6	0,07
Cộng (kg/h)		1,15
Cộng (g/s)		0,32

Ghi chú: Tỷ trọng của dầu diesel là $0,8 \text{ g/cm}^3 = 0,8 \text{ kg/l}$

Sử dụng mô hình Gifford & Hanna để xác định nồng độ trung bình của bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình như sau:

$$C = Co + \frac{10^3 El}{uH}, \text{ mg/m}^3 \quad (3.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m^3 .

Co: Nồng độ nền trong không khí vùng tính toán, mg/m^3 .

E: Tải lượng phát thải chất ô nhiễm, $\text{g/m}^2.\text{s}$

l: Chiều dài của vùng tính toán, m (chiều dài lớn nhất san nền).

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực, m/s.

H: Độ cao hòa trộn của khí quyển, m.

Từ tải lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình cũ như đã tính toán trong bảng trên, với hướng gió Đông Nam về mùa hè và theo hướng gió Đông Bắc về mùa đông, tốc độ gió trung bình ở khu vực về mùa hè là 1,4m/s và về mùa đông là 2,0 m/s (chương 2), độ cao hòa trộn của khí quyển ở khu vực là 10m, nồng độ bụi nền $Co = 0,109 \text{ mg/m}^3$ (chương 2). Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình cũ như sau:

Bảng 3.2. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình cũ

Phân kỳ	Chế độ tính toán	Các thông số tính toán					Nồng độ bụi (mg/m ³)	TCC (mg/m ³)
		Co (mg/m ³)	E (g/m ² .s)	(m)	u (m/s)	H (m)		
PK1	Mùa hè	0,109	1,085x10 ⁻⁶	1.550	2,0	10	0,193	6
	Mùa đông	0,109	1,085x10 ⁻⁶	1550	1,4	10	0,229	6
PK2	Mùa hè	0,109	1,34x10 ⁻⁶	1100	2,0	10	0,183	6
	Mùa đông	0,109	1,34x10 ⁻⁶	1100	1,4	10	0,214	6

* Ghi chú : TCCP - QĐ 3733/2002/BYT Tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ Y tế, 2002.

Từ số liệu tính toán trong các bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình về mùa hè và về mùa đông đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của Tiêu chuẩn vệ sinh lao động Bộ Y tế QĐ 3733/2002/BYT là 6 mg/m³.

Sự phát tán của bụi từ hoạt động phá dỡ công trình cũ ở khu vực dự án được xác định theo nồng độ các chất ô nhiễm ở cuối hướng gió như sau:

$$Cx = \frac{2E}{(2\pi)^{1/2} \sigma_z u}, \text{ mg/m}^3$$

Trong đó:

E: Tải lượng chất ô nhiễm trên đơn vị dài của nguồn thải, g/ms.

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z, m; $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án, m/s.

Từ tải lượng các chất ô nhiễm đã xác định trong các bảng trên, tính toán nồng độ của bụi phát tán ở khoảng cách 30m, 60m, 100m và 200m theo chiều gió thổi như sau:

Bảng 3.3. Nồng độ bụi từ hoạt động phá dỡ phát tán ra môi trường xung quanh

Phân kỳ	Chế độ tính toán	Khoảng cách (m)	Hệ số σ_z (m)	Tải lượng (g/ms)	Nồng độ (mg/m ³)
Phân kỳ 1	Mùa hè	30	6,35	0,011	0,565
		60	10,52	0,006	0,210
		100	15,28	0,003	0,098
		200	25,35	0,002	0,055
	Mùa đông	30	6,35	0,011	0,264
		60	10,52	0,005	0,112
		100	15,28	0,003	0,049
		200	25,35	0,002	0,036
Phân kỳ 2	Mùa hè	30	6,35	0,010	0,471
		60	10,52	0,005	0,170
		100	15,28	0,03	0,073
		200	25,35	0,002	0,035
	Mùa đông	30	6,35	0,010	0,226
		60	10,52	0,005	0,084
		100	15,28	0,03	0,039
		200	25,35	0,002	0,035

Phân kỳ	Chế độ tính toán	Khoảng cách (m)	Hệ số σ_z (m)	Tải lượng (g/ms)	Nồng độ (mg/m ³)
		200	25,35	0,002	0,028

Từ số liệu tính toán bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát tán theo chiều gió thổi từ hoạt động phá dỡ công trình cũ về mùa hè và mùa đông thấp hơn giới hạn cho phép đối với môi trường xung quanh theo quy định của QCVN 05-2013/BTNMT là 0,3mg/m³ ở khoảng cách 60m trở lên.

Phạm vi tác động: khu dân cư thôn Pò Tang phía Nam, khu dân cư tổ 3 khối 6 thị trấn Cao Lộc ở phía Bắc, khu dân cư tổ 1, 4, 5, 6 khối 8 thị trấn Cao Lộc ở phía Đông Bắc, nhà máy gạch tuynel Cao Lộc ở phía Nam, nhà máy gạch Hợp Thành ở phía Bắc dự án sẽ bị ảnh hưởng bụi trong quá trình phá dỡ.

Thời gian tác động: khoảng 2-3 tháng trong thời gian phá dỡ nên tác động đến môi trường xung quanh không lớn.

** Tác động từ việc phá dỡ nhà vệ sinh (hút và xử lý phân bùn bể phốt của các nhà phá dỡ)*

Để đảm bảo vệ sinh cũng như tạo mặt bằng sạch cho thi công cần tiến hành xử lý hút toàn bộ bùn cặn của bể phốt trong khu vực thuộc phạm vi GPMB.

Trong số 68 hộ dân bị thu hồi đất, có 68 bể phốt xử lý nước thải sinh hoạt với dung tích lớn nhất khoảng 3m³.

Theo tính toán tối đa với mỗi bể phốt, chiều sâu lớp bùn cặn chiếm 2/3 dung tích bể (2m³/bể), vậy với 68 bể phốt tính trung bình lượng cặn bùn cần hút xử lý với tải lượng khoảng 136m³.

Lượng bùn thải này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng, các chất hữu cơ (BOD₅, COD) và các vi sinh vật gây bệnh,... Lượng cặn bùn này nếu không được hút triệt để sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình thi công về sau, đặc biệt gây ô nhiễm các hợp phần môi trường, cụ thể:

- + Ảnh hưởng tới sức khỏe các công nhân trực tiếp tham gia GPMB, có thể làm chậm tiến độ thi công ở các giai đoạn sau.
- + Ô nhiễm môi trường khu vực, đặc biệt trong những ngày mưa sẽ tạo thành dòng chảy kéo theo lượng phân bùn từ các bể phốt chưa được xử lý triệt để.
- + Phát sinh mùi hôi thối ảnh hưởng xấu đến mỹ quan khu vực.

(1.2). Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san nền

- Bụi phát sinh từ quá trình đào đất và san nền:

- Theo tính toán tại bảng 1.6 chương 1:

+ Phân kỳ 1: Tổng khối lượng đào: $87.610,9 + 907.284 = 994.894,9\text{m}^3 = 1.392.853$ tấn. Tổng khối lượng đắp: $721.930\text{m}^3 = 1.010.702$ tấn.

+ Phân kỳ 2: Tổng khối lượng đào: $69.295 + 799.851 = 869.146\text{m}^3 = 1.216.804$ tấn. Tổng khối lượng đắp: $558.186\text{m}^3 = 781.460$ tấn.

- Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán dựa trên cơ sở nhu cầu sử dụng nhiên liệu, khối lượng nguyên liệu vận chuyển, lượng phương tiện vận chuyển và hệ số ô nhiễm tương ứng.

Bảng 3.4. Hệ số phát thải trong hoạt động thi công

TT	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/m ³)
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi, mặt bằng, bị gió cuốn lên	1-10
2	Xe vận chuyển nguyên vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường phát sinh bụi	0,1-1

(Đơn vị: khối lượng bụi/khối lượng đất đá vận chuyển)

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 2003)

- Bụi phát sinh do quá trình đào, đắp đất và san nền của dự án được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3.5. Bụi phát sinh do quá trình đào, đắp đất và san nền của dự án.

PK	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g bụi/m ³)	Khối lượng đất (m ³)	Bụi phát sinh (g)	Trung bình (kg)
PK1	Bụi phát sinh do quá trình bóc đất bề mặt	0,1 – 1	994.894,9	99.489-994.894,9	547,2
	Bụi phát sinh do quá trình san nền		721.930	72.193-721.930	397,0
PK2	Bụi phát sinh do quá trình bóc đất bề mặt	0,1 – 1	869.146	86.914-869.146	478,0
	Bụi phát sinh do quá trình san nền		558.186	55.818-558.186	307,0

- Tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đất và san nền:

+ Phân kỳ 1: $547,2 + 397,0 = 944,3\text{kg}$; quá trình thi công san nền diễn ra trong khoảng 18 tháng. Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đất, san nền trung bình ngày khoảng 2,185 kg/ngày.

+ Phân kỳ 2: $478 + 307 = 785,0\text{kg}$; quá trình thi công san nền diễn ra trong khoảng 12 tháng. Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đất, san nền trung bình ngày khoảng $2,725\text{ kg/ngày}$.

- Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền: Sử dụng mô hình Gifford & Hanna để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình san nền dự án như sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 El}{uH}, \text{ mg/m}^3$$

C - Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m^3 .

C_0 - Nồng độ nền trong không khí vùng tính toán, $0,109\text{ mg/m}^3$ (Chương 2)

E - Tải lượng phát thải chất ô nhiễm, $\text{g/m}^2.\text{s}$

l - Chiều dài của vùng tính toán, 1550m (chiều dài lớn nhất san nền).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực, 2,0 m/s. (Chương 2)

H - Độ cao hòa trộn của khí quyển, 10m.

+ Từ tải lượng bụi phát sinh trong quá trình san nền như đã tính toán ở trên, với chiều dài lớn nhất san nền theo hướng gió Đông Nam về mùa hè là 1550m.

+ Phân kỳ 1: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền của dự án tính được theo công thức trên là $0,421\text{ mg/m}^3$.

+ Phân kỳ 2: Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền của dự án tính được theo công thức trên là $0,486\text{ mg/m}^3$.

- Như vậy so với QCVN 05-2013/BTNMT: Nồng độ bụi trung bình trong quá trình đào đắp san nền lớn hơn 1,2 lần GHCP ở phân kỳ 1 và lớn hơn 1,3 lần GHCP ở phân kỳ 2.

+ Phạm vi tác động: khu dân cư thôn Pò Tang phía Nam, khu dân cư tổ 3 khối 6 thị trấn Cao Lộc ở phía Bắc, khu dân cư tổ 1, 4, 5, 6 khối 8 thị trấn Cao Lộc ở phía Đông Bắc, và phía Đông Nam dự án sẽ bị ảnh hưởng bụi trong quá trình san nền.

+ Thời gian tác động: Phân kỳ 1 khoảng 18 tháng, phân kỳ 2 khoảng 12 tháng.

(1.3). Bụi, khí thải của các máy móc, thiết bị thi công

- Trong quá trình san nền mỗi phân kỳ sử dụng các máy móc chính, gồm có: Máy ủi 4 xe, máy xúc 4 xe và ô tô tự đổ 6 xe (số lượng thiết bị máy móc của 2 phân kỳ giống nhau). Khí thải phát sinh của ô tô đã được tính toán ở bảng 3.9 và bảng 3.10. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy ủi, máy xúc trong quá trình san nền được thể hiện tại

bảng sau:

Bảng 3.6. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy ủi	0,933S	0,0184	0,0441	0,00361	0,00404
2	Máy xúc	0,877S	0,0052	0,0067	0,0023	0,00110

(Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003)

- Ghi chú: Trong đó: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,3%.
- Thời gian chuẩn bị mặt bằng của Dự án là 18 tháng với PK1 và 12 tháng với PK2, ngày làm việc 8 giờ.

- Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải các máy móc thiết bị thi công khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

Bảng 3.7. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc thi công

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (lít/ca)	Lưu lượng khí thải (Nm ³ /8h)
1	Máy ủi	38,25	358,71
2	Máy xúc	56,07	223,02

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part 1. WHO 1993)

- Theo WHO, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các thiết bị thi công được tính theo công thức:

+ Tải lượng ô nhiễm = Hệ số ô nhiễm x lượng dầu tiêu thụ.

- Kết quả ước tính tải lượng ô nhiễm từ khí thải của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.8. Lượng phát thải máy ủi, xe múc trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của Dự án

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Lượng phát thải (kg/ca)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy ủi	4	0,01786	0,70380	1,68683	0,13808	0,15453
2	Máy xúc	4	0,02461	0,29156	0,37567	0,12896	0,06168
	Tổng	8	0,04247	0,99536	2,06250	0,26704	0,21621

- Theo WHO, nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị thi công được tính theo công thức:

+ Nồng độ ô nhiễm = (Tải lượng ô nhiễm/Lưu lượng khí thải)

- Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị được nêu tại các bảng sau:

Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của một số máy móc thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm ³)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
1	Máy ủi	4	12,4	490,5	1175,6	96,2	107,7

TT	Thiết bị	Số lượng (cái)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm ³)				
			SO ₂	CO	NO _x	Bụi	VOC
2	Máy xúc	4	44,1	522,9	673,8	218,9	110,6
	Tổng	8	56,6	1013,4	1849,4	315,1	218,3

** Nhận xét:*

+ Kết quả tính toán Bảng 3.14 cho thấy: Nhìn chung nồng độ các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị thi công san nền là tương đối lớn do hầu hết các máy móc thiết bị thi công hoạt động cùng một thời điểm.

+ Tuy nhiên, do khu vực thực hiện Dự án có không gian tương đối lớn, vì vậy mà khí thải phát sinh từ các máy móc thiết bị thi công nhanh chóng phát tán vào không khí nhanh và làm giảm nồng độ.

+ Phạm vi tác động: khu dân cư thôn Pò Tang phía Nam, khu dân cư tổ 3 khối 6 thị trấn Cao Lộc ở phía Bắc, khu dân cư tổ 1, 4, 5, 6 khối 8 thị trấn Cao Lộc ở phía Đông Bắc, nhà máy gạch tuynel Cao Lộc ở phía Nam, nhà máy gạch Hợp Thành ở phía Bắc dự án sẽ bị ảnh hưởng bụi trong quá trình san nền.

+ Thời gian tác động: Phân kỳ 1 khoảng 18 tháng, phân kỳ 2 khoảng 12 tháng.

(1.5). Khí thải từ hoạt động hàn kim loại

Trong giai đoạn thi công xây dựng, mỗi phân kỳ dự án sử dụng máy hàn điện hồ quang 500A cho việc thi công kết cấu thép như sau:

Đặc trưng phát sinh khí thải từ hoạt động thi công gia nhiệt như hàn, cắt, đốt nóng... chủ yếu là các khí độc (CO, CO₂, NO₂, SO₂...) và bụi có trong khói hàn. Tải lượng khí thải phát sinh trong quá trình hàn kim loại như sau:

Bảng 3.10. Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

STT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn				
		2,5	3,25	4	5	6
1	Bụi kim loại (mg/que hàn)	28	50	70	110	158
2	Khí SO _x (mg/que hàn)	32	54	100	154	240
3	Khí CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
4	Khí NO _x (mg/que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US-EPA), 2001)

Tổng khối lượng que hàn (4mm) sử dụng trong mỗi phân kỳ xây dựng là 500 kg (1 kg tương đương với 43 que hàn). Tiến độ xây dựng Dự án là 18 tháng (khoảng 540 ngày làm việc). Vậy số que hàn sử dụng trong 1 ngày khoảng 40 que.

Tải lượng khí thải trong quá trình hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.11. Tải lượng ô nhiễm khí thải khi hàn vật liệu

STT	Chất ô nhiễm	Số lượng que hàn	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn.ngày)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi kim loại	40	70	0,00476
2	Khí SO _x	40	100	0,0068
3	Khí CO	40	25	0,0017
4	Khí NO _x	40	30	0,00204

Nguồn: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US-EPA), 2001.

Từ số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy, tải lượng bụi và các chất khí SO_x, CO và NO_x phát sinh không lớn. Tuy nhiên, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại khu vực thi công và gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người công nhân thi công hàn.

(2). Môi trường nước

Trong quá trình thi công xây dựng công trình dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trường
- Nước thải thi công
- Nước mưa chảy tràn

*) Nước thải sinh hoạt (từ lán trại thi công)

Trong giai đoạn thi công, Dự án có khoảng 100 cán bộ, công nhân tham gia trong mỗi phân kỳ, với định mức cấp nước trong giai đoạn này là 100 lít/người/ngày (TCXDVN 3989:2012/BXD) → lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt là 6.000 lít/ngày. Theo Mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP thì lượng nước thải chiếm 100% lượng nước cấp là 10.000 lít/ngày = 10 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này tương tự trong giai đoạn GPMB, chứa các chất lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Theo hệ số về tải lượng chất ô nhiễm tại bảng 3.16 tính toán được tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong giai đoạn thi công được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.12. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
BOD ₅	6000	10.000	600	50
TSS	6000-6500		600 - 650	100

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
NH ₄ ⁺	700		70	10
P ₂ O ₅	170		17	-
Cl ⁻	1000		100	-
Chất hoạt động bề mặt	200-250		20 - 25	10

Từ kết quả bảng trên cho thấy nước sinh hoạt của công nhân trước xử lý có các chỉ tiêu ô nhiễm vượt giới hạn cho phép của cột B, QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Nước thải sinh hoạt. Cụ thể: Nồng độ BOD₅ vượt quy chuẩn 13 lần; NH₄⁺ vượt quy chuẩn 7 lần; chất hoạt động bề mặt vượt quy chuẩn từ 2 - 2,5 lần.

Bên cạnh đó trong nước thải sinh hoạt thường có một lượng lớn vi sinh vật trong đó có vi sinh vật gây bệnh. Theo nhiều nghiên cứu, trong nước thải sinh hoạt tổng số Coliform từ 10⁶ - 10⁹ MPN/100ml, Fecal coliform từ 10⁴ - 10⁷ MPN/100 ml.

Như vậy nước thải sinh hoạt có hàm lượng các chất bẩn cao, vi sinh vật gây bệnh là một trong những nguồn gây ô nhiễm chính đối với nguồn nước tiếp nhận.

** Nước thải thi công*

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án có phát sinh nước thải thi công từ các công đoạn: rửa vật liệu xây dựng, trộn bê tông, trộn vữa, rửa xe, làm mát thiết bị máy móc.

Dự án sử dụng bê tông thương phẩm là chính, quá trình trộn bê tông, trộn vữa chỉ tiến hành trong việc xây dựng các công trình nhỏ lẻ, nước chủ yếu thấm vào nguyên vật liệu và dần bay hơi theo thời gian. Do vậy, mà nước thải thi công phát sinh từ quá trình rửa nguyên nhiên vật liệu, trộn bê tông, trộn vữa là nhỏ.

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án sử dụng 01 cầu rửa xe đã bố trí trong giai đoạn CBMB.

Hầu hết các thiết bị, máy móc hoạt động trong ranh giới khu vực Dự án, do vậy chỉ tiến hành rửa các phương tiện vận chuyển (chủ yếu là phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu).

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe ước tính bằng 80% tổng lượng nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe là: 0,86 x 80% = 0,66 m³/ngày.

Ngoài ra trong quá trình thi công sẽ có lượng nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị, có hàm lượng chất lơ lửng và dầu mỡ cao gây ô nhiễm môi trường khu vực

thực hiện Dự án.

Bảng 3.13. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

Loại nước thải	Tiêu chuẩn (m ³ /ngày.tb)	Thiết bị (cái)	Lưu lượng (m ³ /ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm		
				COD (mg/l)	Dầu (mg/l)	TSS (mg/l)
Bảo dưỡng thiết bị	0,5	4	2	20 - 30	3,0 - 5,0	50 - 80
Vệ sinh thiết bị	1,25	4	5	50 - 80	6,0 - 8,0	150 - 200
Làm mát thiết bị	1,0	4	4	10 - 20	1,0 - 2,0	10 - 50
QCVN 40-2011/BTNMT (A)				75	5	50
QCVN 40-2011/BTNMT (B)				150	10	100

[Nguồn: QCXDVN 2005 (đối với một đơn vị thi công)]

Thiết bị, máy móc thi công cần bảo dưỡng gồm có: ô tô tự đổ, máy xúc, máy ủi, ô tô rửa đường, máy xúc bê tông, máy trộn bê tông. Lượng nước thải này nếu không thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường đất, làm gia tăng các chất ô nhiễm trong đất và tác động lớn đến hệ sinh thái trong đất. Khi gặp nước mưa chảy tràn, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi các chất ô nhiễm vào các nguồn tiếp nhận nước thải của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng là suối Hợp Thành, làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm, đồng thời tác động trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh.

Nước thải phát sinh từ quá trình đào bể xây dựng trạm XLNT

Trong quá trình thi công dự án sẽ tiến hành xây trạm XLNT trên khu đất có tổng diện tích là khoảng 0,84ha, việc thi công đào các bể sẽ phát sinh nước thải.

Theo kết quả khảo sát địa chất khu vực thực hiện Dự án, mực nước ngầm thẩm thấu ngang xuất hiện ở khu vực dự kiến đào hồ điều ở độ sâu từ cote -3,8m đến cote -4,3m, trung bình cote -4m. Chiều sâu của các bể tại cote -2,5m..

Nếu đào các bể trong trường hợp không gặp ngày mưa, nước phát sinh trong quá trình này chủ yếu từ nước ngầm thẩm thấu ngang. Nếu đào bể trong những ngày mưa, lượng nước thải thi công phát sinh gồm có lượng nước mưa chảy tràn và nước thẩm thấu ngang.

Lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích đào bể 0,84 ha là 480,9 l/s ~ 0,5 m³/s. Theo TCVN 7957:2008 một trận mưa kéo dài tối đa khoảng 3 giờ. Vậy lượng nước thải phát sinh trong quá trình đào hồ lớn nhất khoảng: $0,5 \times 3 \times 3600 \times 0,84 = 4536$ (m³).

Vậy nếu trong quá trình đào bể gặp trời mưa, lượng nước thải phát sinh trong quá trình nêu trên khoảng 4.536 m³.

Lượng nước thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng bể, đồng thời ảnh hưởng đến môi trường nước mặt xung quanh khu vực dự án khi bơm thải nước này ra ngoài môi trường.

** Nước mưa chảy tràn*

Trong thời gian thi công (phân kỳ 1 là 18 tháng; phân kỳ 2 là 12 tháng), khi có các trận mưa sẽ xuất hiện lượng nước mưa chảy tràn. Lượng nước mưa chảy tràn mang theo các chất rắn lơ lửng bị ảnh hưởng từ hoạt động thi công, được tính toán theo công thức (3.4)

$$Q = \varphi . q . F, \text{ (TCVN 7957:2008)}$$

Trong đó:

- + Q là lưu lượng tính toán (l/s)
- + φ là hệ số dòng chảy, $\varphi=0,60$ (TCVN 7957:2008).
- + q là cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Theo TCVN 7957:2008, tính được q = 480,9 (l/s.ha).
- + F: Diện tích khu vực; F1 = 29,4 ha; F2 = 23,8ha
- + Phân kỳ 1: Q1 = 0,6 x 480,9 x 29,4 = 8,5 m³/s.
- + Phân kỳ 2: Q2 = 0,6 x 480,9 x 23,8 = 6,8 m³/s.

Lượng chất không tan tích tụ trong một khoảng thời gian được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} . [1 - \exp (-k_z . T)] . F \text{ (kg)}$$

- + Phân kỳ 1: M1 = 220 x [1 - exp (-0,8 x 0,0104)] x 29,4 = 53,5 (kg).
- + Phân kỳ 2: M2 = 220 x [1 - exp (-0,8 x 0,0104)] x 23,8 = 43,4 (kg).

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 phút ở khu vực Dự án là không lớn, thành phần cặn bẩn chủ yếu là đất, cát nên có thể xử lý bằng các biện pháp kỹ thuật. Do đó, tác động này được đánh giá ở mức tác động nhỏ, không gây ảnh hưởng đến mạng lưới thoát nước.

(3). CTR

(3.1). CTR sinh hoạt

CTR sinh hoạt của 40 CBCNV làm việc trong giai đoạn CBMB của mỗi phân kỳ san nền dự án (chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nylon,...) được định mức thải rác 0,5 kg/người/ngày đối với công nhân ăn ở tại công trường (Nguồn: Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006). Vậy CTR sinh hoạt phát sinh trong PK1 và PK2

là: $0,5 \times 40 = 20,0$ (kg/ngày).

Lượng chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định sẽ làm giảm chất lượng mỹ quan tại khu vực dự án và khu vực xung quanh, làm gia tăng các chất ô nhiễm trong môi trường đất. Nếu gặp trời mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi rác thải sinh hoạt xuống thủy vực, làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm, giảm chất lượng nước mặt, tác động trực tiếp đến đời sống sinh vật thủy sinh.

Rác thải sinh hoạt có các thành phần chất hữu cơ phân hủy, nếu không được thu gom và xử lý kịp thời sẽ phát sinh mùi hôi, thối, các khí thải tác động trực tiếp đến 40 CBCNV tham gia chuẩn bị mặt bằng cho Dự án.

(3.2). CTR xây dựng

Khối lượng CTR sinh ra trong khi thi công xây lắp các hạng mục của Dự án gồm: đất đá, cốt pha gỗ, vật liệu xây dựng, xi măng, gạch vỡ, bao bì đựng vật liệu xây dựng, dầu thừa sắt, thép,... Tải lượng các nguồn rác thải này khó định lượng, tải lượng tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác.

Khối lượng nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn và nguyên vật liệu rơi vãi:

- Tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án ở phân kỳ 1 là 59.811,2 tấn; phân kỳ 2 là 38.846,2 tấn. Căn cứ theo định mức vật tư xây dựng tại văn bản số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng định mức vật liệu rơi vãi và phế thải là 0,05kg/tấn nguyên vật liệu, trong quá trình thi công xây dựng, lượng chất thải rắn phát sinh do thi công xây dựng của dự án là:

+ Phân kỳ 1: $59.811,2 \text{ tấn (VL)} \times 0,05\text{kg/tấn (CT)} = 2,99 \text{ tấn chất thải xây dựng}$

+ Phân kỳ 2: $38.846,2 \text{ tấn (VL)} \times 0,05\text{kg/tấn (CT)} = 1,942 \text{ tấn.}$

** Tác động do CTR xây dựng:*

Lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án là không lớn. Các CTR này không bị thổi rửa, không phát sinh mùi và một số loại có thể tận dụng bán cho đơn vị thu mua (bao bì đựng vật liệu xây dựng, dầu thừa sắt, thép,...), còn lại một phần đất đá, gạch, vật liệu xây dựng được tận dụng kê bờ suối Hợp Thành khoảng 3 tấn; khối lượng CTR còn lại khoảng 2 tấn sử dụng để gia cố ta luy dọc tuyến đường vào khu vực Dự án ở phía Bắc (gần nhà máy gạch), hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực.

Nếu nguồn thải này không có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý tốt sẽ gây ảnh hưởng

đền mỹ quan khu vực và gây cản trở giao thông trong khu vực dự án.

(3.3). CTNH

Theo Nguyễn Đức Khiển, Giáo trình Quản lý chất thải nguy hại, NXB Xây dựng, 2000; Nguyễn Thị Phương Anh, Giáo trình Độc học môi trường, ĐHBK Hà Nội, 2007; Trịnh Thị Thanh, Độc học môi trường và sức khỏe con người, NXB ĐHQGHN, 2003. Căn cứ vào hạng mục đầu tư, dựa vào kinh nghiệm thi công thực tế đối với quá trình CBMB, dự báo thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn CBMB của Dự án được nêu tại bảng sau:

Bảng 3.14. Thành phần CTNH phát sinh trong từng phân kỳ của dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/ngày)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Pin, ắc quy thải	x	x	-	16 01 12	0,4
2	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01	0,3
3	Dầu nhiên liệu thải	x	-	-	17 06 01	4
Tổng						4,7

** Nhận xét:*

Từ Bảng 3.14 cho thấy: Tổng lượng CTNH phát sinh trong quá trình CBMB khoảng 4,7 kg/ngày. Lượng CTNH của Dự án nếu không được thu gom, lưu trữ, và xử lý đúng quy định, tránh rơi vãi ra mặt bằng thi công gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí, hệ sinh thái trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của 40 CBCNV tham gia chuẩn bị mặt bằng của Dự án.

Môi trường nước: Các CTNH không được thu gom, tập kết, vận chuyển và xử lý đúng quy định thì khi gặp trời mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi theo các chất thải này xuống suối Hợp Thành và thủy vực xung quanh, làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm tại nguồn nước mặt tác động trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh (tăng hàm lượng dầu mỡ thải, giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật trong nước).

Môi trường đất: Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom, tập kết, vận chuyển và xử lý đúng quy định sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm môi trường đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của hệ sinh thái trong đất và xung quanh khu vực thực hiện Dự án. Tuy nhiên, theo đánh giá tại Chương 2 của báo cáo về tài nguyên sinh học trong đất của khu vực Dự án và xung quanh khu vực thực hiện Dự

án khá đơn điệu, đa dạng sinh học không cao do vậy tác động của CTNH đối với môi trường đất được đánh giá là không đáng kể.

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 trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

3.1.2.1. Các biện pháp, công trình BVMT liên quan đến chất thải giai đoạn thi công, xây dựng dự án

(1). Biện pháp giảm thiểu môi trường không khí

(1.1). Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng

(1.2). Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san nền

- Trong quá trình đào, đắp sẽ tiến hành tưới ẩm khu vực cần đào, đắp các hạng mục công trình trước khi tiến hành đào đắp. Cụ thể:

+ Phun nước tối thiểu 02 lần mỗi ngày.

+ Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần với khối lượng lớn.

- Trang bị bảo hộ lao động cho 100 CBCNV làm việc, đặc biệt là những công nhân trực tiếp tham gia quá trình đào, đắp các hạng mục công trình.

(1.3). Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, nắp ben đóng kín tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường.

Phun nước làm ẩm tuyến đường nội bộ trong khu vực thực hiện Dự án, tuyến đường Mỹ Sơn, đường ĐH28 ở phía Đông Bắc Dự án, đường QL4B phía Nam Dự án bằng xe tưới nước đập bụi dung tích 8m³. Tần suất tưới 2 - 3 lần/ngày.

Trang bị bảo hộ lao động cho người trực tiếp vận chuyển ô tô tự đổ, các công nhân làm việc trên công trường.

Quy định xe ra vào công trường trong giai đoạn thi công đi với tốc độ 15 - 20 km/h.

Thường xuyên kiểm tra bộ phận che chắn bụi của thùng xe. Nếu không đạt yêu cầu, hoặc có hỏng, lỗi sẽ tiến hành thay thế lắp chắn mới, đảm bảo trong quá trình chuyển chở bụi không phát tán ra môi trường bên ngoài.

Ưu tiên lựa chọn nơi cung cấp nguyên vật liệu gần khu vực thực hiện Dự án.

(1.4). Biện pháp giảm thiểu khí thải từ các máy phát điện

- Xem xét, sử dụng loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh, chì thấp.

- Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện.
- Theo dõi lịch cắt điện của địa phương để đề xuất phương án sử dụng máy phát điện cho phù hợp, hạn chế tối đa sử dụng máy phát điện để giảm thiểu lượng khí thải.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước

(2.1). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công sử dụng các lán trại đã được lắp đặt trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng của Dự án và lắp đặt thêm 3 lán trại.

Tuy nhiên, để đảm bảo sinh hoạt cho 100 CBCNV trong giai đoạn thi công sẽ tiến hành lắp đặt bổ sung thêm 06 nhà vệ sinh di động buồng đôi tại khu vực trên công trường nâng tổng số nhà vệ sinh di động là 10 nhà (Tổng dung tích bể chứa 7m³ đảm bảo dung tích chứa nước thải vệ sinh của 100 CBCNV). Vị trí lắp đặt 10 nhà vệ sinh di động sẽ được lựa chọn ở các vị trí phù hợp trong giai đoạn thi công để thuận tiện cho sinh hoạt của công nhân.

(2.2). Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải thi công

Biện pháp giảm thiểu nước thải từ hoạt động rửa xe, làm mát thiết bị máy móc:

- Trong giai đoạn thi công tiếp tục sử dụng 01 cầu rửa xe của giai đoạn CBMB để tiến hành rửa xe trong giai đoạn thi công.
- Không xả nước thải xây dựng trực tiếp xuống mương rãnh thoát nước và các nguồn nước trong khu vực.
- Dầu mỡ và dầu mỡ thải sẽ được lưu giữ trong thùng chứa tại công trường và tại vị trí sao cho chúng không thể thâm nhập trực tiếp xuống dòng nước khi có mưa.
- Luôn tổ chức nạo vét cống rãnh thoát nước trong khu vực với tần suất 1 lần/tháng.
- Các biện pháp giảm thiểu nước thải từ hoạt động rửa xe trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng tiếp tục được áp dụng trong giai đoạn thi công.

(2.3). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Lựa chọn thời điểm thi công xây dựng phù hợp để hạn chế lượng chất bẩn sinh ra do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công xuống các thủy vực xung quanh.
- Ngăn dòng nước chảy tràn vào khu vực thi công bằng cách hướng chúng đến những vị trí đã được quy định từ giai đoạn CBMB để thoát nước.
- Luôn tổ chức nạo vét cống rãnh thoát nước trong khu vực tần suất 1 lần/tháng hoặc sau mỗi trận mưa lớn.

- Biện pháp giảm thiểu nước mưa chảy tràn trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng tiếp tục được áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR, CTNH

(3.1). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR sinh hoạt

- *Biện pháp giảm thiểu CTR xây dựng.*

Dự án đã bố trí 02 khu tập kết đặt tại gần cổng ra vào của công trường. Tại mỗi khu tập kết bố trí 1 ngăn chứa CTR sinh hoạt và CTR xây dựng diện tích 50m². Trong giai đoạn thi công xây dựng sử dụng ngăn chứa rác này để làm khu vực tập kết CTR xây dựng phát của mỗi khu tập kết sẽ bố trí 04 thùng chứa CTR xây dựng, dung tích mỗi thùng 240 lít/thùng sinh. Tại mỗi ngăn chứa CTR xây dựng. Tổng số thùng rác sử dụng chứa CTR xây dựng trong giai đoạn thi công: $2 \times 4 = 8$ thùng.

CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công sẽ được thu gom, cho vào mỗi thùng chứa và tập kết tại ngăn chứa CTR xây dựng của mỗi khu tập kết, sau đó thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định. Tần suất thu gom 2 - 3 lần/tháng.

- *Biện pháp giảm thiểu CTR sinh hoạt.*

Biện pháp giảm thiểu CTR xây dựng giai đoạn chuẩn bị mặt bằng tiếp tục được áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng. Trong giai đoạn này, lượng CTR sinh hoạt tăng lên do công nhân tăng lên, nên tại mỗi ngăn chứa rác thải sinh hoạt sẽ bố trí thêm 02 thùng chứa rác thải sinh hoạt, dung tích 240 lít (1 thùng đựng CTR sinh hoạt hữu cơ, 1 thùng đựng CTR sinh hoạt vô cơ). Tổng số thùng chứa CTR sinh hoạt cần mua thêm trong giai đoạn thi công là: $2 \times 2 = 4$ thùng.

Lượng bùn cặn từ nhà vệ sinh di động được Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định. Công tác hút cặn và xử lý do đơn vị chức năng thực hiện.

(3.3). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTNH

- Biện pháp giảm thiểu CTNH trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng tiếp tục được áp dụng trong giai đoạn thi công.

- Hạn chế việc sửa chữa xe, máy móc thi công công trình tại khu vực dự án.

- Dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được thu gom vào thùng chứa loại 120 lít và được đặt trong khu tập kết, định kỳ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo hợp đồng.

3.1.2.2. Các biện pháp, công trình BVMT không liên quan đến chất thải giai đoạn thi công, xây dựng dự án

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất

- Công tác GPMB sẽ do UBND huyện Cao Lộc thực hiện theo đúng quy định hiện hành và bàn giao mặt bằng sạch cho Công ty CP đầu tư Bắc Nguyên Lạng Sơn. Kinh phí đền bù, GPMB do Công ty CP đầu tư Bắc Nguyên Lạng Sơn.

- Tổng kinh phí đền bù, GPMB: 162.813.800.000 đồng.

- Xây dựng hệ thống mốc chỉ giới phạm vi thu hồi đất để chống lấn chiếm, xâm hại đến các khu thảm thực vật liền kề.

- Nội dung thỏa thuận được thể hiện cụ thể trong các thủ tục pháp lý để tránh trường hợp khiếu nại ảnh hưởng đến tiến độ Dự án.

- Hỗ trợ những hộ dân bị mất đất ngoài việc bồi thường còn hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tạo công ăn việc làm trong quá trình thi công xây dựng và vận hành tại vị trí không đòi hỏi chuyên môn cao để ổn định cuộc sống.

- Trước khi tiến hành đến sẽ tổ chức thông báo, họp dân lấy ý kiến của các hộ dân tránh trường hợp người dân không đồng ý, xảy ra mâu thuẫn.

- Dự án CCN Hợp Thành 1, Hợp Thành 2 và khu tái định cư đã được quy hoạch trước đây, do vướng mắc về thủ tục pháp lý nên chưa triển khai. Các hộ dân nằm trong diện tích phải đền bù tái định cư hiện vẫn đang ở trên đất của mình chưa được tái định cư ảnh hưởng đến kế hoạch làm việc cũng như ổn định chỗ ở.

(2). Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Đối với tiếng ồn:

- Trong khu vực thi công khu vực Dự án sử dụng các loại xe như máy xúc, xe ủi, đầm dùi, máy khoan... các phương tiện chuyên chở vật tư hoạt động sẽ tạo nên tiếng ồn, vì vậy cần phải có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn trong giai đoạn này:

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, các xe vận chuyển không được chạy quá tốc độ cho phép, đặc biệt khi đi trên tuyến đường nội bộ, ĐH28, QL4B, đường Mỹ Sơn... Ngoài ra các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành trong khoảng thời gian 12h - 14h và 22h - 6h hàng ngày.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, xe tự đổ, đồng thời không sử dụng các loại xe, máy móc không đảm bảo tiêu chuẩn về môi trường.

- Kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để bố trí lịch thi công cho phù hợp và đạt mức độ ồn cho phép.

- Đối với các thiết bị gây ồn: Sẽ được thiết kế giảm độ ồn cho máy khi vận hành.

Định kỳ bảo dưỡng các thiết bị, thay thế các linh kiện xuống cấp.

- Hạn chế hoạt động đồng thời của các thiết bị có độ ồn cao.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao như sử dụng chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn.

- Đánh giá các biện pháp áp dụng:

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

- Nhược điểm: Do các máy móc thi công đều phát sinh một lượng tiếng ồn nhất định nên các biện pháp này không giảm thiểu được tiếng ồn mà chỉ giảm được tiếng ồn tập trung tại một thời điểm.

- Đánh giá tính khả thi: Chủ đầu tư chủ động áp dụng.

- Đối với độ rung:

+ Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể sẽ áp dụng các biện pháp chống rung tại nguồn để có biện pháp hạn chế tiếng ồn phát sinh trong quá trình hoạt động của các máy móc giai đoạn thi công xây dựng. Cụ thể là:

+ Đối với máy trộn bê tông, máy bơm bê tông, máy phát điện sẽ kê cân bằng máy bằng các tấm đệm cao su.

+ Một số các máy móc sẽ được lắp đặt bộ tắt chống động lực: máy xúc, máy bơm vữa, máy trộn bê tông, máy bơm bê tông, máy đầm.

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,...

- Đánh giá các biện pháp áp dụng:

+ Ưu điểm: Biện pháp đơn giản, dễ thực hiện.

+ Nhược điểm: Do các máy móc thi công đều phát sinh một lượng tiếng rung động nhất định nên các biện pháp này không giảm thiểu được triệt để độ rung.

- Đánh giá tính khả thi: Chủ đầu tư chủ động áp dụng.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt

- Trong quá trình thi công xây dựng công nhân được bố trí ăn ở, sinh hoạt tại 5 khu vực lán trại để có thể nghỉ ngơi, tránh làm việc thường xuyên dưới trời nắng nóng.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho 100 CBCNV làm việc: Mũ bảo hộ, quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay,...
- Hạn chế sự hoạt động tập trung các phương tiện thi công cùng một thời điểm trên công trường, giảm thiểu sự tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh.
- Hạn chế hoạt động vận hành máy móc tại các thời điểm nắng nóng, nhiệt độ ngoài trời tăng cao trong những ngày nắng.
- Đánh giá tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu: Các biện pháp được đề xuất đơn giản, dễ thực hiện, Chủ đầu tư chủ động thực hiện.

(4). Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giao thông của Dự án

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý.
- Hạn chế tần suất, mật độ phương tiện vận tải trong giờ cao điểm.
- Hạn chế các phương tiện tập trung cùng một thời điểm.
- Quy định tốc độ xe ra vào khu vực công trường 15 - 20 km/h.
- Đảm bảo các xe phục vụ Dự án có đăng kiểm rõ ràng.
- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.
- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.
- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết thông báo tình trạng khu vực Dự án.

(5). Biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nguồn nước mặt khu vực

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động nấu ăn, tắm giặt được thu gom và xử lý đúng quy định trước khi thải ra môi trường bên ngoài.
- Bố trí các nhà vệ sinh di động với số lượng như đã nêu ở trên, lắp đặt ở vị trí thích hợp để thu gom nước thải sinh hoạt của 100 CBCNV làm việc tại Dự án. Lượng chất thải này sẽ được đơn vị có đủ chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.
- Dọn dẹp mặt bằng sạch sẽ sau mỗi ngày thi công.
- CTR sinh hoạt, CTR xây dựng và CTNH được thu gom, phân loại và tập kết tại khu tập kết CTR theo đúng quy định.
- Các biện pháp tuyên truyền, giáo dục, ban hành nội quy tại công trường trong việc bảo vệ môi trường tiếp tục được duy trì thường xuyên để nâng cao nhận thức cho 100 CBCNV làm việc tại Dự án.

(6). Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp để hạn chế các tác động mang tính xã hội trong quá trình thực hiện Dự án. Cụ thể:

- Khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền sở tại.
- Quan tâm đến ý kiến cộng đồng về kế hoạch thực hiện Dự án cũng như thông báo cho chính quyền và người dân địa phương trong quá trình thực hiện Dự án.
- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.
- Có hình thức kỷ luật nghiêm khắc đối với công nhân khi tham gia cờ bạc, lô đề, trộm cắp.
- Đảm bảo vệ sinh môi trường trong khu vực sinh hoạt của công nhân, giám sát chặt chẽ công tác an toàn vệ sinh lao động trên công trường. Kịp thời ngăn ngừa khi phát hiện các bệnh dịch truyền nhiễm.
- Khu vực thi công xây dựng được che kín nên hoạt động thi công xây dựng của Dự án gây ảnh hưởng tới sinh hoạt của người dân trong khu vực là không lớn.
- Các xe vận tải ra vào khu vực được bố trí vào những thời điểm thích hợp, tránh gây ùn tắc giao thông trên tuyến ĐH28, đường Mỹ Sơn, QL4B.
- Đánh giá tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu:
 - + Các biện pháp giảm thiểu đưa ra đơn giản, dễ thực hiện, tính khả thi cao.

(7). Biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ hệ thống thoát nước, trạm xử lý nước thải

- Thường xuyên dọn dẹp hệ thống cống rãnh thoát nước, định kỳ nạo vét hệ thống cống rãnh thoát nước 3 - 6 tháng/lần.
- Tăng cường trồng cây xanh xung quanh khu vực trạm xử lý nước thải. Ngoài ra, trạm xử lý được áp dụng công nghệ xây dựng kín, bố trí dưới dạng modul nhỏ gọn.
- Đảm bảo diện tích và khoảng cách an toàn từ các công trình khác đến hệ thống XLNT tối thiểu là 200m theo đúng quy chuẩn 01/2008/BXD ban hành theo Quyết định số 04/QĐ-BXD ngày 03/04/2008. Khu vực xử lý đặt xa khu dân cư xung quanh và các nhà máy lân cận trong CCN.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp BVMT phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường giai đoạn thi công, xây dựng

- Các hoạt động trong giai đoạn vận hành:
 - + Hoạt động giao thông ra vào CCN.

+ Hoạt động sản xuất của các nhà máy trong CCN. Tuy nhiên, hoạt động này do Chủ dự án các Nhà máy chịu trách nhiệm thực hiện và đảm bảo vấn đề BVMT theo đúng quy định.

+ Quản lý hạ tầng kỹ thuật: hệ thống thoát nước, vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung, thu gom và lưu giữ chất thải rắn, CTNH.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

- Các hoạt động trong giai đoạn vận hành liên quan đến chất thải được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.15. Nguồn, đối tượng, quy mô tác động trong giai đoạn vận hành của dự án

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng tác động
A	Nguồn tác động liên quan đến chất thải		
1	Môi trường không khí		
1.1	Bụi, khí thải	- Bụi phát sinh từ hoạt động giao thông ra vào CCN - Khí thải từ hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong CCN - Mùi từ hệ thống thoát nước thải, trạm XLNT và khu tập kết rác thải	- Môi trường không khí - Môi trường nước - CBCNV làm việc tại CCN
2	CTR		
2.1	CTR thông thường	- Chất thải sinh hoạt của CBCNV - CTR sản xuất	- Môi trường nước - Môi trường không khí - Môi trường đất - CBCNV làm việc tại CCN
2.2	CTNH	Từ hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong CCN: dầu thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng,...	
3	Nước thải		
3.1	Nước thải sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của CBCNV	- Môi trường nước - Môi trường đất - HST trong nước
3.2	Nước thải sản xuất	Hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong CCN	
3.3	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt	
B	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
1	Tiếng ồn	Từ các phương tiện giao thông nội bộ trong CCN	- CBCNV làm việc tại CCN - Người dân xung quanh khu vực dự án
2	Kinh tế - xã hội	Hoạt động của CCN	
3	HST	Hoạt động của CCN phát sinh chất thải, tiếng ồn,...	- CBCNV làm việc tại CCN - Người dân xung quanh khu vực dự án - Cảnh quan khu vực

(1). Môi trường không khí

(1.1). Bụi từ các phương tiện giao thông

- Dự án đi vào hoạt động có một lượng phương tiện giao thông gồm xe của CBCNV, xe tải, xe ô tô ra vào CCN. Ước tính lưu lượng các phương tiện lớn nhất theo bảng sau:

Bảng 3.16. Ước tính lưu lượng phương tiện giao thông ra vào CCN

STT	Phương tiện	Lưu lượng (lượt xe/ngày)
1	Xe tải	40
2	Xe con	35
3	Xe máy	2.500

- Tính toán tương tự giai đoạn thi công, áp dụng công thức (3.3), ước tính quãng đường di chuyển của các phương tiện trong CCN khoảng 100km; tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hoạt động như sau:

Bảng 3.17. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hoạt động trong CCN

TT	Loại xe	Số lượng xe (lượt xe/h)	Quãng đường (km)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)			
				TSP	SO ₂	NO _x	CO
1	Xe tải	5	100	0,002	5,05x10 ⁻⁶	0,026	0,01
2	Xe xe con	4	100	0,0001	4,42x10 ⁻⁶	0,022	0,009
3	Xe máy	313	100	0,13	3,16x10 ⁻⁴	1,597	0,642

- Áp dụng công thức (3.3), tính toán được nồng độ chất ô nhiễm phát sinh tại các khoảng cách theo 2 hướng gió, cụ thể như sau:

Bảng 3.18. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)					
	10	50	100	200	300	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³), Trung bình 1h
I	Xe tải					
Hướng gió Đông Bắc						
Bụi	0,0011	0,00052	3,25x10 ⁻⁴	1,99x10 ⁻⁴	1,49x10 ⁻⁴	0,3
SO ₂	2,83x10 ⁻⁶	1,3x10 ⁻⁶	8,21x10 ⁻⁷	5,03x10 ⁻⁷	3,76x10 ⁻⁷	0,35
NO _x	0,0146	0,0026	0,0042	0,0026	0,0019	0,2
CO	0,0056	0,0026	0,0016	0,001	0,0007	30
Hướng gió Tây Nam						
Bụi	0,0009	0,0004	2,47x10 ⁻⁴	1,51x10 ⁻⁴	1,13x10 ⁻⁴	0,3
SO ₂	2,15x10 ⁻⁶	9,9x10 ⁻⁷	6,24x10 ⁻⁷	3,82x10 ⁻⁷	2,85x10 ⁻⁷	0,35
NO _x	0,011	0,0051	0,0032	0,00197	0,0015	0,2
CO	0,0043	0,0019	0,0012	0,0008	0,0006	30
II	Xe con					
Hướng gió Đông Bắc						
Bụi	0,00004	0,00002	1,23x10 ⁻⁵	7,57x10 ⁻⁶	5,65x10 ⁻⁶	0,3
SO ₂	1,88x10 ⁻⁶	8,67x10 ⁻⁷	5,46x10 ⁻⁷	3,34x10 ⁻⁷	2,49x10 ⁻⁷	0,35
NO _x	0,0038	0,0018	0,0011	0,0007	0,0005	0,2
CO	0,0034	0,0016	0,0009	0,0006	0,0005	30
Hướng gió Tây Nam						
Bụi	0,00004	0,00002	1,23x10 ⁻⁵	7,57x10 ⁻⁶	5,65x10 ⁻⁶	0,3

Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)					
	10	50	100	200	300	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³), Trung bình 1h
SO ₂	1,88x10 ⁻⁶	8,67x10 ⁻⁷	5,46x10 ⁻⁷	3,34x10 ⁻⁷	2,49x10 ⁻⁷	0,35
NO _x	0,0009	0,0004	0,0003	0,0002	0,0001	0,2
CO	0,0038	0,0017	0,0011	0,0007	0,0005	30
III	Xe máy					
Hướng gió Đông Bắc						
Bụi	0,0728	0,0336	2,11x10 ⁻²	1,39x10 ⁻²	9,67x10 ⁻³	0,3
SO ₂	1,77x10 ⁻⁴	8,15x10 ⁻⁵	5,13x10 ⁻⁵	3.15x10 ⁻⁵	2,35x10 ⁻⁵	0,35
NO _x	0,8946	0,4121	0,2594	0,1590	0,1188	0,2
CO	0,3596	0,1657	0,1043	0,0639	0,0478	30
Hướng gió Tây Nam						
Bụi	0,0553	0,0255	1,61x10 ⁻²	9,84x10 ⁻³	7,35x10 ⁻³	0,3
SO ₂	1,35x10 ⁻⁴	6,2x10 ⁻⁵	3,9x10 ⁻⁵	2,39x10 ⁻⁵	1,79x10 ⁻⁵	0,35
NO _x	0,6799	0,3132	0,1972	0,1209	0,0903	0,2
CO	0,0250	0,1259	0,0793	0,0486	0,0363	30

- Nhận xét: Nhìn chung, nồng độ các chất ô nhiễm SO₂, CO, bụi, NO_x từ xe máy lớn hơn xe tải và xe con do số lượng phương tiện tương đối lớn (bao gồm cả phương tiện vận chuyển và đi lại của CBCNV). Cụ thể như sau:

+ Đối với xe tải và xe con: nồng độ SO₂, CO, bụi, NO_x tại mọi khoảng cách đều nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đối với xe máy: nồng độ SO₂, CO, bụi tại mọi khoảng cách theo hướng Đông Bắc và Tây Nam đều nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ NO_x tại mọi khoảng cách theo hướng Đông Bắc và Đông Nam đều vượt giới hạn cho phép khoảng 1,5-4 lần.

- Phạm vi tác động: khu vực CCN và xung quanh.

- Thời gian tác động: trong thời gian vận hành CCN.

(2). Môi trường nước

- Giai đoạn vận hành phát sinh nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất và nước mưa chảy tràn. Trong đó, nước thải sinh hoạt và sản xuất phát sinh từ cơ sở kinh doanh trong CCN sẽ do Chủ doanh nghiệp chịu trách nhiệm thu gom và xử lý sơ bộ trước khi đầu nối vào trạm XLNT tập trung. Hoạt động thu gom và xử lý nước thải tại mỗi cơ sở không thuộc trách nhiệm và phạm vi của Chủ Dự án, không nằm trong phạm vi báo cáo ĐTM.

(2.1). Nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất

* Lưu lượng nước thải phát sinh

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của CBCNV làm việc tại Ban quản lý CCN: 30 x 40 x 100% = 1.200 lít/ngày = 1,2 m³/ngày đêm (lượng thải được tính bằng

100% nước cấp).

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ, nhân viên làm việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong CCN: Trong giai đoạn hoạt động của dự án, nước thải sinh hoạt sinh ra từ các nhà máy trong CCN được xử lý bằng bể tự hoại hoặc hệ thống xử lý sơ bộ trước khi dẫn đến trạm XLNT tập trung. Dựa theo tính toán tại Bảng 1.17, Chương I, lượng nước thải phát sinh lớn nhất khoảng 1050 m³/ngày đêm.

* Thành phần, tính chất của nước thải

- Trong nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Nước thải loại này nếu không được xử lý cũng sẽ gây các tác động nhất định đối với nguồn tiếp nhận và hệ sinh thái khu vực. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3.19. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt

	Thông số	Đơn vị	Trước bể tự hoại	Sau bể tự hoại	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột A)
1	Nhiệt độ	°C	20 - 27	24 - 28	-
2	pH	-	6,0 - 7,6	7,2 - 7,5	5 - 9
3	TSS	mg/l	370	220	50
4	TDS	mg/l	650	620	500
6	BOD ₅	mg/l	260	180	30
7	NO ₃ ⁻	mg/l	80	60	30
8	Coliform	MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹	6000	3.000

(Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt)

(2) Tác động do nước thải công nghiệp

* Lưu lượng nước thải phát sinh:

Trong giai đoạn hoạt động của CCN, nước thải công nghiệp phát sinh từ quá trình sản xuất của các nhà máy trong CCN. Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà nước thải có thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau.

* Tính chất đặc trưng nước thải của một số loại hình công nghiệp:

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề sản xuất công nghiệp chế biến, chế tạo:

+ Công nghiệp chế biến như: sản xuất dầu, mỡ động vật; xay xát, sản xuất tinh bột và các sản phẩm từ tinh bột,...: Nước thải phát sinh có nồng độ dầu mỡ, COD cao.

+ Công nghiệp chế tạo: Sản xuất sắt, gang, thép; kim loại màu; Đúc sắt, thép; Đúc kim loại màu; Đóng tàu và cấu kiện nổi; Sản xuất máy bay, tàu vũ trụ và máy móc liên quan; Sản xuất đầu xe lửa, xe điện và toa xe,...: Nước thải chủ yếu chứa các kim loại nặng như: Crom, chì, đồng, sắt, niken, kẽm... và chất rắn lơ lửng.

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hoà không khí: Nước thải phát sinh chủ yếu là nước làm mát có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao.

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải: Nước thải có chứa BOD, COD, TSS, Nito, Phospho, amoni, các kim loại nặng, vi sinh vật và vi trùng gây bệnh cao.

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề vận tải kho bãi: Nước thải chủ yếu chứa các thành phần như: Chất rắn lơ lửng, dầu mỡ,...

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề dịch vụ lưu trú và ăn uống: Hầu như không phát sinh nước thải sản xuất.

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề thông tin và truyền thông: Hầu như không phát sinh nước thải sản xuất.

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề hoạt động kinh doanh bất động sản: Hầu như không phát sinh nước thải sản xuất.

* Đánh giá tác động của nước thải CCN tới nguồn tiếp nhận:

- Tác động đối với nước thải sản xuất không thường xuyên: Chủ yếu phát sinh từ các loại hình công nghiệp ít hoặc không có nước thải sản xuất thường xuyên, từ quá trình sử dụng nước, từ quá trình tẩy rửa cặn lắng trong các thiết bị. Nước thải loại này có giá trị pH khác nhau và chứa các chất rắn lơ lửng, một số ion kim loại, dầu mỡ và hóa chất.

- Tác động của chất rắn lơ lửng (TSS): Chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh do làm tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận. Theo QCVN 40:2011/BTNMT thì nồng độ các chất lơ lửng trong nước thải được phép thải ra môi trường cột A là 50mg/l.

- Tác động của các chất dinh dưỡng (Tổng N và Tổng P): Các chất dinh dưỡng gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và sự sống của sinh vật thủy sinh. Theo QCVN 40:2011/BTNMT, nồng độ Tổng N cho phép trong nước thải cột A là 20mg/l và Tổng P là 4mg/l.

- Tác động của chất hữu cơ (COD và BOD₅): Hàm lượng các chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân huỷ được xác định gián tiếp qua COD và BOD₅. Ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan để phân huỷ các chất hữu cơ. Theo QCVN 40:2011/BTNMT, nồng độ COD trong nước thải được phép thải ra môi trường cột A là 75mg/l và BOD₅ là 50mg/l.

- Tác động của dầu mỡ: Là chất lỏng khó tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ. Dầu mỡ có độc tính cao và tương đối bền vững trong môi trường nước. Các loài thủy sinh và cây ngập nước dễ bị chết do dầu mỡ ngăn cản quá trình hô hấp và quang hợp. Hàm lượng cho phép của dầu mỡ trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40:2011/BTNMT cột A là 5mg/l.

(2.2). Nước mưa chảy tràn

- Tương tự giai đoạn thi công, tính toán được lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án $F = 53200 \text{ m}^2$ theo công thức (3.5):

$$- Q = 2,78 \times 10^{-7} \times 0,7 \times 53200 \times 50 \approx 0.517 \text{ m}^3/\text{s}$$

(3). Chất thải rắn

(3.1). CTR sinh hoạt

- CTR được chia làm 2 loại, CTR hữu cơ như rau quả, thực phẩm thừa, không đạt tiêu chuẩn, lá cây rụng và cắt tỉa trên tuyến đường giao thông nội bộ; rác thải vô cơ như bao nylon, giấy vụn, vỏ lon, thủy tinh,...

Thành phần rác thải sinh hoạt bao gồm:

Bảng 3.20. Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	Khối lượng chất thải (kg/ngày)
1	Các chất hữu cơ dễ phân hủy	40 - 60	150 - 225
2	Các loại bao bì polyme	25 - 35	93,75 - 131,25
3	Các chất dễ cháy như giấy	10 - 14	37,5 - 52,5
4	Kim loại	1 - 2	3,75 - 7,5
5	Các chất khác	3 - 4	11,25 - 15

(Nguồn: USEPA, 2007)

- CTR vô cơ thành phần hầu hết là chất trơ, khó bị phân hủy sinh học, làm mất mỹ quan, tích tụ trong đất, nguồn nước, gây ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước. Chủ yếu gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và môi trường sống của công nhân viên trong các nhà máy trong CCN.

- CTR hữu cơ dễ phân hủy trong điều kiện nóng ẩm, nhiệt độ cao của mùa hè. Loại chất thải này phân hủy nhanh gây ra các mùi khó chịu, thu hút ruồi, chuột và các vi sinh vật gây hại sinh sôi nảy nở gây các bệnh truyền nhiễm và bệnh về đường hô hấp.

CTR không được thu gom xử lý, vứt bừa bãi, nước mưa chảy tràn kéo xuống hệ thống cống, rãnh thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy, giảm khả năng tiêu thoát nước, gây ngập úng cục bộ tại dự án. Rác thải hữu cơ phân hủy chảy vào nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng đến HST thủy sinh. Do đó, Chủ dự án sẽ bố trí các

thiết bị thu gom thích hợp và có biện pháp xử lý đảm bảo VSMT.

(3.2). CTR công nghiệp

* CTRCNTT phát sinh từ hoạt động của các Nhà máy trong CCN:

- CTRCNTT phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy trong CCN. Thành phần CTR phụ thuộc vào từng loại hình công nghệ sản xuất.

- CTR vô cơ: có tính axit và kiềm sinh ra từ các quá trình xử lý bề mặt kim loại.

Các CTR nhóm này thường độc hại do tính chất ăn mòn cao.

- CTR có chứa dầu: sinh ra từ quá trình sản xuất các sản phẩm điện, điện tử, động cơ máy móc thiết bị...

Bảng 3.21. Đặc điểm và tính chất CTRCNTT của dự án

Ngành công nghiệp	Tính chất	Đặc điểm
Công nghiệp công nghệ cao	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất
Công nghiệp sản xuất và lắp ráp, cơ khí chính xác	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Kim loại, vụn và mặt sắt thải bỏ - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất
Công nghiệp nhẹ	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất
Công nghiệp y tế	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất

- Các nhà máy đầu tư vào CCN đều có công nghệ cao, thân thiện với môi trường, nên phần lớn CTR của Dự án là CTRCNTT. Chủ yếu là loại CTR có khả năng tái sử dụng của ngành sản xuất công nghiệp như: công nghiệp may và phụ trợ,...

- Tham khảo theo QCVN 01:2021/BXD, dự báo CTRCNTT phát sinh khi các cơ sở sản xuất đi vào hoạt động khoảng 0,3 tấn/ha/ngày. Vậy tổng lượng CTRCNTT phát sinh khoảng: $127 \times 0,3 = 38,1$ tấn/ngày.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

(1). Tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn giai đoạn vận hành chủ yếu là từ hoạt động giao thông của các phương tiện vận tải ra vào CCN.

- Tác động do tiếng ồn tương tự giai đoạn thi công đã được đánh giá ở trên, tuy nhiên mức độ tác động lớn hơn do số lượng phương tiện hoạt động tương đối lớn và diễn ra liên tục trong thời gian hoạt động của CCN.

- Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn tới cơ thể con người còn thể

hiện ở các dải tần số khác nhau thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.22. Mức độ tác động của tiếng ồn đến sức khỏe con người

Độ ồn	Mức độ tác động
0dB	Ngưỡng nghe thấy
100dB	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110dB	Kích thích mạnh màng nhĩ
120dB	Ngưỡng chói tai
130dB	Gây bệnh thần kinh, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140dB	Đau chói tai, gây bệnh mắt trí, điên
145dB	Giới hạn mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150dB	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai, gây điếc
160dB	Gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

- Đối tượng tác động: CBCNV làm việc trong CCN.
- Không gian tác động: trong CCN.
- Thời gian tác động: thời gian hoạt động của CCN.

(2). Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

- Tác động tích cực:
 - + Góp phần thực hiện chủ trương phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Lạng Sơn.
 - + Đáp ứng nhu cầu xây dựng, phát triển hạ tầng CCN của Chủ dự án để xúc tiến, thu hút đầu tư của các doanh nghiệp trong và ngoài nước đặt biệt là các doanh nghiệp nước ngoài thuộc lĩnh vực công nghệ cao đầu tư tại Lạng Sơn.
 - + Xây dựng một CCN đáp ứng các yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật hiện đại, kỹ thuật cao, các tiêu chuẩn cho phép về môi trường, thoả mãn tốt nhất nhu cầu của các nhà đầu tư, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng tăng nhanh tỷ trọng giá trị sản xuất công nghiệp, tạo việc làm cho người lao động và nâng cao đời sống vật chất cho người dân nói chung.
 - + Cải tạo môi trường sống, môi trường sinh thái khu vực.
 - + Tăng nguồn thu ngân sách từ hoạt động sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp trong CCN.
 - + Làm thay đổi bộ mặt kinh tế - xã hội của huyện Cao Lộc, thực hiện tốt chương trình công nghiệp hoá, đô thị hoá nông thôn.
- Tác động tiêu cực: cùng với những lợi ích về tăng trưởng kinh tế, xã hội thì sự hình thành và phát triển dự án cũng sẽ gây ra những tác động tiêu cực như sau:
 - + Làm xáo trộn điều kiện sinh hoạt, phong tục, văn hóa của người dân địa phương;
 - + Tác động đến hệ thống giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước của khu vực.
 - + Việc tập trung một số lượng lớn CBCNV làm việc tại CCN làm gia tăng dân số

cơ học trong khu vực, có thể gây ảnh hưởng tiêu cực, mâu thuẫn xã hội, làm thay đổi điều kiện sinh hoạt, việc làm, thu nhập người dân địa phương.

+ Gia tăng tình hình mất trật tự trị an xã hội do tập trung số lượng lớn công nhân làm việc tại CCN, gián tiếp ảnh hưởng đến đời sống người dân địa phương.

(3). Tác động đến hoạt động giao thông

- Giai đoạn vận hành diễn ra quá trình vận chuyển hàng hóa và sản phẩm của các nhà máy thành viên trên các tuyến đường nội bộ CCN gây ra một số tác động như sau:

* Đối với người và phương tiện giao thông:

+ Gia tăng mật độ giao thông gây ùn tắc vào những giờ cao điểm do số lượng phương tiện trong nội bộ CCN tương đối lớn.

+ Là nguyên nhân gia tăng tai nạn giao thông, nguy hiểm đến tính mạng và thiệt hại tài sản đối với người điều khiển phương tiện.

+ Bụi, khí thải phát sinh ảnh hưởng sức khỏe của người điều khiển phương tiện giao thông và CBCNV làm việc tại các nhà máy thành viên trong CCN.

* Đối với đường giao thông

- Làm tăng áp lực lên hệ thống đường giao thông nội bộ dễ xảy ra hiện tượng hư hỏng mặt đường, gia tăng nguy cơ sụt lún nền đường, tạo thành các ổ gà; gây nguy hiểm cho người điều khiển phương tiện giao thông.

- Xe vận chuyển phát sinh bụi làm che khuất tầm nhìn gây khó khăn cho đi lại, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Đối tượng chịu tác động: người điều khiển phương tiện giao thông và CBCNV làm việc tại nhà máy thành viên.

- Phạm vi tác động: các tuyến đường giao thông nội bộ trong CCN. Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển hàng hóa, sản phẩm của nhà máy thành viên trong CCN.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án

(1). Sự cố đối với trạm XLNT

- Trong quá trình vận hành trạm XLNT có thể gây ra sự cố như sau:

- Hư hỏng các thiết bị máy bơm, máy sục khí, cháy máy bơm; vỡ, tắc nghẽn đường ống dẫn nước thải; hệ thống đường ống không đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải phát sinh.

- Sự cố hư hỏng bể trong trạm XLNT tập trung.

- Sự cố quá tải khi trạm XLNT các nhà máy trong CCN gặp sự cố hoặc lượng nước thải đầu vào của các nhà máy thành viên vượt lưu lượng thiết kế.
- Hệ thống vận hành quá công suất thiết kế hoặc không đúng kỹ thuật dẫn đến các hiện tượng:
 - + Bọt trắng nổi đầy bề mặt bể hiếu khí do lượng oxy không đủ hoặc lượng vi sinh quá ít, COD quá cao.
 - + Nước ra có màu nâu không trong hay có mùi hôi thối do lưu lượng vượt quá công suất thiết kế, lượng vi sinh trong bể hiếu khí vượt quá mức quy định.
 - + Bùn màu nâu nổi trên bề mặt bể lắng do bơm bùn hồi lưu bị tắc rọ lọc rác, lượng vi sinh vật trong bể hiếu khí vượt mức quy định.
 - + Nước ra có màu đen không trong do không đủ lượng vi sinh hiếu khí trong bể.
- Trạm XLNT không vận hành xử lý được do mất nguồn điện.
- Tràn nước thải do lượng nước thải phát sinh lớn, khả năng tiêu thoát nước của hệ.

(2). Sự cố hư hỏng hệ thống thu gom và thoát nước mưa và nước thải

- Hệ thống thu gom và thoát nước thải có thể bị hư hỏng do phương tiện đi lại gây nứt, vỡ đường ống, rác thải kéo theo dòng nước gây tắc nghẽn dòng chảy, ngập úng cục bộ tại vị trí hư hỏng, nước chảy tràn ra đường giao thông, sân đường phát sinh mùi hôi, thối, ảnh hưởng đến mỹ quan, môi trường không khí, tác động đến CBCNV làm việc trong CCN, tăng nguy cơ tiềm ẩn dịch bệnh.
- Hệ thống thoát nước mưa bị bồi lắng, rác, cỏ mọc, không được nạo vét thường xuyên, không đảm bảo tiêu thoát nước nhất là vào mùa mưa, gây ngập úng trong CCN, ảnh hưởng đến các nhà máy sản xuất, hư hỏng nguyên vật liệu, thiệt hại về kinh tế.

(3). Sự cố do chập điện, cháy nổ

- Tương tự như giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn này có thể xảy ra sự cố cháy nổ do bất cẩn của công nhân hoặc lỗi hỏng hóc từ việc vận hành các thiết bị máy móc trong các nhà máy tại CCN.
- Khi xảy ra sự cố này sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của CBCNV, gây chập, cháy thiết bị, máy móc, dẫn đến thiệt hại về kinh tế cho Chủ dự án, ảnh hưởng gián tiếp đến chất lượng môi trường khu vực và người dân địa phương lân cận.

(4). Sự cố tai nạn lao động

- Tai nạn lao động có thể xảy ra khi nhà máy đang hoạt động trong CCN. Nguyên nhân chủ yếu là do: