

**[TÊN CÔNG TY]
[COMPANY NAME]**

MST / Tax code:

Địa chỉ:

Address:

BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER

CHO QUY TRÌNH SẢN XUẤT TINH BỘT SẴN THỰC PHẨM FOR THE PRODUCTION PROCESS OF FOOD-GRADE CASSAVA (TAPIOCA) STARCH

(Tinh bột sắn nguyên thể, ẩm $\leq 13\%$, qua rây 100 mesh – bao PP 25/50 kg lót PE, bao jumbo 850 kg)

(Native tapioca starch, moisture $\leq 13\%$, 100-mesh sieved – 25/50 kg PP bags with PE liner, 850 kg jumbo bags)

Áp dụng theo TCVN 5603:2023 (CXC 1-1969, sửa đổi 2020)
Developed in accordance with TCVN 5603:2023 (CXC 1-1969, Rev. 2020)

TRANSLATION

Mã hiệu / Code: HA.01

Lần ban hành / Edition: 01

Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX

....., năm 20XX

....., 20XX

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 2/75
---	--	---

BẢNG THEO DÕI NỘI DUNG SỬA ĐỔI
REVISION HISTORY

Lần No.	Trang / Mục Page / Section	Tóm tắt nội dung sửa đổi Summary of revision	Ngày Date
01	Toàn bộ All	Ban hành lần đầu First issue	.../.../20XX

TÀI LIỆU NÀY ĐƯỢC PHÂN PHÁT TỚI
DOCUMENT DISTRIBUTION

1. Giám đốc 1. Director	☒	4. Bộ phận sản xuất 4. Production	☒
2. Ban ATTP / Đội HACCP 2. Food Safety Board / HACCP team	☒	5. Bộ phận kho 5. Warehouse	☒
3. Phòng QA/QC 3. QA/QC Department	☒	6. Các bộ phận liên quan 6. Other departments	☒

PHÊ DUYỆT TÀI LIỆU
DOCUMENT APPROVAL

	Soạn thảo Prepared by	Phê duyệt Approved by
Chức danh Position	Đội trưởng HACCP HACCP Team Leader	Giám đốc Director
Ký tên Signature		
Họ và tên Full name		

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sản thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 3/75
---	---	---

MỤC LỤC TABLE OF CONTENTS

PHẦN I. THÔNG TIN CHUNG.....	5
<i>PART I. GENERAL INFORMATION</i>	
1. Thông tin cơ sở và phạm vi áp dụng.....	5
<i>Company information and scope</i>	
2. Đội HACCP.....	6
<i>HACCP team</i>	
3. Mô tả sản phẩm.....	7
<i>Product description</i>	
4. Mô tả nguyên liệu, phụ liệu và vật liệu tiếp xúc thực phẩm.....	9
<i>Raw materials, ingredients and food-contact materials</i>	
5. Sơ đồ quy trình công nghệ.....	11
<i>Process flow diagram</i>	
6. Thuyết minh quy trình công nghệ.....	12
<i>Process description</i>	
7. Cân bằng vật chất và công suất sản xuất.....	15
<i>Mass balance and production capacity</i>	
8. Thẩm tra sơ đồ quy trình trên thực tế.....	17
<i>On-site confirmation of the flow diagram</i>	
PHẦN II. PHÂN TÍCH MỐI NGUY VÀ XÁC ĐỊNH CCP.....	18
<i>PART II. HAZARD ANALYSIS AND CCP DETERMINATION</i>	
9. Phương pháp phân tích và đánh giá mối nguy.....	18
<i>Hazard analysis and evaluation method</i>	
10. Bảng phân tích mối nguy.....	19
<i>Hazard analysis table</i>	
11. Sơ đồ cây quyết định CCP.....	25
<i>CCP decision tree</i>	
12. Bảng xác định CCP / OPRP.....	26
<i>CCP / OPRP determination table</i>	
PHẦN III. KẾ HOẠCH HACCP VÀ CÁC THỦ TỤC LIÊN QUAN.....	27
<i>PART III. HACCP PLAN AND RELATED PROCEDURES</i>	
13. Bảng kế hoạch HACCP.....	27
<i>HACCP plan table</i>	
14. Bảng tổng hợp OPRP.....	30
<i>OPRP summary table</i>	
15. Kế hoạch thẩm tra.....	32
<i>Verification plan</i>	
16. Truy xuất nguồn gốc và thu hồi sản phẩm.....	37
<i>Traceability and product recall</i>	
PHẦN IV. QUY PHẠM SẢN XUẤT (GMP).....	39
<i>PART IV. GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP)</i>	
17. Quy phạm sản xuất theo từng công đoạn.....	39

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 4/75
---	--	---

GMP for each process step

PHẦN V. QUY TRÌNH HỖ TRỢ.....47

PART V. SUPPORTING PROCEDURES

18. Quy trình hành động khắc phục (QT.05).....47

Corrective action procedure (QT.05)

19. Quy trình thẩm định, thẩm tra (QT.12).....48

Validation and verification procedure (QT.12)

PHỤ LỤC.....51

APPENDICES

PL1. Danh mục tài liệu viện dẫn và văn bản pháp luật áp dụng.....51

Referenced documents and applicable regulations

PL2. Danh mục biểu mẫu hồ sơ.....52

List of record forms

PL3. Mặt bằng và phân khu nhà xưởng.....53

Factory layout and zoning

PL4. Biểu mẫu hồ sơ (CCP, OPRP, GMP).....54

Record forms (CCP, OPRP, GMP)



[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 5/75
---	--	---

PHẦN I. THÔNG TIN CHUNG PART I. GENERAL INFORMATION

1. Thông tin cơ sở và phạm vi áp dụng

Company information and scope

Tên cơ sở <i>Company name</i>	[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]
Mã số thuế <i>Tax code</i>	
Địa chỉ nhà máy <i>Factory address</i>	
Người đại diện <i>Legal representative</i>	Ông/Bà – Giám đốc Mr/Ms – Director
Điện thoại / Email <i>Phone / Email</i>	 /
Giấy tờ pháp lý về ATTP <i>Food-safety licences</i>	Giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện ATTP số ngày .../.../20XX do cấp, hoặc Giấy chứng nhận HACCP/ISO 22000 còn hiệu lực (thay thế theo Nghị định 15/2018/NĐ-CP). Food-safety eligibility certificate No. dated .../.../20XX issued by, or a valid HACCP/ISO 22000 certificate (accepted in its place under Decree 15/2018/ND-CP).
Sản phẩm áp dụng <i>Product covered</i>	Tinh bột sắn thực phẩm (tinh bột khoai mì nguyên thể, không biến tính), đóng bao PP 25 kg / 50 kg có lót PE hoặc bao jumbo 850 kg; tiêu thụ nội địa và xuất khẩu Food-grade native cassava (tapioca) starch, unmodified, in 25 kg / 50 kg PP bags with PE liner or 850 kg jumbo bags; domestic market and export
Phạm vi kế hoạch <i>Scope of the plan</i>	Toàn bộ quy trình tại nhà máy, từ tiếp nhận củ sắn tươi và bao bì đến lưu kho, xuất hàng (không bao gồm canh tác, thu hoạch và hệ thống xử lý nước thải, bã thải) The whole process at the plant, from receiving fresh roots and packaging to storage and dispatch (excluding growing, harvesting and the wastewater/pulp treatment systems)
Tiêu chuẩn áp dụng <i>Standard applied</i>	TCVN 5603:2023 (CXC 1-1969, sửa đổi 2020) – Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm, Chương 2 – Hệ thống HACCP TCVN 5603:2023 (CXC 1-1969, Rev. 2020) – General Principles of Food Hygiene, Chapter 2 – HACCP system
Năng lực sản xuất (tham khảo) <i>Production capacity (reference)</i>	Tham khảo: 1.000 tấn củ tươi/ngày (≈ 254,7 tấn tinh bột/ngày); 3 ca/ngày (24 giờ); vụ chế biến ≈ 200 ngày/năm (khoảng tháng 10 đến tháng 5 năm sau) Reference: 1,000 t fresh roots/day (≈ 254.7 t starch/day); 3 shifts/day (24 h); processing season ≈ 200 days/year (about October to May)

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sản thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 6/75
---	--	--

2. Đội HACCP

HACCP team

Đội HACCP được thành lập theo Quyết định số/QĐ-..... ngày .../.../20XX của Giám đốc. Các thành viên đã được tập huấn HACCP theo Codex. Ban ATTP gồm Giám đốc (Trưởng ban) và các thành viên Đội HACCP.

The HACCP team was appointed by Decision No./QĐ-..... dated .../.../20XX of the Director. All members are trained in Codex HACCP. The Food Safety Board consists of the Director (chair) and the HACCP team.

STT No.	Họ và tên Full name	Chức vụ Position	Trình độ Qualification	Vai trò Team role	Trách nhiệm Responsibilities
1		Giám đốc Director		Trưởng Ban ATTP Chair, Food Safety Board	Phê duyệt bộ hồ sơ HACCP – GMP; cung cấp nguồn lực; chủ trì xem xét hệ thống định kỳ; quyết định thu hồi sản phẩm. <i>Approves the HACCP – GMP dossier; provides resources; chairs periodic reviews; decides on recalls.</i>
2		Trưởng phòng QA/QC QA/QC Manager	Kỹ sư công nghệ thực phẩm Food technology engineer	Đội trưởng HACCP HACCP Team Leader	Điều hành hệ thống; kiểm soát tài liệu, hồ sơ; thẩm tra CCP/OPRP; chủ trì hành động khắc phục, đào tạo, thu hồi giả định. <i>Runs the system; controls documents and records; verifies CCPs/OPRPs; leads corrective action, training and mock recalls.</i>
3		Quản đốc sản xuất Production Manager		Đội viên Member	Giám sát dây chuyền từ tiếp nhận củ đến đóng bao; kiểm tra vệ sinh cá nhân đầu ca; điều phối hệ thống nước công nghệ, định lượng SO ₂ và bảo trì máy mài, máy sấy. <i>Supervises the line from root receiving to bagging; checks personal hygiene at shift start; coordinates the process-water system, SO₂ dosing and maintenance of rasper and dryer.</i>

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 7/75
---	---	---

STT No.	Họ và tên Full name	Chức vụ Position	Trình độ Qualification	Vai trò Team role	Trách nhiệm Responsibilities
4		Nhân viên QA/QC QA/QC Officer		Đội viên Member	Kiểm tra nguyên liệu đầu vào, lấy mẫu kiểm nghiệm; xem xét, ký hồ sơ giám sát hằng ngày (QA); giám sát các điểm được phân công (QC). <i>Inspects incoming materials, takes samples; reviews and signs monitoring records daily (QA); monitors assigned points (QC).</i>
5		Phụ trách kho Warehouse Officer		Đội viên Member	Kiểm soát kho nguyên liệu, bao bì, hóa chất, thành phẩm; tiếp nhận – xuất hàng; truy xuất nguồn gốc. <i>Controls raw-material, packaging, chemical and finished-goods stores; receipt and dispatch; traceability.</i>
6		Tổ trưởng cơ điện Maintenance Lead		Đội viên Member	Bảo trì, hiệu chuẩn thiết bị đo; kiểm soát an toàn thiết bị, dầu mỡ bôi trơn thực phẩm. <i>Maintains and calibrates equipment and instruments; controls food-grade lubricants.</i>

Ghi chú: điền họ tên, trình độ chuyên môn thực tế; có thể bổ sung chuyên gia bên ngoài nếu cần.

Note: fill in actual names and qualifications; outside experts may be added if needed.

3. Mô tả sản phẩm

Product description

STT No.	Đặc điểm Attribute	Mô tả Description
1	Tên sản phẩm Product name	Tinh bột sắn thực phẩm (tinh bột khoai mì) – Food-grade native tapioca starch <i>Food-grade native cassava (tapioca) starch</i>
2	Mô tả Description	Bột mịn màu trắng, không mùi lạ, được tách chiết từ củ sắn tươi (Manihot esculenta Crantz) bằng phương pháp ướt: rửa, mài, tách bã, rửa – tinh luyện sữa tinh bột, ly tâm tách nước, sấy nhanh, rây và đóng bao; không biến tính hóa học. <i>Fine white powder with no off-odour, extracted from fresh cassava roots (Manihot esculenta Crantz) by wet milling: washing, rasping, pulp extraction, starch-milk refining, dewatering, flash drying, sieving and bagging; not chemically modified.</i>

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 8/75
---	---	--

STT No.	Đặc điểm Attribute	Mô tả Description
3	Nguyên liệu <i>Raw material</i>	Củ sắn tươi từ vùng trồng, đại lý thu mua được phê duyệt; thu hoạch không quá 48 giờ trước khi chế biến. Phụ liệu (khi dùng): natri metabisulfit (INS 223) cấp thực phẩm để giữ độ trắng. <i>Fresh cassava roots from approved growing areas and traders, processed within 48 h of harvest. Processing aid (when used): food-grade sodium metabisulphite (INS 223) for whiteness.</i>
4	Chỉ tiêu cảm quan, lý hóa <i>Sensory and physico-chemical</i>	Màu trắng, độ trắng $\geq 90\%$; bột mịn, $\geq 99\%$ lọt rây 100 mesh (150 μm); không mùi chua, mùi lạ; không lẫn tạp chất nhìn thấy. <i>White, whiteness $\geq 90\%$; fine, $\geq 99\%$ through 100 mesh (150 μm); no sour or foreign odour; no visible impurities.</i> Tiêu chuẩn cơ sở (áp dụng QCVN 31:2026/BCT, áp dụng từ 01/01/2027; trước đó: TCVN 10546:2014, QCVN 8-2:2011/BYT): hàm lượng tinh bột $\geq 85\%$; độ ẩm $\leq 13\%$; tro tổng $\leq 0,2\%$; xơ thô $\leq 0,2\%$; pH (huyền phù 10%) 5,0–7,0. Độ nhớt, độ trắng theo hợp đồng. <i>In-house specification (meets QCVN 31:2026/BCT, applicable from 01/01/2027; before that: TCVN 10546:2014, QCVN 8-2:2011/BYT): starch $\geq 85\%$; moisture $\leq 13\%$; total ash $\leq 0.2\%$; crude fibre $\leq 0.2\%$; pH (10% suspension) 5.0–7.0. Viscosity and whiteness per contract.</i>
5	Chỉ tiêu an toàn <i>Safety criteria</i>	Axit xyanhydric (HCN) tổng ≤ 10 mg/kg; chì (Pb) $\leq 0,2$ mg/kg; tổng số nấm men – nấm mốc $\leq 10^3$ CFU/g (QCVN 31:2026/BCT, áp dụng từ 01/01/2027; trước đó: TCVN 10546:2014, QCVN 8-2:2011/BYT). <i>Total hydrocyanic acid (HCN) ≤ 10 mg/kg; lead (Pb) ≤ 0.2 mg/kg; yeasts and moulds $\leq 10^3$ CFU/g (QCVN 31:2026/BCT, applicable from 01/01/2027; before that: TCVN 10546:2014, QCVN 8-2:2011/BYT).</i> Khi dùng SO_2 : SO_2 dư ≤ 30 mg/kg (tiêu chuẩn cơ sở; mức tối đa pháp lý 50 mg/kg theo Thông tư 24/2019/TT-BYT, nhóm 06.2.2; hàng xuất theo nước nhập khẩu); kim loại nặng khác theo QCVN 8-2:2011/BYT. <i>When SO_2 is used: residual $\text{SO}_2 \leq 30$ mg/kg (in-house limit; legal maximum 50 mg/kg under Circular 24/2019/TT-BYT, category 06.2.2; exports per the importing country); other heavy metals per QCVN 8-2:2011/BYT.</i> Khi xuất khẩu: áp dụng thêm quy định của nước nhập khẩu và hợp đồng. <i>For export: also the importing country's rules and the contract.</i>
6	Quy cách bao gói <i>Packaging</i>	Bao PP dệt 25 kg hoặc 50 kg tịnh có lót túi PE, may miệng hoặc buộc lót kín; bao jumbo (FIBC) 850 kg có lót PE. Bao bì đạt QCVN 12-1:2011/BYT, sạch, khô, chưa qua sử dụng. <i>Woven PP bags of 25 kg or 50 kg net with PE liner, sewn or liner tied closed; 850 kg jumbo bags (FIBC) with PE liner. Packaging complies with QCVN 12-1:2011/BYT, is clean, dry and new.</i>
7	Điều kiện bảo quản <i>Storage conditions</i>	Kho khô ráo, thoáng mát, có mái che kín, độ ẩm không khí $\leq 75\%$, nhiệt độ ≤ 35 °C; tránh nắng, mưa; kê pallet cách nền, cách tường; không để chung hóa chất, hàng có mùi. <i>Dry, cool, weather-tight store, RH $\leq 75\%$, ≤ 35 °C; protected from sun and rain; on pallets away from floor and walls; never with chemicals or odorous goods.</i>

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 9/75
---	--	--

STT No.	Đặc điểm Attribute	Mô tả Description
8	Hạn sử dụng <i>Shelf life</i>	24 tháng kể từ ngày sản xuất khi bao còn nguyên vẹn và bảo quản đúng điều kiện. <i>24 months from the production date in intact bags under the stated storage conditions.</i>
9	Ghi nhãn <i>Labelling</i>	Tên sản phẩm, khối lượng tịnh, số lô, ngày sản xuất (NSX), hạn sử dụng, tên – địa chỉ cơ sở, xuất xứ, hướng dẫn bảo quản và sử dụng (phải nấu chín trước khi ăn); ghi "có chứa sulfit" cho mọi lô khi có dùng SO ₂ (Nghị định 37/2026/NĐ-CP về nhãn hàng hóa; hàng xuất theo yêu cầu nước nhập khẩu). <i>Product name, net weight, lot number, production date, best-before date, producer name and address, origin, storage and use instructions (cook before eating); "contains sulphites" on every lot when SO₂ is used (Decree 37/2026/ND-CP on labelling; export labels per the importing country).</i>
10	Phân phối, vận chuyển <i>Distribution and transport</i>	Xe tải thùng kín hoặc container khô, sạch, có bạt che; không chở chung hóa chất, phân bón, hàng có mùi; xếp pallet hoặc lót sàn sạch, chống rách bao. <i>Closed trucks or clean, dry containers, covered; never with chemicals, fertilisers or odorous goods; palletised or on clean floor sheets to prevent bag damage.</i>
11	Mục đích sử dụng <i>Intended use</i>	Nguyên liệu cho chế biến thực phẩm (bún, miến, hủ tiếu, trân châu, bánh kẹo, nước sốt, thịt chế biến, bột ngọt...); sản phẩm được gia nhiệt hoặc nấu chín trước khi ăn, không dùng ăn trực tiếp. <i>Ingredient for food manufacturing (noodles, vermicelli, tapioca pearls, bakery and confectionery, sauces, processed meat, MSG fermentation...); heated or cooked before eating, not eaten as is.</i>
12	Đối tượng sử dụng <i>Intended consumers</i>	Nhà sản xuất thực phẩm và người tiêu dùng nói chung; người nhạy cảm với sulfit cần đọc nhãn khi sản phẩm có dùng SO ₂ . <i>Food manufacturers and the general public; sulphite-sensitive people should read the label when SO₂ has been used.</i>

4. Mô tả nguyên liệu, phụ liệu và vật liệu tiếp xúc thực phẩm

Raw materials, ingredients and food-contact materials

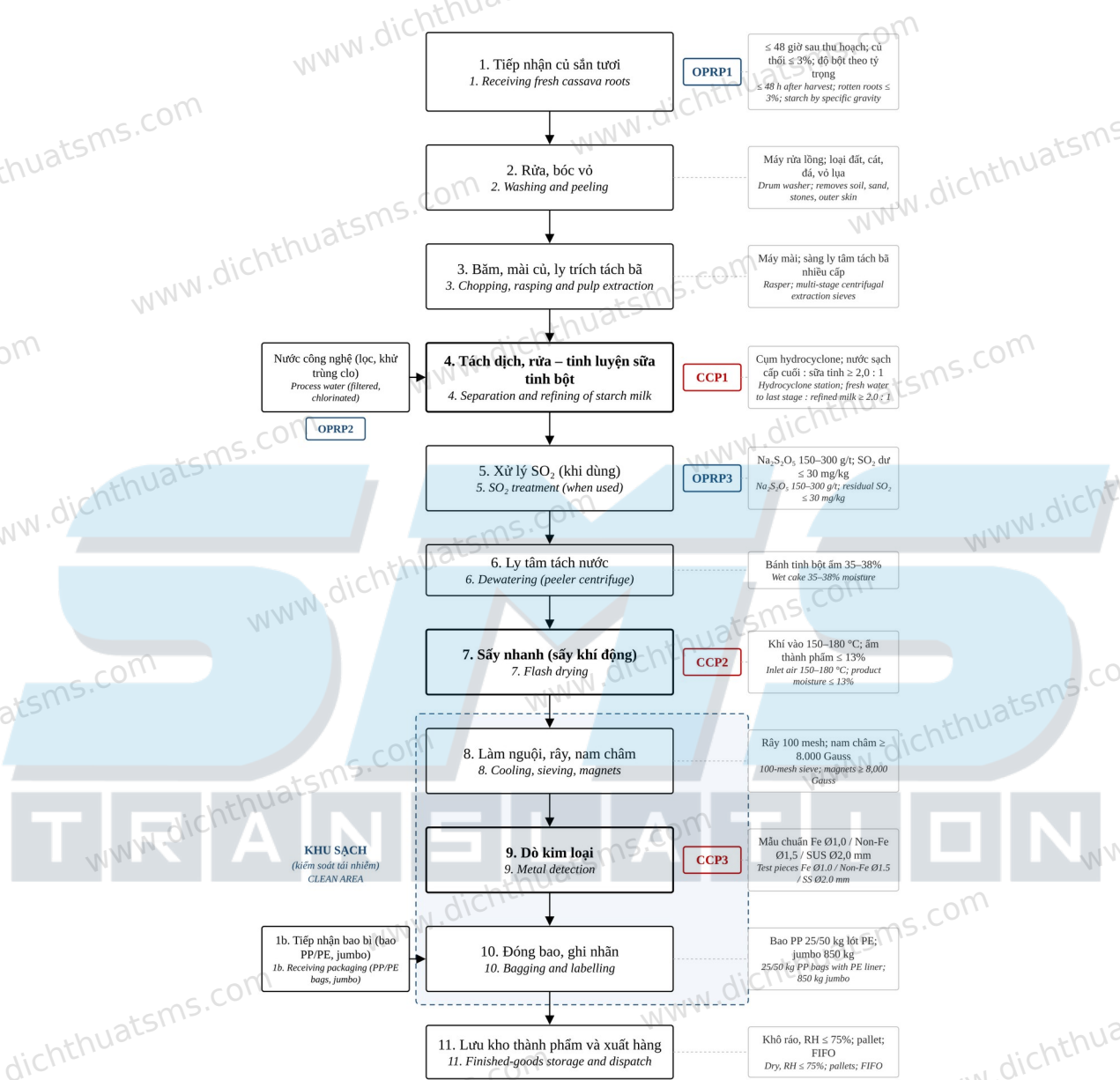
Nguyên liệu / vật liệu Material	Nhà cung cấp Supplier	Yêu cầu khi tiếp nhận Acceptance requirements	Hồ sơ kèm theo Accompanying documents	Bảo quản Storage
Củ sắn tươi <i>Fresh cassava roots</i>	Hộ trồng, đại lý, vùng trồng được Ban ATTP đánh giá, phê duyệt <i>Growers, traders and growing areas approved by the Food Safety Board</i>	Thu hoạch ≤ 48 giờ; củ thối, hư hỏng ≤ 3%; đất cát, gốc thân bị trừ theo thực tế; không lẫn hóa chất, dầu nhớt; không trồng trên đất ô nhiễm <i>Harvested ≤ 48 h before; rotten/damaged roots ≤ 3%; soil and stalks deducted as found; no chemical or oil contamination; not grown on polluted land</i>	Phiếu cân; tờ khai ngày thu hoạch, vùng trồng; cam kết sử dụng thuốc BVTV đúng quy định <i>Weighbridge ticket; harvest date and growing-area declaration; commitment on correct pesticide use</i>	Bãi chứa củ có nền bê tông, mái che, thoát nước; tối đa 24 giờ <i>Concrete, roofed, drained root yard; max 24 h</i>

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 10/75
---	--	--

Nguyên liệu / vật liệu Material	Nhà cung cấp Supplier	Yêu cầu khi tiếp nhận Acceptance requirements	Hồ sơ kèm theo Accompanying documents	Bảo quản Storage
Bao PP dệt, túi PE lót, bao jumbo <i>Woven PP bags, PE liners, jumbo bags</i>	NCC bao bì được phê duyệt <i>Approved packaging supplier</i>	Mới, sạch, khô, không rách, không mùi; đúng kích thước, in ấn; chỉ may đạt yêu cầu <i>New, clean, dry, untornd, odour-free; correct size and print; suitable sewing thread</i>	GCN hợp quy QCVN 12-1:2011/BYT (bao bì nhựa); phiếu KN thôi nhiễm QCVN 12-1:2011/BYT conformity (plastic packaging); migration test report	Kho bao bì kín, khô, trên pallet <i>Closed, dry packaging store on pallets</i>
Natri metabisulfit (Na₂S₂O₅, INS 223) – khi dùng <i>Sodium metabisulphite (Na₂S₂O₅, INS 223) – when used</i>	NCC phụ gia được phê duyệt <i>Approved additive supplier</i>	Cấp thực phẩm, hàm lượng ≥ 97%; bao nguyên vẹn, còn hạn <i>Food grade, assay ≥ 97%; intact bags, in date</i>	COA lô; công bố sản phẩm phụ gia; SDS Lot COA; additive product declaration; SDS	Kho hóa chất riêng, khô, có khóa <i>Separate, dry, locked chemical store</i>
Nước công nghệ <i>Process water</i>	Giếng khoan/nước mặt của nhà máy, qua lắng, lọc, khử trùng clo <i>Plant well/surface water, settled, filtered and chlorinated</i>	Đạt QCVN 01-1:2024/BYT; clo dư tự do 0,2–1,0 mg/L; độ đục ≤ 2 NTU; pH 6,0–8,5 <i>Meets QCVN 01-1:2024/BYT; free chlorine 0.2–1.0 mg/L; turbidity ≤ 2 NTU; pH 6.0–8.5</i>	Phiếu KN nước 6 tháng/lần (đầy đủ chỉ tiêu) và hằng tháng (vi sinh) <i>Water test every 6 months (full) and monthly (microbiology)</i>	Bể chứa có nắp đậy, vệ sinh định kỳ <i>Covered tanks, cleaned periodically</i>
Hóa chất vệ sinh, khử trùng <i>Cleaning and disinfection chemicals</i>	NCC hóa chất được phê duyệt <i>Approved chemical supplier</i>	Được phép dùng trong cơ sở thực phẩm; dung dịch clo 100–200 ppm cho bề mặt tiếp xúc (tráng lại bằng nước sạch), 0,5% cho nền, cống rãnh; cồn 70° cho tay, dụng cụ <i>Permitted for food plants; 100–200 ppm chlorine for contact surfaces (rinsed with clean water), 0.5% for floors and drains; 70% ethanol for hands and tools</i>	SDS; hóa đơn <i>SDS; invoice</i>	Tủ/kho hóa chất riêng, có khóa <i>Separate locked chemical cabinet/store</i>

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 11/75
---	--	--

5. Sơ đồ quy trình công nghệ
Process flow diagram



Ghi chú: CCP – điểm kiểm soát tối hạn; OPRP – chương trình tiên quyết vận hành. Khung nét đứt thể hiện khu vực sạch, nơi kiểm soát nguy cơ tái nhiễm.
Note: CCP – critical control point; OPRP – operational prerequisite programme. The dashed frame marks the clean area where recontamination is controlled.

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 12/75
---	--	--

6. Thuyết minh quy trình công nghệ

Process description

Công đoạn Step	Thông số kỹ thuật Technical parameters	Thuyết minh Description
1. Tiếp nhận củ sắn tươi – OPRP1 1. Receiving fresh roots – OPRP1	– Từ vùng trồng, đại lý được phê duyệt. – From approved growing areas and traders. – ≤ 48 giờ sau thu hoạch; củ thối ≤ 3%. – ≤ 48 h after harvest; rotten roots ≤ 3%. – Độ bột xác định theo tỷ trọng (cân trong nước). – Starch content by specific gravity (underwater weighing).	Xe củ được cân tại trạm cân. QC kiểm tra tờ khai ngày thu hoạch, vùng trồng; lấy mẫu ngẫu nhiên ≥ 5 kg/xe để xác định độ bột theo tỷ trọng, tỷ lệ củ thối, đất cát, gốc thân (trừ tạp chất). Lô đạt được đổ vào bãi chứa theo ngày và ghi BM-HA.01-01; lô không đạt bị từ chối. Bao bì được kiểm tra khi nhập (BM-HA.01-02). Root trucks are weighed at the weighbridge. QC checks the harvest-date and growing-area declaration and takes a random sample of ≥ 5 kg per truck for starch content by specific gravity, rotten roots, soil and stalks (impurity deduction). Accepted loads are tipped into the day's yard lot and recorded on BM-HA.01-01; rejected loads are refused. Packaging is checked on receipt (BM-HA.01-02).
2. Rửa, bóc vỏ 2. Washing and peeling	– Máy rửa lồng (trống quay) có phun nước, bẫy đá. – Rotary drum washer with water sprays and stone trap. – Thời gian lưu 8–12 phút. – Residence time 8–12 min.	Củ được xúc từ bãi theo FIFO vào phễu cấp liệu, qua sàng tách đất rồi vào máy rửa lồng; ma sát giữa các củ và nước phun làm sạch đất cát và bong vỏ lụa (vỏ gỗ). Đá, sỏi lắng ở bẫy đá. Thời điểm cấp củ của từng lô bãi được ghi BM-HA.01-03. Nước rửa củ có thể dùng nước tuần hoàn đã lắng; không dùng nước này cho công đoạn 4. Roots are loaded from the yard FIFO into the feed hopper, pass a soil screen and enter the drum washer, where friction and sprays remove soil, sand and the outer skin. Stones settle in the stone trap. Feed time of each yard lot is recorded on BM-HA.01-03. Root washing may use settled recycled water; this water is never used at step 4.
3. Băm, mài củ, ly trích tách bã 3. Chopping, rasping and pulp extraction	– Máy băm sơ bộ; máy mài lưỡi cưa. – Chopper; saw-blade rasper. – Sàng ly tâm tách bã 3–4 cấp (lưới 120–200 µm). – 3–4 stage centrifugal extraction sieves (120–200 µm screens).	Củ sạch được băm khúc rồi mài thành bột nhão để giải phóng hạt tinh bột; khi mài, enzym linamarase thủy phân linamarin, giải phóng HCN hòa tan vào dịch. Bột nhão được pha nước và qua các cấp sàng ly tâm để tách bã (xơ); bã được ép, thu gom làm thức ăn chăn nuôi/nhiên liệu. Kiểm tra lưỡi mài, lưới sàng đầu ca và ghi BM-HA.01-03. Clean roots are chopped and rasped into a pulp to free the starch granules; rasping lets linamarase hydrolyse linamarin, releasing water-soluble HCN into the slurry. The slurry is diluted and passed through the centrifugal sieves to separate the pulp (fibre), which is pressed and sold as feed/fuel. Rasper blades and screens are checked at shift start and recorded on BM-HA.01-03.

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 13/75
---	---	--

Công đoạn Step	Thông số kỹ thuật Technical parameters	Thuyết minh Description
4. Tách dịch, rửa – tinh luyện sữa tinh bột – CCP1 4. Separation and refining of starch milk – CCP1	– Cụm hydrocyclone tách cát, cô đặc và tinh luyện nhiều cấp (rửa ngược dòng). – Hydrocyclone station for desanding, concentration and multi-stage counter-current refining. – Lưu lượng nước sạch cấp cuối : lưu lượng sữa tinh bột tinh $\geq 2,0 : 1$ ($\approx 5 \text{ m}^3/\text{tấn tinh bột}$). – Fresh-water flow to the last stage : refined-milk flow $\geq 2.0 : 1$ ($\approx 5 \text{ m}^3/\text{t starch}$). – Sữa tinh bột tinh 18–22 °Bé; pH 5,5–7,0. – Refined starch milk 18–22 °Bé; pH 5.5–7.0.	Sữa tinh bột thô qua xyclon tách cát, sau đó vào cụm hydrocyclone: dịch củ (nước dịch bào, chứa HCN, đường, protein hòa tan) được tách ra ở các cấp đầu; tinh bột được rửa ngược dòng bằng nước sạch cấp vào cấp cuối. Đây là công đoạn loại bỏ HCN hòa tan. Người vận hành ghi lưu lượng nước sạch, lưu lượng sữa tinh bột tinh, số cấp đang vận hành, nồng độ và pH sữa tinh bột 1 giờ/lần (BM-HA.01-05). Nước công nghệ được kiểm soát theo OPRP2 (BM-HA.01-04). <i>Crude starch milk passes the desanding cyclones and then the hydrocyclone station: fruit water (with HCN, sugars and soluble protein) leaves at the first stages while the starch is washed counter-currently with fresh water fed to the last stage. This is the step that removes dissolved HCN. The operator records fresh-water flow, refined-milk flow, stages in operation, starch-milk concentration and pH every hour (BM-HA.01-05). Process water is controlled under OPRP2 (BM-HA.01-04).</i>
5. Xử lý SO₂ (khí dùng) – OPRP3 5. SO₂ treatment (when used) – OPRP3	– Dung dịch Na₂S₂O₅ cấp thực phẩm, bơm định lượng. – Food-grade Na₂S₂O₅ solution, metering pump. – Liều 150–300 g Na₂S₂O₅/tấn tinh bột (theo thẩm định). – Dose 150–300 g Na₂S₂O₅ per tonne of starch (as validated). – SO₂ dư trong thành phẩm $\leq 30 \text{ mg/kg}$. – Residual SO₂ in product $\leq 30 \text{ mg/kg}$.	Khi cần giữ độ trắng, dung dịch Na₂S₂O₅ được bơm định lượng vào sữa tinh bột tinh tại bồn chờ trước ly tâm; phần lớn SO₂ đi theo nước lọc. Người vận hành ghi lượng hóa chất, lưu lượng bơm; QC chuẩn độ nhanh SO₂ dư trên tinh bột khô 4 giờ/lần (BM-HA.01-06). Khi cơ sở không dùng SO₂, bỏ công đoạn này cùng OPRP3 và BM-HA.01-06. <i>Where whiteness requires it, Na₂S₂O₅ solution is metered into the refined starch milk in the buffer tank before the centrifuge; most SO₂ leaves with the filtrate. The operator records chemical used and pump rate; QC runs a rapid titration of residual SO₂ on dried starch every 4 h (BM-HA.01-06). Plants that do not use SO₂ delete this step, OPRP3 and BM-HA.01-06.</i>
6. Ly tâm tách nước 6. Dewatering	– Máy ly tâm gạt (peeler centrifuge) hoặc lọc chân không. – Peeler centrifuge or vacuum filter. – Bánh tinh bột ẩm 35–38%. – Wet cake 35–38% moisture.	Sữa tinh bột tinh được ly tâm tách nước; nước lọc hồi lưu về cụm hydrocyclone. Bánh tinh bột ẩm được vít tải đưa ngay vào máy sấy, không để tồn quá 2 giờ. Đo ẩm bánh 2 giờ/lần (BM-HA.01-07). <i>Refined starch milk is dewatered in the centrifuge; the filtrate returns to the hydrocyclones. The wet cake is screw-conveyed straight to the dryer and never held more than 2 h. Cake moisture is measured every 2 h (BM-HA.01-07).</i>

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sản thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 14/75
---	--	--

Công đoạn Step	Thông số kỹ thuật Technical parameters	Thuyết minh Description
7. Sấy nhanh (sấy khí động) – CCP2 7. Flash drying – CCP2	– Khí nóng gián tiếp vào 150–180 °C; khí thoát 55–65 °C. – Indirect hot air inlet 150–180 °C; exhaust 55–65 °C. – Thời gian lưu vài giây; độ ẩm thành phẩm ≤ 13% (mục tiêu 12–12,5%). – Residence time a few seconds; product moisture ≤ 13% (target 12–12.5%).	Bánh tinh bột được đánh tơi và phân tán vào dòng khí nóng (gia nhiệt gián tiếp qua bộ trao đổi nhiệt dùng hơi/dầu tải nhiệt), sấy trong ống khí động rồi thu hồi qua xyclon. Thời gian lưu ngắn giữ hạt tinh bột không bị hồ hóa. Ghi nhiệt độ khí vào, khí thoát 30 phút/lần; đo ẩm thành phẩm bằng máy đo ẩm halogen 1 giờ/lần (BM-HA.01-07). The cake is disintegrated and dispersed into hot air (heated indirectly by a steam/thermal-oil exchanger), dried in the flash column and collected in cyclones. The short residence time prevents gelatinisation. Inlet and exhaust temperatures are logged every 30 min and product moisture measured with a halogen moisture analyser every hour (BM-HA.01-07).
8. Làm nguội, rây, nam châm 8. Cooling, sieving, magnets	– Làm nguội bằng không khí đã lọc đến ≤ 40 °C. – Cooled with filtered air to ≤ 40 °C. – Rây 100 mesh; thanh nam châm ≥ 8.000 Gauss. – 100-mesh sieve; magnet bars ≥ 8,000 Gauss.	Tinh bột được làm nguội trong xyclon/ống làm nguội, qua rây rung 100 mesh để loại hạt thô, vón cục, sợi xơ; thanh nam châm ở cửa ra giữ kim loại từ tính. Kiểm tra lưới rây đầu ca; vệ sinh nam châm mỗi ca, ghi lượng kim loại thu được (BM-HA.01-08). Starch is cooled in cooling cyclones, passed over a 100-mesh vibrating sieve to remove coarse particles, lumps and fibre, and over magnet bars that catch ferrous metal. The screen is checked at shift start; magnets are cleaned every shift and the metal found is recorded (BM-HA.01-08).
9. Đồ kim loại – CCP3 9. Metal detection – CCP3	– Máy dò kim loại dạng ống rơi tự do, có cửa loại tự động, đặt trước phễu đóng bao. – Free-fall pipeline metal detector with automatic reject flap, before the bagging hopper. – Mẫu chuẩn Fe Ø1,0; Non-Fe Ø1,5; SUS304 Ø2,0 mm. – Test pieces Fe Ø1.0; non-Fe Ø1.5; SS304 Ø2.0 mm.	100% tinh bột đi qua máy dò trước khi vào bao. Kiểm tra bằng 3 mẫu chuẩn đầu ca, 2 giờ/lần, cuối ca và sau sửa chữa (BM-HA.01-09). Tinh bột bị loại được giữ trong thùng có khóa để QC xử lý. 100% of the starch passes the detector before bagging. Checked with the 3 test pieces at shift start, every 2 h, at shift end and after repairs (BM-HA.01-09). Rejected starch is kept in a locked bin for QC.
10. Đóng bao, ghi nhãn 10. Bagging and labelling	– 25,0 kg hoặc 50,0 kg tịnh/bao (± 0,2%); jumbo 850 kg (± 0,5%). – 25.0 kg or 50.0 kg net per bag (± 0,2%); 850 kg jumbo (± 0.5%). – Lót PE buộc kín; may miệng bao; nhãn có số lô. – PE liner tied closed; bag mouth sewn; labelled with lot.	Tinh bột được cân tự động vào bao PP lót PE hoặc bao jumbo trong khu đóng bao (khu sạch). Kiểm tra cân đầu ca, kiểm tra khối lượng 10 bao/giờ; ghi lô bao bì, số bao, số lô thành phẩm (BM-HA.01-10). Mỗi lô (ca) được QC lấy mẫu kiểm tra chất lượng trước khi cho xuất (BM-HA.01-11). Starch is weighed automatically into PE-lined PP bags or jumbo bags in the bagging room (clean area). The scale is checked at shift start and 10 bags are check-weighed every hour; packaging lot, bag count and product lot are recorded (BM-HA.01-10). QC samples each lot (shift) for quality release (BM-HA.01-11).

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 15/75
---	---	--

Công đoạn Step	Thông số kỹ thuật Technical parameters	Thuyết minh Description
11. Lưu kho thành phẩm và xuất hàng 11. Finished-goods storage and dispatch	$RH \leq 75\%, \leq 35^\circ\text{C}$; pallet cách nền ≥ 15 cm, cách tường ≥ 50 cm; chồng ≤ 20 lớp bao 50 kg. $RH \leq 75\%, \leq 35^\circ\text{C}$; pallets ≥ 15 cm off floor, ≥ 50 cm from walls; stacks ≤ 20 layers of 50 kg bags.	Nhập kho theo BM-HA.01-14; theo dõi nhiệt độ, độ ẩm kho 2 lần/ngày (BM-HA.01-15); chỉ xuất lô đã được QC chấp nhận, theo FIFO, sau khi kiểm tra phương tiện sạch, khô (BM-HA.01-16). <i>Receipt on BM-HA.01-14; store temperature and humidity twice daily (BM-HA.01-15); only QC-released lots are dispatched, FIFO, after checking the vehicle is clean and dry (BM-HA.01-16).</i>

7. Cân bằng vật chất và công suất sản xuất

Mass balance and production capacity

7.1. Thông số cơ sở

7.1. Basis

Thông số Parameter	Giá trị Value	Căn cứ Basis
Củ sắn tươi đầu vào (cơ sở tính, 1 ngày) <i>Fresh roots in (calculation basis, 1 day)</i>	1.000 t	Giả định <i>Assumption</i>
Tạp chất trừ khi tiếp nhận (đất, cát, gốc thân) <i>Impurity deduction at receipt (soil, sand, stalks)</i>	2,0%	Định mức ngành <i>Industry norm</i>
Độ bột của củ sạch (theo tỷ trọng) <i>Starch content of clean roots (specific gravity)</i>	26,0%	Định mức ngành <i>Industry norm</i>
Hao hụt tinh bột: vỏ / bã / nước thải <i>Starch losses: peel / pulp / wastewater</i>	1,0% / 8,0% / 3,0%	Định mức ngành <i>Industry norm</i>
Hao hụt tinh bột: ly tâm / sấy / rây <i>Starch losses: dewatering / drying / sieving</i>	0,5% / 0,3% / 0,2%	Định mức ngành <i>Industry norm</i>
Độ ẩm thành phẩm (tính toán) <i>Product moisture (for calculation)</i>	12,5%	Quy cách <i>Specification</i>

Tỷ lệ hao hụt tính trên lượng tinh bột (chất khô) đi vào công đoạn đó.

Loss rates are relative to the starch (dry basis) entering that step.

7.2. Cân bằng tinh bột (chất khô) cho 1.000 tấn củ tươi

7.2. Starch balance (dry basis) for 1,000 t of fresh roots

Công đoạn Step	Tinh bột vào (t) Starch in (t)	Hao hụt (t) Loss (t)	Nguồn hao hụt Where it goes	Tinh bột ra (t) Starch out (t)	Thu hồi* Recovery*
1. Tiếp nhận (củ sạch 980 t) <i>1. Receiving (980 t clean roots)</i>	—	—	20,0 t tạp chất trừ khi cân <i>20.0 t impurities deducted</i>	254,8	100,0%
2. Rửa, bóc vỏ <i>2. Washing, peeling</i>	254,8	2,5	Vỏ lụa, đầu củ <i>Outer skin, root tips</i>	252,3	99,0%
3. Mài, tách bã <i>3. Rasping, extraction</i>	252,3	20,2	Tinh bột còn trong bã <i>Starch left in pulp</i>	232,1	91,1%

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 16/75
---	---	--

Công đoạn <i>Step</i>	Tinh bột vào (t) <i>Starch in (t)</i>	Hao hụt (t) <i>Loss (t)</i>	Nguồn hao hụt <i>Where it goes</i>	Tinh bột ra (t) <i>Starch out (t)</i>	Thu hồi* <i>Recovery*</i>
4. Tách, tinh luyện sắn tinh bột <i>4. Separation, refining</i>	232,1	7,0	Tinh bột mịn theo dịch củ, nước thải <i>Fine starch in fruit water, effluent</i>	225,1	88,3%
5–6. Xử lý SO ₂ , ly tâm <i>5–6. SO₂ treatment, dewatering</i>	225,1	1,1	Theo nước lọc <i>In filtrate</i>	224,0	87,9%
7. Sấy nhanh <i>7. Flash drying</i>	224,0	0,7	Bụi qua xyclon <i>Cyclone dust</i>	223,3	87,6%
8–10. Rây, dò kim loại, đóng bao <i>8–10. Sieving, detection, bagging</i>	223,3	0,4	Hạt thô, vón cục <i>Coarse particles, lumps</i>	222,9	87,5%
Thành phẩm (ẩm 12,5%) <i>Finished product (12.5% moisture)</i>			222,9 t chất khô + 31,8 t nước <i>222.9 t dry matter + 31.8 t water</i>	254,7	

* Thu hồi tinh bột lũy kế so với tinh bột có trong củ sạch. Phụ phẩm: bã sắn ướt (≈ 75–80% ẩm) và vỏ dùng làm thức ăn chăn nuôi, nhiên liệu; nước thải (≈ 15–20 m³/t tinh bột) xử lý qua hệ thống biogas – hiệu khí trước khi thải.

* Cumulative starch recovery relative to the starch in the clean roots. By-products: wet pulp (≈ 75–80% moisture) and peel go to feed or fuel; effluent (≈ 15–20 m³/t starch) is treated in the biogas–aerobic system before discharge.

Kết quả: 1.000 tấn củ sắn tươi cho ≈ 254,7 tấn tinh bột sắn thành phẩm (ẩm 12,5%), tương đương hiệu suất 25,5% so với củ tươi và thu hồi 87,5% tinh bột có trong củ; định mức tiêu hao ≈ 3,93 tấn củ/tấn tinh bột.

Result: 1,000 t of fresh roots yield ≈ 254.7 t of finished starch (12.5% moisture), i.e. 25.5% of root weight and 87.5% recovery of the starch in the roots; consumption ≈ 3.93 t roots per t of starch.

7.3. Công suất sản xuất (tham khảo)

7.3. Production capacity (reference)

Chỉ tiêu <i>Item</i>	Giờ <i>Hour</i>	Ngày (24 giờ) <i>Day (24 h)</i>	Tháng (25 ngày) <i>Month (25 days)</i>	Vụ (200 ngày) <i>Season (200 days)</i>
Củ sắn tươi (t) <i>Fresh roots (t)</i>	≈ 41,7	1.000	25.000	200.000
Tinh bột thành phẩm (t) <i>Finished starch (t)</i>	≈ 10,6	254,7	6.367,5	50.940
Bao 50 kg (nếu đóng toàn bộ) <i>50 kg bags (if all bagged)</i>	≈ 212	5.094	127.350	1.018.800
Bao jumbo 850 kg (nếu đóng toàn bộ) <i>850 kg jumbo bags (if all)</i>	≈ 12,5	≈ 300	≈ 7.491	≈ 59.929

Số liệu tham khảo – cơ sở thay bằng số liệu thực tế (độ bột củ theo mùa vụ, tỷ lệ hao hụt, số ngày chạy máy).

Reference figures – replace with the plant's actual data (seasonal starch content, loss rates, operating days).

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER <i>Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm</i> <i>Food-grade cassava starch production process</i>	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 17/75
---	---	--

8. Thẩm tra sơ đồ quy trình trên thực tế

On-site confirmation of the flow diagram

Đội HACCP đối chiếu sơ đồ quy trình (Mục 5) với hoạt động thực tế tại nhà máy trong giờ sản xuất: trình tự công đoạn, thông số kỹ thuật, luồng di chuyển nguyên liệu – người – phế liệu. Kết quả:

The HACCP team checked the flow diagram (Section 5) against actual operations during production — step sequence, parameters and the flows of materials, people and waste. Result:

Công đoạn Step	Phù hợp Conforms	Chưa phù hợp Does not conform	Ghi chú / điều chỉnh Notes / changes
1, 1b. Tiếp nhận củ sắn tươi và bao bì <i>1, 1b. Receiving fresh roots and packaging</i>	☐	☐	
2. Rửa, bóc vỏ <i>2. Washing and peeling</i>	☐	☐	
3. Băm, mài củ, ly trích tách bã <i>3. Chopping, rasping and pulp extraction</i>	☐	☐	
4. Tách dịch, rửa – tinh luyện sữa tinh bột; nước công nghệ <i>4. Separation and refining of starch milk; process water</i>	☐	☐	
5. Xử lý SO ₂ (khi dùng) <i>5. SO₂ treatment (when used)</i>	☐	☐	
6. Ly tâm tách nước <i>6. Dewatering (peeler centrifuge)</i>	☐	☐	
7. Sấy nhanh (sấy khí động) <i>7. Flash drying</i>	☐	☐	
8. Làm nguội, rây, nam châm <i>8. Cooling, sieving, magnets</i>	☐	☐	
9. Lò kim loại <i>9. Metal detection</i>	☐	☐	
10. Đóng bao, ghi nhãn <i>10. Bagging and labelling</i>	☐	☐	
11. Lưu kho thành phẩm và xuất hàng <i>11. Finished-goods storage and dispatch</i>	☐	☐	

Ngày thẩm tra: .../.../.....

Date of confirmation: .../.../.....

ĐỘI TRƯỞNG HACCP
HACCP TEAM LEADER

CÁC ĐỘI VIÊN
TEAM MEMBERS

.....

.....

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 18/75
---	---	--

PHẦN II. PHÂN TÍCH MỐI NGUY VÀ XÁC ĐỊNH CCP

PART II. HAZARD ANALYSIS AND CCP DETERMINATION

9. Phương pháp phân tích và đánh giá mối nguy

Hazard analysis and evaluation method

Đội HACCP liệt kê các mối nguy sinh học, hóa học và vật lý có thể xuất hiện ở từng công đoạn, sau đó đánh giá mỗi mối nguy theo hai tiêu chí: khả năng phát sinh (A) và mức độ ảnh hưởng tới sức khỏe người tiêu dùng (B). Mối nguy có điểm $A \times B$ (tích hai tiêu chí) ≥ 4 là mối nguy đáng kể và phải có biện pháp kiểm soát cụ thể (CCP hoặc OPRP); mối nguy dưới 4 điểm được kiểm soát bằng GMP/SSOP.

The HACCP team lists the biological, chemical and physical hazards that may occur at each step and rates each one on two criteria: likelihood of occurrence (A) and severity of the effect on consumer health (B). A hazard with a score $A \times B \geq 4$ is significant and needs a specific control measure (CCP or OPRP); hazards scoring below 4 are controlled by GMP/SSOP.

Điểm Score	Mức Level	Khả năng phát sinh (A) Likelihood (A)	Mức độ ảnh hưởng (B) Severity (B)
1	Thấp Low	Hiếm khi xảy ra; đã được chương trình tiên quyết kiểm soát tốt Rare; well controlled by prerequisite programmes	Không gây hại hoặc gây khó chịu nhẹ, không cần điều trị No harm or mild discomfort, no treatment needed
2	Trung bình Medium	Có thể xảy ra, đã từng ghi nhận trong ngành Possible; has been reported in the industry	Gây hại tạm thời, có thể cần điều trị Temporary harm, may need treatment
3	Cao High	Thường xuyên xảy ra hoặc có sẵn trong nguyên liệu Frequent, or inherently present in the raw material	Gây bệnh nghiêm trọng, mãn tính hoặc tử vong Serious, chronic illness or death

Ma trận đánh giá: $A \times B < 4$: không đáng kể (GMP/SSOP); $A \times B \geq 4$: mối nguy đáng kể.

Evaluation matrix: $A \times B < 4$: not significant (GMP/SSOP); $A \times B \geq 4$: significant hazard.

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 19/75
---	--	--

10. Bảng phân tích mối nguy

Hazard analysis table

Công đoạn Step	Mối nguy Type	Mối nguy tiềm ẩn Potential hazard	Nguồn gốc mối nguy Source	Khả năng (A) Likelihood (A)	Mức độ (B) Severity (B)	Điểm (A×B) Score (A×B)	Đáng kể Significant	Biện pháp kiểm soát / diễn giải Control measure / justification
1. Tiếp nhận củ sắn tươi <i>1. Receiving fresh cassava roots</i>	SH/B	Nấm mốc (kể cả loài sinh độc tố), nấm men phát triển trong củ hư hỏng sau thu hoạch → nguy cơ vượt giới hạn nấm men – nấm mốc ≤ 10 ³ CFU/g <i>Moulds (incl. toxigenic species) and yeasts growing in deteriorated roots → risk of exceeding the yeast/mould limit of ≤ 10³ CFU/g</i>	Củ để quá 48 giờ sau thu hoạch (biến đổi sinh lý, thối); dập nát khi vận chuyển <i>Roots held > 48 h after harvest (post-harvest deterioration, rot); bruising in transport</i>	2	2	4	Có Yes	Chỉ nhận củ ≤ 48 giờ, củ thối ≤ 3%; chế biến FIFO, lưu bãi ≤ 24 giờ → OPRP1. <i>Accept roots ≤ 48 h old with ≤ 3% rot; FIFO, yard time ≤ 24 h → OPRP1.</i>
	HH/C	Glycosid sinh xyanua (linamarin) → HCN <i>Cyanogenic glycosides (linamarin) → HCN</i>	Có sẵn trong củ (giống, điều kiện trồng, hạn hán) <i>Inherent in the roots (variety, growing conditions, drought)</i>	3	3	9	Có Yes	Không loại được khi tiếp nhận; HCN hòa tan được loại bỏ tại công đoạn 4 (CCP1). <i>Cannot be removed at receipt; dissolved HCN is removed at step 4 (CCP1).</i>
	HH/C	Kim loại nặng (Pb, Cd), dư lượng thuốc BVTV <i>Heavy metals (Pb, Cd), pesticide residues</i>	Đất trồng ô nhiễm; dùng thuốc BVTV không đúng <i>Polluted soil; misuse of pesticides</i>	1	3	3	Không No	Vùng trồng được phê duyệt; cam kết của người trồng; KN định kỳ (GMP). <i>Approved growing areas; grower commitments; periodic testing (GMP).</i>
	VL/P	Đất, cát, đá, mảnh kim loại lẫn theo củ <i>Soil, sand, stones, metal pieces with the roots</i>	Thu hoạch, bốc xếp, vận chuyển <i>Harvesting, loading, transport</i>	1	2	2	Không No	Loại tại sàng đất, máy rửa lồng, bẫy đá, xyclon tách cát, rây; kim loại tại CCP3. <i>Removed by the soil screen, drum washer, stone trap, desanding cyclones and sieve; metal at CCP3.</i>
1b. Tiếp nhận bao bì (bao PP/PE, jumbo) <i>1b. Receiving packaging (PP/PE bags, jumbo)</i>	SH/B	Vi sinh vật nhiễm từ bao bì bẩn, ẩm <i>Microbes from dirty or damp packaging</i>	Bảo quản bao bì không đúng <i>Poor packaging storage</i>	1	2	2	Không No	Kho bao bì kín, khô; kiểm tra khi dùng (GMP). <i>Closed dry store; checked before use (GMP).</i>

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 20/75
---	--	--

Công đoạn Step	Mối nguy Type	Mối nguy tiềm ẩn Potential hazard	Nguồn gốc mối nguy Source	Khả năng (A) Likelihood (A)	Mức độ (B) Severity (B)	Điểm (A×B) Score (A×B)	Đánh giá Significant	Biện pháp kiểm soát / diễn giải Control measure / justification
	HH/C	Thôi nhiễm từ bao bì nhựa không đạt Migration from non-compliant plastic packaging	Bao không đạt chuẩn tiếp xúc thực phẩm; bao tái sử dụng Non food-grade or reused bags	1	2	2	Không No	NCC được phê duyệt; GCN hợp quy QCVN 12-1:2011/BYT; chỉ dùng bao mới (GMP). Approved suppliers; QCVN 12-1:2011/BYT conformity; new bags only (GMP).
	VL/P	Sợi PP, chỉ may, vật lạ PP threads, sewing thread, foreign objects	Bao rách, xơ xước Torn or fraying bags	1	2	2	Không No	Loại bao rách, xơ khi kiểm tra (GMP). Torn or fraying bags rejected (GMP).
2. Rửa, bóc vỏ 2. Washing and peeling	SH/B	Vi sinh vật từ nước rửa tuần hoàn Microbes from recycled wash water	Nước tuần hoàn không được thay, lắng Recycled water not settled or renewed	1	2	2	Không No	Thay nước, vệ sinh máy rửa theo SSOP; tinh bột còn được rửa bằng nước sạch tại công đoạn 4. Water renewal and washer cleaning per SSOP; starch is rewashed with clean water at step 4.
	HH/C	Không có None						
	VL/P	Đá, sỏi, đất cát còn sót Residual stones, gravel, sand	Bẫy đá đầy, lồng rửa quá tải Full stone trap, overloaded washer	1	2	2	Không No	Xả bẫy đá mỗi ca; xyclon tách cát, rây phía sau (GMP). Stone trap emptied every shift; downstream desanders and sieve (GMP).
3. Băm, mài củ, ly trích tách bã 3. Chopping, rasping and pulp extraction	SH/B	Vi sinh vật phát triển trong dịch bột lưu động Microbial growth in stagnant slurry	Dừng máy kéo dài, cặn bám đường ống, bể Long stoppages, deposits in pipes and tanks	1	2	2	Không No	Xả rửa dây chuyền khi dừng > 2 giờ; vệ sinh theo SSOP. Flush the line for stops > 2 h; SSOP cleaning.
	HH/C	Dầu mỡ bôi trơn rò rỉ Lubricant leaks	Bảo trì máy mài, bơm Rasper and pump maintenance	1	2	2	Không No	Dầu mỡ cấp thực phẩm (H1); kiểm tra rò rỉ (GMP). Food-grade (H1) lubricants; leak checks (GMP).

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 21/75
---	--	--

Công đoạn Step	Mối nguy Type	Mối nguy tiềm ẩn Potential hazard	Nguồn gốc mối nguy Source	Khả năng (A) Likelihood (A)	Mức độ (B) Severity (B)	Điểm (A×B) Score (A×B)	Đánh giá Significant	Biện pháp kiểm soát / diễn giải Control measure / justification
	VL/P	Mảnh kim loại từ lưỡi mài, lưới sàng Metal fragments from rasper blades and screens	Lưỡi mài gãy, mòn; lưới sàng rách Broken or worn blades; torn screens	2	3	6	Có Yes	Kiểm tra lưỡi mài, lưới sàng đầu ca (GMP); nam châm, rây và dò kim loại phía sau (CCP3). Blade and screen checks at shift start (GMP); downstream magnets, sieve and metal detection (CCP3).
4. Tách dịch, rửa – tinh luyện sữa tinh bột 4. Separation and refining of starch milk	SH/B	Vi sinh vật (coliform, E. coli, nấm men, nấm mốc) từ nước công nghệ, bể chứa Microbes (coliforms, E. coli, yeasts, moulds) from process water and tanks	Nước không được khử trùng; dùng nước tuần hoàn ở cấp rửa cuối; bể chứa bẩn Unchlorinated water; recycled water at the last stage; dirty tanks	2	2	4	Có Yes	Nước công nghệ đạt QCVN 01-1:2024/BYT, clo dư 0,2–1,0 mg/L; nước tuần hoàn không dùng cho cấp cuối → OPRP2. Process water meets QCVN 01-1:2024/BYT, free chlorine 0.2–1.0 mg/L; no recycled water at the last stage → OPRP2.
	HH/C	HCN (xyanua tự do và liên kết) còn lại trong tinh bột Residual HCN (free and bound cyanide) in the starch	Rửa không đủ: thiếu nước sạch, bỏ qua cấp hydrocyclone Insufficient washing: too little fresh water, bypassed hydrocyclone stages	3	3	9	Có Yes	Rửa ngược dòng nhiều cấp, nước sạch : sữa tinh ≥ 2,0 : 1, đủ số cấp → CCP1. Multi-stage counter-current washing, fresh water : refined milk ≥ 2.0 : 1, all stages on line → CCP1.
	VL/P	Cát mịn Fine sand	Xyclon tách cát kém hiệu quả Poorly performing desanders	1	2	2	Không No	Xả cát xyclon mỗi ca; tro thành phẩm kiểm tra theo lô (GMP). Desander purged every shift; product ash checked per lot (GMP).
5. Xử lý SO ₂ (khi dùng) 5. SO ₂ treatment (when used)	SH/B	Không có None						
	HH/C	SO ₂ (sulfit) dư vượt giới hạn; phụ gia không đạt cấp thực phẩm Residual SO ₂ (sulphites) above the limit; non food-grade additive	Quá liều, bơm định lượng hỏng; hóa chất công nghiệp Overdosing, faulty metering pump; industrial-grade chemical	2	3	6	Có Yes	Na ₂ S ₂ O ₅ cấp thực phẩm có COA; liều theo thẩm định; kiểm tra SO ₂ dư 4 giờ/lần → OPRP3. Food-grade Na ₂ S ₂ O ₅ with COA; validated dose; residual SO ₂ checked every 4 h → OPRP3.

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 22/75
---	--	--

Công đoạn Step	Mối nguy Type	Mối nguy tiềm ẩn Potential hazard	Nguồn gốc mối nguy Source	Khả năng (A) Likelihood (A)	Mức độ (B) Severity (B)	Điểm (A×B) Score (A×B)	Đánh giá Significant	Biện pháp kiểm soát / diễn giải Control measure / justification
	VL/P	Không có None						
6. Ly tâm tách nước 6. Dewatering	SH/B	Vi sinh vật phát triển trong bánh tinh bột ẩm Microbial growth in the wet cake	Bánh ẩm lưu quá lâu trước khi sấy Wet cake held too long before drying	1	2	2	Không No	Sấy ngay, không lưu bánh ẩm > 2 giờ; vệ sinh máy ly tâm (GMP, SSOP). Dry immediately, never hold wet cake > 2 h; centrifuge cleaning (GMP, SSOP).
	HH/C	Không có None						
	VL/P	Sợi vải lọc, mảnh dao gạt Filter-cloth fibres, scraper-knife fragments	Vải lọc rách, dao gạt mòn Torn filter cloth, worn scraper	1	2	2	Không No	Kiểm tra vải lọc, dao gạt mỗi ca; rây và dò kim loại phía sau. Cloth and scraper checked every shift; downstream sieve and metal detection.
7. Sấy nhanh (sấy khi động) 7. Flash drying	SH/B	Nấm mốc, nấm men phát triển trong bảo quản do tinh bột không đạt độ ẩm an toàn Mould and yeast growth in storage if the starch is not dried to safe moisture	Nhiệt độ khí sấy thấp, cấp liệu quá tải Low inlet temperature, overfeeding	2	2	4	CÓ Yes	Kiểm soát nhiệt độ khí vào; đo ẩm ≤ 13% mỗi giờ → CCP2. Control inlet temperature; moisture ≤ 13% every hour → CCP2.
	HH/C	Khói, khí đốt nhiễm vào sản phẩm Smoke or combustion gas in the product	Lò đốt gia nhiệt trực tiếp, bộ trao đổi nhiệt rò Direct firing, leaking heat exchanger	1	2	2	Không No	Gia nhiệt gián tiếp; bảo trì bộ trao đổi nhiệt; lọc khí cấp (GMP). Indirect heating; heat-exchanger maintenance; filtered intake air (GMP).
	VL/P	Hạt cháy xém, cặn bám thiết bị Scorched specks, equipment deposits	Tinh bột bám ống sấy quá nhiệt Starch stuck in the overheated duct	1	2	2	Không No	Vệ sinh ống sấy, xyclon định kỳ; loại tại rây (GMP). Periodic cleaning of duct and cyclones; removed at sieving (GMP).

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 23/75
---	--	--

Công đoạn Step	Mối nguy Type	Mối nguy tiềm ẩn Potential hazard	Nguồn gốc mối nguy Source	Khả năng (A) Likelihood (A)	Mức độ (B) Severity (B)	Điểm (A×B) Score (A×B)	Đáng kể Significant	Biện pháp kiểm soát / diễn giải Control measure / justification
8. Làm nguội, rây, nam châm 8. Cooling, sieving, magnets	SH/B	Tái nhiễm từ không khí làm nguội Recontamination from cooling air	Lọc khí bẩn, rách Dirty or torn air filters	1	2	2	Không No	Thay, vệ sinh lọc khí theo kế hoạch (GMP). Air filters changed/cleaned as planned (GMP).
	HH/C	Không có None						
	VL/P	Mảnh lưới rây, hạt thô, sợi xơ Screen fragments, coarse particles, fibre	Lưới rây rách Torn screen	1	2	2	Không No	Kiểm tra lưới rây đầu ca; nam châm; dò kim loại (CCP3). Screen checked at shift start; magnets; metal detection (CCP3).
9. Dò kim loại 9. Metal detection	SH/B	Không có None						
	HH/C	Không có None						
	VL/P	Mảnh kim loại (sắt, kim loại màu, inox) sót lại Residual metal (ferrous, non-ferrous, stainless)	Từ củ, lưỡi mài, lưới sàng, dao gạt, thiết bị các công đoạn trước From roots, rasper blades, screens, scraper knives and upstream equipment	2	3	6	Có Yes	Máy dò có cửa loại tự động, kiểm tra bằng mẫu chuẩn → CCP3. Detector with automatic reject, checked with test pieces → CCP3.
10. Đóng bao, ghi nhãn 10. Bagging and labelling	SH/B	Tái nhiễm từ tay, dụng cụ, môi trường Recontamination from hands, tools, environment	Vệ sinh khu đóng bao kém Poor bagging-room hygiene	1	2	2	Không No	Khu sạch; vệ sinh cá nhân; tinh bột được nấu chín trước khi ăn (GMP, SSOP). Clean area; personal hygiene; starch is cooked before eating (GMP, SSOP).

[TÊN CÔNG TY] [COMPANY NAME]	BỘ HỒ SƠ HACCP – GMP HACCP – GMP DOSSIER Quy trình sản xuất tinh bột sắn thực phẩm Food-grade cassava starch production process	Mã số / Code: HA.01 Lần ban hành / Edition: 01 Ngày ban hành / Issue date: .../.../20XX Trang / Page: 24/75
---	--	--

Công đoạn Step	Mối nguy Type	Mối nguy tiềm ẩn Potential hazard	Nguồn gốc mối nguy Source	Khả năng (A) Likelihood (A)	Mức độ (B) Severity (B)	Điểm (A×B) Score (A×B)	Đáng kể Significant	Biện pháp kiểm soát / diễn giải Control measure / justification
	HH/C	Sulfit không được công bố trên nhãn (người nhạy cảm sulfit); sai lô Undeclared sulphites on the label (sulphite-sensitive consumers); wrong lot	Dùng nhãn không có dòng "có chứa sulfit" cho lô có dùng SO ₂ Labels without "contains sulphites" used on SO ₂ -treated lots	2	3	6	Có Yes	Khi dùng SO ₂ : mọi lô ghi "có chứa sulfit"; kiểm nhãn đầu ca, khi đổi lô; QC chỉ chấp nhận lô khi có kết quả SO ₂ → OPRP3. When SO ₂ is used: every lot labelled "contains sulphites"; label checked at shift start and lot change; QC releases a lot only with its SO ₂ result → OPRP3.
	VL/P	Sợi PP, chỉ may, tóc PP threads, sewing thread, hair	Bao xơ tước, công nhân Fraying bags, workers	1	2	2	Không No	Bao lót PE; bảo hộ lao động; buộc lót trước khi may (GMP). PE liners; protective clothing; liner tied before sewing (GMP).
11. Lưu kho thành phẩm và xuất hàng 11. Finished-goods storage and dispatch	SH/B	Nấm mốc do bao ướt, hút ẩm; côn trùng, chuột Mould from wet bags or moisture uptake; insects, rodents	Mái dột, kho ẩm; kiểm soát ĐVGH kém Leaking roof, damp store; poor pest control	1	2	2	Không No	Kho kín, RH ≤ 75%; pallet; bẫy chuột, đèn diệt côn trùng; FIFO (GMP, SSOP). Weather-tight store, RH ≤ 75%; pallets; rodent traps, insect lamps; FIFO (GMP, SSOP).
	HH/C	Nhiễm chéo hóa chất, phân bón Cross-contamination by chemicals, fertilisers	Lưu, chở chung Stored or transported together	1	2	2	Không No	Hóa chất lưu kho riêng; kiểm tra phương tiện (GMP). Chemicals stored separately; vehicle check (GMP).
	VL/P	Không có None						

SH: sinh học; HH: hóa học; VL: vật lý. A: khả năng xảy ra; B: mức độ nghiêm trọng; mối nguy đáng kể khi $A \times B \geq 4$ — được kiểm soát bằng CCP hoặc OPRP.

B: biological; C: chemical; P: physical. A: likelihood; B: severity; a hazard is significant when $A \times B \geq 4$ and is controlled by a CCP or OPRP.

ĐÂY LÀ BẢN XEM TRƯỚC

Các trang trên chỉ là một phần nội dung của tài liệu đầy đủ.

➤ **Đặt mua** tại www.dichthuatsms.com

Thanh toán xong, nhận ngay **file Word đầy đủ**, chỉnh sửa được.

➤ Hoặc **gửi yêu cầu dịch thuật – soạn thảo**
tài liệu đa ngôn ngữ theo nhu cầu riêng của bạn.

Cần hỗ trợ? Liên hệ ngay:

Hotline/Zalo: **0934 436 040**

Email: baogia@dichthuatsms.com

Báo giá online: **Bấm vào đây**



Quét mã QR để nhắn Zalo cho chúng tôi