

HƯỚNG DẪN

**KỸ THUẬT BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG SỬ DỤNG
XỈ GANG, XỈ THÉP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG,
VẬT LIỆU SAN LẤP**

Hà Nội 2022

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
1. Phạm vi áp dụng.....	4
2. Tài liệu viện dẫn.....	5
3. Thuật ngữ, định nghĩa.....	6
4. Bảo vệ môi trường trong quá trình vận chuyển tro, xỉ từ các nhà máy luyện gang, thép tới đơn vị sử dụng/đơn vị thu mua	7
5. Bảo vệ môi trường trong quá trình lưu chứa tại đơn vị sử dụng, kinh doanh..	8
6. Kỹ thuật bảo vệ môi trường khi sử dụng xỉ gang và xỉ thép làm vật liệu xây dựng, vật liệu san lấp	8

Lời nói đầu

“Hướng dẫn kỹ thuật bảo vệ môi trường trong sử dụng xỉ gang, xỉ thép làm vật liệu xây dựng, vật liệu san lấp” do Viện Vật liệu xây dựng, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường đề nghị, Bộ Xây dựng thẩm định và ban hành

1. Phạm vi áp dụng

- 1.1.** Hướng dẫn này đưa ra các biện pháp kỹ thuật về bảo vệ môi trường đối với việc sử dụng xỉ gang và xỉ thép làm vật liệu xây dựng, vật liệu san lấp.
- 1.2.** Hướng dẫn này áp dụng cho tất cả các đơn vị có hoạt động sử dụng xỉ gang và xỉ thép vào mục đích làm vật liệu xây dựng, vật liệu san lấp.
- 1.3.** Hướng dẫn này chỉ áp dụng cho mục đích sử dụng xỉ gang và xỉ thép từ các đơn vị sản xuất gang thép làm vật liệu xây dựng, vật liệu san lấp hoặc đắp nền, không áp dụng cho các mục đích sử dụng khác của xỉ gang và xỉ thép.
- 1.4.** Việc thực hiện hướng dẫn này phải có trách nhiệm tuân thủ tất cả các quy định về bảo vệ môi trường khác được quy định bởi pháp luật.

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng chỉ dẫn kỹ thuật này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

QCVN 07: 2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại

QCVN 40: 2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp

QCVN 03-MT:2015 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất

TCVN 12663:2019 (ASTM C 1308) Phương pháp chiết nhanh xác định sự rò rỉ khuếch tán từ chất thải đã đóng rắn và chương trình máy tính mô phỏng sự chiết phân đoạn, khuếch tán từ mẫu chất thải hình trụ

TCVN 4315 : 2007 Xi hạt lò cao dùng để sản xuất xi măng

TCVN 6696:2009 Chất thải rắn – Bãi chôn lấp hợp vệ sinh – Yêu cầu chung về bảo vệ môi trường.

TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật

TCVN 7711:2013 Xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phát

TCVN 7712 : 2013 Xi măng poóc lăng hỗn hợp ít tỏa nhiệt

TCVN 9501:2013 Xi măng đa cấu tử

TCVN 11586:2016 Xi hạt lò cao nghiền mịn dùng cho bê tông và vữa

TCVN 12249:2018 Tro xỉ nhiệt điện đốt than làm vật liệu san lấp – Yêu cầu chung

TCVN 12464:2018 Xi luyện thép - đặc tính kỹ thuật cơ bản và phương pháp thử

TCXDVN 261-2001: Bãi chôn lấp chất thải rắn – Tiêu chuẩn thiết kế.

TCXDVN 320-2004: Chôn lấp chất thải nguy hại – Tiêu chuẩn thiết kế

TCXDVN397:2007 Hoạt động phóng xạ tự nhiên của vật liệu xây dựng - Mức an toàn trong sử dụng và Phương pháp thử

ISO 19581:2017 Measurement of radioactivity–Gamma emitting radionuclides–Rapid screening method using scintillation detector gamma-ray spectrometry

BS 8500-2:2015 Concrete - complementary British Standard to BS EN 206. Specification for constituent materials and concrete (+A2:2019)

BS EN 13242:2013 Aggregates For Unbound And Hydraulically Bound Materials For Use In Civil Engineering Work And Road Construction

ATSM C33 Standard Specification for Concrete Aggregates

ASTM 2940 Standard Specification for Graded Aggregate Material for Bases or Subbases for Highways or Airports

ASTM D3987 Standard Test Method for Shake Extraction of Solid Waste with Water

ASTM D 4792 Standard Test Method for Potential Expansion of Aggregates from Hydration Reactions

STUK ST 12.2/2011 The Radioactivity of Building materials and ash

JIS K 0058-1 Test methods for chemicals in slags Part 1: Leaching test method

JIS K 0058-2 Test methods for chemicals in slags - Part 2: Test method for acid extractable contents of chemicals

JIS A 5011-1:2018 Slag Aggregate For Concrete - Part 1: Blast Furnace Slag Aggregate

JIS A 5015: 2018 Iron and steel slag for road construction

JIS A 5011-4:2018 Slag aggregate for concrete - Part 4: Electric arc furnace oxidizing slag aggregate

Quyết định 430/QĐ-BXD ngày 16/5/2017 ban hành Chỉ dẫn kỹ thuật Sử dụng xỉ gang và xỉ thép sử dụng làm vật liệu xây dựng

EPA: Đạo luật Federal Regulations, Chương 40. Protection of environment, Subchapter I. Solid wastes, Part 257. Criteria for classification of solid waste disposal facilities and practices, Subpart D. Standards for the disposal of coal combustion residuals in landfills and surface impoundments

Hướng dẫn quản lý phế thải công nghiệp được ban hành bởi EPA – EPA's Guide for Industrial Waste Management

Luật Quản lý, tái sử dụng phế thải công nghiệp Châu Âu – Landfill Directive (1999/31/EC)

User Guidelines for Waste and Byproduct Materials in Pavement Construction, Federal Highway Administration Research and Technology Coordinating, Developing, and Delivering Highway Transportation Innovations- U.S. Department of Transportation

3. Thuật ngữ, định nghĩa

Trong hướng dẫn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1. Xỉ lò cao (xỉ gang)

Sản phẩm phụ trong quá trình sản xuất gang. Tùy thuộc vào quy trình làm nguội, xỉ lò cao được chia thành hai loại: xỉ hạt lò cao và xỉ lò cao làm nguội chậm

3.2. Xỉ hạt lò cao hay còn gọi là xỉ lò cao làm nguội nhanh (xỉ GBFS)¹

Xỉ nóng chảy hình thành từ lò cao được tháo chảy ra các mương dẫn và được phun nước với áp lực cao để làm lạnh nhanh tạo nên các hạt giống như hạt cát có cấu trúc xốp. Các hạt xỉ này trộn với nước tạo nên hỗn hợp lỏng được bơm ra bãi khử nước, tại đó các hạt xỉ được róc nước tự nhiên.

3.3. Xỉ lò cao làm nguội chậm (xỉ ABFS)

Xỉ nóng chảy hình thành từ lò cao được tháo ra sân (bãi) làm nguội. Tại đây, xỉ nóng chảy được làm nguội tự nhiên hoặc phun nước, chúng đông cứng thành dạng giống như đá với cấu trúc tinh thể. Xỉ lò cao làm nguội chậm thường được nghiền và sàng thành cỡ hạt yêu cầu để làm cốt liệu cho bê tông, vật liệu hạt cho san lấp và rải đường.

3.4. Xỉ thép (Steel slag)

Sản phẩm phụ trong quá trình luyện thép có các thành phần chính là hợp chất của các ôxít canxi (CaO), ôxít silic (SiO₂), ôxít sắt (FeO), ôxít nhôm (Al₂O₃), ôxít magiê (MgO) và oxít mangan (MnO). Tùy thuộc vào công nghệ/lò luyện thép mà xỉ thép được chia thành các loại: xỉ lò chuyển, xỉ lò điện hồ quang, xỉ lò tinh luyện và xỉ lò điện cảm ứng.

3.5. Sử dụng hiệu quả của các sản phẩm xỉ gang và xỉ thép (Beneficial use of a iron and steel slag)

Sản phẩm xỉ gang và xỉ thép được sử dụng hoặc thay thế cho sản phẩm khác dựa trên các chỉ tiêu về tính năng: làm nguyên liệu sản xuất xi măng, bê tông; vật liệu đắp kỹ thuật; lớp base và lớp sub-base; san lấp.

3.6. Quá trình chiết (Leaching)

Quá trình, tự nhiên hoặc nhân tạo, tạo ra dịch lọc.

3.7. Nước chiết³

Nước chiết thu được từ xỉ gang, xỉ thép, hoặc hỗn hợp xỉ gang và xỉ thép theo phương pháp lãc chiết với nước.

4. Bảo vệ môi trường trong quá trình vận chuyển xỉ từ các nhà máy luyện gang, thép tới đơn vị sử dụng/đơn vị thu mua

(a) Phương tiện vận chuyển

- Xỉ gang, thép phải được vận chuyển bằng xe chuyên dụng hoặc tàu/xà lan có khoang chứa kín.

(b) Yêu cầu vật liệu, quá trình vận chuyển

- Rửa xe, bánh xe trước và sau khi ra vào bãi chứa.
- Không vận chuyển xỉ gang, thép quá thành chứa để đảm bảo không bị rơi vãi trong khi vận chuyển.

- Nếu có bất kỳ sự cố trong quá trình vận chuyển dẫn tới rơi vãi xỉ gang, thép thì phải được thu gom ngay lập tức.
- Tất cả các xe vận chuyển phải được kiểm tra thường xuyên, đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường.
- Xe vận chuyển xỉ gang, thép không được chạy vượt quá 60km/giờ (theo tốc độ tối đa xe đi trong khu vực dân cư).
- Thường xuyên đào tạo, nâng cao nhận thức, kỹ năng cho các lái xe vận chuyển xỉ gang và xỉ thép về các biện pháp, kỹ thuật bảo vệ môi trường trong quá trình vận chuyển.

5. Bảo vệ môi trường trong quá trình lưu chứa tại đơn vị sử dụng, kinh doanh

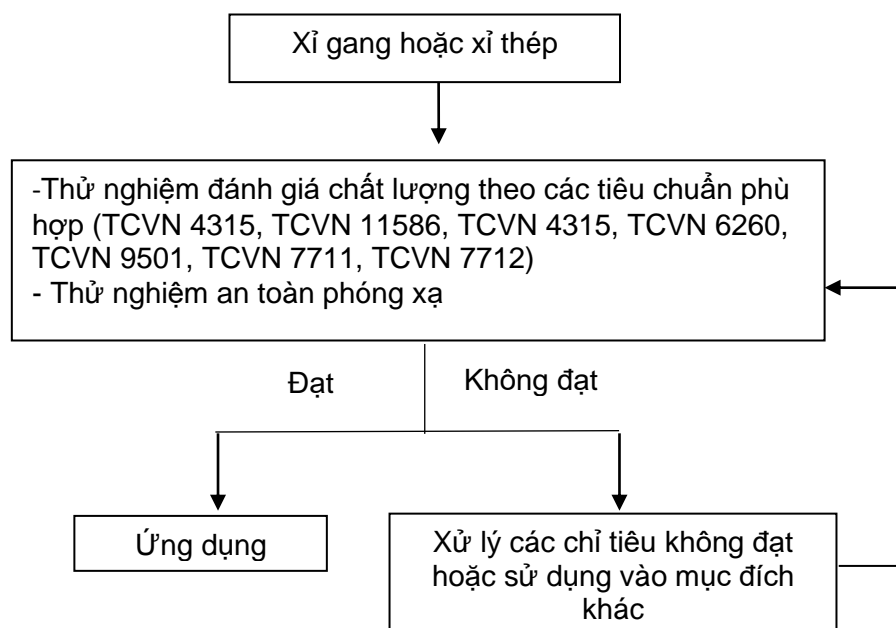
Tại các đơn vị sử dụng, kinh doanh, xỉ gang, thép phải được lưu trữ, quản lý để đảm bảo không gây ra các tác động vào môi trường không khí, nước và đất.

- Xỉ gang, thép được lưu trữ, quản lý giống như các loại vật liệu thông thường. Xỉ gang, thép có thể được lưu trong các bulker, thùng, bao chứa.
- Bãi lưu trữ nên có mái che. Nếu không có mái che phải có các biện pháp kiểm soát bụi như phủ bạt để tránh phát tán bụi, tránh tác động của nước mưa. Chú ý kiểm soát việc xỉ bị kéo theo nước mưa có thể dẫn tới sa lắng các lưu vực xung quanh.

6. Kỹ thuật bảo vệ môi trường khi sử dụng xỉ gang và xỉ thép làm vật liệu xây dựng, vật liệu san lấp

6.1. Kỹ thuật bảo vệ môi trường khi sử dụng xỉ gang và xỉ thép làm phụ gia khoáng trong sản xuất xi măng và làm phụ gia khoáng cho bê tông và vữa xây dựng

Đối với các ứng dụng sử dụng xỉ gang và xỉ thép làm phụ gia trong sản xuất xi măng, quy trình kiểm soát chất lượng và môi trường được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1. Quy trình kiểm soát và đánh giá các chỉ tiêu môi trường khi dùng xỉ gang và xỉ thép làm phụ gia khoáng trong sản xuất xi măng, phụ gia khoáng cho bê tông và vữa xây dựng

(1) Đánh giá chất lượng xỉ gang và xỉ thép

- Xỉ gang hoặc xỉ thép muốn được làm phụ gia khoáng cho xi măng hoặc bê tông và vữa xây dựng thì cần được đánh giá sự phù hợp về chất lượng theo các tiêu chuẩn phù hợp (TCVN 4315, TCVN 11586, TCVN 4315, TCVN 6260, TCVN 9501, TCVN 7711, TCVN 7712).
- Xỉ gang hoặc xỉ thép cần được kiểm tra hoạt độ phóng xạ theo tiêu chuẩn TCXDVN 397:2007 hoặc các tiêu chuẩn tương đương (STUK ST 12.2/2010);

(2) Bảo vệ môi trường trong quá trình lưu chứa tại khu vực sử dụng: Thực hiện theo mục [5]

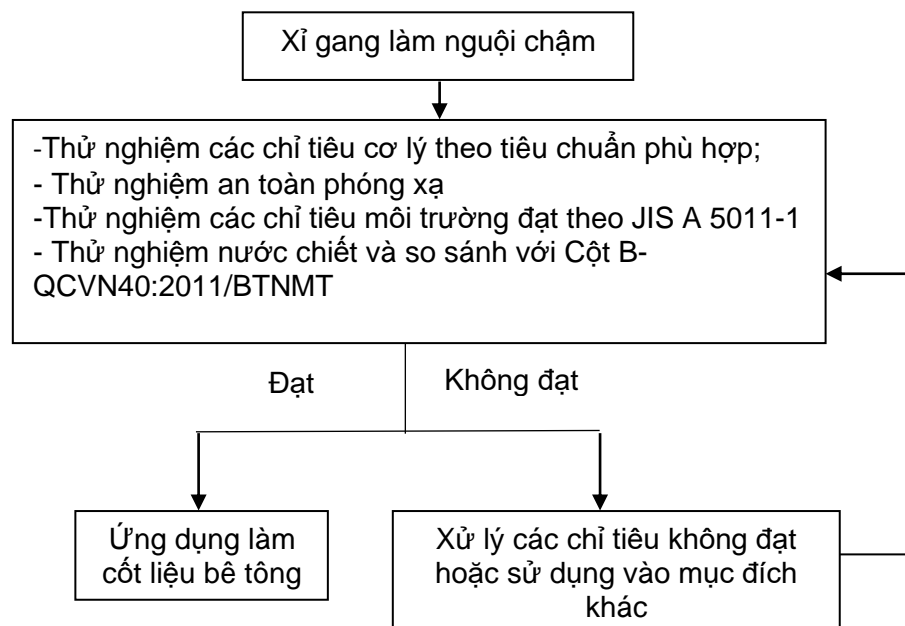
(3) Bảo vệ môi trường trong quá trình vận chuyển: Thực hiện theo mục [4]

(4) Bảo vệ môi trường trong quá trình đưa vào sử dụng trong dây chuyền sản xuất

- Việc đưa xỉ gang làm nguội vào hệ thống dây chuyền sản xuất xi măng, bê tông, vữa được thực hiện tương tự như đối với vật liệu thông thường.
- Tại các khu vực có khả năng phát sinh bụi, cần lắp đặt các hệ thống lọc bụi thích hợp để kiểm soát.

6.2. Kỹ thuật bảo vệ môi trường khi sử dụng xỉ gang làm nguội chậm làm cốt liệu bê tông

Quy trình áp dụng để đánh giá xỉ hạt lò cao và xỉ gang làm nguội chậm làm cốt liệu bê tông (bao gồm làm cốt liệu lớn và làm cốt liệu nhỏ) và các vấn đề môi trường cần kiểm soát được thể hiện trong Hình 2.



Hình 2. Quy trình kiểm soát và đánh giá các chỉ tiêu môi trường khi dùng xỉ gang làm nguội chậm làm cốt liệu bê tông

(1) Đánh giá tính chất xỉ gang

- Xỉ gang phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật làm cốt liệu bê tông theo TCVN 7570:2006, hoặc JIS A 5011-1, hoặc ASTM C 33, BS EN 8500-2
- Đánh giá hoạt độ phóng xạ theo tiêu chuẩn TCXDVN 397:2007 hoặc các tiêu chuẩn tương đương (STUK ST 12.2/2010);
- Đánh giá các chỉ tiêu môi trường theo quy định trong JIS A 5011-1, cụ thể như tại Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1. Các chỉ tiêu môi trường cần kiểm soát khi sử dụng xỉ gang làm cốt liệu bê tông

STT	Chỉ tiêu cần phân tích	Xỉ gang làm cốt liệu JIS A 5011-1:2018			Phương pháp thử
		Ứng dụng chung		Ứng dụng làm cảng biển	
		Ngưỡng yêu cầu về nồng độ ngâm chiết (mg/l)	Ngưỡng yêu cầu về hàm lượng chiết ra (mg/kg)	Ngưỡng yêu cầu về nồng độ rửa trôi	
1	Cd	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03	Phụ lục C JIS A 5011- 1:2018
2	Pb	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03	
3	Bo	≤ 1	≤ 4000	≤ 20	
4	As	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03	
5	Hg	≤ 0,0005	≤ 15	≤ 0,0015	
6	Se	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03	
7	F	≤ 0,8	≤ 4000	≤ 15	
8	Cr (VI)	≤ 0,05	≤ 250	≤ 0,15	

- Đánh giá nước chiết mẫu bê tông theo TCVN 12663:2019 (ASTM C 1308-2008) phải đạt yêu cầu đề ra trong QCVN40:2011/BTNMT (Cột B), cụ thể như tại Bảng 2.

(2) Bảo vệ môi trường trong quá trình lưu chứa tại khu vực sử dụng: Thực hiện theo mục [5]

(3) Bảo vệ môi trường trong quá trình vận chuyển: Thực hiện theo mục [4]

(4) Bảo vệ môi trường trong quá trình đưa vào sử dụng trong dây chuyền sản xuất

- Việc đưa xỉ gang làm nguội vào hệ thống dây chuyền sản xuất bê tông, vừa được thực hiện tương tự như đối với cốt liệu thông thường.
- Tại các khu vực có khả năng phát sinh bụi, cần lắp đặt các hệ thống lọc bụi thích hợp để kiểm soát.

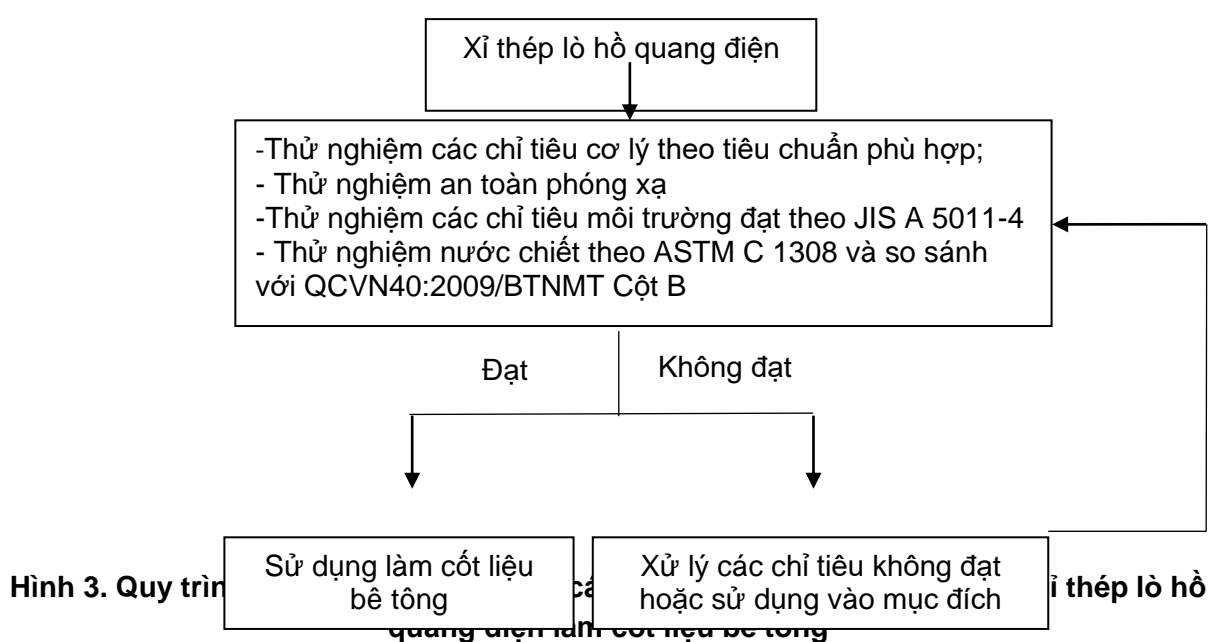
Bảng 2. Yêu cầu về nước chiết mẫu bê tông có sử dụng xỉ gang làm nguội chậm làm cốt liệu

STT	Thành phần	Đơn vị	QCVN 40:2011/BTNMT - Cột B
-----	------------	--------	----------------------------

STT	Thành phần	Đơn vị	QCVN 40:2011/BTNMT - Cột B
1	pH	-	5,5 - 9
2	TSS	mg/l	150
3	Cr(IV)	mg/l	0,1
4	F	mg/l	10
5	Fe	mg/l	5
6	Mn	mg/l	1
7	Zn	mg/l	3
8	Cu	mg/l	2
9	Cl ⁻	mg/l	1000
10	As	mg/l	0,1
11	Hg	mg/l	0,01
12	Pb	mg/l	0,5
13	Cd	mg/l	0,1
14	Ni	mg/l	0,5

6.3. Kỹ thuật bảo vệ môi trường khi sử dụng xỉ thép làm cốt liệu bê tông

Quy trình này áp dụng đối với xỉ thép lò hồ quang điện khi sử dụng xỉ thép làm cốt liệu lớn bê tông được trình bày trong Hình 3. Quy trình này không áp dụng đối với xỉ thép lò thổi và xỉ thép lò điện cảm ứng.



Theo đó, xỉ thép lò hồ quang điện muốn được sử dụng làm cốt liệu bê tông cần kiểm tra và đạt mức yêu cầu như sau:

- Đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật làm cốt liệu bê tông theo TCVN 7570:2006, hoặc JIS A 5011-4, đánh giá độ nở theo JIS A 5015 hoặc ASTM D4792
- Đạt yêu cầu phóng xạ theo quy định trong tiêu chuẩn TCXDVN 397:2007 hoặc các tiêu chuẩn tương đương;
- Đạt các chỉ tiêu môi trường theo quy định trong JIS A 5011-4: Cốt liệu xi thép, cụ thể như tại Bảng 3:

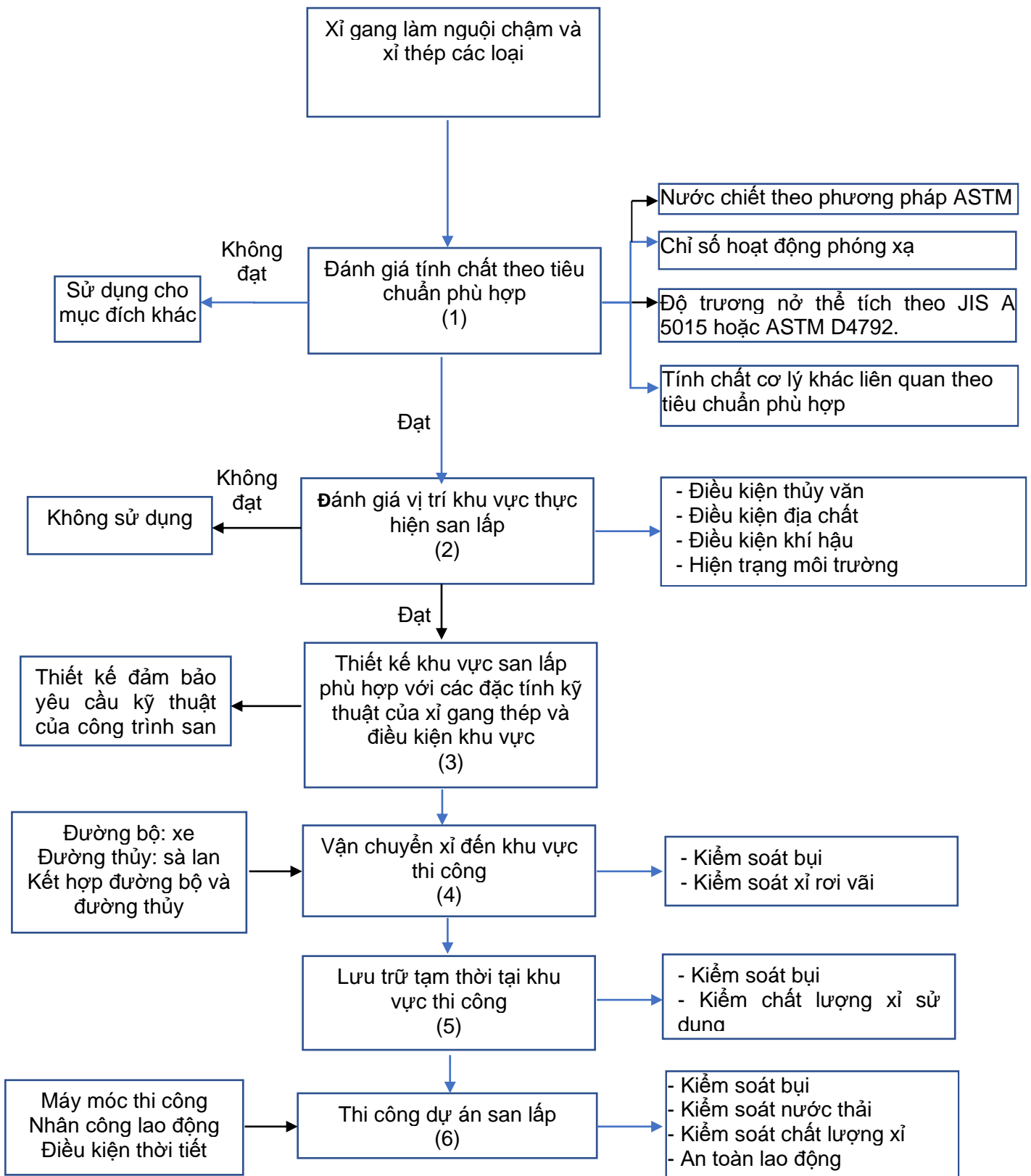
Bảng 3. Các chỉ tiêu môi trường cần kiểm tra khi sử dụng xi thép lò hồ quang điện làm cốt liệu bê tông

STT	Chỉ tiêu cần phân tích	Ứng dụng thông thường		Ứng dụng cảng biển
		Ngưỡng yêu cầu về rửa trôi (mg/l)	Ngưỡng yêu cầu về hàm lượng chiết ra (mg/kg)	Ngưỡng yêu cầu về rửa trôi (mg/l)
1	Cadmium (Cd)	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03
2	Chì (Pb)	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03
3	Boron (Bo)	≤ 0,05	≤ 250	≤ 20
4	Asen (As)	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03
5	Thủy ngân (Hg)	≤ 0,0005	≤ 15	≤ 0,0015
6	Selen (Se)	≤ 0,01	≤ 150	≤ 0,03
7	Flo (F)	≤ 0,8	≤ 4000	≤ 15
8	Cr (VI)	≤ 1	≤ 4000	≤ 0,15
Phương pháp thử		Phụ lục C trong JIS A 5011-4:2018		

- Nước chiết theo TCVN 12663:2019 (ASTM C 1308-2008) đạt yêu cầu theo QCVN40:2011/BTNMT Cột B.

6.4. Kỹ thuật bảo vệ môi trường khi sử dụng xi gang và xi thép làm nền, móng đường giao thông, làm vật liệu san lấp

Quy trình mô tả việc thực hiện kiểm soát các nguy cơ gây ô nhiễm môi trường khi sử dụng xi gang và xi thép làm vật liệu hạt cấp phối cho san lấp, làm nền, móng đường giao thông được mô tả trong Hình 4.



Hình 4. Quy trình đánh giá, kiểm soát ô nhiễm khi sử dụng xỉ gang, xỉ thép dùng làm vật liệu hạt cấp phối làm lớp nền, móng đường giao thông

(1) Yêu cầu kiểm soát chất lượng đối với vật liệu xỉ gang và xỉ thép làm nền, móng đường giao thông và làm vật liệu san lấp

- Vật liệu xỉ gang và xỉ thép sử dụng muốn được sử dụng làm nền, móng đường giao thông hoặc làm san lấp, cần kiểm tra và phải đáp ứng các yêu cầu về chất lượng theo Chỉ dẫn kỹ thuật – Xỉ gang và xỉ thép sử dụng làm vật liệu xây dựng. Cụ thể như sau:

+ Đối với xỉ hạt lò cao: đạt yêu cầu chất lượng theo JIS A 5015 đối với mục đích làm nền, móng đường giao thông;

+ Đối với xỉ lò cao làm nguội chậm và xỉ thép các loại: đạt yêu cầu về chất lượng theo JIS A 5015, ASTM D 2940, BS EN 13242 (đối với mục đích làm nền, móng đường giao thông) hoặc đạt các yêu cầu theo TCVN...: Xỉ thép làm vật liệu san lấp – Yêu cầu chung

+ Đạt yêu cầu phóng xạ theo quy định trong tiêu chuẩn TCXDVN 397:2007 hoặc các tiêu chuẩn tương đương;

+ Đạt các chỉ tiêu môi trường theo quy định trong JIS A 5015, cụ thể như Bảng sau:

Bảng 4. Các chỉ tiêu môi trường cần kiểm tra khi sử dụng xỉ gang hoặc xỉ thép làm nền, móng đường giao thông

STT	Chỉ tiêu cần phân tích	Ngưỡng giới hạn	
		Nồng độ ngâm chiết (mg/l)	Hàm lượng chiết ra (mg/kg)
1	Cadmium (Cd)	0.01	150
2	Chì (Pb)	0.001	150
3	Boron (Bo)	0.001	150
4	Asen (As)	0.0005	15
5	Thủy ngân (Hg)	0.01	150
6	Selen (Se)	1	4000
7	Flo (F)	0.8	4000
8	Cr (VI)	0.05	250
Phương pháp phân tích		JIS K0058-1	JIS K0058-2

+ Nước chiết xỉ gang hoặc xỉ thép đạt yêu cầu theo QCVN40:2011/BTNMT Cột B, phương pháp chiết được chấp nhận là ASTM D3987 (như tại Bảng 2).

(2) Yêu cầu bảo vệ môi trường trong lựa chọn vị trí thực hiện dự án sử dụng xỉ gang, xỉ thép làm nền, móng đường giao thông hoặc làm vật liệu san lấp

Việc lựa chọn vị trí thực hiện các dự án sử dụng xỉ gang và xỉ thép làm nền, móng đường giao thông hoặc làm vật liệu san lấp phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Cách nguồn nước ngầm đang phục vụ cho mục đích sinh hoạt tối thiểu 90m, cách nguồn nước ngầm hoặc dòng chảy liên tục lâu năm tối thiểu 30m;

- Cách nguồn nước mặt được sử dụng để cung cấp nước sinh hoạt tối thiểu 90m;
- Không được nằm trong khu vực bị ngập lụt trong khoảng thời gian 100 năm;
- Cách vùng đất ngập nước tối thiểu 30m và cách vùng đất ngập nước có giá trị đặc biệt tối thiểu 90m.

(3) Yêu cầu bảo vệ môi trường trong sử dụng xi măng làm nền, móng đường giao thông hoặc làm vật liệu san lấp

- Vật liệu xi măng và xi măng đáp ứng được các yêu cầu của vật liệu san lấp theo TCVN...: Xi măng làm vật liệu san lấp – Yêu cầu chung và có kết quả phân tích nước chiết theo ASTM D3987-2012 nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng giá trị giới hạn như tại Bảng 2 được phép:
 - + Được sử dụng tương đương với các vật liệu san lấp thông thường, san lấp với số lượng không hạn chế nếu đáp ứng được yếu tố kỹ thuật và chất lượng công trình;
 - + Không yêu cầu thiết kế các hạng mục liên quan đến môi trường (lớp lót đáy, hệ thống thu và xử lý nước rỉ từ khối san lấp).

(4) Bảo vệ môi trường khi vận chuyển xi măng và xi măng phục vụ cho mục đích san lấp: Thực hiện theo mục [5] của hướng dẫn này.

(5) Bảo vệ môi trường trong quá trình lưu chứa tại khu vực thi công

- Bãi chứa phải được đặt ở khu vực thoát nước tốt trong mùa mưa;
 - Bề mặt bãi chứa phải được giữ đủ ẩm tránh phát tán bụi, cần thiết phải che phủ bằng bạt trong trường hợp thời tiết xấu như mưa, bão, giông,...;
- + Không được lưu chứa xi măng tại khu vực dễ chịu các tác động có hại như: khu vực có khả năng ngập nước, khu vực nền đất yếu, khu vực hướng gió chính,...;

(6) Yêu cầu bảo vệ môi trường trong thi công, nghiệm thu đối với việc sử dụng xi măng và xi măng làm vật liệu san lấp

- Thiết kế và thi công vật liệu đắp và san lấp bằng xi măng, theo Chỉ dẫn kỹ thuật xi măng và xi măng sử dụng làm vật liệu xây dựng. Cụ thể, quá trình thiết kế và thi công tương tự như với vật liệu tự nhiên.
- Yêu cầu về kiểm tra, nghiệm thu công trình tuân đáp ứng theo yêu cầu đối với vật liệu tự nhiên
- Hạn chế về thời tiết: nên tạm ngừng thi công trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt có khả năng ảnh hưởng tới vật liệu và công trình. Việc thực hiện san lấp phải được tiến hành trong điều kiện độ ẩm tối ưu của xi măng. Do vậy nếu điều kiện thời tiết ảnh hưởng tới điều này (mưa, ngập, bão...) nên ngừng thi công để đảm bảo chất lượng công trình.
- Kiểm soát bụi: Các biện pháp kiểm soát bụi phát sinh trong quá trình thi công phải được thực hiện liên tục. Các giải pháp có thể áp dụng như: phun nước, lập rào chắn, che phủ bề mặt,...

(7) Kiểm soát an toàn lao động

- (a) Thực hiện các biện pháp an toàn thi công như biển báo, hàng rào, cổng ra vào tại khu vực thi công.
- (b) Đảm bảo các công tác an toàn tuân thủ các quy định của luật bảo vệ môi trường.

