

**PHỤ LỤC 13****ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ BIỆN PHÁP
GIẢM THIỂU**

A	ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
A.1	Nguồn gây tác động.

- Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải.

- Giai đoạn chuẩn bị thi công.

Hoạt động giải phóng mặt bằng như: Phá dỡ nhà cửa, các công trình công cộng, di chuyển các cơ sở hạ tầng (điện, nước, trạm thông tin,...).

- Giai đoạn thi công.

- + Nguồn thải từ hoạt động của các loại ô tô chuyên dùng vận chuyển vật liệu từ nơi cung cấp vật liệu đến nơi tập kết của công trường.

- + Nguồn thải từ hoạt động của các xe vận chuyển đất đá thừa đến nơi đổ thải.

- + Nguồn thải từ các hoạt động của máy đào, xúc đất, gạt đất, các loại xe nén đầm.

- + Nguồn thải từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường.

- Giai đoạn vận hành.

- + Nguồn thải từ hoạt động của các đoàn tàu và các hoạt động sửa chữa tại Depot Thạnh Xuân và các nhà ga.

- + Nguồn thải từ hoạt động của hành khách đi tàu: nước thải, rác thải.

- Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.

- Giai đoạn chuẩn bị thi công.

Hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng và tái định cư gây ảnh hưởng đến tâm lý và cuộc sống của các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án.

- Giai đoạn thi công.

- + Một lượng lớn công nhân từ nơi khác đến sẽ gây ra những tác động nhất định đến môi trường xã hội, ảnh hưởng đến người dân địa phương.

- + Ngập úng cục bộ, xói lở tại những khu vực đào hõ.



- + Có thể làm thay đổi mực nước ngầm trong khu vực.
- + Ùn tắc giao thông cục bộ.
- + Xói lở, sụt trượt trong khi thi công các đoạn tuyến.
- Giai đoạn vận hành
- + Tiếng ồn và rung động tại các khu vực ga có thể ảnh hưởng.
- + Tình hình an ninh trật tự tại các khu vực nhà ga.
- + Sự cố môi trường (trong trường hợp xảy ra tai nạn)

A.2	Tác động trong giai đoạn chuẩn bị dự án
-----	---

Trong giai đoạn này, hoạt động chính là di dời, giải toả nhà cửa, hàng quán, đất canh tác nông nghiệp, và các công trình cơ sở hạ tầng nằm trong hành lang thiết kế dọc tuyến và các khu ga, depot. Hoạt động này gây tác động lớn đến người dân trong khu vực dự án, ảnh hưởng tới khu vực dân cư, thương mại của người dân.

Việc thu hồi đất đai, nhà cửa và tái định cư sẽ tạo nên sự xáo trộn cuộc sống, gây tâm lý lo lắng cho các hộ gia đình, ảnh hưởng đến điều kiện sống và kinh doanh của người dân.

Quá trình tháo dỡ các công trình thuộc diện GPMB cũng sẽ gây tác động đến môi trường không khí, tiếng ồn, cảnh quan và an ninh trật tự trong khu vực.

A.3	Tác động trong giai đoạn thi công
-----	-----------------------------------

▪ Tác động tới chất lượng không khí

Trong giai đoạn xây dựng ô nhiễm không khí phát sinh do các nguồn sau: bụi, khí độc (SO_2 , NO_x , CO, hợp chất hữu cơ bay hơi, và chì) từ thiết bị xây dựng và hoạt động đào xới đất.

Trong các hoạt động xây dựng đường các thiết bị xây dựng sẽ gây ô nhiễm không khí là: máy nén, máy khoan, máy phát điện, trạm trộn bê tông, xe vận tải chuyên chở nguyên vật liệu,... Do hầu hết các máy móc thiết bị đều sử dụng xăng hoặc dầu làm nguyên liệu, nên chúng thải ra bụi (TSP), SO_2 , NO_x , hydrocacbon vào môi trường không khí.

Vì vậy, ô nhiễm không khí do thiết bị thi công xây dựng là đáng kể. Tuy nhiên tác động ô nhiễm không khí này chỉ có phạm vi cục bộ (trong vùng gần công trường) và tạm thời (trong thời gian xây dựng).

Ô nhiễm bụi, đất, đá, cát do quá trình đào đắp, khoan... làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong không khí. Bên cạnh đó, sự hoạt động của các



phương tiện thi công cơ giới còn thải ra một lượng khí thải rất lớn cộng với sự đi lại của các phương tiện giao thông trong khu vực này sẽ gây ra sự ô nhiễm đáng kể cho môi trường không khí khu vực dự án và môi trường không khí xung quanh.

Việc chuyên chở nguyên vật liệu không chỉ gây ô nhiễm cho công trường mà còn ảnh hưởng tới khu vực xung quanh dọc tuyến đường vận chuyển (từ nơi khai thác đến công trường).

Hiện tượng ách tắc giao thông sẽ làm gia tăng lượng khí thải độc hại thải ra từ các động cơ. Loại ô nhiễm này thường không lớn do phân tán trong môi trường khu vực Dự án rộng, nhưng nó lại gây ảnh hưởng không nhỏ tới sức khỏe người dân sống ven tuyến đường vận chuyển và đặc biệt là người dân nằm xung quanh khu vực thi công xây dựng.

- Tác động của tiếng ồn và rung động
- Tác động của tiếng ồn

Trong giai đoạn xây dựng, ô nhiễm có thể phát sinh do các thiết bị như sau:

- + Thiết bị xây dựng
- + Xưởng trộn bê tông
- + Vận chuyển đất, đá, vật liệu xây dựng
- + Máy phát điện

Hoạt động của thiết bị thi công và vận chuyển đất đá:

Trong quá trình thi công sử dụng một số loại máy móc thiết bị như gàu xúc, máy ủi, máy kéo và xe tải. Mỗi thiết bị có thể gây ồn đến cường độ 90 dBA ở cự ly 15m. Nếu các thiết bị này hoạt động đồng thời, tiếng ồn do chúng gây ra sẽ cộng hợp, tức là cường độ ồn tổng cộng có thể đạt đến 97 - 98 dBA.

- Tác động do rung

Trong quá trình xây dựng, một tác động đáng kể là rung động phát ra từ máy khoan đào đất.

- Tác động do lún sụt đất

Lún nền đất tại một khu vực rộng lớn thường xảy ra vì tác động đến khối đất do hút nước ngầm. Việc thi công ngầm với đất có tính chất yếu có thể sẽ làm lún khu vực xung quanh. Đất lún vài cm có thể phá huỷ các toà nhà tại các vùng lân cận.



Lún đất có thể xảy ra tại các vùng lân cận do thi công đoạn hầm ngầm dẫn tới làm biến dạng tường và ảnh hưởng tạm thời đến hoạt động khai thác nước ngầm.

Do địa chất của tuyến chủ yếu đi qua vùng đất yếu, có độ ổn định thấp nên khả năng sập hố đào xảy ra với nguy cơ rất cao, điều này có thể gây nguy hại đến các công trình hạ tầng trên mặt đất.

- Tác động do nước mưa chảy tràn (ngập lụt)

Theo số liệu khí tượng thủy văn tại TPHCM, lượng mưa hàng năm là tương đối cao. Khối lượng lớn nước mưa đã gây ra quá tải cho hệ thống thoát nước, gây ngập úng tại nhiều khu vực trong thành phố.

- Tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất

- Xe vận chuyển hoá chất, xăng dầu có khả năng gây ảnh hưởng đến chất lượng nước khi có sự cố xảy ra như: Rò rỉ, cháy nổ v.v...
- Lượng hoá chất, nhiên liệu tại khu vực kho chứa là nguyên nhân tiềm tàng gây ô nhiễm môi trường nước do rò rỉ, thấm xuống đất gây ô nhiễm nước ngầm tầng nông.
- Nước mưa chảy tràn kéo theo dầu mỡ rò rỉ, tràn đổ làm ô nhiễm chất lượng nước mặt khu vực xung quanh kho chứa.
- Quá trình khoan đào sẽ có những ảnh hưởng đáng kể đến hệ thống nước dưới đất của khu vực, gây nên sự xáo trộn của các tầng nước dưới đất và sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng của nguồn nước.

- Tác động do hoạt động vận chuyển đất thải

Quá trình vận chuyển đất ngoài việc phát khí thải từ phương tiện vận chuyển, đất đá rơi vãi trên đường vận chuyển. Việc đổ một lượng lớn đất thải ra môi trường có thể gây ô nhiễm tại nơi đổ đất. Nếu không xử lý tốt lượng đất đào và chất thải này, chúng sẽ tác động đến môi trường do:

- Đổ bỏ đất bất hợp pháp trên khu vực đất tư nhân/công cộng
- Ô nhiễm môi trường xung quanh nếu đất đào có các chất độc tố.

- Tác động đối với hệ thống giao thông

Hoạt động các xe chở đất đào hầm, vật liệu và các máy móc thi công công trình sẽ tác động đáng kể đến các hoạt động giao thông nội đô trong giai đoạn xây dựng nhất là ở các điểm trung tâm thành phố.

Hoạt động giao thông cũng có thể bị ảnh hưởng do các bãi chứa vật liệu như cát, đá, sắt và các loại vật liệu khác tại các công trình thi công đường hầm.



- Tác động do sinh hoạt của công nhân

Quá trình thi công sẽ tập trung lượng lớn công nhân đến từ các địa phương khác. Họ sẽ sống trong các lán trại do nhà thầu xây dựng. Việc gia tăng một lượng lớn công nhân sẽ tác động đến môi trường xung quanh do tăng lượng rác thải và nước thải.

Quá trình lưu trữ, tích tụ rác thải sẽ tạo ra môi trường sống cho các loài sinh vật và côn trùng trung gian gây bệnh (chuột, ruồi, muỗi, gián...), làm tăng nguy cơ lây nhiễm bệnh cho cộng đồng dân cư tại khu vực lân cận.

Các khí sinh ra trong quá trình phân hủy nước thải, chất thải rắn sinh hoạt gây nên mùi hôi, thối (H_2S , NH_4) gây ảnh hưởng đến cuộc sống của nhân dân ở khu vực lân cận.

Khả năng xảy ra tình trạng tranh giành công việc, gây mất trật tự an ninh xã hội có thể xảy ra. Bên cạnh đó, một số loại hình dịch vụ không lành mạnh xuất hiện, tệ nạn xã hội trong vùng phát triển nhanh.

Việc lây lan bệnh truyền nhiễm từ các khu dân cư đến công nhân và ngược lại là rất dễ xảy ra, trong điều kiện vệ sinh kém và hàng ngày tiếp xúc với nhân dân địa phương.

- Tác động tới hoạt động kinh doanh

Trong giai đoạn xây dựng dự án, các cửa hàng kinh doanh trong khu vực gần nhà ga có thể bị ảnh hưởng mất thu nhập do giảm số lượng khách hàng. Sau giai đoạn xây dựng và bắt đầu hoạt động của đường sắt thì cơ hội buôn bán tại khu vực các ga và dọc theo tuyến đường sắt sẽ gia tăng do số lượng hành khách đi tàu hàng ngày sẽ tăng lên.

A.4	Tác động trong giai đoạn vận hành
-----	-----------------------------------

- Tác động tới chất lượng không khí, tiếng ồn và rung động

Quá trình hoạt động của tàu điện ngầm chủ yếu chạy bằng điện nên ít ảnh hưởng đến môi trường không khí, mà nguồn gốc gây ô nhiễm chủ yếu là do các hoạt động giao thông ở các trạm lên xuống khách. Nhìn chung, khi dự án đi vào hoạt động chất lượng không khí tại khu vực dự án nói riêng và thành phố nói chung được cải thiện tốt hơn.

Tại đoạn tuyến đi ngầm khả năng ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động đến mặt đất được đánh giá là không đáng kể. Tuy nhiên tại đoạn tuyến đi cao, khi tàu vận hành ma sát giữa đường ray và bánh tàu sẽ phát sinh tiếng ồn.

- Chuyển dịch mạch nước ngầm



Các thay đổi về chuyển động mạch nước ngầm có thể ảnh hưởng đến môi trường xung quanh do các vấn đề như cạn kiệt nguồn nước ngầm và tăng khả năng lún đất.

▪ Tác động do sụt lún đất

Tác động do sụt lún đất khi khai thác dự án là rất hiếm xảy ra, vì các biện pháp xây dựng hợp lý để hạn chế sụt lún đã được thực hiện. Tuy nhiên, tác động này vẫn rất cần được quan tâm và tính toán trong điều kiện thực tế khi có sự hoạt động của những chuyển tải.

▪ Tác động của rác thải và nước thải tại các nhà ga

Trong tương lai sẽ có một lượng lớn người dân sử dụng đường xe điện ngầm để làm phương tiện đi lại. Chính điều này sẽ tạo ra một lượng lớn nước thải và rác thải từ các nhà ga sẽ dẫn tới ô nhiễm môi trường khu vực xung quanh nếu không được xử lý một cách hợp lý.

B	CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
B.1	Trong giai đoạn chuẩn bị Dự án

Tiến độ đầu tư công trình phụ thuộc rất nhiều vào tiến độ GPMB. GPMB nhanh, công trình sẽ sớm khởi công. Tuy nhiên, công tác GPMB liên quan trực tiếp đến việc đền bù đất đai, nhà cửa hoa màu của các hộ dân và ổn định đời sống của từng hộ dân thuộc diện phải di dời. Kinh nghiệm tổ chức triển khai việc thống kê, đền bù giải tỏa của dự án đã và đang được thực hiện cho thấy đây là công việc hết sức khó khăn, phức tạp dễ làm nảy sinh các vấn đề xã hội. Vì vậy, cần áp dụng các biện pháp sau để việc GPMB nhanh, đúng theo kế hoạch sớm đưa Dự án vào giai đoạn xây dựng.

- Thông báo các Nghị định, chính sách đền bù tái định cư cho các hộ bị di dời.
- Thành lập sớm ban giải phóng mặt bằng các quận (huyện), phường (xã). Huấn luyện công tác lập hồ sơ đền bù.
- Thực hiện chính sách ưu tiên, hỗ trợ phương tiện, vật chất cho các gia đình nghèo, chế độ, thương binh liệt sỹ, gia đình neo đơn.
- Hợp với lãnh đạo chính quyền địa phương, các tổ dân phố, các gia đình chịu ảnh hưởng bởi Dự án, phổ biến các thông tin cần thiết về Dự án, thông tin về chế độ chính sách đền bù, hướng dẫn kê khai...
- Khảo sát môi trường sống hiện tại (các ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng xã hội) và hoạt động tạo nguồn thu nhập của những người bị ảnh hưởng từ đó xem xét để chọn lựa nơi định cư mới.



- Đưa ra nhiều chương trình trợ giúp những người bị ảnh hưởng như hướng nghiệp và cung cấp giấy phép kinh doanh trong kế hoạch hoạt động tại khu tái định cư.
- Chính quyền địa phương và chủ Dự án thống nhất các phương án tái định cư phù hợp với nguyện vọng chính đáng và hợp lý của người dân yêu cầu. Phải giải quyết kinh phí, đất đai, chỗ ở để ổn định sinh hoạt của người bị tái định cư trước khi khởi công công trình.

B.2	Giảm thiểu trong giai đoạn thi công
-----	-------------------------------------

- Phương án thi công và bố trí chỗ ăn ở cho công nhân
- Nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn
- Các điểm tập kết vật liệu lớn không tập kết trong khu vực đường phố.
- Sử dụng tối đa lực lượng công nhân tại địa phương.
- Bố trí các vị trí nhà vệ sinh công cộng lưu động dọc khu vực công trường thi công.
- Phối hợp với Công ty môi trường đô thị thu gom rác thải sinh hoạt và vệ sinh đường phố, tưới nước hàng ngày các đoạn đường có nhiều xe vận chuyển đi lại.
- Phối hợp chặt chẽ với phòng cảnh sát giao thông các quận, phường có tuyến đi qua để phân luồng giao thông cho hợp lý giảm ách tắc giao thông.
- Thông báo phân luồng giao thông kịp thời trên đài báo truyền hình và phương tiện thông tin công cộng.

Để tránh các tác động về chất thải và nước thải từ khu lán trại công nhân, các giải pháp sau được thực hiện:

- Nhà thầu tuân thủ các tiêu chuẩn phát sinh chất thải từ khu lán trại công nhân.
- Nhà thầu ký hợp đồng với công ty vệ sinh thành phố đặt các nhà vệ sinh lưu động thu gom rác thải và nước thải từ khu lán trại công nhân đem ra ngoài xử lý tập trung.
- Giám sát động ô nhiễm không khí, tiếng ồn và rung



Nguồn gây ô nhiễm từ các hoạt động thi công là các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào khu vực công trường. Đặc biệt là vận chuyển đồ đi một khối lượng đất rất lớn do đào đường ngầm dưới đất. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu:

- Giảm lượng bụi trong thi công: Áp dụng các biện pháp giảm lượng bụi đến mức thấp nhất như tưới ẩm nước vào những ngày có độ ẩm thấp, khô ráo và nhất là những ngày có gió to (trung bình 1 ngày từ 4 đến 5 lần), làm dứt điểm từng đoạn, từng hạng mục làm tới đâu thu dọn hiện trường và làm vệ sinh ngay tới đó; xây dựng rào chắn bằng cốt ép, tôn với chiều cao 3 m xung quanh khu vực thi công để hạn chế bụi phát tán ra môi trường; thực hiện tốt việc quản lý công tác xây dựng và giám sát công trường. Sử dụng các vải bạt phủ cho các xe vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải.
- Xây dựng kế hoạch đào đất và vận chuyển đất thải thi công hầm, lựa chọn tuyến đường vận chuyển hợp lý, loại phương tiện chuyên chở thích hợp, không chuyên chở quá trọng tải của xe.
- Đối với tuyến cống thoát nước thải, nạo vét bùn, đập phá di chuyển trong quá trình thi công sẽ sử dụng xe téc để vận chuyển bùn thải, không để hiện tượng rơi vãi, ùn tắc bùn và cặn. Trên các tuyến đường phục vụ cho việc vận chuyển bùn, cặn lắng sẽ tưới nước, tổ chức quét dọn thường xuyên hoặc theo chu kỳ vận chuyển. Hạn chế nạo vét và vận chuyển vào giờ cao điểm.
- Phân tuyến đường vận chuyển đất, quy định giờ đi cho các phương tiện chuyên chở đất cát và tập trung giảm ô nhiễm bụi cho các tuyến trọng điểm này bằng cách xe tưới nước 2 giờ một lần để giảm bụi.
- Xây dựng tạm thời các tường chắn ồn, chắn bụi cho các khu vực xây dựng nhà ga, phòng chờ.
- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn như máy khoan, xe lu, máy xúc chỉ được phép làm việc vào ban ngày, hạn chế tối đa làm việc từ 0 giờ đêm đến 5 giờ sáng. Nếu phải thi công vào ban đêm để đảm bảo tiến độ của công trình phải được sự đồng ý của Phường, Quận và UBND Thành phố.
- Không sử dụng các máy móc thi công đã quá cũ bởi vì chúng sẽ gây ra ô nhiễm tiếng ồn rất lớn, thường xuyên bảo dưỡng bộ phận giảm âm ở thiết bị.
- Giảm tác động do nước thải thi công



- Xây dựng hệ thống thoát nước tạm thời để đưa nước thải ra khỏi khu vực Dự án hoặc đào các hố thu gom nước thải.
- Sử dụng các nhà vệ sinh lưu động để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trên công trường thi công.
- Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, bãi thải, các kho hoá chất, xăng dầu tránh nước mưa, không để rò rỉ hoá chất, chất thải chảy tràn làm ô nhiễm nguồn nước.
- Biện pháp xử lý chất thải sinh hoạt và xây dựng

Chất thải rắn trong quá trình xây dựng chủ yếu là vật liệu hư hỏng như: xi măng chết, các phế liệu bảo vệ bên ngoài thiết bị và rác thải sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường.

Các loại chất thải rắn này được thu gom, vận chuyển đến nơi quy định; nước thải được quản lý thu gom và chuyên chở đến nơi xử lý tập trung, không thải bừa bãi ra môi trường xung quanh; nhà tạm, thiết bị, gỗ, chất thải, vật liệu thừa... sẽ được vận chuyển đi khi quá trình thi công kết thúc.

- Biện pháp giảm thiểu tắc nghẽn giao thông
- Tuân theo thời gian cho phép đối với hoạt động giao thông của các loại xe cộ thi công của TPHCM.
- Lắp đặt hệ thống biển báo chỉ rõ các đoạn đường thi công để các phương tiện giao thông tránh nhầm lẫn khi đi vào khu vực này. Sắp xếp các đường tránh thuận lợi cho mọi người đi lại
- Chuẩn bị kế hoạch thi công giảm thiểu diện tích và thời gian ngăn đường cũng như mật độ phương tiện thi công.
- Thông báo trước về việc ngăn đường bằng các biển báo và trên phương tiện truyền thông.
- Bố trí nhân sự để hướng dẫn việc phân luồng.
- Biện pháp giảm thiểu do sụt lún khu vực thi công hầm

Phạm vi của lún đất thường không giống nhau, nó phụ thuộc vào tính chất địa lý của khu vực. Vì thế, các biện pháp sau đề phòng để ngăn chặn xảy ra việc lún đất sẽ được tiến hành bằng các hoạt động quan trắc để xác định các tác động của dự án.

- Sử dụng một lớp vải cứng không thấm nước để giữ tường (như là các màng tường ngăn).
- Ngay sau khi hố đào hình thành sẽ được gia cố ngay lập tức bằng hệ thống vòm BTCT lắp ghép đúc sẵn. Các kết cấu này đã đạt đủ cường



độ để tham gia chịu lực và hạn chế tối đa nước ngầm thâm nhập vào hang đào.

- Xây dựng tường vách BTCT (tường trong đất) xung quanh chu vi nhà ga. Vách tường có tác dụng chắn đất trong quá trình đào. Tường chắn phải đủ cường độ để chống lại áp lực đất, kín nước và đảm bảo không gây lún sụt cho các công trình lân cận.
- Đối với ga đào hở, để chống lún cho ga, trước khi thi công lớp vỏ bê tông cần kiểm tra khả năng chịu tải của nền đất. Đảm bảo lớn hơn áp lực gây ra do tổng trọng lượng nhà ga trên đất nền.
- Sau khi đào từng đoạn ngắn, áo hầm được thi công ngay, áo hầm là các tấm bê tông cốt thép lắp ghép, máy khoan đi đến đâu, vỏ được lắp ghép đến đó để tránh sụt lở cho trần và thành hầm, phải phun bê tông qua các lỗ trên áo hầm với áp lực cao để nhét đầy khe giữa đất và vỏ hầm. Ngoài ra mặt trong vỏ hầm còn có lớp vỏ bổ sung dày 20cm.

B.3	Trong giai đoạn hoạt động
-----	---------------------------

- Giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn
- Bảo dưỡng tốt đầu máy toa xe, hệ thống đường ray sẽ là một biện pháp hữu hiệu nhằm giảm lượng phát thải khí thải và tiếng ồn rung động của đoàn tàu trong khi vận hành.
- Thường xuyên kiểm soát bụi và tiếng ồn, thực hiện đầy đủ các chương trình quan trắc môi trường đã được định ra trong báo cáo ĐTM.
- Giảm thiểu chất thải từ các nhà ga

Khi dự án đi vào hoạt động, một khối lượng lớn rác thải của hành khách ở trên tàu và tại các ga lên xuống tàu, nếu không có biện pháp quản lý rác thải tốt của đoàn tàu thì khả năng gây ra rác thải sinh hoạt và nước thải sinh hoạt của hành khách đi tàu sẽ ảnh hưởng lớn tới môi trường, sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Tổ chức thu gom xử lý rác thải, nước thải của hành khách trên đoàn tàu và tại vị trí các nhà ga bằng tuyên truyền nhận thức bảo vệ môi trường, và áp dụng các thiết bị tiên tiến để thu gom và xử lý đặt ở trên tàu và khu vực nhà ga.
- Tiến hành khảo sát chi tiết lượng chất thải và nước thải với các điều kiện của nhà ga trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật của dự án để có các giải pháp cụ thể hơn.



- Thiết kế vị trí để các đường ống nước thải thấp hơn so với vị trí của các đường ống cung cấp nước.
- Biện pháp giảm thiểu do ngập hầm
- Trong quá trình khai thác sử dụng hầm, không tránh khỏi có lượng nước thấm vào đường ngầm, nước quét rửa đường ngầm, nước mưa chảy vào từ cửa hầm. Vì vậy, cần có hệ thống rãnh thoát nước dọc tuyến, độ dốc theo độ dốc của tuyến, cứ cách 200m có hố tụ nước và tại đây có đặt máy bơm.
- Tại cửa ga ngầm tiếp giáp với mặt đất. Vào mùa mưa, với lượng nước mưa lớn sẽ chảy vào đường ngầm. Để hạn chế lượng nước mưa chảy vào, dự kiến cửa hầm được thiết kế có mái che nhô lên mặt đất che kín miệng hầm đến vị trí cao độ ray cao hơn cao độ mặt đất 0,5m. Ngoài ra cần có hố tụ nước và máy bơm công suất lớn để kịp thời bơm nước ra ngoài.
- Việc chống thấm cho hầm được tiến hành trong quá trình thi công vữa áo hầm, đảm bảo nước mặt, nước ngầm trong đất không thấm và rò rỉ vào trong đường ngầm.
- Biện pháp giảm thiểu sụt lún đất

Các biện pháp này sẽ được làm rõ trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật của Dự án.

- Biện pháp đảm bảo cảnh quan, an ninh trật tự tại các khu vực ga

Chủ dự án sẽ phối hợp cùng chính quyền địa phương và cảnh sát khu vực để đảm bảo an ninh trật tự cho khu vực ga, sẽ bố trí các khu vực không gian dịch vụ riêng để phục vụ hành khách đi tàu. Không để hiện tượng các hàng quán tự phát hoạt động gây mất mỹ quan.