

● Toan Cau Building Materials

当該工場では砕石場で排出された砕石くずを低価格で購入し、非焼成レンガの骨材として使用している。

非焼成レンガはベトナム国内ではまだ認知度が低く普及していないため、新規の販売先を確保することが困難であるが、国が非焼成レンガの使用を推奨し始めたことや、レンガより製造原価を抑えられることで売上は順調に伸びている。

当工場の製品販売先は大手建設会社であり、使用する現場毎に強度等の品質検査を実施して納品している。



写真 添付①-32.プラント-1



写真 添付①-33.プラント-2



写真 添付①-34.プラント-3



写真 添付①-35. 骨材原料



写真 添付①-36. 骨材原料 (接写)



写真 添付①-37. 製品ストックヤード

● **Bac Ninh 非焼成レンガ株式会社**

当該工場は元々焼成レンガのみを製造・販売する工場であったが、2002年より非焼成レンガの製造・販売も開始した。

非焼成レンガについては認知度が低いことや、焼成レンガを使用する習慣が根強いため、現状では非焼成レンガの販売量は全体の1割となっている。

ただし、今後ベトナムでは公共工事において現場毎に使用するブロック全量の70%に非焼成レンガを使用しなければならない政府方針が定められるため、需要は伸びると予測される。



写真 添付①-38. プラント全景



写真 添付①-39. ブロック製造状況



写真 添付①-40. ブロック原料



写真 添付①-41. ブロック製造状況



写真 添付①-42 製品ヤード



写真 添付①-43. 製品バリエーション

5) リサイクル工場

● Construction and Environment Investment Consultant Company Limited (CENIC 社)

当該企業は衛生陶器製造工場から排出される不良製品廃棄物を受入れてリサイクルを実施している。当企業はハノイ市内に二つの工場を所有している。第一工場は廃棄衛生陶器を 10mm 以下程度に破碎し、破碎後は非焼成レンガの製造工場へ原料として売却している。第二工場では、破碎までの工程は同じであるが、破碎後の衛生陶器を自社で使用して、非焼成レンガの製造・販売まで行っている。

第二工場では、使用する骨材の砂・砂利の購入数量の 8 割をリサイクル品で補っている。

リサイクルができなかった廃棄衛生陶器については埋立処分されている。(セメント：砂、碎石：リサイクル原料=1：7：2)



写真 添付①-44. 第一工場全景



写真 添付①-45. 廃棄衛生陶器



写真 添付①-46. 破碎機



写真 添付①-47. リサイクル品ヤード



写真 写真 添付①-48.
破碎後の廃棄陶器 (リサイクル品)



写真 添付①-49.
リサイクル品を使用したブロック



写真 添付①-50. 第二工場全景



写真 添付①-51. 破砕機



写真 添付①-52. 成形機



写真 添付①-53. ミキサー



写真 添付①-54. 非焼成レンガ



写真 添付①-55.
非焼成レンガ (接写)

【添付資料②】 ベトナム建設資材基準一覧

VIET NAM STANDARDS FOR CONSTRUCTION MATERIALS

I. Standards for cement

1. TCVN 5438:2004 Cement - Terminology and definitions.
2. TCVN 5439:2004 Cement - Classification.
3. TCVN 4745:2005 Xi măng – Danh mục chi tiêu và chất lượng.
4. TCVN 2682-1999 Portland Cement - Technical requirements.
5. TCVN 5691:2000 White Portland cement.
6. TCVN 6260:1977 Portland Cement mixture - Technical requirements.
7. TCVN 6069:1995 Low heat Portland cement - Technical requirements.
8. TCVN 4033:1995 Portland Pozzolana cement - Technical requirements.
9. TCVN 6067:2004 Sulfate resisting Portland cement – Technical requirements.
10. TCVN 7445-1:2004 Wells cement class G- Part1- Technical requirements.
11. TCVN 4316:1986 Portland Cement furnace slag – Technical requirements.
12. TCXDVN 324:2004 Masonry Cement
13. TCXDVN 167:2002 Cement used for producing Asbestos cement sheets.
14. TCXD 7024:2002 Commercial Portland cement clinker.
15. TCVN 7062:1996 Raw materials for the production of Portland cement – Limestone- Technical requirement.
16. TCXD 168:1989 Gypsum to produce cement.
17. TCVN 6071:1995 Raw materials for the production of cement-clay mixture.
18. TCVN 4315: 1986 Furnace slag to produce cement.

II. Standards for concrete and concrete components

19. TCVN 4434:2000 Corrugated asbestos cement – Technical requirements
20. TCXD 191:1996 Concrete and concrete materials - Terminology and definitions.
21. TCVN 6220:1997 Lightweight aggregate for concrete - gravel, crushed gravel, and Karamzit sand - Technical requirements.
22. TCXD 127:1985 Fine sand used for concrete and mortar – Manual
23. TCVN 1771:1987 Gravel, crushed gravel used in construction - technical requirements.
24. TCXDVN 1770:1986 Construction sand - technical requirements.

25. TCVN 3735:1982 Active additives - Pozzolan
26. TCXDVN 325:2004 Chemical additives for concrete.
27. TCXDVN 337:2005 Acids resisting mortar and concrete
28. TCXDVN 349:2005 Crushed sand for concrete and mortar
29. TCXDVN 372:2006 Reinforced concrete drainage pipes
30. 14TCN 63-73-2002 Hydraulic concrete – Technical requirements and testing methods.
31. 14TCN 103-109-1999 Additives for concrete and mortar - Technical requirements and testing methods.

III. Standards for lime, mortar, sand , rocks, bricks, ect.

32. TCVN 246 1986 Brick. Method for determination of compressive strength
33. TCVN 247 1986 Brick. Method for determination of flexural strength
34. TCVN 248 1986 Brick. The method for determination of water absorption
35. TCVN 249 1986 Brick. Method for determination of the specific weight
36. TCVN 250 1986 Brick. Method for determination of density
37. TCVN 337 1986 Construction sand. Sampling Method
38. TCVN 338 1986 Construction sand. Method for determination of mineral composition
39. TCVN 339 1986 Construction sand. Method for determination of the specific weight
40. TCVN 340 1986 Construction sand. Method for determination of porous bulk density and porosity.
41. TCVN 341 1986 Construction sand. Method for determination of moisture
42. TCVN 342 1986 Construction sand. Method to determine the particle composition and size modules
43. TCVN 343 1986 Construction sand. Method for determining levels of dust, mud, clay.
44. TCVN 344 1986 Construction sand. Method for determination of clay content
45. TCVN 345 1986 Construction sand. Method for determination of organic contaminants
46. TCVN 346 1986 Construction sand. Method for determination of sulfate, sulfite concentration.
47. TCVN 1450 1998 Baked clay hollow bricks
48. TCVN 1451 1998 Baked clay bricks
49. TCXD 151:1986 Sand used in the glass industry. Technical requirements
50. TCXD 152 1986 Sand used in the glass industry. Sampling method
51. TCXD 153:1986 Sand used in the glass industry. Method for determination of sili dioxide concentration (SiO_2)

52. TCXD 154 1986 Sand used in the glass industry. Method for determination of iron oxide concentration (Fe_2O_3)
53. TCXD 155 1986 Sand used in the glass industry. Method for determination of aluminum oxide concentration (Al_2O_3)
54. TCXD 156 1986 Sand used in the glass industry. Method for determination of titanium oxide concentration (TiO_2)
55. TCXD 157 1986 Sand used in the glass industry. Method for determination of moisture
56. TCXD 158 1986 Sand used in the glass industry. Method of determining the fat content particle size
57. TCVN 4459:1987 Guidelines for mixing and using mortars.
58. TCVN 2231:1989 Calcium lime for building
59. TCVN 4314:2003 Masonry mortar – Technical requirements.
60. 14 TCN 80-2001 Hydraulic mortar – Technical requirement and testing methods.
61. TCXDVN 291:2002 Raw material for production of construction glass – Limestone
62. TCVN 6926:2001 Raw material for production of construction glass – Dolomite.
63. TCXD 151:1986 Sand for production of industrial glass. Technical requirements.

IV. Standards for road construction

64. 22TCN334-2006 Construction and inspection of macadam base layer in roadway revetment structure
65. 22TCN 246-98 Construction and inspection of sand layer (with cement) in roadway revetment structure
66. 22TCN 245-98 Construction and inspection of gravel layer (reinforced with cement) in roadway revetment structure”
67. 22TCN 252- 1998 Macadam base layer in roadway revetment structure
68. 22TCVN 4054-2005 Standard for motorways design
69. 22TCN 211-2006 Standard for flexible pavement design
70. 22TCN 223-1995 Standard for hard pavement design
71. 22TCN 210-1992 Standard for Design for rural roads design
72. TCVN 5729-1993 Standards for highways design

【添付資料③】 ワークショップ写真



写真 添付③-1. ワークショップ講演会場の状況



写真 添付③-2 MESC
副社長 Chung 氏の挨拶



写真 添付③-3 JICA/ 環境省
富坂氏の挨拶



写真 添付 ③-4 当社 加賀山の挨拶



写真 添付 ③-5 当社 倉澤の講演



写真 添付 ③-7
東京大学 野口教授による講演



写真 添付 ③-8
東京理科大学 兼松准教授による講演



写真 添付 ③-9
MESO Kanh 氏による講演



写真 添付 ③-10
ハノイ市 Truong 氏による講演



写真 添付 ③-11
建設大学 Doanh 氏による講演



写真 添付 ③-12
福岡大学 佐藤教授による講演



写真 添付 ③-13
 タケエイ渡邊氏による講演

写真 添付 ③-14
 当社高野による講演