

# TỔ CHỨC THỰC HIỆN

**Tên đề tài :**

**"ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG, ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN GIẢM THIỂU VÀ XỬ LÝ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG CHO LÀNG NGHỀ LONG KIÊN – PHƯỜNG LONG TOÀN, THỊ XÃ BÀ RIJA, TỈNH BÀ RIJA VŨNG TÀU"**

**Cơ quan quản lý đề tài :**

Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu

**Cơ quan chủ trì :**

Trường Đại học Bách khoa thành phố Hồ Chí Minh

**Chủ nhiệm đề tài :**

TS. Nguyễn Văn Phước

**Các cán bộ thực hiện đề tài :**

Ths. Võ Lê Phú

Ths. Nguyễn Thị Lê Liên

Ths. Nguyễn Thị Vân Hà

Ths. Đặng Vũ Bích Hạnh

Ths. Dương Thị Thành

KS. Phan Xuân Thanh

KS. Nguyễn Thị Thanh Phương

KS. Trương Thành Quang Dũng

**Thời gian thực hiện :**

Từ tháng 10/2001 đến tháng 10/2002.

**Cơ quan phối hợp :**

√ UBND thị xã Bà Rịa

√ UBND phường Long Toàn

√ Hội làng nghề Long Kiên

## MỤC LỤC

	Trang
<b>MỤC LỤC</b> .....	<b>2</b>
<b>THỐNG KÊ CÁC BẢNG SỐ LIỆU</b> .....	<b>5</b>
<b>THỐNG KÊ CÁC HÌNH</b> .....	<b>7</b>
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>8</b>
<b>MỤC TIÊU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b> .....	<b>9</b>
<b>I- Mục tiêu nghiên cứu</b> .....	<b>9</b>
<b>II- Phương pháp nghiên cứu</b> .....	<b>9</b>
II.1 Phương pháp điều tra khảo sát .....	9
II.2 Phương pháp đánh giá và dự báo .....	9
II.3 Phương pháp sản xuất sạch hơn .....	9
II.4 Phương pháp nghiên cứu thí nghiệm, thực nghiệm .....	9
<b>CHƯƠNG I : TỔNG QUAN VỀ LÀNG NGHỀ LONG KIÊN, PHƯỜNG LONG TOÀN, THỊ XÃ BÀ RIJA</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1- Tổng quan về làng nghề</b> .....	<b>10</b>
<b>1.2 Tác động môi trường do hoạt động của làng nghề</b> .....	<b>11</b>
<b>CHƯƠNG II: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG LÀNG NGHỀ LONG KIÊN PHƯỜNG LONG TOÀN VÀ MỘT SỐ KIẾN NGHỊ</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Vị trí địa lý, địa hình</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2 Diện tích và hiện trạng sử dụng đất</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3 Dân số- lao động và thu nhập</b> .....	<b>13</b>
<b>2.4 Cơ cấu kinh tế</b> .....	<b>14</b>
<b>2.5 Hiện trạng môi trường khu vực làng nghề</b> .....	<b>14</b>
2.5.1 Các nguồn và chất gây ô nhiễm .....	14
2.5.2 Hiện trạng môi trường tại khu vực .....	16
2.5.2.1 <i>Chất lượng không khí</i> .....	16
2.5.2.2 <i>Chất lượng nước tại khu vực</i> .....	20
2.5.2.3 <i>Chất thải rắn</i> .....	27
<b>2.6 Hiện trạng thoát nước tại khu vực</b> .....	<b>28</b>
2.6.1 Tổng lượng nước thải .....	28
2.6.2 Hiện trạng thoát nước .....	29
<b>CHƯƠNG III : CHÍNH SÁCH QUI HOẠCH PHÁT TRIỂN LÀNG NGHỀ VÀ MỘT SỐ BIỆN PHÁP CẢI THIỆN MÔI TRƯỜNG</b> .....	<b>32</b>
<b>3.1. Chính sách qui hoạch phát triển làng nghề của thị xã bà rịa</b> .....	<b>32</b>
<b>3.2 Đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường</b> .....	<b>33</b>

<b>CHƯƠNG IV: CÁC BIỆN PHÁP SẢN XUẤT SẠCH HƠN</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1. Quy trình sản xuất bún</b> .....	<b>35</b>
<b>4.2 Nguyên nhiên liệu và sản phẩm</b> .....	<b>37</b>
4.2.1 Năng suất sản xuất : .....	37
4.2.2 Nhu cầu tiêu thụ nguyên liệu và hóa chất .....	37
4.2.3 Tổng hợp bảng giá nguyên liệu dòng vào .....	37
<b>4.3 Công nghệ sản xuất và các dòng thải</b> .....	<b>37</b>
<b>4.4 Cân bằng vật chất cho sản xuất bún</b> .....	<b>39</b>
<b>4.5 Đánh giá chi phí chất thải</b> .....	<b>41</b>
<b>4.6 Phân tích các nguyên nhân gây hao phí nguyên nhiên liệu</b> .....	<b>41</b>
4.6.1 Nguyên nhân kỹ thuật.....	41
4.6.2 Nguyên nhân quản lý : .....	42
<b>4.7 Đề xuất các giải pháp sản xuất sạch hơn cho sản xuất bún</b> .....	<b>42</b>
<b>4.8 Phân tích hiệu quả các giải pháp trong sản xuất bún</b> .....	<b>44</b>
<b>4.9 Phân tích khả thi các giải pháp tiết kiệm nước</b> .....	<b>48</b>
4.9.1 Mô tả giải pháp .....	48
4.9.2 Phân tích khả thi về kỹ thuật .....	48
4.9.3 Tính khả thi về kinh tế .....	48
4.9.4 Tính khả thi về môi trường .....	49
<b>4.10 Đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong chăn nuôi</b> .....	<b>50</b>
<b>CHƯƠNG V: MÔ HÌNH XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG ĐẢM BẢO THÔNG THOÁNG CHO CÁC HỘ SẢN XUẤT &amp; CHĂN NUÔI</b> .....	<b>51</b>
<b>5.1. Sơ đồ nhà xưởng</b> .....	<b>51</b>
<b>5.2. Đề xuất phương án</b> .....	<b>51</b>
5.2.1. Đối với nhà không bị che gió: .....	51
5.2.2. Đối với nhà bị che khuất: .....	51
<b>5.3. Thiết kế chi tiết</b> .....	<b>51</b>
5.3.1. Xác định nhiệt thừa trong phòng.....	51
5.3.2. Nhiệt do nước nóng tỏa ra .....	52
5.3.3. Nhiệt bức xạ do cửa lò .....	52
5.3.4. Nhiệt do người lao động tỏa ra:.....	52
5.3.5. Nhiệt tỏa ra do tường lò: .....	52
5.3.6. Nhiệt mất mát bao gồm: .....	53
<b>5.4. Tính toán thông gió: .....</b>	<b>53</b>
5.4.1. Theo phương án a .....	53

5.4.2. Phương án b.....	55
<b>5.5. Khái toán giá thành.....</b>	<b>56</b>
<b>CHƯƠNG VI : NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT.....</b>	<b>58</b>
<b>6.1 Định hướng xử lý .....</b>	<b>58</b>
<b>6.2. Đối tượng nghiên cứu .....</b>	<b>60</b>
<b>6.3 Mô hình thí nghiệm.....</b>	<b>60</b>
<b>6.3. Kết quả và thảo luận .....</b>	<b>62</b>
6.3.1 Khảo sát khả năng lọc sinh học kỵ khí .....	62
6.3.2 Khảo sát khả năng lọc sinh học hiếu khí .....	69
<b>CHƯƠNG VII : ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT.....</b>	<b>74</b>
<b>7.1 Thông số động học và lượng nước thải.....</b>	<b>74</b>
7.1.1 Thông số động học thiết kế.....	74
7.1.2 Lượng nước thải trong các cơ sở sản xuất.....	74
<b>7.2 Xử lý nước thải mô hình tập trung .....</b>	<b>76</b>
7.2.1 Xử lý sơ bộ .....	76
7.2.2 Xử lý tập trung .....	80
7.2.2.1 Tính toán công nghệ xử lý .....	83
7.2.2.2 Khái toán công trình .....	85
7.2.2.3 Chi phí xử lý .....	86
<b>7.3 Xử lý nước thải mô hình phân tán .....</b>	<b>87</b>
7.3.1 Công nghệ xử lý.....	87
7.3.2. Hướng dẫn thiết kế nước thải cho các cơ sở sản xuất.....	89
7.3.3 Chi phí xử lý.....	90
<b>CHƯƠNG VIII : QUI ĐỊNH VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG SẢN XUẤT BÚN VÀ CHĂN NUÔI QUI MÔ TIỂU THỦ CÔNG NGHIỆP .....</b>	<b>92</b>
<b>8.1- Cơ sở lý luận của việc xây dựng qui định.....</b>	<b>92</b>
<b>8.2. Cấu trúc của qui định .....</b>	<b>92</b>
<b>8.3. Nội dung chính của qui định.....</b>	<b>92</b>
<b>CHƯƠNG IV: QUY PHẠM VỀ AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM TRONG SẢN XUẤT BÚN QUY MÔ TIỂU THỦ CÔNG NGHIỆP .....</b>	<b>93</b>
<b>9.1 Cơ sở lý luận của qui phạm .....</b>	<b>93</b>
<b>9.2 Mục tiêu của qui phạm .....</b>	<b>93</b>
<b>9.3 Nội dung của qui phạm .....</b>	<b>93</b>
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>	<b>94</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>96</b>

## THÔNG KÊ CÁC BẢNG SỐ LIỆU

- Bảng 2.1 Nguồn gốc và chất gây ô nhiễm không khí tại làng nghề Long Kiên
- Bảng 2.2 : Nguồn gốc và chất gây ô nhiễm nước tại làng nghề Long Kiên
- Bảng 2.3. Chất lượng không khí mùa mưa
- Bảng 2.4. Chất lượng không khí mùa khô
- Bảng 2.5. Chất lượng nước ngầm mùa mưa
- Bảng 2.6 Chất lượng nước ngầm mùa khô
- Bảng 2.7. Chất lượng nước mặt mùa mưa
- Bảng 2.8. Chất lượng nước mặt mùa khô
- Bảng 2.9. Đặc trưng nước thải của làng nghề Long Kiên
- Bảng 2.10. Chất lượng nước trên các tuyến thoát nước của làng nghề mùa khô
- Bảng 2.11. Lượng phân và nước tiểu thải ra trong một ngày đêm
- Bảng 3.1. Các giải pháp bảo vệ môi trường trong sản xuất và chăn nuôi
- Bảng 4.1 : Nhu cầu nguyên liệu cho sản xuất 400kg bún thành phẩm
- Bảng 4.2: Chi phí nguyên vật liệu đầu vào cho sản xuất bún
- Bảng 4.3. Xác định các dòng thải
- Bảng 4.4. Cân bằng vật chất cho sản xuất bún.
- Bảng 4.5 .Đề xuất các giải pháp sản xuất sạch hơn cho sản xuất bún
- Bảng 4.6. Phân tích hiệu quả của các giải pháp sản xuất sạch hơn trong sản xuất bún
- Bảng 4.7. Phân tích hiệu quả của các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm trong chăn nuôi
- Bảng 5.1. Khái toán giá thành đầu tư xây dựng nhà xưởng
- Bảng 6.1. Đặc trưng nước thải sản xuất và chăn nuôi
- Bảng 6.2. Kết quả nghiên cứu trên mô hình lọc sinh học kỵ khí
- Bảng 6.3. Kết quả nghiên cứu trên mô hình lọc sinh học hiếu khí
- Bảng 6.4 Kết quả đo đạc sự thay đổi nồng độ chất ô nhiễm và hiệu quả xử lý theo giờ
- Bảng 7.1. Lượng nước thải tính theo sản phẩm bún trong các gia đình sản xuất
- Bảng 7.2 Lượng nước thải tính theo sản phẩm bún sau khi áp dụng các biện pháp SXSH
- Bảng 7.3. Thông số thiết kế bể biogas cải tiến theo sản phẩm bún
- Bảng 7.4. Thông số thiết kế bể biogas cải tiến sau khi áp dụng biện pháp SXSH
- Bảng 7.5 : Lợi nhuận thu được từ SXSH cho công trình xử lý nước thải cục bộ
- Bảng 7.6 : Chi phí cho xử lý sơ bộ nước thải tại các hộ gia đình
- Bảng 7.7 : Thông số thiết kế bể lọc sinh học hiếu khí
- Bảng 7.8 : Tổng chi phí cho xử lý 1m<sup>3</sup> nước thải theo mô hình hộ gia đình phân tán

## THỐNG KÊ CÁC HÌNH

- Hình 2.1 Sơ đồ lấy mẫu không khí làng nghề Long Kiên
- Hình 2.2 Sơ đồ lấy mẫu nước làng nghề Long Kiên
- Hình 6.12 Mô hình thí nghiệm xử lý lọc sinh học kị khí
- Hình 6.2 Mô hình thí nghiệm xử lý lọc sinh học hiếu khí
- Hình 6.3. Biến thiên nồng độ COD và hiệu quả xử lý theo thời gian TN1
- Hình 6.4. Biến thiên nồng độ COD và hiệu quả xử lý theo thời gian TN2
- Hình 6.5. Biến thiên nồng độ COD và hiệu quả xử lý theo thời gian TN3
- Hình 6.6. Biến thiên nồng độ COD và hiệu quả xử lý theo thời gian TN4
- Hình 6.7 Sự biến thiên trị số pH theo thời gian xử lý trong mô hình lọc kị khí ở TN1
- Hình 6.8 Sự biến thiên trị số pH theo thời gian xử lý trong mô hình lọc kị khí ở TN2
- Hình 6.9 Sự biến thiên trị số pH theo thời gian xử lý trong mô hình lọc kị khí ở TN3
- Hình 6.10 Sự biến thiên trị số pH theo thời gian xử lý trong mô hình lọc kị khí ở TN4
- Hình 6.11 : Biến thiên nồng độ COD và hiệu quả xử lý theo thời gian trên mô hình xử lý hiếu khí
- Hình 6.12 Khả năng phân hủy COD theo thời gian
- Hình 7.1 Nguyên tắc xử lý của bể biogas
- Hình 7.2 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải mô hình tập trung
- Hình 7.3 Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải mô hình tập trung
- Hình 7.4 Sơ đồ xử lý nước thải mô hình phân tán cho hộ gia đình
- Hình 7.5 Sơ đồ dây chuyền xử lý nước thải mô hình phân tán cho hộ gia đình

tiến hành điều tra hiện trạng môi trường, tình hình dân sinh, kinh tế và những vấn đề liên quan khác tới việc sản xuất trong làng nghề Long Kiên, phường Long Toàn, thị xã Bà Rịa nhằm : Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực làng nghề, nghiên cứu quá trình sản xuất, thực nghiệm xử lý nước thải. Theo các kết quả nghiên cứu, đã đưa ra các giải pháp sản xuất sạch hơn cho sản xuất bún, các giải pháp cải thiện môi trường trong chăn nuôi, biện pháp thông thoáng nhà xưởng, các phương án xử lý nước thải, hướng dẫn thiết kế xử lý nước thải cho các hộ sản xuất, xây dựng qui định về bảo vệ môi trường và qui phạm vệ sinh an toàn thực phẩm, nâng cao nhận thức môi trường cho cộng đồng dân cư trong làng nghề.

## MỤC TIÊU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### I- MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

- ✓ Đánh giá hiện trạng kinh tế, xã hội, môi trường khu vực làng nghề Long Kiên.
- ✓ Đề xuất các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, xử lý chất thải trong sản xuất và chăn nuôi:
  - Quy trình sản xuất sạch hơn.
  - Xây dựng nhà xưởng đảm bảo thông thoáng.
  - Các phương án xử lý nước thải phù hợp và hướng dẫn thiết kế công trình xử lý nước thải theo sản phẩm bún.
  - Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường và qui phạm về vệ sinh an toàn thực phẩm cho các cơ sở sản xuất.
  - Nâng cao nhận thức về môi trường và tăng cường kiến thức về vệ sinh an toàn thực phẩm cho cộng đồng.

### II- PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### II.1 Phương pháp điều tra khảo sát

Khảo sát thực địa : thu thập số liệu, tài liệu, quan sát trực tiếp, lập phiếu điều tra thu thập thông tin, thu thập dấu hiệu chỉ thị ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, lấy mẫu đo đạc và phân tích chất lượng môi trường cho làng nghề Long Kiên, phường Long Toàn, thị xã Bà Rịa.

#### II.2 Phương pháp đánh giá và dự báo

Tổng hợp thống kê số liệu phân tích điều tra làng nghề Long Kiên, phường Long Toàn, thị xã Bà Rịa. Hội thảo thu thập, tổng hợp thông tin.

#### II.3 Phương pháp sản xuất sạch hơn

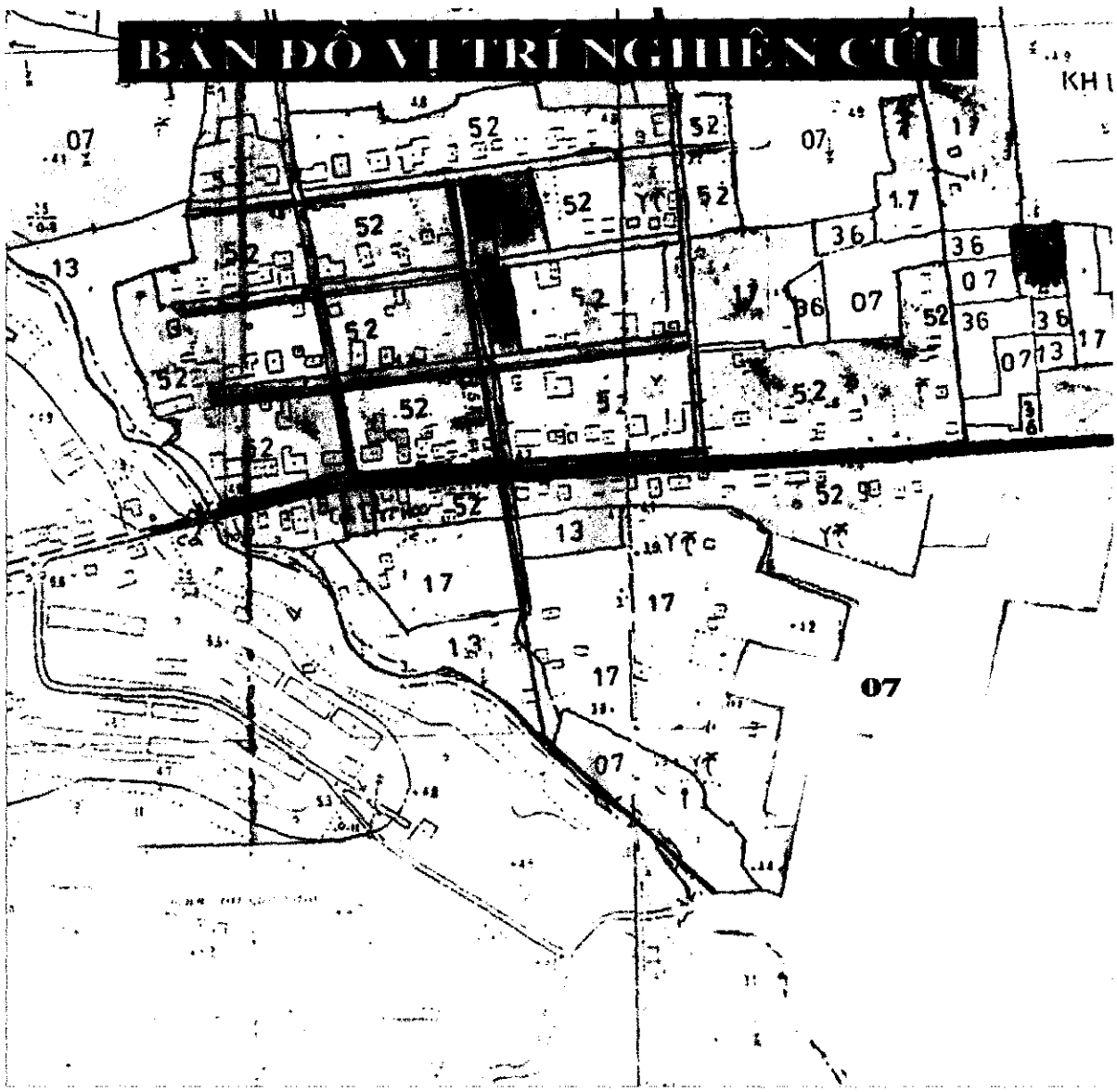
Lập biểu đồ chi tiết dòng nguyên liệu. Phân tích nguyên nhân dòng thải và đề xuất các cơ hội SXSH cho sản xuất bún: sử dụng các biện pháp quản lý nội vi tiết kiệm nguyên liệu, cải tiến quá trình và thiết bị giảm thiểu ô nhiễm.

#### II.4 Phương pháp nghiên cứu thí nghiệm, thực nghiệm

Phương pháp dựa trên cơ sở động học của các quá trình xử lý cơ bản. Tiến hành thiết kế mô hình thí nghiệm về xử lý nước thải làng nghề Long Kiên. Tổng hợp số liệu, tiến hành phân tích các thông số trên mô hình thí nghiệm hàng ngày, phân tích tính khả thi và tính toán kinh tế.



# BẢN ĐỒ VỊ TRÍ NGHIÊN CỨU



## CHƯƠNG I

# TỔNG QUAN VỀ LÀNG NGHỀ LONG KIÊN, PHƯỜNG LONG TOÀN, THỊ XÃ BÀ RIJA

### 1.1- TỔNG QUAN VỀ LÀNG NGHỀ

Làng bún được hình thành từ những năm 1956, ban đầu có khoảng 5 hộ dân di cư từ Bắc vào Nam và đến định cư tại Bà Rịa-Vũng Tàu, với tên gọi ban đầu là giáo xứ ấp Long Kiên. Những hộ này mang theo nghề truyền thống vào đây để làm kế sinh nhai. Năm 1957, Ông Bùi Văn Yển là người đầu tiên của làng sản xuất bún ở dạng thủ công và rất thô sơ. Sau đó một số bà con trong làng bắt đầu làm theo dưới hình thức tự phát và manh mún, thủ công thô sơ theo hình thức buôn gánh bán bưng. Từ sau năm 1975, nghề bún được phát triển lớn mạnh theo kiểu cha truyền con nối. Số cơ sở làm bún tăng lên và loại sản phẩm trong làng cũng bắt đầu đa dạng như bún, bánh phở, hủ tiếu, đậu hũ và bánh canh. Từ năm 1990 trở lại đây, làng nghề hoạt động sôi nổi hơn cả về quy mô sản xuất, công nghệ và đa dạng về sản phẩm, trong đó bún chiếm 80% tỷ trọng sản phẩm của làng nghề. Ngoài các hộ dân chuyên sản xuất các sản phẩm là bún, hủ tiếu, đậu hũ và bánh canh, còn có một số hộ làm xay xát, bánh lá chuối, chả giò và giết mổ heo. Hiện nay, các sản phẩm của làng nghề, đặc biệt là bún được tiêu thụ rộng rãi khắp tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và một phần tỉnh Đồng Nai như huyện Long Khánh, Long Thành.

Quy mô sản xuất của các hộ phụ thuộc vào mức độ đầu tư, thị trường tiêu thụ và mặt bằng hiện có, hộ có quy mô nhỏ nhất sản xuất 200 kg bún/ngày và hộ quy mô lớn nhất 1 tấn bún/ngày. Các cơ sở sản xuất trong làng đều kết hợp nuôi heo để tận dụng các phế phẩm từ quá trình sản xuất như nước gạo, nước bột, bún vụn, bột rơi vãi và bã đậu,... Lượng heo nuôi tại các hộ phụ thuộc vào mặt bằng và qui mô sản xuất bún của từng hộ, số heo dao động từ 20 đến trên 100 con heo (kể cả heo thịt và heo nái). Nguồn thu lãi từ sản xuất chủ yếu của gia đình sản xuất là từ bán heo. Số hộ làm nghề truyền thống chỉ tập trung tại khu phố VI, ấp Long Kiên gồm 29 hộ làm bún, 8 hộ làm hủ tiếu và 9 hộ làm bánh canh, đậu phụ. Kết quả điều tra khảo sát làng nghề cho thấy:

- ✓ *Nguồn nước cấp:* 100% số hộ sử dụng nguồn nước là nước giếng khoan ở độ sâu từ 15 đến 45m. Khoảng cách giếng đến nhà vệ sinh và nuôi heo từ 2 đến 20m. Một vài gia đình sử dụng nước giếng đào để tắm cho heo.
- ✓ *Hệ thống tiêu thoát nước mặt:* chủ yếu là mương Cầu khỉ bắt đầu từ cống Bà Dung chảy qua Cầu khỉ ở Hương lộ 10 và đổ vào sông Thủ Lự với tổng chiều dài là 1800m là nơi tiếp nhận phần lớn nước thải từ hoạt động sản xuất bún, nuôi heo và nước thải sinh hoạt của làng nghề.
- ✓ *Hệ thống thoát và xử lý nước thải:* Trong khu vực làng nghề không có hệ thống thu gom tách riêng nước thải, toàn bộ nước thải không được xử lý chảy theo hệ thống cống và mương hở thải trực tiếp vào mương thủy lợi Cầu Khỉ sau đó đổ ra sông Thủ Lự. Hệ thống mương thoát nước đã bị bồi lắng và cỏ mọc nên hoạt động không hiệu quả. Số hộ lắp đường ống dẫn nước thải ra hệ thống thoát nước công cộng là 36 trên tổng số 46 hộ, còn lại để chảy ra ngoài môi trường cho thấm tự nhiên.