ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HUẾ

ĐỀ ÁN

KHU CÔNG NGHỆ CAO THÀNH PHỐ HUẾ



Huế, 10/2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 1

1. Giới thiệu về thành phố Huế 1

2. Sự cần thiết hình thành Khu CNC thành phố Huế 2

2.1. Xu hướng phát triển CNC toàn cầu và hàm ý đối với mô hình Khu CNC ***2***

2.2. Chủ trương, chính sách của Trung ương và thành phố Huế trong phát triển công nghệ cao ***4***

2.3. Vai trò của Khu CNC thành phố Huế đối với phát triển kinh tế - xã hội và khoa học công nghệ, Đổi mới sáng tạo ***5***

2.4. Vị trí, vai trò và lợi thế cạnh tranh của Khu CNC thành phố Huế trong tổng thể hệ thống Khu CNC quốc gia ***6***

2.5. Hình thành Khu CNC giúp phát huy lợi thế so sánh của thành phố Huế ***8***

3. Căn cứ pháp lý 9

3.1. Nghị quyết của Trung ương Đảng ***9***

3.2. Luật, Nghị định và Nghị quyết của Chính phủ ***9***

3.3. Quyết định của Thủ tướng Chính phủ ***10***

3.4. Các văn bản của thành phố Huế ***11***

4. Mục tiêu, nội dung nghiên cứu của đề án 11

4.1. Mục tiêu ***11***

4.2. Nội dung nghiên cứu của Đề án ***12***

5. Vị trí, loại hình khu công nghệ cao 12

5.1. Vị trí Khu CNC thành phố Huế ***12***

5.2. Loại hình khu CNC ***13***

Phần Thứ nhất 15

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA THÀNH PHỐ HUẾ 15

1. Vị trí địa lý 15

2. Điều kiện tự nhiên và Tài nguyên thiên nhiên 16

2.1. Đặc điểm tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên đặc thù ***16***

2.2. Khí hậu, thủy văn ***17***

2.3. Môi trường tự nhiên ***17***

2.4. Tài nguyên đất ***19***

3. Điều kiện kinh tế - xã hội thành phố Huế 20

3.1. GRDP, cơ cấu nền kinh tế ***20***

3.2. Tình hình phát triển của các ngành kinh tế ***21***

3.3. Thu, chi ngân sách ***23***

3.4. Xuất, nhập khẩu ***23***

4. Hiện trạng phát triển KHCN, nghiên cứu và triển khai CNC tại thành phố Huế 25

4.1. Xây dựng và hoàn thiện cơ chế, chính sách phát triển KHCN 25
4.2. Hiện trạng phát triển hạ tầng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo 25
4.3. Phát triển nguồn nhân lực KHCN 26
4.4. Đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao, đổi mới công nghệ 27
4.5. Phát triển tài sản trí tuệ; thúc đẩy khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; phát triển thị trường KHCN 28
4.6. Phát triển chính quyền số 28
4.7. Phát triển kinh tế số 29
4.8. Phát triển xã hội số 29
4.9. Hiện trạng nghiên cứu và triển khai CNC tại thành phố Huế 30
5. Điều kiện đáp ứng điều kiện thành lập khu CNC 32
5.1. Điều kiện về sự phù hợp với chiến lược, quy hoạch phát triển quốc gia, vùng và định hướng phát triển của thành phố Huế 32
5.2. Điều kiện về quy mô, vị trí và quỹ đất xây dựng Khu công nghệ cao 33
5.3. Về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng và hạ tầng công nghệ, cơ sở dịch vụ 35
5.4. Điều kiện về cung ứng nguồn nhân lực chất lượng cao 39
5.5. Điều kiện về hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và liên kết viện – trường – doanh nghiệp 42
5.6. Điều kiện về khả năng phát triển công nghệ chiến lược 43
5.7. Tạo lập môi trường đầu tư thuận lợi để thu hút đầu tư, phát triển doanh nghiệp, các thành phần kinh tế 43
5.8. Về cơ chế tài chính, định hướng chiến lược và vai trò vùng 44
5.9. Phương án bảo đảm nguồn lực đầu tư hạ tầng và phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo tại Khu công nghệ cao thành phố Huế 47
6. Tiềm năng, lợi thế, bất lợi và thách thức trong việc xây dựng Khu CNC Thành phố Huế 51
6.1. Lợi thế 51
6.2. Những bất lợi 56
6.3. Những lợi ích đạt được khi thành lập Khu CNC 58
6.4. Thời cơ 58
6.5. Thách thức 59
Phần thứ hai 59
THỰC TRẠNG TRIỂN KHAI CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH VÀ QUYẾT TÂM CHÍNH TRỊ CỦA CHÍNH QUYỀN CÁC CẤP 59
1. Thực trạng văn bản, chính sách của Trung ương về phát triển khu CNC 59
1.1. Đánh giá hoạt động xây dựng và triển khai các văn bản, chính sách hiện hành của Trung ương quy định về phát triển khu CNC 59
1.2. Đánh giá sự phù hợp của các văn bản, pháp luật đối với thành lập phát triển Khu CNC trên địa bàn thành phố; 62

2. Các văn bản, chính sách và quyết tâm chính trị của chính quyền thành phố Huế trong việc xây dựng khu CNC 65
2.1. Hệ thống văn bản và định hướng chiến lược hình thành Khu CNC 65
2.2. Quyết tâm chính trị của Thành phố Huế trong xây dựng Khu CNC 65
3. Đánh giá hiện trạng việc triển khai cơ chế, chính sách hiện hành trong phát triển 03 Khu Công nghệ cao Hòa Lạc, Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh 66
3.1. Thực trạng triển khai cơ chế, chính sách hiện hành vào thành lập, xây dựng và vận hành Khu CNC; 66
3.2. Những thuận lợi, khó khăn, cơ hội và thách thức trong vận dụng cơ chế, chính sách vào phát triển Khu CNC, bài học kinh nghiệm cho thành phố Huế. 68
Phần thứ ba 70
TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH KHU CÔNG NGHỆ CAO 70
1. Bối cảnh quốc tế và xu hướng phát triển hạ tầng số toàn cầu 70
1.1. Nhu cầu hạ tầng tính toán trí tuệ nhân tạo và xu hướng đầu tư toàn cầu 70
1.2. Xu hướng phát triển rô bốt toàn cầu trong thập kỷ tới 71
1.3. Tiêu chí lựa chọn địa điểm đầu tư của các tập đoàn công nghệ quốc tế 71
1.4. Đầu tư vào khu vực Đông Nam Á và cơ hội đối với Việt Nam 71
2. Nhu cầu phát triển hạ tầng trí tuệ nhân tạo và rô bốt tại Việt Nam 72
2.1 Hạ tầng tính toán trí tuệ nhân tạo - nền tảng của kinh tế số và an ninh dữ liệu quốc gia 72
2.2 Thực trạng năng lực tính toán của Việt Nam so với các quốc gia trong khu vực 73
2.3 Thực trạng phát triển rô bốt và nhu cầu xây dựng hạ tầng tự động hóa quốc gia 74
3. Các mô hình phổ biến phát triển công nghệ cao và khu công nghệ cao 74
3.1. Các mô thức phát triển công nghệ cao phổ biến 74
3.2. Các mô hình khu CNC phổ biến 76
4. Các bài học thành công từ một số khu CNC 76
4.1. Tổng quan về 6 khu CNC 76
4.2. Những nhân tố được cho là nguyên nhân thành công của mỗi khu CNC 83
4.3. Nhược điểm và tồn tại của các khu CNC tại Việt Nam (Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội và Đà Nẵng) 85
4.4. Kết luận rút ra từ các khu CNC 86
5. Lợi thế chính để phát triển các ngành công nghệ cao tại xã Hưng Lộc, thành phố Huế 87
5.1. Hạ tầng điện cao thế 500kV, 220kV 87
5.2. Nguồn nước làm mát dồi dào 87
5.3. Quỹ đất, đặc điểm địa hình và điều kiện giải phóng mặt bằng 88
5.4. Hạ tầng viễn thông 88
6. Đề xuất mô hình và phương án phát triển Khu CNC thành phố Huế 90

6.1. Tính chất, loại hình và định hướng phát triển của khu công nghệ cao 90
6.2. Lộ trình phát triển và nhu cầu vốn đầu tư 90
6.3. Mô hình Khu CNC Thành phố Huế 91
Phần thứ tư 93
MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN KHU CÔNG NGHỆ CAO THÀNH PHỐ HUẾ 93
1. Vị trí Khu CNC Thành phố Huế 93
1.1. Vị trí và giới hạn khu đất 93
1.2. Mô tả ranh giới Khu CNC trên thực địa 94
1.3. Đặc điểm điều kiện tự nhiên 95
1.4. Đặc điểm hiện trạng 97
2. Quan điểm, mục tiêu phát triển Khu CNC tại Thành phố Huế 105
2.1. Quan điểm 105
2.2. Mục tiêu 105
3. Ngành nghề, lĩnh vực ưu tiên đầu tư 106
3.1. Các căn cứ để lựa chọn 106
3.2. Định hướng nội dung phát triển công nghệ 108
3.3. Định hướng các ngành công nghiệp ứng dụng CNC mở rộng theo nhu cầu và điều kiện thị trường 110
4. Các phân khu chức năng trong Khu CNC Thành phố Huế 111
4.1. PK-1- Phân khu Nghiên cứu – phát triển và sản xuất thử nghiệm công nghệ cao (NC-SXTN) 113
4.2. PK-2- Phân khu Hạ tầng công nghệ cao (Trung tâm dữ liệu AI) 116
4.3. PK-3 - Phân khu dịch vụ - Tiện ích xã hội 118
4.4. PK-4 - Phân khu hạ tầng kỹ thuật đầu mối (HTKT) 119
4.5. PK-5- Phân khu cây xanh – mặt nước – cảnh quan (CX,MN) 120
5. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật chính 121
5.1. Hệ thống cung cấp điện 121
5.2. Hệ thống cung cấp nước làm mát 124
5.3. Hệ thống thông tin liên lạc cáp quang 125
Phần thứ năm 127
TÁC ĐỘNG CỦA KHU CÔNG NGHỆ CAO THÀNH PHỐ HUẾ 127
1. Quan điểm xem xét tác động 127
2. Các tác động chủ yếu 128
2.1. Khái quát các tác động 129
2.2. Tác động về kinh tế 132
2.3. Tác động về mặt xã hội 132
2.4. Tác động về vấn đề giới 133
2.5. Tác động về thủ tục hành chính 133

2.6. Tác động đối với hệ thống pháp luật 133
2.7. Tác động về môi trường 134
2.8. Tác động về an ninh, trật tự địa phương 134
2.9. Tác động tới KHCN&ĐMST 136
2.10. Phân tích rủi ro và biện pháp giảm thiểu 137
Phần thứ sáu 137
TÍNH TOÁN KINH TẾ THÀNH LẬP KHU CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ HUẾ 137
1. Căn cứ khái toán 137
2. Phương pháp xác định và khái toán mức đầu tư 138
2.1. Các hạng mục chi phí 138
2.2. Phương pháp xác định chi phí đầu tư 139
3. Tổng hợp nhu cầu vốn đầu tư xây dựng Khu CNC Thành phố Huế 141
3.1. Chi phí đầu tư xây dựng 141
3.2. Nguồn vốn và phương thức huy động vốn đầu tư 141
3.3. Phương thức đầu tư 142
4. Phân kỳ triển khai 146
5. Xây dựng chiến lược phát triển CNC tại Thành phố Huế 147
5.1. Chiến lược đầu tư hạ tầng hiện đại: 147
5.2. Chiến lược đào tạo nhân lực CNC: 148
5.3. Chiến lược hợp tác quốc tế: 149
5.4. Chiến lược phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo: 149
Phần thứ bảy 149
NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP VÀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN 149
1. Các nhiệm vụ chủ yếu 149
1.1. Triển khai các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, phát triển CNC; ươm tạo CNC, ươm tạo doanh nghiệp CNC; sản xuất sản phẩm CNC, cung ứng dịch vụ CNC 149
1.2. Liên kết các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng CNC, đào tạo nhân lực CNC, sản xuất sản phẩm CNC. 150
1.3. Đào tạo và phát triển nhân lực CNC. 150
1.4. Tổ chức hội chợ, triển lãm, trình diễn sản phẩm CNC từ kết quả nghiên cứu, ứng dụng CNC. 151
1.5. Lập Quy hoạch chi tiết Khu CNC Thành phố Huế. 151
1.6. Đầu tư hạ tầng kỹ thuật Khu CNC 152
1.7. Phát triển và hoàn thiện hạ tầng chuyên ngành 152
1.8. Thu hút các nguồn lực trong nước và ngoài nước để thúc đẩy hoạt động CNC 153
2. Các giải pháp chủ yếu thực hiện đề án 153
2.1. Giải pháp quy hoạch 153

2.2. Giải pháp về huy động nguồn vốn đầu tư, thu hút nhà đầu tư 153
2.3. Giải pháp phát triển thị trường khoa học và công nghệ 154
2.4. Giải pháp về phát triển nguồn nhân lực 155
2.5. Giải pháp về mở rộng hợp tác và tăng cường liên doanh liên kết 155
2.6. Giải pháp về cơ chế, chính sách 156
2.7. Giải pháp đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng (bao gồm cả đền bù, giải phóng mặt bằng) 162
2.8. Giải pháp về mô hình vận hành Khu Công nghệ cao thành phố Huế 166
3. Tổ chức thực hiện 168
3.1. Sở Khoa học và Công nghệ 168
3.2. Sở Tài chính 168
3.3. Sở Nội Vụ 169
3.4. Sở Nông nghiệp và Môi trường 169
3.5. Sở Giáo dục và Đào tạo 169
3.6. Sở Xây dựng 169
3.7. Ban Quản lý khu kinh tế, công nghiệp thành phố 169
3.8. Đại học Huế 170
3.9. Văn phòng UBND thành phố 170
3.10. Các sở, ngành liên quan 171
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 172
1. Kết luận 172
2. Kiến nghị 173
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO 174
PHỤ LỤC 180
1. Phụ lục 1. Danh mục căn cứ pháp lý tổng hợp 180
2. Phụ lục 2. Xử lý, tích hợp báo cáo môi trường chiến lược vào Báo cáo Đề án thành lập Khu CNC 180

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Điểm khác biệt giữa Khu CNC thành phố Huế với Khu CNC Đà Nẵng 6
Bảng 2. Tọa độ ranh giới khu vực (WGS84) 12
Bảng 3. Bảng phân bổ 05 khu chức năng trong Khu CNC (PK-1 – PK-5) 13
Bảng 4. Diện tích đất các loại của thành phố Huế 34
Bảng 5: Hiện trạng và định hướng nhu cầu sử dụng nguồn nhân lực theo các tiêu chí của Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15.....41
Bảng 6: Đối chiếu khả năng đáp ứng điều kiện thành lập của Khu CNC Huế với Nghị định 10/2024/NĐ-CP và định hướng của Luạt công nghệ cao số 133/2025/QH15;.....45
Bảng 7. Một số loại ưu đãi chính sách khi đầu tư phát triển CNC và Khu CNC.....61
Bảng 8. Quy mô thị trường trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo toàn cầu 70
Bảng 9. Đầu tư trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo của các tập đoàn công nghệ lớn vào Đông Nam Á (2024–2025).....72
Bảng 10. Nhu cầu hạ tầng trí tuệ nhân tạo tại Việt Nam.....73
Bảng 11. Tổng quan các khu CNC.....78
Bảng 12. Tiến trình phát triển của các khu CNC 80
Bảng 13. Bài học rút ra từ các khu CNC khác 81
Bảng 14. So sánh các trung tâm công nghệ cao miền Trung và cả nước.....89
Bảng 15. Lộ trình phát triển Khu CNC Thành phố Huế 90
Bảng 16. Phân bố cao độ địa hình khu vực dự án 95
Bảng 17. Tình hình sử dụng đất Khu Công nghệ cao thành phố Huế (số liệu cập nhật theo Bản đồ địa chính 1:10.000 xã Lộc Bổn — nay là xã Hưng Lộc, năm 2026).....97
Bảng 18. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án.....98
Bảng 19: Bảng cân bằng sử dụng đất theo phân khu chức năng.....111
Bảng 20. Nhu cầu và lộ trình cấp điện Khu CNC thành phố Huế.....121
Bảng 21. Phương án cấp điện giai đoạn 1 123
Bảng 22. Phương án cấp điện từ lưới 22 kV 124
Bảng 23. Nhu cầu sử dụng nước làm mát 125
Bảng 24. Chi phí đầu tư.....141
Bảng 25. Cơ cấu nguồn vốn đầu tư xây dựng Khu CNC Thành phố Huế 145

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Vị trí Khu CNC Thành phố Huế.....13
Hình 2. Bản đồ bố trí Khu chức năng thuộc KCN thành phố Huế.....14
Hình 3. Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) năm 2025. 21
Hình 4: Các khu đô thị, Khu công nghiệp lân cận Khu CNC thành phố Huế.....39
Hình 5. Khoảng cách của Khu CNC thành phố Huế tới hạ tầng điện và nguồn nước..88
Hình 6. Hạ tầng viễn thông: cáp biển Đà Nẵng tới Huế.....89
Hình 7. Mối liên hệ khu vực.....94
Hình 8: Sơ đồ ranh giới khu đất Khu CNC 94
Hình 9. Địa hình Khu CNC 95
Hình 10. Thượng nguồn sông Nong.....96
Hình 11. Phân loại các loại đất Khu Công nghệ cao.....98
Hình 12. Hệ thống đường giao thông chạy qua khu vực xã Hưng Lộc.....100
Hình 13. Cảng Hàng không quốc tế Phú Bài sau mở rộng.....101
Hình 14. Đường biên dự án Khu Công nghệ cao Huế và 4 tuyến bay gần với hành lang dự án 102
Hình 15. Đường sắt cao tốc Bắc - Nam đoạn qua xã Hưng Lộc.....103
Hình 16. Đường cao tốc La Sơn - Túy Loan.....104
Hình 17. Lưới điện 500 kV.....104
Hình 18. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan.....112
Hình 19. Mặt bằng bố trí các phân khu 113
Hình 20. Mặt bằng PK1 – Khu nghiên cứu – phát triển và sản suất thử nghiệm.....116
Hình 21. Mặt bằng PK1 – Khu thử nghiệm rô bốt trên núi và ven sông.....116
Hình 22. Mặt bằng PK2 – Hạ tầng công nghệ cao (Trung tâm dữ liệu AI) 118
Hình 23. Mặt bằng PK3 - Dịch vụ tiện ích xã hội công nghệ cao.....119
Hình 24. PK-4 –Phân khu Hạ tầng kỹ thuật đầu mối 120
Hình 25. Mặt nước (Hồ nước).....121
Hình 26. Phương án cáp ngầm mặt cắt bố trí cáp ngầm 110kV.....123

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Viết tắt	Tiếng Việt
KH&CN	Khoa học và công nghệ
UBND	Ủy ban nhân dân
Khu CNC	Khu công nghệ cao
CNC	Công nghệ cao
HĐH	Hiện đại hóa
CNH	Công nghiệp hóa
CNSH	Công nghệ sinh học
CNTT	Công nghệ thông tin
ĐDSH	Đa dạng sinh học
TNTN	Tài nguyên thiên nhiên
HueIOC	Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh thành phố Huế
HueCIT	Trung tâm Công nghệ Thông tin Thành phố Huế
NC&TK	Nghiên cứu và triển khai
NC&PT	Nghiên cứu và Phát triển
QL1A	Quốc lộ 1A

MỞ ĐẦU

1. Giới thiệu về thành phố Huế

Thành phố Huế với bề dày lịch sử hơn 700 năm, từng là thủ phủ của 9 đời chúa Nguyễn ở Đàng Trong (1636-1775), là Kinh đô của triều đại Tây Sơn, của nước Việt Nam thống nhất dưới 13 triều vua Nguyễn (1788-1945), Huế được biết đến là vùng đất văn hiến, có bề dày lịch sử, văn hóa đặc sắc; là nơi hội tụ các nền văn hóa lớn đã từng tồn tại trên đất nước Việt Nam.

Tọa lạc tại trung độ của đất nước, thành phố Huế như một chiếc cầu nối giữa Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh - hai cực tăng trưởng kinh tế lớn nhất quốc gia, đồng thời là điểm giao thoa độc đáo về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội của cả hai miền Nam - Bắc. Thành phố Huế là một trong những trung tâm văn hóa, du lịch, y tế chuyên sâu; là một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao; đồng thời giữ vai trò quan trọng trong Vùng Bắc Trung Bộ và Vùng động lực miền Trung. Thành phố Huế còn sở hữu sự đa dạng về địa hình - sông, núi, gò đồi, đầm phá, biển với những cảnh quan thiên nhiên phong phú như: sông Hương, núi Ngự, đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, Vườn quốc gia Bạch Mã, Lăng Cô vịnh đẹp thế giới...

Huế có điều kiện giao thông thuận lợi đang được hoàn thiện và phát triển cả về đường hàng không, đường thủy, đường bộ và đường sắt. Ngoài ra, do nằm trên nhiều tuyến giao thông huyết mạch, việc kết nối với các khu công nghiệp, khu đô thị lân cận, đặc biệt với thành phố Đà Nẵng, đã tạo sự thuận lợi trong liên kết vùng để phát triển.

Hạ tầng và thiết chế khoa học và công nghệ trên địa bàn Thành phố Huế ngày càng hoàn chỉnh với các trường đại học, cao đẳng; nhiều viện, phân viện và trung tâm nghiên cứu thuộc các bộ, ngành. Có trên 24 tổ chức hoạt động trên các lĩnh vực tư vấn dịch vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ thuộc mọi thành phần kinh tế. Đại học Huế đã trở thành trung tâm đào tạo đại học, sau đại học và là trung tâm nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ đa ngành, đa lĩnh vực.

Năm 2025, Huế thuộc nhóm các địa phương có tốc độ tăng trưởng khá, ước đạt 8,50%. Động lực tăng trưởng chủ yếu đến từ khu vực công nghiệp – xây dựng, tăng 11,51%, nhờ việc mở rộng sản xuất tại các khu, cụm công nghiệp và đẩy nhanh tiến độ các dự án đầu tư hạ tầng, tạo hiệu ứng lan tỏa sang ngành xây dựng, vật liệu và dịch vụ liên quan. Khu vực dịch vụ tăng 8,17%, tiếp tục giữ vai trò dẫn dắt tăng trưởng nhờ sự phục hồi mạnh mẽ của du lịch và chuỗi sự kiện văn hóa – lễ hội gắn với đô thị di sản. Mặc dù quý IV/2025 chịu ảnh hưởng bất lợi của mưa lũ kéo dài, kinh tế Huế vẫn duy trì đà tăng trưởng ổn định, thể hiện khả năng thích ứng và phục hồi đáng kể [1].

Với một số đặc điểm vừa nêu, thành phố Huế có nhiều lợi thế trong các hoạt động phát triển kinh tế, dịch vụ thương mại, sản xuất công nghiệp và đặc biệt là phát triển KHCN&ĐMST, CNC. Đặc biệt với vị trí *"cầu nối giữa Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh – hai cực tăng trưởng kinh tế lớn nhất quốc gia"*, thành phố Huế đặc biệt thuận lợi trong hợp tác, thu hút và khai thác nguồn lực từ các cơ sở NC&PT,

cơ sở giáo dục và đào tạo, doanh nghiệp có trình độ cao và tiềm lực mạnh của các tỉnh vùng Bắc Trung Bộ và Vùng Nam Trung Bộ và Tây Nguyên, và quốc tế.

2. Sự cần thiết hình thành Khu CNC thành phố Huế

2.1. Xu hướng phát triển CNC toàn cầu và hàm ý đối với mô hình Khu CNC

Trong giai đoạn chuyển dịch sang nền kinh tế tri thức, khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đang đóng vai trò là yếu tố cấu trúc lại toàn bộ nền kinh tế – xã hội toàn cầu. Điểm đặc trưng của giai đoạn hiện nay không chỉ nằm ở sự xuất hiện của các công nghệ mới, mà ở mức độ hội tụ và tích hợp sâu của các công nghệ nền tảng, tạo ra những hệ thống sản xuất, quản trị và dịch vụ hoàn toàn mới.

Trên thực tế, các công nghệ như trí tuệ nhân tạo (AI), robot thế hệ mới, Internet vạn vật (IoT) và tự động hóa thông minh đang dần chuyển từ vai trò công cụ hỗ trợ sang hạ tầng vận hành (logistics) cốt lõi của nền kinh tế số. Những công nghệ này cho phép tái cấu trúc các chuỗi giá trị truyền thống theo hướng thông minh hóa, kết nối thời gian thực và tối ưu hóa dựa trên dữ liệu. Không chỉ trong lĩnh vực sản xuất, các ứng dụng của chúng còn lan rộng sang quản trị công, điều hành chính sách và dự báo xã hội, góp phần hình thành các mô hình "chính phủ thông minh" và "xã hội số".

Một xu hướng nổi bật khác là sự dịch chuyển từ đổi mới công nghệ đơn lẻ sang đổi mới dựa trên nền tảng vật liệu và công nghệ chế tạo tiên tiến. Các vật liệu thế hệ mới, tiên tiến (graphene, skyrmion,…) với tính năng vượt trội như khả năng tự thích ứng, tự phục hồi hoặc tích hợp chức năng đa nhiệm đang trở thành nền tảng cho nhiều ngành công nghiệp chiến lược. Điều này cho thấy cạnh tranh công nghệ trong tương lai không chỉ nằm ở sản phẩm cuối cùng mà còn ở năng lực làm chủ vật liệu và công nghệ lõi.

Trong lĩnh vực y sinh và chăm sóc sức khỏe, sự kết hợp giữa trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn và công nghệ sinh học đang tạo ra bước chuyển từ mô hình điều trị phản ứng sang mô hình dự báo và phòng ngừa chủ động. Hệ thống y tế đang được tái định hình theo hướng cá thể hóa, nơi mỗi cá nhân có thể được theo dõi liên tục và điều trị dựa trên đặc điểm sinh học riêng biệt. Các cảm biến đeo tay và cảm biến môi trường xung quanh sẽ tích hợp với các thiết bị di động, mang lại cho bệnh nhân và bác sĩ những khả năng chưa từng có để theo dõi sức khỏe và xác định các biện pháp can thiệp có thể tránh được bệnh trước khi chúng biểu hiện lâm sàng. Xu hướng này không chỉ nâng cao hiệu quả điều trị mà còn mở ra một ngành công nghiệp hoàn toàn mới dựa trên dữ liệu sinh học và công nghệ gen.

Ở tầm sâu hơn, các công nghệ mang tính đột phá như tính toán lượng tử hay sinh học tổng hợp đang đặt nền móng cho những thay đổi mang tính bước ngoặt về năng lực công nghệ của nhân loại. Tính toán lượng tử hứa hẹn giải quyết các bài toán mà hệ thống tính toán hiện tại không thể xử lý (ví dụ: mật mã học) vào thời gian 2040 – 2050; trong khi sinh học tổng hợp cho phép thiết kế các hệ thống sống theo mục tiêu cụ thể (Ví dụ: xu hướng về công nghệ sinh học là chuyển từ thiết kế các mạch gien tổng hợp đơn giản sang xây dựng bộ gien tổng hợp hoàn toàn (trước tiên ở vi khuẩn, nấm men). Những công nghệ này, dù chưa phổ biến rộng rãi, nhưng

đang định hình lại cạnh tranh chiến lược giữa các quốc gia trong dài hạn. Bên cạnh đó, sự phát triển của các công nghệ tương tác số như thực tế hỗn hợp đang làm mờ ranh giới giữa không gian vật lý và không gian số, tạo ra các môi trường làm việc, học tập và sản xuất mới. Đây là yếu tố quan trọng thúc đẩy các mô hình sản xuất linh hoạt, đào tạo số và thiết kế sáng tạo trong môi trường ảo.

Từ góc độ phát triển quốc gia, kinh nghiệm của các nền kinh tế như Hàn Quốc, Đài Loan, Singapore và Malaysia cho thấy: công nghệ cao chỉ phát huy hiệu quả khi được tổ chức trong các không gian thể chế và hạ tầng phù hợp. Các quốc gia này đã đầu tư mạnh mẽ vào các khu công nghệ cao, khu đổi mới sáng tạo và các cụm liên kết ngành nhằm: (i) tập trung nguồn lực nghiên cứu và phát triển; (ii) thúc đẩy liên kết giữa viện nghiên cứu, doanh nghiệp và thị trường; (iii) tạo môi trường thuận lợi cho thử nghiệm và thương mại hóa công nghệ.

Tại Việt Nam, Hiệu quả, giá trị sản xuất sản phẩm CNC là điểm sáng trong bức tranh phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương đang vận hành các khu CNC hiện nay trên cả nước. Đến năm 2025, sau hơn 25 năm hình thành và phát triển, Khu CNC Hòa Lạc đã thu hút được 110 dự án đầu tư với tổng vốn đăng ký 5 tỷ USD, từng bước hình thành cụm nghiên cứu - đào tạo - sản xuất công nghệ cao. Tuy nhiên, thực tế còn không ít điểm nghẽn, từ thể chế, hạ tầng xã hội, đến thiếu hụt nhân lực chất lượng cao và chưa có cơ chế thu hút đầy đủ hệ sinh thái đổi mới sáng tạo [2]. Các hoạt động khoa học và công nghệ đã bước đầu tạo ra môi trường thuận lợi đối với hệ sinh thái đổi mới sáng tạo với các hoạt động hỗ trợ ươm tạo, đào tạo, chia sẻ hạ tầng nghiên cứu và triển khai, kết nối các nhà đầu tư và thương mại hóa sản phẩm... để đủ tầm dẫn dắt các lĩnh vực công nghệ. Khu CNC Thành phố Hồ Chí Minh (SHTP) với tính chất đặc biệt đã tập trung thu hút đầu tư nước ngoài, đồng thời huy động các nguồn lực trong nước về khoa học và CNC, hình thành một lực lượng sản xuất hiện đại, tạo nền móng công nghiệp CNC cho đất nước; năm 2025 giá trị sản xuất ở SHTP đạt 23 tỷ USD, đặt mục tiêu thu hút khoảng 1,6 tỷ USD vốn đầu tư trong năm 2026 [4]. Khu CNC Đà Nẵng, lũy kế đến năm 2025, Khu CNC Đà Nẵng đã thu hút được 32 dự án đầu tư với tổng vốn đăng ký khoảng hơn 1,2 tỷ USD. Trong đó, có 19 dự án trong nước với tổng vốn 10.576,29 tỷ đồng và 13 dự án có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) với tổng vốn 770,5 triệu USD [4].

Trong bối cảnh đó, khu CNC không chỉ đơn thuần là không gian sản xuất công nghệ, mà đã phát triển thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo tích hợp, nơi hội tụ các yếu tố: nghiên cứu, phát triển, thử nghiệm, sản xuất và thương mại hóa. Vai trò cốt lõi của khu công nghệ cao là tạo ra hiệu ứng cộng hưởng giữa các chủ thể, từ đó thúc đẩy đổi mới liên tục và hình thành các ngành công nghiệp mới có giá trị gia tăng cao. Có thể khẳng định rằng, trong nền kinh tế hiện đại, khu công nghệ cao là một trong những công cụ chính sách quan trọng để: nâng cao năng suất lao động và chất lượng tăng trưởng; phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao; tăng cường năng lực cạnh tranh quốc gia; tạo động lực lan tỏa cho toàn bộ nền kinh tế.

Do đó, việc nghiên cứu, xây dựng và phát triển các mô hình khu công nghệ cao phù hợp với điều kiện quốc gia và địa phương không chỉ là yêu cầu phát triển

ngành khoa học và công nghệ, mà còn là một trong những giải pháp chiến lược nhằm thực hiện chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng dựa trên tri thức, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

2.2. Chủ trương, chính sách của Trung ương và thành phố Huế trong phát triển công nghệ cao

Phát triển công nghệ cao (CNC) và Khu công nghệ cao (Khu CNC) là định hướng xuyên suốt trong chiến lược phát triển của Việt Nam. Hệ thống chính sách đã hình thành tương đối đầy đủ, trong đó nổi bật: Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15: xác lập Khu CNC là thiết chế đặc thù để phát triển, ứng dụng và thương mại hóa công nghệ cao; Luật Khoa học, công nghệ và Đổi mới sáng tạo số 93/2025/QH15 ngày 27/6/2025; Nghị quyết 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư: xác định công nghệ số, AI, tự động hóa là động lực tăng trưởng mới; Nghị quyết 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia: nhấn mạnh đổi mới sáng tạo là động lực chính của nền kinh tế; Quyết định 2289/QĐ-TTg ngày 31/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Chiến lược quốc gia về cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến năm 2030: định hướng phát triển các công nghệ chiến lược; Quyết định số 2117/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Quyết định 127/QĐ-TTg ngày 26/01/2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030 thúc đẩy phát triển trí tuệ nhân tạo.

Nhằm sớm hiện thực hóa quan điểm, chủ trương và đường lối của Đảng, Nhà nước, đặc biệt Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết 54-NQ-TW về xây dựng và phát triển thành phố Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, hiện nay Huế trở thành thành phố trực thuộc Trung ương trên nền tảng bảo tồn, phát huy giá trị di sản cố đô và bản sắc văn hóa Huế, với đặc trưng văn hóa, di sản, sinh thái, cảnh quan, thân thiện môi trường và thông minh; là một trong những trung tâm lớn, đặc sắc của khu vực Đông Nam Á về văn hóa, du lịch và y tế chuyên sâu; một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao. Trong bối cảnh đó, việc hình thành KCN là bước đi cụ thể hóa các định hướng chiến lược này.

Định hướng xây dựng Thành phố Huế trở thành một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ đã được khẳng định nhất quán ở cấp Trung ương trong nhiều năm qua. Nghị quyết số 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huê) đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 và Nghị quyết số 83/NQ-CP ngày 27/5/2020 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết 54-NQ/TW đã xác định mục tiêu đưa địa phương trở thành đô thị di sản đặc trưng, đồng thời là một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao.

Trên cơ sở các định hướng nêu trên, từ năm 2021, Thủ tướng Chính phủ đã chỉ đạo Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế hoàn thiện Đề án Khu Công nghệ cao gửi Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, phối hợp với các Bộ, cơ quan liên quan thẩm định, trình Thủ tướng Chính phủ xem xét, quyết định. Tiếp đó, Quyết định số 1745/QĐ-TTg, ngày 30 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã cụ thể hóa khoa học và công nghệ là một trong những trụ cột phát triển chiến lược của địa phương.

Đặc biệt, Nghị quyết số 175/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội về việc thành lập thành phố Huế trực thuộc Trung ương (hiệu lực từ ngày 01/01/2025) đã chính thức nâng tầm vị thế của địa phương, mở ra giai đoạn phát triển mới với yêu cầu cao hơn về hạ tầng kinh tế – xã hội, hạ tầng khoa học – công nghệ và năng lực thu hút đầu tư chiến lược. Quỹ đất 1.081 ha tại xã Hưng Lộc dành cho Khu Công nghệ cao đã được chính thức đưa vào Quy hoạch điều chỉnh Thành phố Huế theo Quyết định số 756/QĐ-UBND, ngày 28/2/2026 của Ủy ban nhân dân Thành phố Huế - cơ sở pháp lý quan trọng để triển khai đề án.

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra mạnh mẽ - với trí tuệ nhân tạo và rô bốt trở thành hạ tầng nền tảng của nền kinh tế số toàn cầu - việc hoàn thiện và triển khai Đề án "Khu Công nghệ cao Thành phố Huế" là bước đi cụ thể, kịp thời để hiện thực hóa các chủ trương, định hướng đã được Trung ương xác lập. Đề án phát huy thế mạnh đặc thù về hạ tầng kỹ thuật, nguồn lực tri thức và quỹ đất phát triển, đồng thời hoàn thiện thiết chế cần thiết để Thành phố Huế trở thành trung tâm khoa học và công nghệ tầm quốc gia, tạo bước đột phá phát triển nhanh và bền vững, đóng góp vào sự phát triển của Vùng Bắc Trung Bộ, Vùng động lực miền Trung, Tây Nguyên và cả nước.

2.3. Vai trò của Khu CNC thành phố Huế đối với phát triển kinh tế - xã hội và khoa học công nghệ, Đổi mới sáng tạo

Vị trí, vai trò và mức độ tác động, ảnh hưởng của Khu CNC thành phố Huế đến các địa phương trong Vùng Bắc Trung Bộ và cả nước đã được khẳng định trong các văn bản của Trung ương và của Thành ủy. Đồng thời, đặt trong mối quan hệ liên kết vùng, Khu CNC Huế tăng cường liên kết với Đà Nẵng và các cực phát triển lân cận, phối hợp trong xúc tiến đầu tư, nghiên cứu - đào tạo và chuyển giao công nghệ, qua đó góp phần hình thành cực tăng trưởng công nghệ của Vùng động lực miền Trung. Một số tác động tích cực gồm: (i) tạo động lực tăng trưởng mới, tăng giá trị gia tăng và năng suất lao động; (ii) thúc đẩy hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, liên kết viện - trường - doanh nghiệp và thương mại hóa công nghệ; (iii) tăng lan tỏa công nghệ giữa Bắc Trung Bộ, Duyên hải miền Trung và Tây Nguyên; (iv) tạo việc làm chất lượng cao, thu hút nhân lực trình độ cao và nâng cao chất lượng đô thị tri thức tại Huế.

2.4. Vị trí, vai trò và lợi thế cạnh tranh của Khu CNC thành phố Huế trong tổng thể hệ thống Khu CNC quốc gia

Việc thành lập Khu CNC thành phố Huế có ý nghĩa chiến lược trong việc hoàn thiện mạng lưới các khu công nghệ cao theo định hướng phát triển KHCN&ĐMST và chuyển đổi số của đất nước. Bên cạnh đó, việc thành lập Khu CNC thành phố Huế không tạo ra sự chồng chéo hoặc cạnh tranh trực tiếp với Khu CNC khác, đặc biệt là Đà Nẵng mà hướng tới hình thành mối quan hệ bổ trợ trong mạng lưới các Khu CNC khu vực miền Trung và trên phạm vi cả nước.

Đến nay Việt Nam mới hình thành một số Khu CNC trọng điểm gồm Hòa Lạc, thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng và Hà Nam. Các Khu CNC này tập trung chủ yếu tại hai cực tăng trưởng lớn là vùng Đồng bằng sông Hồng và Vùng Đông Nam Bộ, trong khi khu vực Bắc Trung Bộ và Vùng Duyên Hải Miền Trung chưa có Khu CNC đóng vai trò trung tâm nghiên cứu, ươm tạo, thử nghiệm, phát triển và chuyển giao công nghệ. Hiện chỉ có Khu CNC Đà nẵng đã xác lập được vai trò là trung tâm sản xuất công nghệ cao và thu hút đầu tư quy mô lớn với các ngành sản xuất trong tâm: điện tử, cơ khí chính xác, tự động hóa, công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, vật liệu mới và sản xuất công nghệ cao. Điều này tạo ra khoảng trống về không gian phát triển công nghệ cao, làm hạn chế khả năng lan tỏa khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo khu vực miền Trung, Tây Nguyên cũng như hành lang kinh tế Đông – Tây.

Trong bối cảnh đó, Khu CNC thành phố Huế bổ sung một mắt xích còn thiếu trong cấu trúc không gian đổi mới sáng tạo quốc gia và khu vực miền Trung, hướng tới vai trò cực tăng trưởng công nghệ của Vùng Bắc Trung Bộ, kết nối với Vùng động lực miền Trung, Tây Nguyên và hành lang kinh tế Đông - Tây. Khu CNC Huế được định hướng theo mô hình khu công nghệ cao thế hệ mới, lấy nghiên cứu, phát triển, thử nghiệm, ươm tạo, chuyển giao và thương mại hóa công nghệ làm trung tâm; tập trung nguồn lực vào ba trụ cột: (i) AI - dữ liệu - công nghệ số, trong đó Trung tâm dữ liệu AI là hạ tầng nền tảng và một dự án mỏ neo, không đồng nhất với toàn bộ Khu CNC; (ii) công nghệ sinh học - y dược, dựa trên nền tảng Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế và hệ thống nghiên cứu y sinh; (iii) nghiên cứu - chuyển giao và thương mại hóa công nghệ, gắn chặt liên kết viện - trường - doanh nghiệp. Các lĩnh vực bán dẫn, robot, tự động hóa, vật liệu mới và công nghệ chiến lược khác được phát triển có chọn lọc khi có nhà đầu tư dẫn dắt, nguồn nhân lực, chuỗi cung ứng, thị trường và hạ tầng đáp ứng yêu cầu, không đặt ngang hàng với ba trụ cột ưu tiên ngay từ giai đoạn đầu.

Bảng 1: Điểm khác biệt giữa Khu CNC thành phố Huế với Khu CNC Đà Nẵng

Tiêu Chí	Khu CNC Đà Nẵng	Khu CNC thành phố Huế
Định hướng theo thời kỳ	Luật CNC 2008	Luật CNC số 133/2025/QH15
Chức năng nổi bật	Thu hút FDI, sản xuất CNC, công nghiệp CNC	R&D, ươm tạo, thử nghiệm, đổi mới sáng tạo, công nghệ chiến

		lược, kết nối hệ sinh thái ĐMST, Thương mại hóa công nghệ
Lợi thế cốt lõi	Hạ tầng công nghiệp, cảng biển, Logistics, doanh nghiệp FDI	Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế, nguồn nhân lực chất lượng cao, hệ sinh thái tri thức
Lĩnh vực trọng tâm	Điện tử, cơ khí chính xác, CNTT, sản xuất CNC	AI, Trung tâm dữ liệu, bán dẫn (thiết kế), công nghệ sinh học, y sinh, dược công nghệ cao
Mô hình phát triển	Nghiên cứu kết hợp sản xuất quy mô công nghiệp	Nghiên cứu – thử nghiệm – ươm tạo – thương mại hóa – đổi mới sáng tạo
Vai trò vùng	Trung tâm sản xuất công nghệ cao miền Trung	Trung tâm nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và công nghệ chiến lược của Bắc Trung Bộ và Vùng phụ cận
Quan hệ giữa hai Khu CNC	Hạt nhân sản xuất công nghệ cao	Hạt nhân tạo công nghệ và chuyển giao công nghệ; bổ trợ cho Đà Nẵng trong chuỗi giá trị công nghệ cao

Việc lựa chọn mô hình phát triển nêu trên không chỉ xuất phát từ lợi thế đặc thù của thành phố Huế mà còn phản ánh sự thay đổi trong tư duy phát triển khu công nghệ cao theo Luật Công nghệ cao năm 2025 và xu hướng quốc tế. Nếu các khu công nghệ cao thế hệ đầu chủ yếu tập trung thu hút đầu tư sản xuất công nghệ cao quy mô lớn, thì các khu công nghệ cao thế hệ mới đang chuyển mạnh sang mô hình lấy nghiên cứu, phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo, sản xuất thử nghiệm và thương mại hóa kết quả nghiên cứu làm trung tâm. Sự thay đổi này phù hợp với điều kiện phát triển của Huế, nơi có lợi thế nổi trội về đại học, bệnh viện, viện nghiên cứu và nguồn nhân lực chất lượng cao nhưng không có lợi thế cạnh tranh về công nghiệp chế tạo quy mô lớn. Vì vậy, định hướng phát triển Khu CNC thành phố Huế theo mô hình khu công nghệ cao thế hệ mới vừa bảo đảm phát huy lợi thế so sánh của địa phương, vừa tạo sự khác biệt và bổ trợ với các khu công nghệ cao hiện có trong mạng lưới quốc gia.

Như vậy có thể thấy, Khu CNC Huế có tính bổ trợ rõ rệt đối với các Khu CNC đã thành lập, đặc biệt là Khu CNC Đà Nẵng. Theo đó, Khu CNC không được định hình với vai trò là trung tâm sản xuất công nghệ cao và thu hút FDI giống như các Khu CNC trước đó, Khu CNC Huế sẽ đảm nhiệm vai trò trung tâm đổi mới sáng tạo về dữ liệu, AI, công nghệ sinh học và y học, đồng thời là đầu mối chuyển giao công nghệ phục vụ vùng Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên và Duyên hải Nam Trung Bộ, kết nối hành lang kinh tế Đông Tây.

2.5. Hình thành Khu CNC giúp phát huy lợi thế so sánh của thành phố Huế

Việc hình thành Khu CNC thành phố Huế có thể tận dụng các lợi thế đặc thù: (i) Lợi thế về nhân lực và tri thức: Tận dụng nguồn lực tri thức, nguồn lao động chất lượng cao từ hệ thống Đại học Huế. Thành phố Huế có nguồn nhân lực khoa học và công nghệ chất lượng cao, có học hàm, học vị giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ với số lượng lớn; với đội ngũ nhân lực KH&CN chiếm khoảng 0,72 % nguồn lao động của thành phố, đứng thứ ba trong cả nước về số lượng; đã từng bước phát triển đồng bộ trên các lĩnh vực khoa học xã hội, nhân văn, tự nhiên, y dược, kỹ thuật và công nghệ; dần khẳng định là một trong những trung tâm khoa học và công nghệ của cả nước. Hiện nay, Thành phố Huế đã hình thành một số cơ sở nghiên cứu và triển khai công nghệ cao. Các cơ sở này là những đơn vị tiên phong ứng dụng CNC vào sản xuất và đời sống, mang lại hiệu quả cao. Để thu hút các nguồn lực CNC trong nước và nước ngoài, gắn kết giữa đào tạo, nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ với sản xuất, kinh doanh và dịch vụ; thúc đẩy đổi mới công nghệ, ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp CNC và phát triển thị trường khoa học và công nghệ, góp phần quan trọng vào việc nâng cao hiệu quả kinh tế, sức cạnh tranh của các sản phẩm hàng hóa, dịch vụ của Thành phố Huế, việc thành lập Khu CNC có ý nghĩa quan trọng trong việc tạo động lực thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, trong đó có CNC. (ii) Lợi thế về vị trí và liên kết vùng: Thành phố Huế gần Đà Nẵng (trung tâm công nghiệp – công nghệ) của vùng; vị trí thuận lợi trong kết nối hành lang kinh tế Đông – Tây; gắn với khu kinh tế Chân Mây – Lăng Cô. (iii) Lợi thế về bản sắc và môi trường: Thành phố Huế là đô thị di sản – sinh thái, phù hợp phát triển công nghệ xanh, công nghệ sạch. Điều đó hấp dẫn các chuyên gia và nhà đầu tư quốc tế trong việc tham gia đầu tư vào phát triển công nghệ cao trong Khu CNC thành phố Huế trong giai đoạn tới. (iv) Lợi thế chi phí và dư địa phát triển: Theo đánh giá, chi phí đất đai, nhân công tại Huế thấp hơn nhiều so với các thành phố lớn (Hà Nội, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh), đây là lợi thế không nhỏ trong cạnh tranh xây dựng các Khu CNC, thu hút các nhà đầu tư lớn trong nước và quốc tế. Bên cạnh đó, các điều kiện đảm bảo trong phát triển Khu CNC (đặc biệt là Khu CNC định hướng phát triển Trung tâm dữ liệu và AI) là điện (đường dây 500 kV đi qua), nước làm mát (hồ Tả Trạch) và hạ tầng viễn thông, quỹ đất phát triển được thành phố Huế đảm bảo, đáp ứng nhu cầu hình thành và phát triển Khu CNC trong thời gian tới. Đặc biệt, bản sắc cạnh tranh riêng của Khu CNC Huế được định hướng từ sự kết hợp giữa công nghệ và các lợi thế đặc thù của địa phương: AI, dữ liệu và công nghệ số gắn với di sản, văn hóa, ngôn ngữ, du lịch thông minh; công nghệ sinh học, AI và dữ liệu gắn với y học, dược học và chăm sóc sức khỏe. Đây là hướng tạo nên "DNA Huế" cho Khu CNC, thay vì sao chép mô hình của các địa phương khác.

Hơn nữa, việc xây dựng Khu CNC thành phố Huế không chỉ là một dự án đầu tư, mà là: công cụ chính sách để thực hiện Nghị quyết Trung ương; thiết chế hạ tầng cho phát triển KHCN&ĐMST; đòn bẩy chiến lược để thành phố Huế trở thành trung tâm KH&CN quốc gia, cực tăng trưởng mới của miền Trung và thành phố trực thuộc Trung ương theo mô hình hiện đại. Theo quan điểm của Michael Porter,

lợi thế cạnh tranh của một quốc gia hay địa phương phụ thuộc vào năng lực công nghệ và đổi mới. Khu CNC chính là công cụ để tạo ra lợi thế này.

Từ những phân tích trên, trong bối cảnh chuyển dịch sang nền kinh tế tri thức và cạnh tranh công nghệ toàn cầu, việc ***xây dựng Khu công nghệ cao thành phố Huế*** là yêu cầu tất yếu, có cơ sở vững chắc về: xu hướng phát triển toàn cầu; chủ trương chính sách quốc gia; điều kiện thực tiễn địa phương. Đây sẽ là bước đi chiến lược nhằm tái cấu trúc mô hình tăng trưởng; nâng cao năng lực cạnh tranh và tạo nền tảng phát triển bền vững cho thành phố Huế và khu vực miền Trung – Tây Nguyên.

3. Căn cứ pháp lý

3.1. Nghị quyết của Trung ương Đảng

- Nghị quyết 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Thừa Thiên Huế (nay là Thành phố Huế) đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Nghị quyết số 50-NQ/TW ngày 20/8/2019 của Bộ Chính trị về định hướng hoàn thiện thể chế, chính sách, nâng cao chất lượng, hiệu quả hợp tác đầu tư nước ngoài đến năm 2030;

- Nghị quyết số 39-NQ/TW ngày 15/01/2019 của Bộ Chính trị về nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác, sử dụng và phát huy các nguồn lực của nền kinh tế;

- Nghị quyết 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư;

- Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01/4/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Nghị quyết 83/NQ-CP ngày 27/5/2020 Ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển Thừa Thiên Huế (nay là Thành phố Huế) đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

3.2. Luật, Nghị định và Nghị quyết của Chính phủ

- Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo số 93/2025/QH15;

- Luật Công nghiệp công nghệ số số 71/2025/QH15;

- Luật Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo số 93/2025/QH15.

- Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15;

- Luật Chuyển giao công nghệ số 07/2017/QH14 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 16/2023/QH15 và Luật số 93/2025/QH15;

- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Chuyển giao công nghệ số 115/2025/QH15;

- Luật Quy hoạch số 112/2025/QH15;

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15;

- Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật quy hoạch đô thị và nông thôn số 144/2025/QH15;

- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; Luật Sửa đổi, bổ sung 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11/12/2025

- Kết luận 50-KL/TW ngày 30/5/2019 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương 6 khóa XI về phát triển khoa học và công nghệ phục vụ sự nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

- Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế (Thay thế Nghị định 82/2018/NĐ-CP);

- Căn cứ Nghị định số 260/2026/NĐ-CP ngày 30/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật công nghệ cao;

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

3.3. Quyết định của Thủ tướng Chính phủ

- Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 108/QĐ-TTg ngày 26/01/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chung đô thị Thừa Thiên Huế đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065;

- Quyết định số 411/QĐ-TTg ngày 31/03/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia phát triển kinh tế số và xã hội số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Thông tư 06/2025/TT-BTNMT của Bộ tài Nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

- Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 30/01/2023 của Bộ Chính trị về phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ phát triển bền vững đất nước trong tình hình mới;

- Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26/01/2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030;

- Quyết định số 2289/QĐ-TTg ngày 31/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Chiến lược quốc gia về cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến năm 2030;

- Quyết định số 23/2026/QĐ-TTg ngày 15/5/2026 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích.

- Quyết định số 2117/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư;

3.4. Các văn bản của thành phố Huế

- Nghị quyết số 05-NQ/TU, ngày 01/4/2026 về Hội nghị lần thứ năm Ban Chấp hành Đảng bộ Thành phố Khóa XVII về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số giai đoạn 2026-2030, tầm nhìn 2035;

- Quyết định số 756/QĐ-UBND ngày 28/02/2026 của Ủy ban nhân dân thành phố Huế phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch thành phố Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Kế hoạch số 197/KH-UBND ngày 10/5/2024 của UBND thành phố triển khai hoàn thiện xây dựng Đề án Khu Công nghệ cao Thừa Thiên Huế (nay là UBND thành phố);

- Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 02/10/2024 của UBND thành phố về việc phê duyệt đề cương Đề án Khu Công nghệ cao Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế);

- Quyết định số 3858/QĐ-UBND ngày 17/12/2025 về việc phê duyệt dự toán kinh phí xây dựng Đề án khu Công nghệ cao thành phố Huế.

- Quyết định số 756/QĐ-UBND ngày 28/02/2026 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch thành phố Huế thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Kết luận số 857-KL/TU, ngày 01/10/2026 Hội nghị lần thứ bảy Ban chấp hành Đảng bộ thành phố (khóa XVII) về Đề án thành lập Khu công nghệ cao.

4. Mục tiêu, nội dung nghiên cứu của đề án

4.1. Mục tiêu

- Xác lập căn cứ, cơ sở khoa học và thực tiễn của việc hình thành khu công nghệ cao tại xã Hưng Lộc, thành phố Huế (trước là xã Lộc Bổn, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế);

- Xác định tính chất, cơ cấu chức năng và luận chứng quy mô phát triển khu công nghệ cao Huế;

- Phác họa định hướng phát triển không gian và hạ tầng khu công nghệ cao Huế;

- Đánh giá những ảnh hưởng, tác động của việc xây dựng, phát triển khu công nghệ cao Huế;

- Làm rõ yêu cầu về cơ chế và các vấn đề về tổ chức quản lý thực hiện. Dự kiến các chương trình, dự án ưu tiên và kế hoạch triển khai.

4.2. Nội dung nghiên cứu của Đề án

Đề án tập trung vào các nội dung sau:

a) Căn cứ pháp lý và sự cần thiết của việc thành lập khu công nghệ cao;

b) Đánh giá hiện trạng, các yếu tố và điều kiện về vị trí địa lý, tự nhiên, tài nguyên, khoa học và công nghệ, kinh tế - xã hội, các hạn chế và lợi thế so sánh của khu vực đề xuất thành lập khu công nghệ cao so với các khu vực khác trên địa bàn tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương;

c) Đánh giá và giải trình khả năng đáp ứng các điều kiện thành lập khu công nghệ cao theo quy định tại khoản 1 Điều 19 của Nghị định này (kèm theo các tài liệu có liên quan);

d) Dự kiến phương hướng phát triển khu công nghệ cao gồm: mục tiêu phát triển, tính chất, chức năng, nhiệm vụ của khu công nghệ cao; phương hướng phát triển các ngành, lĩnh vực ưu tiên trong khu công nghệ cao; định hướng tổ chức các khu vực chức năng để thực hiện các nhiệm vụ theo quy định tại Luật Công nghệ cao, sơ bộ định hướng phát triển không gian, quy hoạch sử dụng đất; định hướng phát triển nguồn nhân lực và đội ngũ quản lý;

đ) Dự kiến tổng vốn đầu tư, các phương thức huy động các nguồn lực và phân định trách nhiệm đầu tư hệ thống kết cấu hạ tầng kỹ thuật của khu công nghệ cao; kế hoạch, lộ trình đầu tư xây dựng và phát triển khu công nghệ cao;

e) Kiến nghị các giải pháp và tổ chức thực hiện;

g) Thể hiện phương án thành lập khu CNC trên bản đồ tỷ lệ 1:10.000 - 1:25.000.

5. Vị trí, loại hình khu công nghệ cao

5.1. Vị trí Khu CNC thành phố Huế

Vị trí Khu CNC thành phố nằm ở phía Đông Nam thành phố Huế, thuộc địa phận xã Hưng Lộc, thành phố Huế, với tổng diện tích 1.081 ha. Vị trí có tọa độ trung tâm: 16.31441°N, 107.697017°E (WGS84).

Ranh giới như sau:

- Phía Bắc và phía Đông: Giáp tuyến đường cao tốc Cam Lộ - La Sơn;

- Phía Nam: xã Hưng Lộc, thành phố Huế;

- Phía Tây: Giáp phường Phú Bài, thành phố Huế.

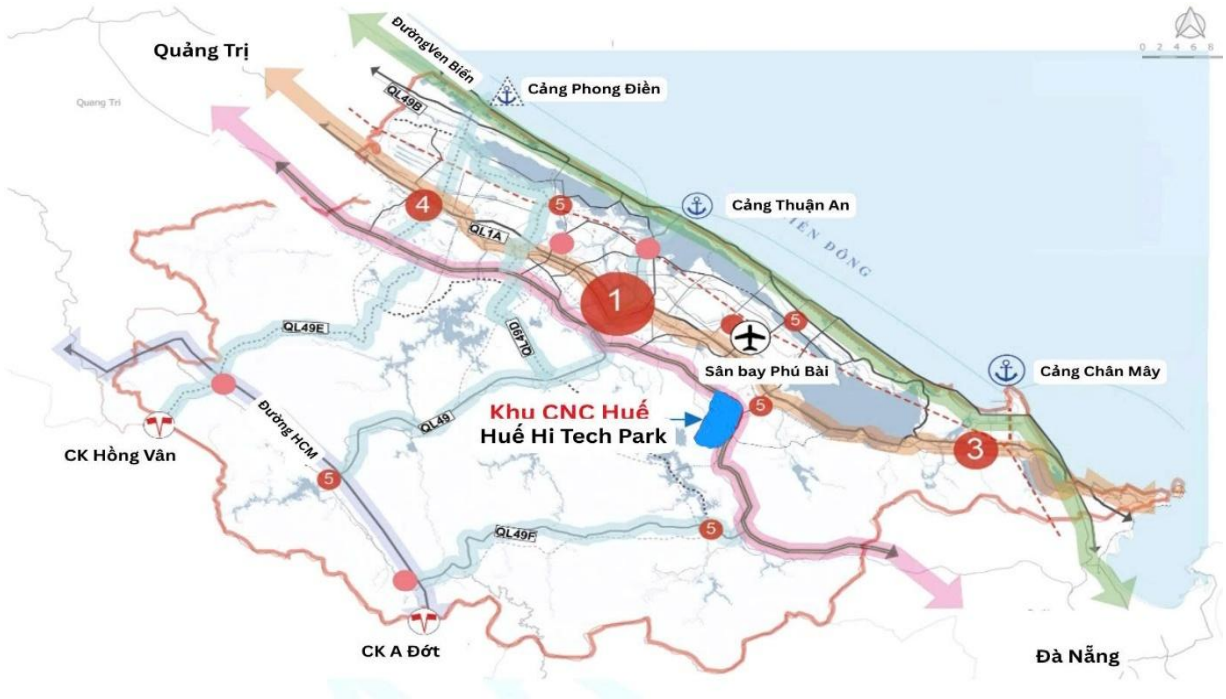
Kích thước khu vực: Rộng 4.29 km (Đông-Tây) x Dài 5.38 km (Bắc-Nam).

Bảng 2. Tọa độ ranh giới khu vực (WGS84)

Điểm gốc	**Vĩ độ (Lat)**	**Kinh độ (Lon)**

Tây-Nam (SW)	16.290073	107.676932
Đông-Nam (SE)	16.290073	107.716928
Đông-Bắc (NE)	16.338748	107.717107
Tây-Bắc (NW)	16.338748	107.6771
Tâm (Center)	16.31441	107.697017

Tổng diện tích Khu CNC là 1.081 ha. Hiện trạng sử dụng đất chủ yếu là đất rừng sản xuất; còn lại là đất mặt nước, đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm, đất năng lượng (đường dây 500kV), đất giao thông; một phần nhỏ là đất ở, đất nghĩa địa và đất khác.



Hình 1. Vị trí Khu CNC Thành phố Huế

5.2. Loại hình khu CNC

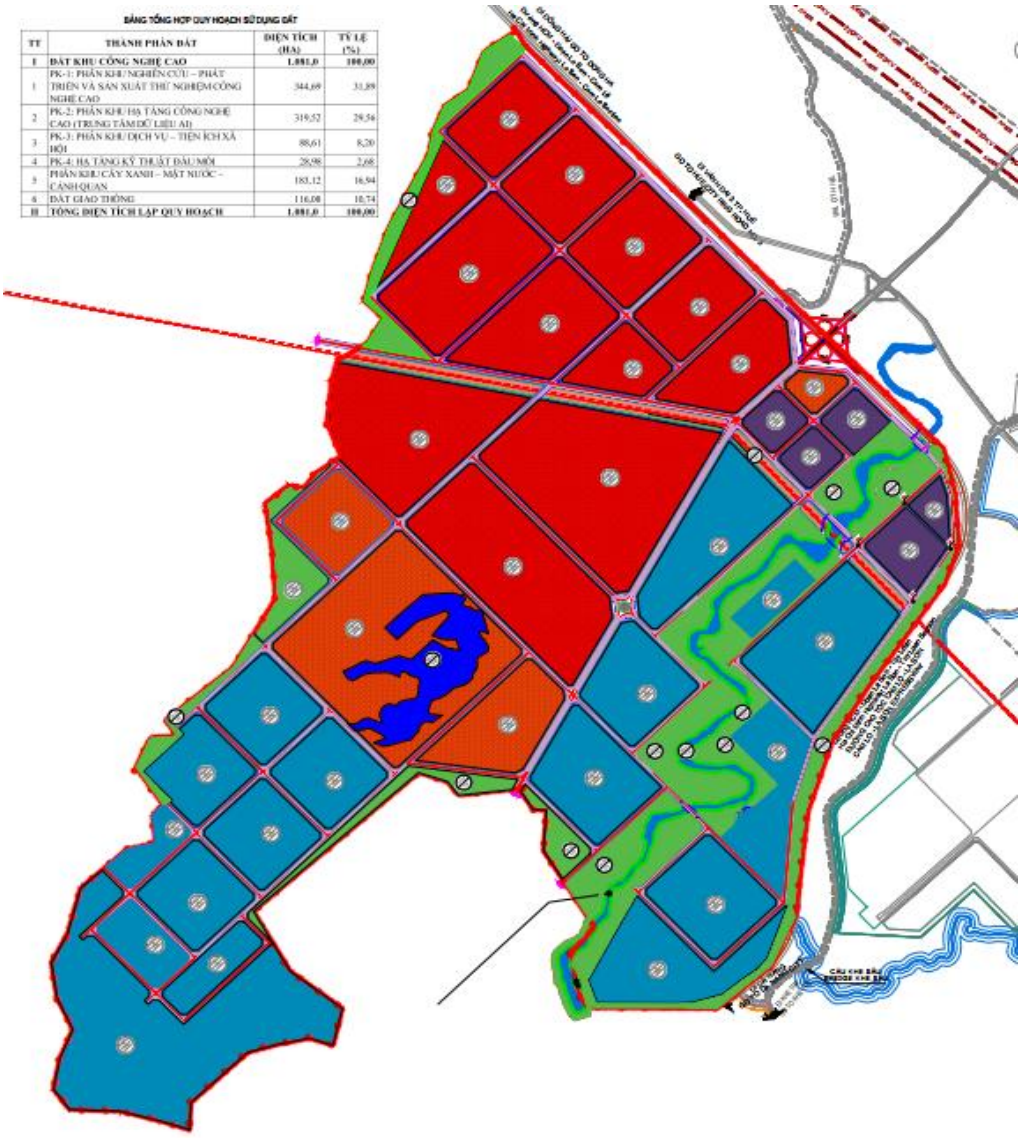
Khu CNC Thành phố Huế là khu CNC đa ngành, dạng mở, dựa vào nguồn lực nội sinh và ngoại sinh; là khu CNC cấp tỉnh trực thuộc UBND thành phố Huế.

Các phân khu chức năng trong định hướng phát triển Khu CNC Thành phố Huế (các chi tiết sẽ được cụ thể hóa khi tiến hành làm quy hoạch tổng thể với nguyên tắc quy định mềm) gồm 05 khu chức năng, mỗi khu có chức năng, vị trí và diện tích riêng biệt, phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia và quốc tế.

Bảng 3. Bảng phân bổ 05 khu chức năng trong Khu CNC (PK-1 – PK-5)

TT	THÀNH PHẦN ĐẤT	DIỆN TÍCH (HA)	TỶ LỆ (%)
I	**ĐẤT KHU CÔNG NGHỆ CAO**	**1.081**	**100**

1	PK-1: PHÂN KHU NGHIÊN CỨU – PHÁT TRIỂN VÀ SẢN XUẤT THỬ NGHIỆM CÔNG NGHỆ CAO	344,69	31,89
2	PK-2: PHÂN KHU HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ CAO (TRUNG TÂM DỮ LIỆU AI)	319,52	29,56
3	PK-3: PHÂN KHU DỊCH VỤ – TIỆN ÍCH CÔNG NGHỆ CAO	88,61	8,20
4	PK-4: HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐẦU MỐI	28,98	2,68
5	PHÂN KHU CÂY XANH – MẶT NƯỚC – CẢNH QUAN	183,12	16,94
6	ĐẤT GIAO THÔNG	116,08	10,74
II	**TỔNG DIỆN TÍCH LẬP QUY HOẠCH**	**1.081**	**100**



Hình 2. Bản đồ bố trí Khu chức năng thuộc KCN thành phố Huế.

Luận chứng về diện tích và mục đích sử dụng đất của Khu CNC thành phố Huế

Trước hết cần khẳng định, diện tích Khu CNC Huế được xác định từ Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 với quy mô 1.100 ha tại khu vực Lộc Bổn, huyện Phú Lộc (nay là xã Hưng Lộc, thành phố Huế). Tiếp tục được cập nhật, điều chỉnh và xác định quỹ đất tại Quyết định số 756/QĐ-UBND của UBND thành phố, ngày 28/02/2026 với quy mô 1.081 ha.

Theo định hướng của Đề án và quy định mới của Luật Công nghệ cao số 133/QH15 và Nghị định 260/NĐ-CP, Khu công nghệ cao Huế tập trung vào nghiên cứu - phát triển, đổi mới sáng tạo, sản xuất thử nghiệm, thử nghiệm công nghệ, phát triển công nghệ chiến lược, hạ tầng số, trung tâm dữ liệu, ươm tạo và thương mại hóa công nghệ, không định hướng hình thành khu sản xuất hàng loạt. Do đó, diện tích 1.081 ha cần được nhìn nhận là không gian tổng thể để hình thành một hệ sinh thái công nghệ cao, bao gồm đất dành cho các dự án công nghệ cao, hạ tầng công nghệ, hạ tầng kỹ thuật, không gian thử nghiệm, cây xanh - mặt nước, giao thông và các chức năng hỗ trợ cần thiết; không phải toàn bộ diện tích đều được sử dụng cho các công trình xây dựng hoặc cho thuê ngay trong giai đoạn đầu.

Theo phương án hiện nay, trong tổng diện tích khoảng 1.081 ha, cơ cấu sử dụng đất dự kiến gồm: 344,69 ha, khoảng 31,89% dành cho khu nghiên cứu – phát triển và thử nghiệm công nghệ cao; khoảng 319,52 ha (chiếm 29,56%) dành kho khu hạ tầng công nghệ cao – Trung tâm dữ liệu AI; khoảng 183,12 ha (chiếm 16,94%) dành cho diện tích cây xanh – mặt nước – cảnh quan và còn lại dành cho các khu vực khác như hạ tầng đầu mối, dịch vụ, tiện ích công nghệ cao và đất giao thông. Cơ cấu này cho thấy không phải 1.081 ha đều là đất thương mại hoặc đất có thể đưa vào khai thác ngay, mà một tỷ lệ đáng kể được dành cho các chức năng hạ tầng, sinh thái, cảnh quan, bảo vệ môi trường và vận hành hệ thống Khu CNC.

Đặc biệt, trong điều kiện Khu CNC Huế định hướng phát triển các lĩnh vực có yêu cầu cao về hạ tầng như AI, trung tâm dữ liệu, công nghệ số, công nghệ sinh học - y dược, thử nghiệm robot và công nghệ tự hành, nhu cầu về không gian đất không chỉ phụ thuộc vào diện tích xây dựng công trình mà còn phụ thuộc vào yêu cầu về hành lang kỹ thuật, cấp điện, cấp nước, làm mát, giao thông nội bộ, an toàn, khoảng cách giữa các công trình, cây xanh - mặt nước và khả năng mở rộng trong tương lai.

Phần Thứ nhất

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA THÀNH PHỐ HUẾ

1. Vị trí địa lý

Thành phố Huế thuộc Vùng Bắc Trung Bộ, đồng thời có vai trò quan trọng trong Vùng động lực miền Trung; có tọa độ địa lý 16-16,8 độ vĩ Bắc và 107,8-108,2 độ kinh Đông. Phía Bắc giáp tỉnh Quảng Trị, phía Nam giáp thành phố Đà Nẵng, phía Tây giáp nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào, phía Đông giáp Biển Đông. Diện tích tự nhiên 4.947,11 km2, dân số trung bình năm 2026 ước khoảng 1,4 triệu

người [5]. Thành phố Huế có vị trí chiến lược quan trọng, nằm trên trục giao thông Bắc - Nam và hành lang kinh tế Đông - Tây; có các cửa khẩu biên giới đất liền với nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào, kết nối ra Biển Đông theo quốc lộ 49 đến cảng Chân Mây; có Cảng hàng không quốc tế Phú Bài.

Thành phố Huế ở vào vị trí trung độ của cả nước, nằm giữa thành phố Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh là hai trung tâm lớn của hai vùng kinh tế phát triển nhất nước ta, là nơi giao thoa giữa điều kiện tự nhiên, kinh tế-xã hội của cả hai miền Nam-Bắc. Thành phố Huế là một trong những trung tâm văn hóa, du lịch, trung tâm giáo dục đào tạo, y tế lớn của cả nước và là trục phát triển kinh tế trọng điểm của vùng kinh tế miền Trung. Bờ biển của thành phố dài 128 km, có cảng Thuận An và cảng Chân Mây với độ sâu 18-20 m đủ điều kiện đón các tàu có trọng tải lớn cập bến, có cảng hàng không Phú Bài nằm trên Quốc lộ 1A (QL1A) và đường sắt xuyên Việt chạy dọc theo địa bàn của thành phố, có 81 km biên giới với Lào.

Vị trí địa lý của thành phố hết sức thuận lợi, tạo điều kiện cho thành phố phát triển toàn diện cả kinh tế, văn hóa, xã hội và mở rộng giao lưu với các thành phố trong nước và quốc tế.

2. Điều kiện tự nhiên và Tài nguyên thiên nhiên

2.1. Đặc điểm tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên đặc thù

Lãnh thổ thành phố Huế hẹp theo hướng Đông Tây và có địa hình đa dạng, trong đó yếu tố chủ đạo là dãy Trường Sơn chạy dọc theo hướng Bắc Nam và nền địa hình dốc nghiêng từ Tây sang Đông nên có nhiều sông suối ngắn, lắm thác ghềnh. Một số dãy núi tách từ hướng chủ đạo của dãy Trường Sơn đâm ngang ra biển thành các mũi, đèo (Phước Tượng - Chân Mây Tây, Phú Gia - Chân Mây Đông, Hải Vân) chia cắt lãnh thổ phía nam thành phố Huế thành những tiểu vùng sinh thái có các đặc điểm tự nhiên khác nhau. Đồng bằng nhỏ, hẹp nằm ở dải đất ven biển, đất đai canh tác manh mún vì địa hình bị chia cắt bởi núi đèo và sông suối, nghèo dinh dưỡng vì bị xói mòn do đất dốc, nên khó phát triển nông nghiệp hàng hóa, nếu có thì chỉ là hàng hóa có tính đặc sản.

Đường bờ biển của thành phố Huế dài hơn 120 km có nhiều bãi đẹp như Thuận An (phường Thuận An), Hà Thanh (xã Vinh Thanh), Đông Dương (xã Vinh Thanh), Cảnh Dương (xã Lộc Vĩnh) và Lăng Cô (xã Chân Mây- Lăng Cô). Bãi biển Lăng Cô là bãi biển dài và thẳng nhất Việt Nam, được UNESCO công nhận là thành viên thứ 29 của câu lạc bộ các vịnh biển đẹp của thế giới. Mặc dù có diện tích hạn chế, nhưng khu vực biển ven bờ Hải Vân - Sơn Chà có nhiều hệ sinh thái biển tiêu biểu với mật độ dày đặc, đặc biệt là các rạn san hô ngay vùng biển ven bờ với đa dạng giống loài cao và các thảm cỏ biển với nhiều lợi ích về sinh thái.

Vịnh Chân Mây có địa hình đáy bằng phẳng, với độ sâu trung bình 14 m, độ sâu khu vực cửa vịnh 20 m, không bị bồi lấp, kín gió nhờ có mũi Chân Mây Đông che chắn hướng đông bắc, được đánh giá là đủ điều kiện để xây dựng và phát triển cảng biển nước sâu. Mặt bằng bên trong vịnh rộng hơn 70 km^2 thuận lợi cho việc xây dựng và phát triển các ngành dịch vụ hỗ trợ hoặc đi kèm kinh tế cảng biển.

2.2. Khí hậu, thủy văn

Thành phố Huế có chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm đặc trưng với nền nhiệt độ cao, bức xạ dồi dào và chế độ mưa khác hẳn các vùng, miền trong cả nước. Nhiệt độ trung bình năm tại các nơi thuộc thành phố Huế phân bố tương đối đồng nhất với phân bố độ cao. Trung bình lên cao 100 mét, nhiệt độ giảm từ 0,6 - 0,7^{o}C. Vùng đồng bằng và đồi núi thấp dưới 100m có nhiệt độ trung bình năm trong khoảng 24-25^{0}C. Thành phố Huế là một trong những thành phố có lượng mưa nhiều nhất nước ta. Lượng mưa trung bình hàng năm ở các vùng trong toàn thành phố phổ biến từ 2700 - 3800mm, phân bố lượng mưa không đồng đều tại các nơi trong tỉnh, vùng có lượng mưa nhiều nhất có thể hơn vùng ít mưa đến 40%. Mưa tại Thành phố Huế không những thay đổi theo thời gian do tác động của hoàn lưu khí quyển và dao động quy mô hành tinh mà còn phân hóa theo không gian dưới tác dụng của địa hình. Tổng lượng mưa trong mùa mưa ở hầu hết các nơi thuộc thành phố Huế chiếm tỷ trọng khá lớn so với tổng lượng mưa cả năm. Các khu vực có lượng mưa lớn gồm: phần lớn diện tích huyện A Lưới, phần cực tây huyện Phong Điền, huyện Nam Đông và vùng núi trong dãy Bạch Mã đến đèo Hải Vân. Các khu vực này có tổng lượng mưa trong mùa mưa từ 2400mm đến trên 2600mm. Vùng mưa nhiều nhất chiếm tỷ trọng 68-72% so với tổng lượng mưa cả năm. Lượng mưa lớn đó lại tập trung trong một thời gian ngắn, từ 3 đến 4 tháng trong năm, chiếm khoảng 70 % tổng lượng mưa cả năm [12]. Vì vậy, lũ lụt là loại hình thiên tai xảy ra thường xuyên, gây nhiều tổn thất nhất trong hầu hết tất cả các dạng thiên tai ở Việt Nam mà thành phố Huế phải hứng chịu.

Hệ thống thủy văn của thành phố Huế hết sức phức tạp với 5 con sông chính từ Bắc vào Nam là sông Ô Lâu, sông Bồ, sông Hương, sông Truồi và sông Bu Lu [13]. Đa số các con sông của thành phố Huế đan nối vào nhau thành một mạng lưới chằng chịt. Trong hệ thống thủy văn của thành phố Huế, đầm phá Tam Giang-Cầu Hai đóng vai trò hết sức quan trọng: là nơi hội tụ của các dòng chảy trước khi ra biển qua 2 cửa Thuận An và Tư Hiền, là vực nước lợ khổng lồ nằm đệm giữa biển và lục địa có vai trò duy trì gương nước ngầm cho một khu vực đồng bằng rộng lớn của thành phố ở bên trong, là nơi chứa và làm sạch một phần những dòng nước thải từ nông nghiệp, công nghiệp và sinh hoạt.

2.3. Môi trường tự nhiên

Môi trường tự nhiên tốt là một trong những nguồn lực quan trọng cho phát triển bền vững. Nếu nhìn một cách tổng quát, toàn diện, trên cơ sở so sánh với các địa phương khác và các tiêu chuẩn môi trường quốc gia, có thể nói, các thành phần môi trường cơ bản là đất, nước, không khí và các hệ sinh thái của thành phố Huế đều đang ở trong tình trạng tốt.

Theo kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh tại Trạm quan trắc tự động, liên tục đặt tại Trường Cao đẳng Huế (số 83 Hùng Vương, thành phố Huế - mã trạm KK-TTH01) thuộc mạng lưới quan trắc của Trung tâm Quan trắc môi trường miền Trung và Tây Nguyên, các thông số cơ bản (SO_2, CO, NO_2, bụi PM2.5, bụi PM10) cơ bản nằm trong giới hạn cho phép của **QCVN 05:2023/BTNMT -**

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Cụ thể, kết quả Đợt 7/2024 cho thấy chỉ số chất lượng không khí ngày (VN_AQI) tại trạm KK-TTH01 dao động ở mức tốt (chiếm 85,7% số ngày quan trắc) và mức trung bình (14,3%); giá trị SO_2, CO, NO_2 đều nhỏ hơn giới hạn cho phép theo trung bình 1 giờ của QCVN 05:2023/BTNMT. Có thể đánh giá rằng không khí của thành phố Huế về cơ bản còn trong lành.

Tuy nhiên, tại khu vực đô thị, các khu công nghiệp và một số nút giao thông trọng điểm đã xuất hiện dấu hiệu ô nhiễm bụi và tiếng ồn cục bộ. Theo kết quả quan trắc Đợt 7/2024, giá trị tổng bụi lơ lửng (TSP) tại khu vực Đông Nam Khu công nghiệp Phú Bài đạt 339 µg/Nm³ và tại Ngã năm đầu đường Trần Bình Trọng đạt 309 µg/Nm³ - đều vượt ngưỡng QCVN 05:2023/BTNMT (300 µg/Nm³). Về tiếng ồn, có khoảng 48,5% số điểm quan trắc vượt QCVN 26:2010/BTNMT (giá trị đo trong khoảng 53,5 - 81,9 dBA), tập trung tại các khu vực chợ, nút giao thông đông đúc.

Về môi trường nước mặt, kết quả quan trắc Đợt 10/2024 trên Lưu vực sông Hương tại 6 điểm cố định cho thấy chất lượng nước nhìn chung ở mức tốt theo phân loại của **QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt**. Cụ thể: pH dao động ổn định, DO đạt 7,7 - 8,0 mg/L (100% điểm quan trắc đạt loại A); BOD_5 dao động từ <3,0 - 6,0 mg/L; COD dao động từ <6,0 - 13,0 mg/L (83,3% điểm đạt loại A). Diễn biến cả năm 2023 (8 đợt quan trắc) cũng cho kết quả tương tự, với giá trị WQI trung bình của Lưu vực sông Hương đạt mức tốt đến rất tốt.

Tình trạng ô nhiễm cục bộ chủ yếu tập trung tại khu vực hạ lưu sông Hương - đoạn chảy qua nội thị thành phố Huế - với một số thông số chất hữu cơ và dinh dưỡng (TSS, BOD5, COD, $N\text{-}NH4^+$, Tổng N, Tổng P) tăng cao tại các điểm có nguồn thải sinh hoạt và thương mại lớn (khu vực chợ Đông Ba, chợ cá đầu mối, các điểm xả thải tập trung). Theo đánh giá của Trung tâm Quan trắc môi trường miền Trung và Tây Nguyên, các nguồn ô nhiễm chính phát sinh từ nước thải sinh hoạt, chăn nuôi, hoạt động giao thông đường thủy và nước chảy tràn nông nghiệp - phần lớn chưa được xử lý trước khi thải ra môi trường. Bộ Nông nghiệp và Môi trường đã ban hành **Quyết định số 241/QĐ-BNNMT, ngày 14 tháng 3 năm 2026** công bố Kịch bản nguồn nước trên Lưu vực sông Hương mùa cạn năm 2026, theo đó trạng thái nguồn nước được đánh giá ở mức "bình thường", tạo cơ sở cho việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo Luật Tài nguyên nước năm 2023 và Nghị định số 53/2024/NĐ-CP.

Tổng thể, chất lượng môi trường không khí và nước mặt của Thành phố Huế còn trong ngưỡng cho phép theo các quy chuẩn quốc gia hiện hành, là nền tảng thuận lợi để phát triển Khu Công nghệ cao theo hướng bền vững. Tuy nhiên, với việc triển khai các dự án quy mô lớn tại khu vực Hưng Lộc - đặc biệt là Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo có yêu cầu cao về tiêu thụ nước làm mát và tiêu thoát nhiệt - cần thiết phải xây dựng hệ thống quan trắc môi trường liên tục, hệ thống xử lý nước thải tuần hoàn đạt QCVN, và kế hoạch giám sát chất lượng không khí, nước, đa dạng sinh học trong suốt vòng đời dự án.

Về chất lượng nước và tình trạng ô nhiễm nước đầm phá Tam Giang - Cầu Hai cho thấy bắt đầu xuất hiện tình trạng ô nhiễm chất hữu cơ và nguy cơ xảy ra hiện tượng phú dưỡng ở một số vùng đầm phá có nuôi tôm với mật độ lớn. Qua kết quả tính toán tải lượng các chất gây ô nhiễm từ các hoạt động dân sinh, công nghiệp, nông nghiệp và thủy sản các nhà khoa học đã đi đến kết luận là các chất thải từ nông nghiệp và thủy sản có đóng góp lớn nhất vào tải lượng các chất ô nhiễm đổ vào đầm phá (hơn 98 % của tổng lượng BOD5, N và P), trong khi đó lượng chất thải từ các hoạt động dân sinh và công nghiệp là không đáng kể. Một số khu vực đầm phá được khai thác để nuôi trồng thủy sản bị ô nhiễm cục bộ đang được các nhà khoa học và người dân tích cực áp dụng các biện pháp phòng hoặc xử lý.

Môi trường đất của thành phố Huế chỉ tập trung ở vấn đề thoái hóa đất canh tác. Đất canh tác ở thành phố Huế không chỉ nghèo các chất dinh dưỡng đa lượng, mà ngay cả các chất dinh dưỡng vi lượng cũng có vấn đề. Việc thiếu hụt các chất dinh dưỡng vi lượng dễ tiêu trong đất liên quan mật thiết đến việc sử dụng không cân đối các chất dinh dưỡng đa lượng. Sự rửa trôi xói mòn xảy ra mạnh mẽ trên các vùng gò đồi làm cho đất bị mất đi một lượng Ca và Mg đáng kể. Đồng thời, với hiện tượng suy giảm pH đất là sự thiếu hụt Cu và Zn trong đất.

Là một thành phố ven biển miền Trung, diện tích canh tác, dân cư và các hoạt động kinh tế đều tập trung ở rẻo đất hẹp ven biển nên thành phố Huế sẽ là một trong những thành phố chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của mực nước biển dâng, một hệ quả trực tiếp của biến đổi khí hậu.

2.4. Tài nguyên đất

Thành phố Huế có tổng diện tích đất tự nhiên 494.711 ha, trong đó đất nông nghiệp 411.264,80 ha đất, chiếm gần 81,82 % tổng diện tích tự nhiên của thành phố. Phần còn lại là diện tích đất phi nông nghiệp, đất chưa sử dụng [16].

Đối chiếu với bảng phân loại đất Việt Nam theo phương pháp FAO-UNESCO ở Thành phố Huế có 23 loại đất thuộc 10 nhóm đất. Nhóm đất phù sa là nhóm bao gồm nhiều loại đất nhất - 7 loại, tiếp theo là nhóm đất đỏ vàng có 6 loại, các nhóm đất cồn cát và đất cát biển và nhóm đất mặn, mỗi nhóm có 2 loại, còn lại 6 nhóm là đất phèn, đất lầy và than bùn, đất xám bạc màu, đất thung lũng dốc tụ, đất mùn vàng đỏ trên núi, đất xói mòn trơ sỏi đá, mỗi nhóm chỉ có một loại đất.

Nhóm đất đỏ vàng là nhóm có tỷ trọng lớn nhất trong các nhóm, tổng số diện tích các loại đất trong nhóm này 347.431 ha, chiếm tới 68,74 % tổng diện tích tự nhiên của thành phố. Trong 6 loại đất thuộc nhóm này thì 2 loại đất có diện tích là đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất và đất đỏ vàng trên đá macma axit. Loại đất đỏ vàng trên đá macma axit chiếm 26,80 % diện tích tự nhiên, phân bố ở vùng núi, đồi với độ dốc phổ biến trên 15° ở các xã phường phía tây nên dễ bị xói mòn, nhưng có thể khai thác để trồng cây lâm nghiệp và cây công nghiệp với phương thức canh tác phù hợp. Loại đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất là loại đất có số lượng lớn nhất ở Thành phố Huế, chiếm đến 31,48 % diện tích tự nhiên, phân bố ở vùng núi, đồi các khu vực phía Tây là loại đất tốt đối với vùng đồi núi, có tầng đất dày 1,5 m, hiện đang được sử dụng có hiệu quả trong sản xuất nông, lâm nghiệp. Loại đất tốt

nhất trong các loại đất thuộc vùng đồi núi này là đất nâu vàng trên đá gabro và đá diorit, có tầng đất dày trên 3 m, thích hợp với nhiều loại cây lâu năm như cao su, cà phê, chè, tiêu,...Số lượng loại đất này không lớn, chỉ có 4.934 ha, chiếm chưa đầy 1 % diện tích tự nhiên của thành phố.

Các loại đất thuộc nhóm đất phù sa, đặc biệt là các loại đất phù sa được bồi hàng năm, đất phù sa không được bồi hàng năm, đất phù sa glây, và đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng, mặc dù có tổng diện tích không lớn, chỉ hơn 41.000 ha, hay 8,11 % diện tích đất tự nhiên toàn thành phố, nhưng có vai trò đặc biệt quan trọng trong sản xuất nông nghiệp của thành phố. Những vùng đất này đều là các trọng điểm lúa, hoặc là những vùng canh tác các loại cây trồng có yêu cầu cao về thổ nhưỡng và có hiệu quả kinh tế cao như đậu đỗ, rau màu, cây ăn quả và các loại hoa.

3. Điều kiện kinh tế - xã hội thành phố Huế

3.1. GRDP, cơ cấu nền kinh tế

Thành phố Huế tiếp tục kiên trì mục tiêu phát triển kinh tế theo hướng tăng trưởng xanh và bền vững, kinh tế có mức tăng trưởng khá, bình quân đạt 7,54%/năm, cao hơn bình quân chung cả nước. So với năm 2020, quy mô nền kinh tế tăng gấp 1,7 lần. GRDP bình quân đầu người năm 2025 đạt 3.200 USD. Tổng vốn đầu tư thực hiện giai đoạn 2021 - 2025 đạt 156 nghìn tỷ đồng, tăng bình quân 12%/năm. Hiệu quả sử dụng vốn đầu tư (ICOR) được cải thiện đáng kể, chỉ số ICOR 7,4 *(giai đoạn trước là 10,8)*. Giá trị kim ngạch xuất khẩu tăng bình quân 11,39%/năm. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng dịch vụ - công nghiệp, xây dựng - nông nghiệp. Năng suất lao động đến năm 2025 đạt 153 triệu đồng/lao động, tăng bình quân 9,3%/năm. Đóng góp năng suất nhân tố tổng hợp (TFP) vào tăng trưởng đến năm 2025 đạt 48% (*năm 2021 đạt 42%*) [17].

Tổng sản phẩm trên địa bàn thành phố năm 2025 ước tăng 8,50% so với cùng kỳ. Đây là mức tăng trưởng khá, đạt kế hoạch theo Nghị quyết 130/NQ-HĐND của Hội đồng nhân dân thành phố đề ra là từ 8,5–9,0%, nhưng không hoàn thành mục tiêu 10,0% được đặt ra theo Công điện 140/CĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ; xét trên phạm vi cả nước Huế xếp thứ 12 trong tổng số 34 địa phương, trong khu vực Bắc Trung Bộ Thành phố xếp thứ 2 trên 5 địa phương [18], đối với các thành phố Trung ương xếp thứ 3 trong số 6 thành phố [19].

Khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng 1,02%, đóng góp 0,10 điểm phần trăm, trong đó: ngành lâm nghiệp tăng trưởng khá tăng 5,55%, đóng góp 0,06 điểm phần trăm; ngành thủy sản duy trì phát triển ổn định tăng 2,41%, đóng góp 0,08 điểm phần trăm trong tăng trưởng kinh tế toàn thành phố; riêng ngành nông nghiệp giảm 0,71% làm giảm 0,04 điểm phần trăm trong tăng trưởng chung. Năm 2025, sản xuất nông nghiệp thành phố gặp nhiều khó khăn do thời tiết bất thường, mưa lớn gây ngập úng ở cả hai vụ Đông Xuân và Hè Thu, làm lúa sinh trưởng chậm và năng suất giảm. Mưa lũ cuối tháng 10 và đầu tháng 11 đã làm hư hại một số diện tích ngô, rau màu và hoa, cây cảnh, dù chính quyền đã nỗ lực hỗ trợ để giảm thiểu thiệt hại.



Hình 3. Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) năm 2025.

Khu vực công nghiệp và xây dựng tăng 11,51%, đóng góp 3,69 điểm phần trăm. Tiếp tục là động lực tăng trưởng GRDP trong năm của thành phố. Trong đó, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo đạt mức tăng khá 11,36%, đóng góp 1,51 điểm phần trăm, với nhiều sản phẩm có tốc độ tăng trưởng ấn tượng như sản xuất ô tô tăng gấp 125%, găng tay y tế tăng 11 lần. Kết quả này cho thấy quy mô sản xuất tiếp tục được mở rộng, năng lực cung ứng ngày càng được nâng cao, đáp ứng tốt nhu cầu thị trường trong nước và xuất khẩu. Bên cạnh đó, ngành sản xuất, truyền tải và phân phối điện tăng mạnh 37,4%, đóng góp 1,18 điểm phần trăm, ngành này tăng chủ yếu do điều kiện thời tiết mưa nhiều, lượng nước về các hồ chứa dồi dào, tạo thuận lợi cho các nhà máy thủy điện vận hành tối đa công suất. Ngành xây dựng cũng duy trì mức tăng trưởng cao 11,92%, đóng góp 1,02 điểm phần trăm, nhờ nhiều công trình, dự án hạ tầng và đô thị được triển khai đồng bộ, góp phần làm thay đổi diện mạo đô thị và tạo nền tảng thu hút đầu tư.

Khu vực dịch vụ tăng 8,17%, đóng góp 4,02 điểm phần trăm. Năm 2025, hoạt động thương mại, dịch vụ và du lịch tại thành phố Huế diễn ra sôi động nhờ nhiều sự kiện văn hóa, chính trị và du lịch lớn, trong đó nổi bật là "Năm Du lịch Quốc gia – Huế 2025", nhờ đó thúc đẩy tiêu dùng, lưu thông hàng hóa và kích thích nhu cầu du lịch, vui chơi. Một số ngành dịch vụ trong năm có mức tăng trưởng khá: Ngành bán buôn, bán lẻ hàng hoá tăng 8,33% cùng kỳ, đóng góp 0,53 điểm phần trăm; dịch vụ lưu trú, ăn uống tăng 9,52%, đóng góp 0,59 điểm phần trăm; vận tải kho bãi tăng 13,00%, đóng góp 0,45 điểm phần trăm; Nghệ thuật, vui chơi và giải trí tăng 10,61%, đóng góp 0,08 điểm phần trăm.

Cơ cấu nền kinh tế tiếp tục có sự chuyển dịch theo hướng giảm tỷ trọng khu vực nông lâm nghiệp và thủy sản, tăng tỷ trọng khu vực dịch vụ. Ước tính quy mô tổng sản phẩm trong thành phố theo giá hiện hành năm 2025 đạt 89.591 tỷ đồng; trong đó khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm tỷ trọng 9,74%, khu vực công nghiệp và xây dựng chiếm 30,44%; khu vực dịch vụ chiếm 51,35%, thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm là 8,47%. Cơ cấu tương ứng của năm 2024 lần lượt: 10,50%; 30,31%; 50,65%; 8,54%.

3.2. Tình hình phát triển của các ngành kinh tế

Dịch vụ phát triển đa dạng, tăng trưởng bình quân 8,22%/năm, chiếm gần 50% trong GRDP. Du lịch phục hồi mạnh mẽ sau đại dịch, từng bước khẳng định vị thế là

trung tâm du lịch lớn, đặc sắc của quốc gia và quốc tế; năm 2025, tổng lượt khách đạt khoảng 6 triệu lượt. Thương hiệu du lịch Huế ngày càng khẳng định là điểm đến an toàn, thân thiện với nhiều loại hình, sản phẩm phong phú, đặc sắc; kết cấu hạ tầng, cơ sở vật chất phục vụ du lịch được quan tâm đầu tư. Hoạt động xúc tiến, quảng bá, liên kết phát triển du lịch được đẩy mạnh; thu hút nhiều nhà đầu tư chiến lược đến nghiên cứu, đầu tư [17].

Hoạt động thương mại tiếp tục phát triển, phương thức kinh doanh ngày càng hiện đại. Tổng mức bán lẻ hàng hoá, dịch vụ tiêu dùng xã hội năm 2025 đạt 69.000 tỷ đồng, tăng bình quân 11,3%/năm. Thương mại điện tử phát triển mạnh, góp phần quảng bá thương hiệu sản phẩm đặc sản, truyền thống [17].

Phát huy lợi thế các trung tâm để phát triển các dịch vụ y tế, giáo dục - đào tạo, văn hóa, khoa học - công nghệ theo hướng chuyên sâu và nâng cao chất lượng. Các ngành dịch vụ tài chính, ngân hàng, vận tải, logistics, bưu chính, viễn thông, công nghệ thông tin, đô thị thông minh tiếp tục phát triển, đáp ứng nhu cầu đời sống, sản xuất, thương mại quốc tế [17].

Công nghiệp - xây dựng phát triển ổn định, tăng trưởng bình quân 8,1%/năm, chiếm 33% trong GRDP; giá trị gia tăng ngành công nghiệp - xây dựng tăng gấp 1,7 lần so với năm 2020. Nhiều chính sách hỗ trợ sản xuất công nghiệp được ban hành Hoạt động sản xuất, kinh doanh phát triển ổn định, một số dự án tạo năng lực mới có quy mô lớn đưa vào hoạt động như Dự án Khu liên hợp sản xuất, lắp ráp Kim Long Motors Huế giai đoạn 1; Nhà máy sản xuất găng tay Kanglongda... Các khu kinh tế, khu công nghiệp được quan tâm đầu tư hạ tầng kỹ thuật thu hút 177 dự án, với tổng vốn đăng ký hơn 120 nghìn tỷ đồng, giải quyết việc làm cho trên 40 nghìn lao động; có 7 cụm công nghiệp đã đi vào hoạt động, thu hút 140 dự án đầu tư, với tổng vốn đăng ký gần 2.200 tỷ đồng. Lĩnh vực xây dựng phát triển mạnh, đóng vai trò quan trọng trong xây dựng và phát triển đô thị, hoàn thiện hạ tầng, thực hiện mục tiêu xây dựng Thành phố trực thuộc Trung ương [17].

Ngoài ra, trên địa bàn thành phố đã thành lập 12 cụm công nghiệp với tổng diện tích 405,11 ha; trong đó có 05 cụm công nghiệp đã đi vào hoạt động, gồm: Cụm công nghiệp An Hòa (phường Hương An), Cụm công nghiệp Thủy Phương (phường Thanh Thủy), Cụm công nghiệp Tứ Hạ (phường Hương Trà), Cụm công nghiệp Hương Hòa (xã Nam Đông) và Cụm công nghiệp Hương Phú (xã Khe Tre); thu hút 131 dự án đầu tư, diện tích đất công nghiệp đã cho thuê 112,29 ha; tỷ lệ lấp đầy của các cụm công nghiệp đã đi vào hoạt động đạt khoảng 73,32%, và giải quyết việc làm cho khoảng 9.810 lao động.

Nông nghiệp tăng trưởng bình quân 2,94%/năm, chiếm 9,5% trong GRDP. Tích cực ứng dụng các tiến bộ khoa học - kỹ thuật, công nghệ cao, an toàn sinh học, an toàn dịch bệnh vào nông nghiệp. Trồng trọt ứng dụng công nghệ cao, VietGAP, hữu cơ tiếp tục phát triển. Nuôi trồng, đánh bắt, khai thác, chế biến thủy sản từng bước thích ứng, tạo sinh kế bền vững. Kinh tế rừng phát triển mạnh; tỷ lệ che phủ rừng duy trì ổn định ở mức 57,2%; việc bảo tồn đa dạng hệ sinh thái, bảo vệ động vật hoang dã được quan tâm. Công tác xây dựng nông thôn mới đạt kết quả tích cực.

Thành phố có 114 sản phẩm OCOP [17].

Kinh tế biển, đầm phá gắn với bảo đảm quốc phòng, an ninh, chủ quyền vùng biển được chú trọng. Hình thành, phát triển các đô thị, các khu du lịch biển, đầm phá mang tầm cỡ quốc tế. Cơ cấu kinh tế nông thôn vùng ven biển, đầm phá thay đổi rõ nét; kết cấu hạ tầng thiết yếu được quan tâm đầu tư. Năng lực đánh bắt xa bờ được nâng cao. Đời sống người dân vùng đầm, phá được cải thiện [17].

3.3. Thu, chi ngân sách

Công tác quản lý, điều hành thu, chi ngân sách được thực hiện chặt chẽ, đúng quy định. Giai đoạn 2021 - 2025, tổng thu ngân sách đạt 64.500 tỷ đồng, tăng bình quân 12%/năm; trong đó, thu nội địa chiếm 92% trong cơ cấu thu ngân sách, tăng bình quân 8,78%/năm. Chi ngân sách đạt 73.400 tỷ đồng, tăng bình quân trên 9,42%/năm, trong đó ưu tiên chi đầu tư phát triển, triệt để tiết kiệm chi thường xuyên [17].

3.4. Xuất, nhập khẩu

Năm 2024, hoạt động xuất nhập khẩu của Thành phố Huế tiếp tục duy trì đà tăng trưởng ổn định, đóng góp tích cực vào tăng trưởng kinh tế chung của địa phương. Theo báo cáo của Cục Thống kê Thừa Thiên Huế (nay là Thống kê thành phố Huế) và Sở Công Thương Thừa Thiên Huế (nay là Sở Công Thương thành phố Huế), tổng kim ngạch xuất khẩu hàng hóa trên địa bàn ước đạt khoảng 1,25 tỷ USD, tăng khoảng 8–10% so với năm 2023. Trong khi đó, kim ngạch nhập khẩu ước đạt khoảng 0,75 tỷ USD. Tới năm 2025, hoạt động xuất nhập khẩu đạt được nhiều kết quả tích cực. Trong đó, giá trị kim ngạch xuất khẩu ước đạt 1,45 tỷ USD, tăng 17% so với cùng kỳ; kim ngạch nhập khẩu ước đạt 1,1 tỷ USD, tăng 6,9% so với cùng kỳ. Đến nay, hàng hóa xuất khẩu của thành phố đã có mặt trên 60 quốc gia và vùng lãnh thổ như Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc, ASEAN, các nước châu Âu,…. Kết quả này phản ánh năng lực sản xuất và xuất khẩu của địa phương tiếp tục được cải thiện, đồng thời cho thấy mức độ hội nhập ngày càng sâu rộng vào chuỗi thương mại quốc tế.

Về cơ cấu hàng hóa xuất khẩu, khu vực công nghiệp chế biến – chế tạo tiếp tục giữ vai trò chủ lực, chiếm khoảng 65–70% tổng kim ngạch xuất khẩu. Các sản phẩm chủ yếu bao gồm dệt may, sợi, linh kiện điện tử và thiết bị cơ khí, tập trung tại các khu công nghiệp như Phú Bài và khu kinh tế Chân Mây – Lăng Cô. Bên cạnh đó, nhóm hàng nông – lâm – thủy sản chiếm khoảng 15–20%, với các sản phẩm chủ lực như thủy sản chế biến, gỗ và sản phẩm từ gỗ. Nhóm sản phẩm đặc thù địa phương, bao gồm hàng thủ công mỹ nghệ, sản phẩm làng nghề và thực phẩm chế biến, chiếm khoảng 10–15%, góp phần duy trì bản sắc và giá trị văn hóa trong cơ cấu xuất khẩu của địa phương.

Về thị trường xuất khẩu, hàng hóa của Huế đã có mặt tại nhiều thị trường lớn và ổn định, trong đó Hoa Kỳ, Liên minh châu Âu (EU), Nhật Bản và Hàn Quốc là các đối tác chính. Việc tận dụng các hiệp định thương mại tự do như EVFTA đã giúp mở rộng thị trường cho các mặt hàng thủy sản, gỗ và sản phẩm chế biến. Tuy

nhiên, cơ cấu thị trường vẫn còn phụ thuộc tương đối vào một số thị trường truyền thống, tiềm ẩn rủi ro trước các biến động thương mại toàn cầu (Nguồn: Bộ Công Thương, Báo cáo xuất nhập khẩu Việt Nam 2025).

Ở chiều ngược lại, nhập khẩu của Thành phố Huế chủ yếu tập trung vào nguyên vật liệu đầu vào và máy móc thiết bị phục vụ sản xuất, bao gồm nguyên phụ liệu dệt may, linh kiện điện tử và thiết bị công nghiệp. Điều này cho thấy hoạt động sản xuất của địa phương vẫn phụ thuộc đáng kể vào nguồn cung bên ngoài, đặc biệt là trong các ngành công nghiệp chế biến – chế tạo. Thực trạng này phản ánh rõ hạn chế về năng lực công nghiệp hỗ trợ và mức độ nội địa hóa trong chuỗi giá trị sản xuất (Nguồn: Cục Thống kê, 2025).

Tổng thể, mặc dù đạt được kết quả tích cực về tăng trưởng và duy trì xuất siêu, cơ cấu xuất khẩu của Thành phố Huế vẫn chủ yếu dựa vào các ngành gia công, lắp ráp với hàm lượng công nghệ và giá trị gia tăng còn thấp. Hoạt động xuất khẩu chưa gắn chặt với nghiên cứu – phát triển (R&D), đổi mới sáng tạo và làm chủ công nghệ lõi. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải tái cấu trúc mô hình tăng trưởng theo hướng nâng cao hàm lượng công nghệ, phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao và tăng cường năng lực tự chủ chuỗi cung ứng.

Trong bối cảnh đó, việc hình thành Khu Công nghệ cao Thành phố Huế được xem là một giải pháp chiến lược nhằm nâng cấp cấu trúc xuất khẩu theo hướng dựa trên tri thức, công nghệ và đổi mới sáng tạo. Khu công nghệ cao sẽ góp phần thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp có giá trị gia tăng cao, giảm phụ thuộc vào nhập khẩu đầu vào, đồng thời tạo nền tảng để Huế tham gia sâu hơn vào các chuỗi giá trị toàn cầu. Đây cũng là bước đi quan trọng nhằm hiện thực hóa mục tiêu phát triển nhanh và bền vững của địa phương trong giai đoạn tới.

3.5. Thực trạng phát triển nguồn lao động

Năm 2025, giải quyết việc làm cho hơn 18.200 người lao động, đạt 103,4% so với kế hoạch; trong đó, đưa lao động đi làm việc ở nước ngoài 2.516 người, đạt 119,8% so với kế hoạch; tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt khoảng 75%; tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi dưới 1,5%.

Năng suất lao động xã hội năm 2025 theo giá hiện hành của toàn nền kinh tế ước đạt 143,0 triệu đồng/lao động, tăng 15,5 triệu đồng/lao động so với năm 2024, trong đó năng suất lao động khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản đạt 86,3 triệu đồng/lao động; khu vực công nghiệp và xây dựng đạt 132,0 triệu đồng/lao động; khu vực dịch vụ đạt 144,3 triệu đồng/lao động. Tính theo giá so sánh 2010, năng suất lao động toàn nền kinh tế năm 2025 ước đạt 71,5 triệu đồng/lao động, tăng 5,5 triệu đồng/ lao động, tăng 7,2% so với năm 2024. Trong đó năng suất lao động khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản đạt 41,6 triệu đồng/lao động; khu vực công nghiệp và xây dựng đạt 71,3 triệu đồng/lao động; khu vực dịch vụ tăng đạt 68,9 triệu đồng/lao động.

4. Hiện trạng phát triển KHCN, nghiên cứu và triển khai CNC tại thành phố Huế

4.1. Xây dựng và hoàn thiện cơ chế, chính sách phát triển KHCN

Thể chế, chính sách để phát triển KHCN từng bước được hoàn thiện. HĐND, UBND thành phố đã ban hành nhiều nghị quyết, kế hoạch, chương trình, đề án, quyết định,... nhằm phát triển KHCN. Bám sát Nghị quyết 07 và các chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước, HĐND, UBND tỉnh (nay là thành phố) đã ban hành các nghị quyết, kế hoạch, chương trình, đề án cụ thể hóa Nghị quyết 07 [20]; Các sở, ban, ngành, địa phương đã ban hành các văn bản về phát triển KHCN nói chung cũng như triển khai từng nội dung của lĩnh vực KHCN. Các cơ chế, chính sách được ban hành đã góp phần nâng cao chất lượng công tác quản lý nhà nước về KHCN theo hướng ngày càng chặt chẽ, minh bạch, dân chủ, đồng thời phân định rõ trách nhiệm, quyền hạn của cơ quan quản lý nhà nước về KHCN với trách nhiệm của người đứng đầu các cấp, các ngành, địa phương; tạo môi trường pháp lý nhằm thúc đẩy các hoạt động phát triển ngành KHCN, trong đó hỗ trợ tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp nghiên cứu đầu tư cho KHCN.

Tuy nhiên, một số cơ chế, chính sách phát triển KHCN với hình thức, mức kinh phí hỗ trợ chưa phù hợp với nhu cầu thực tiễn sản xuất của doanh nghiệp, như chính sách đổi mới, cải tiến công nghệ, chuyển giao công nghệ, phát triển thị trường khoa học và công nghệ,... nên chưa thu hút nhiều tổ chức doanh nghiệp quan tâm tham gia chưa phát huy hiệu quả trong thực tiễn triển khai; ngoài ra cơ chế, chính sách triển khai các dự án KHCN đặc thù phục vụ phát triển các ngành, lĩnh vực ưu tiên trên địa bàn; chính sách đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực KH&CN chất lượng cao, chưa xây dựng,..

4.2. Hiện trạng phát triển hạ tầng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo

Các đề án phát triển tiềm lực KHCN trên địa bàn thành phố theo Nghị quyết 07-NQ/TU đang triển khai, UBND thành phố đang chỉ đạo các ngành cập nhật, hoàn thiện Đề án [21]. UBND tỉnh (nay là thành phố) đã phê duyệt, chỉ đạo triển khai Đề án "Phát triển Bảo tàng Thiên nhiên duyên hải miền Trung giai đoạn 2023 - 2025, định hướng đến năm 2030" [22]; có thiết chế mới là Khu công viên khoa học thành phố Huế với quy mô khoảng 240 ha tại phường Hương Trà [23].

Việc phát huy, tăng cường tiềm lực KHCN thời gian qua đã được các cấp, các ngành đặc biệt quan tâm. Thành phố đã ký kết chương trình hợp tác giai đoạn 2021-2025 với Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Hạ tầng và thiết chế KHCN đã được quan tâm, đầu tư ngày càng hoàn chỉnh theo hướng hiện đại, đặc biệt là các thiết chế thuộc Đại học Huế và Bệnh viện Trung ương Huế, các đơn vị thuộc Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam tại Huế.

Khu công nghệ số tập trung dần được hình thành, dự án Phát triển chính quyền số thành phố đang được tiếp tục triển khai. Đầu tư hoàn thiện cơ sở vật chất, thiết bị y tế [24], Trung tâm Kiểm nghiệm dược phẩm, mỹ phẩm, thực phẩm đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch là Trung tâm Kiểm nghiệm Vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung. Bên cạnh đó, đang hoàn thiện dự thảo Đề án Khu

Công nghệ cao nhằm phát huy thế mạnh, hoàn thiện thiết chế KHCN mang tính chủ đạo. Bệnh viện Quốc tế Trung ương Huế được công nhận là cơ sở y tế đạt chuẩn quốc tế đầu tiên của miền Trung *(Phụ lục 3 kèm theo)*, Đại học Huế 4 năm liền nằm trong bảng xếp hạng Đại học tốt nhất thế giới [25], lần đầu tiên có tên trong Bảng xếp hạng Đại học thế giới QS World University Rankings 2025 [26] (QS WUR 2025), thành phố Huế là địa phương kiến tạo mô hình chuyển đổi số cấp thành phố điển hình của cả nước.

Tuy nhiên, một số thiết chế đầu tư cho KHCN chưa hoàn thành, như Khu công nghệ cao, Trung tâm Công nghệ sinh học quốc gia khu vực miền Trung, Đề án xây dựng Đại học Huế trở thành Đại học Quốc gia, Đề án xây dựng Viện Thái Y. Việc triển khai 02 dự án đầu tư nhằm nâng cao năng lực chứng nhận, thử nghiệm tại 02 trung tâm trực thuộc Sở KHCN tiến độ thực hiện chậm, phải dừng [27]. Nguồn lực đầu tư cho phát triển KHCN trung bình 0,35% chưa đạt mục tiêu đề ra [28].

4.3. Phát triển nguồn nhân lực KHCN

Đến giai đoạn 2020-2025, thành phố Huế tiếp tục được đánh giá là một trong những địa phương có chất lượng nguồn nhân lực cao trong khu vực miền Trung, đặc biệt trong lĩnh vực giáo dục, y tế và khoa học công nghệ. Xác định việc phát triển nguồn nhân lực KHCN là yếu tố quan trọng, Thành phố đã ban hành các chủ trương, chính sách để thu hút, phát triển nguồn nhân lực KHCN, nhất là các chuyên gia đầu ngành trên các lĩnh vực mà thành phố có thế mạnh gắn liền với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội [29], đội ngũ trí thức trên địa bàn thành phố tiếp tục phát triển, có chuyên ngành đào tạo đa dạng, trong đó tập trung ở Đại học Huế và Bệnh viện Trung ương Huế[1]. Theo hệ thống cơ sở dữ liệu của Đại học Huế (2025), Tính đến năm 2025, Đại học Huế có 3.701 viên chức và người lao động; trong đó có 1.983 giảng viên; 258 giáo sư, phó giáo sư, 861 tiến sĩ, 1.594 thạc sĩ, 32 bác sĩ chuyên khoa cấp I, 2 và 38 giáo sư danh dự người nước ngoài; 33 nhà giáo nhân dân, nhà giáo ưu tú; 35 thầy thuốc nhân dân, thầy thuốc ưu tú. Chất lượng nguồn nhân lực được thể hiện trực tiếp qua hơn 3.100 nhà khoa học; gần 6.800 đề tài nghiên cứu khoa học và hơn 36.000 bài báo khoa học[2]. Những con số này cho thấy Huế không chỉ là trung tâm đào tạo mà còn là trung tâm sản xuất tri thức khoa học quan trọng của khu vực miền Trung.

Ngoài ra, trên địa bàn còn có nhiều viện nghiên cứu, trung tâm chuyên ngành, góp phần hình thành hệ sinh thái nhân lực tri thức đa ngành, đặc biệt trong các lĩnh vực y sinh, công nghệ và khoa học xã hội. Bên cạnh đó, các sở, ban, ngành, địa phương đã có sự phân công lãnh đạo và cán bộ theo dõi hoạt động KHCN của ngành, địa phương, nhân lực KHCN đã có đóng góp tích cực vào sự phát triển của các ngành, lĩnh vực và góp phần nâng cao năng suất lao động, gia tăng giá trị của sản phẩm.

---

[1] Bệnh viện Trung ương Huế có gần 4.000 cán bộ, viên chức, trong đó gần 2.000 người có trình độ đại học và sau đại học. Đội ngũ nhân lực gồm 11 Thầy thuốc Nhân dân, 164 Thầy thuốc Ưu tú, gần 200 Giáo sư, Phó Giáo sư, Tiến sĩ và hơn 500 bác sĩ, dược sĩ chuyên khoa I, chuyên khoa II, thạc sĩ. Ngoài ra, bệnh viện còn có sự đóng góp của hơn 150 cán bộ từ Trường Đại học Y Dược Huế và các trường đại học khác.

[2] https://csdlkhoahoc.hueuni.edu.vn/?utm

Thành phố đã chú trọng việc kết hợp hài hoà giữa sử dụng cán bộ khoa học của thành phố với các chuyên gia đầu ngành của Trung ương, nhất là Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế và các trường, viện, trung tâm ở khu vực miền Trung, Tây Nguyên và cả nước trong việc triển khai các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao các tiến bộ KHCN; đã tổ chức Giải thưởng Cố đô về KHCN, Giải thưởng Sáng tạo Nữ Cố đô Huế [30] nhằm tôn vinh, ghi nhận thành tích xuất sắc các nhà khoa học. Nhiều nhà khoa học nhận giải thưởng danh giá trong nước và tổ chức quốc tế [31].

Mặc dù Thành phố Huế có lợi thế nổi trội về hệ thống đào tạo đại học, y dược và nghiên cứu khoa học với Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế và nhiều viện nghiên cứu chuyên ngành, tuy nhiên quy mô nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ trực tiếp cho các ngành công nghệ chiến lược như trí tuệ nhân tạo (AI), bán dẫn, khoa học dữ liệu, công nghệ sinh học công nghiệp, kỹ thuật thiết kế vi mạch và quản trị trung tâm dữ liệu vẫn còn hạn chế. Nguồn nhân lực quốc tế và chuyên gia đầu ngành làm việc dài hạn tại Huế chưa nhiều; mối liên kết giữa đào tạo - nghiên cứu - doanh nghiệp mặc dù đã hình thành nhưng chưa phát triển theo mô hình hệ sinh thái đổi mới sáng tạo hoàn chỉnh. Đây là khoảng trống cần được giải quyết thông qua việc hình thành Khu Công nghệ cao Thành phố Huế. Bên cạnh đó, các cơ chế chính sách thu hút, đào tạo nguồn nhân lực KH&CN chất lượng cao hướng trọng tâm vào các lĩnh vực tiềm năng, có thế mạnh của thành phố vẫn chưa phát huy hiệu quả như mong muốn.

4.4. Đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao, đổi mới công nghệ

Đã hỗ trợ triển khai nghiên cứu ứng dụng phát triển công nghệ cho một số ngành và lĩnh vực then chốt [32]; hỗ trợ các doanh nghiệp tham gia các dự án thuộc chương trình Nông thôn miền núi [4]. Đã đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu, ứng dụng KHCN vào sản xuất, đời sống [34], thực hiện 12 nhiệm vụ KHCN cấp quốc gia trên địa bàn [35]. Các đề tài, dự án trên tập trung vào các nhiệm vụ về hỗ trợ ứng dụng, chuyển giao tiến bộ KHCN thúc đẩy phát triển kinh tế-xã hội nông thôn, miền núi, vùng dân tộc thiểu số; hỗ trợ phát triển tài sản trí tuệ. Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế tích cực thực hiện và hoàn thành nhiều dự án, đề tài nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước, cấp Bộ, cấp thành phố, tổ chức các hội thảo quốc gia, quốc tế, nâng cao chất lượng, uy tín của các tạp chí chuyên ngành. Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật phối hợp với cơ quan liên quan tổ chức thành công nhiều hội nghị, hội thảo quy mô toàn quốc. Có 7.482 công trình, bài báo khoa học được công bố trên các tạp chí quốc gia, quốc tế [36].

Các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh đã tham gia hoạt động trong các lĩnh vực nghiên cứu - triển khai, xây dựng và áp dụng các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến, đảm bảo đo lường, chất lượng, phát triển tài sản trí tuệ, khởi nghiệp sáng tạo [37]. Hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới, cải tiến công nghệ, chuyển giao công nghệ góp phần giúp doanh nghiệp làm chủ công nghệ, thúc đẩy các hoạt động sản xuất, kinh doanh.

Tuy nhiên, doanh nghiệp quan tâm tham gia thị trường KHCN, đầu tư đổi mới,

ứng dụng KHCN còn khiêm tốn, hiệu quả chưa cao [38], kết quả nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao, đổi mới công nghệ hiệu quả chưa cao, việc liên kết giữa doanh nghiệp với viện trường trong chuyển giao kết quả nghiên cứu, ứng dụng còn thấp.

4.5. Phát triển tài sản trí tuệ; thúc đẩy khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; phát triển thị trường KHCN

UBND thành phố đã ban hành các văn bản liên quan đến sở hữu trí tuệ, Bộ tiêu chí lựa chọn sản phẩm chủ lực và khung giải pháp hỗ trợ [39], đây là một trong những cơ sở để các ngành, các cấp có kế hoạch hỗ trợ phát triển sản phẩm chủ lực của thành phố. Hoạt động sở hữu trí tuệ đã tập trung hỗ trợ truyền thông nâng cao nhận thức, thúc đẩy các tổ chức, cá nhân, nhà khoa học, doanh nghiệp đăng ký bảo hộ tài sản trí tuệ. Đa số các sản phẩm chủ lực được tạo lập, quản lý và phát triển thương hiệu nhằm thúc đẩy phát triển tài sản trí tuệ gắn với chuỗi giá trị [40]; qua đó, đã góp phần nâng cao giá trị sản phẩm, dịch vụ [41]. Tuy nhiên, số lượng sáng chế, giải pháp hữu ích, kiểu dáng công nghiệp và khai thác thương mại có tăng nhưng vẫn còn thấp so với tiềm năng hiện có, một số nhãn hiệu chưa quản lý, khai thác hiệu quả *(số đơn, văn bằng sáng chế, giải pháp hữu ích là 85, và được bảo hộ là 33 (2021-2025). C*ác sản phẩm chủ lực, đặc sản của địa phương được đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ ngày càng tăng, nhưng hiệu quả khai thác vẫn còn thấp.

Hoạt động hỗ trợ hệ sinh thái Khởi nghiệp sáng tạo, Thành phố đã phê duyệt và triển khai Đề án Cố đô khởi nghiệp; ban hành các chính sách để hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, trong đó có hỗ trợ nhiệm vụ KHCN để hiện thực hóa ý tưởng, dự án khởi nghiệp [42]. Đã tổ chức nhiều hoạt động kết nối cộng đồng khởi nghiệp [43]. Đến nay, hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo được hình thành và phát triển, đạt các thành tích về khởi nghiệp sáng tạo [44].

Thị trường KHCN được hình thành, các sản phẩm KHCN dần trở thành hàng hoá nhưng còn nhỏ, ứng dụng vào sản xuất chưa nhiều. Trên địa bàn thành phố hiện có 30 tổ chức KHCN, 11 doanh nghiệp KHCN đang hoạt động [45]. Đã tổ chức các hoạt động hỗ trợ để thúc đẩy phát triển thị trường KHCN, như: quản lý và phát triển sàn giao dịch công nghệ; tổ chức các hội thảo về thúc đẩy đổi mới công nghệ và chuyển giao công nghệ, thương mại hóa kết quả nghiên cứu và phát triển doanh nghiệp KHCN,....

4.6. Phát triển chính quyền số

Thành phố đã cung cấp 2.131 dịch vụ công trực tuyến, trong đó 790 dịch vụ toàn trình và 1.341 dịch vụ một phần, góp phần đưa tỷ lệ hồ sơ trực tuyến lên 93,39%, thuộc nhóm Top 5 toàn quốc. Tổng số 240.430 hồ sơ được tiếp nhận, trong đó 94,93% hồ sơ được giải quyết đúng hạn; việc triển khai mô hình không phụ thuộc địa giới hành chính được thực hiện tại 41 Trung tâm phục vụ hành chính công (PVHCC) và 166 điểm đại lý dịch vụ công, tạo thuận lợi lớn cho người dân, doanh nghiệp tiếp cận dịch vụ công. Tiếp tục giữ vững vị trí nhóm 10 địa phương dẫn đầu cả nước về Chỉ số chuyển đổi số (DTI): Chỉ số DTI 2024 đạt Top 2/34 tỉnh, thành phố trên toàn quốc. Hoàn thành mục tiêu Nghị quyết đã đề ra.

4.7. Phát triển kinh tế số

Toàn thành phố có khoản trên 90% doanh nghiệp ở các lĩnh vực, ngành nghề triển khai ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động sản xuất, kinh doanh và tham gia vào các hoạt động giao dịch điện tử trên môi trường mạng. 100% doanh nghiệp đã và đang nộp thuế điện tử qua các dịch vụ số. Hiện nay, toàn thành phố có khoản 359 doanh nghiệp số thuộc 4 loại hình: doanh nghiệp công nghệ cốt lõi, doanh nghiệp sản phẩm công nghệ số, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ số, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo công nghệ số, nâng tỷ trọng đóng góp của kinh tế số lên 15% tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) toàn thành phố năm 2025. Tính đến hết năm 2025, tỷ trọng đóng góp của kinh tế số là 15% tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) toàn thành phố. Theo xếp hạng chỉ số chuyển đổi số (DTI), chỉ số kinh tế số thành phố xếp thứ 17/34 tỉnh, thành phố. Khu Công nghệ thông tin tập trung thành phố với 27 ha đã trình hồ sơ đề xuất đầu tư xây dựng tại Khu B – Khu Đô thị An Vân Dương, là nơi tạo ra giá trị của xã hội từ kinh tế tri thức và cung cấp nguồn lực cho xã hội.

4.8. Phát triển xã hội số

Hạ tầng viễn thông băng rộng cố định được phủ đến 100% các địa bàn khó khăn, phục vụ kết nối đến các hộ gia đình trên toàn thành phố, rút ngắn khoảng cách và chênh lệch phát triển giữa thành thị - nông thôn. Mạng băng rộng di động đã phủ sóng 100% thôn, tổ trên địa bàn thành phố. Mạng băng rộng cố định đã phủ sóng 100% thôn, tổ trên địa bàn; 100% số điểm phục vụ của mạng bưu chính công cộng có kết nối internet băng rộng cố định. Có 80% người dùng thiết bị di động thông minh được tiếp cận với các dịch vụ chính quyền điện tử, các dịch vụ thông minh và giao tiếp trên môi trường mạng. Hue-S thành nền tảng phổ biến trong kết nối hệ sinh thái xã hội số thành phố. Theo xếp hạng chỉ số chuyển đổi số (DTI), Thành phố Huế là điểm sáng về chuyển đổi số, xếp thứ 3 toàn quốc về chỉ số DTI năm 2023; xếp thứ 2 toàn quốc năm 2024.

Các chỉ số về xã hội số còn được thể hiện rõ nét qua sự thành công, điểm sáng về ứng dụng chuyển đổi số trong các ngành kinh tế - xã hội trên địa bàn thành phố. Việc ứng dụng công nghệ số đem lại hiệu quả tăng cao rõ rệt trong quản lý và sử dụng các dịch vụ xã hội, cụ thể:

- Đối với ngành Y tế, đã và đang triển khai chuyển đổi số trong 3 lĩnh vực: khám, chữa bệnh thông minh; chăm sóc sức khỏe thông minh; quản trị thông minh. Tập trung triển khai các nền tảng số Y tế (Hồ sơ sức khỏe điện tử; Quản lý tiêm chủng; Hỗ trợ tư vấn khám chữa bệnh từ xa; Trạm Y tế xã); triển khai đồng bộ hệ thống quản lý bệnh viện, triển khai thanh toán không dùng tiền mặt (Hue-S) và đặt lịch khám bệnh trực tuyến…, giúp các cơ sở y tế, người dân dễ tiếp cận thông tin, các dịch vụ y tế thuận tiện, dễ dàng.

- Đối với ngành Giáo dục - đào tạo, đã triển khai cơ sở dữ liệu ngành để quản lý toàn diện trên môi trường số; duy trì, triển khai hình thức dạy học trực tuyến kết hợp dạy học trực tiếp nhằm hỗ trợ nâng cao chất lượng, hiệu quả dạy - học. Học

liệu số được phát triển và công khai trên trang https://thuvien.hue.edu.vn hỗ trợ kịp thời cho giáo viên, học sinh, phụ huynh triển khai các hoạt động dạy học trực tuyến. Từ năm học 2021 đến nay, 100% nhà trường, giáo viên, phụ huynh học sinh sử dụng Hue-S để cung cấp thông tin điểm học tập, học bạ điện tử và các dịch vụ trên nền tảng số.

- Đẩy mạnh chuyển đổi số đối với các lĩnh vực văn hóa; phát huy chuyển đổi số trong lĩnh vực du lịch, hướng đến phát triển hạ tầng du lịch thông minh. Từng bước xây dựng Hệ sinh thái du lịch thông minh gồm xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu số ngành du lịch, bao gồm: cơ sở lưu trú, công ty lữ hành và hướng dẫn viên du lịch thành phố. Nâng cấp Cổng thông tin du lịch thành phố Huế và ứng dụng di động VisitHue, bảo đảm cung cấp thông tin đầy đủ, sinh động về các điểm đến, sản phẩm và dịch vụ du lịch; tiếp nhận phản hồi và xử lý phản hồi của khách du lịch. Trung tâm Bảo tồn di tích cố đô Huế được vinh danh hạng mục Top tổ chức/ doanh nghiệp KHCN và đổi mới sáng tạo chương trình Biểu dương TOP công nghiệp 4.0 Việt Nam; đạt giải thưởng Chuyển đổi số Việt Nam 2024 với hạng mục đơn vị sự nghiệp với ứng dụng Công nghệ số bảo tồn, phát huy giá trị di sản Cố đô Huế tại Lễ trao Giải thưởng Chuyển đổi số Việt Nam.

- Ngành khoa học - công nghệ tích cực thúc đẩy triển khai và ứng dụng công nghệ mới, công nghệ số và đổi mới sáng tạo. Đã khai trương Cổng kết nối Cơ sở dữ liệu Quốc gia về khoa học - công nghệ tại thành phố Huế nhằm giúp cho cơ quan, đơn vị, tổ chức, cá nhân dễ dàng tiếp cận thông tin, minh bạch hóa hoạt động KHCN; khai trương Sàn Giao dịch công nghệ và Điểm kết nối cung - cầu công nghệ thành phố Huế với mục đích kết nối, chia sẻ, triển khai các dịch vụ chuyển giao công nghệ trên môi trường mạng; phát triển thị trường công nghệ, hỗ trợ doanh nghiệp tiếp cận, chuyển giao và ứng dụng các thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư...

Qua đó có thể thấy được, chuyển đổi số đang thực sự đóng vai trò ngày càng quan trọng đối với đời sống của người dân Huế, đặc biệt trong việc trải nghiệm và sử dụng dịch vụ xã hội.

4.9. Hiện trạng nghiên cứu và triển khai CNC tại thành phố Huế

Hạ tầng và thiết chế khoa học và công nghệ trên địa bàn thành phố Huế ngày càng hoàn chỉnh với các trường đại học, cao đẳng; nhiều viện, phân viện và trung tâm nghiên cứu thuộc các bộ, ngành. Có 32 tổ chức hoạt động trên các lĩnh vực tư vấn dịch vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ thuộc mọi thành phần kinh tế. Đại học Huế có 9 trường đại học thành viên: Đại học Khoa học, Đại học Sư phạm, Đại học Y Dược, Đại học Nông lâm, Đại học Nghệ thuật, Đại học Kinh tế, Đại học Ngoại ngữ, Đại học Luật, Trường Du lịch; 01 viện nghiên cứu thành viên, 01 Phân hiệu, 4 khoa trực thuộc, 3 trung tâm và 3 viện đào tạo, nghiên cứu và phục vụ; 3 trường cao đẳng và một trường đại học ngoài công lập với đội ngũ nhân lực KH&CN hùng hậu, chiếm khoảng 0,72 % nguồn lao động của thành phố, đứng thứ ba trong cả nước về số lượng. Ngành y dược đã tổ chức được tương đối thường

xuyên các hội thảo quốc gia và quốc tế tạo ra sự hội tụ của các chuyên gia y tế đến với Huế.

Đầu tư cho khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số tăng dần qua các năm, Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh vận hành có hiệu quả; hạ tầng và các thiết chế khoa học và công nghệ của thành phố được quan tâm đầu tư và ngày càng hoàn chỉnh; nguồn nhân lực khoa học và công nghệ phát triển về số lượng và chất lượng; 100% dịch vụ công được giải quyết trực tuyến toàn trình; chỉ số Đổi mới sáng tạo cấp địa phương (PII) xếp vị thứ 13 năm 2024 và vị thứ 5 cả nước năm 2025; Chỉ số chuyển đổi số (DTI) xếp vị thứ 02 năm 2020, 2021, năm 2022 vị thứ 04, năm 2023 vị thứ 3, năm 2024 vị thứ 2 trên cả nước.

Hiện nay, ở Thành phố Huế đã hình thành một số cơ sở nghiên cứu và triển khai CNC như: Trung tâm STEAM & AI tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, Dự án Nhà máy chế biến cát thạch anh công nghệ cao Creanza, Dự án Khu Liên hợp sản xuất, lắp ráp Kim Long Motors Huế, Dự án kính hoa siêu trắng Đạt Phương, Bệnh viện Trung ương Huế, Trường Đại học Y Dược - Đại học Huế, Viện Nghiên cứu khoa học miền Trung -Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Có thể ghi nhận các cơ sở này là những đơn vị tiên phong đi vào ứng dụng các CNC tại Thành phố Huế. Các kết quả nghiên cứu của những cơ sở này được ứng dụng vào sản xuất và đời sống, mang lại hiệu quả cao. Có thể coi đây là những cố gắng bước đầu để phát triển CNC tại Thành phố Huế.

Trong nghiên cứu và triển khai CNC, thành phố Huế đã đạt được một số thành tựu được khu vực và cả nước ghi nhận như: Dự án Trung tâm điều hành thông minh tại thành phố Huế đạt giải cho hạng mục "Dự án thành phố thông minh sáng tạo nhất châu Á" tại Giải thưởng viễn thông châu Á - Telecom Asia Awards 2019, năm 2025, thành phố Huế được trao Giải thưởng Thành phố Thông minh Việt Nam ở lĩnh vực Quản trị, điều hành thông minh do Hiệp hội Phần mềm và Dịch vụ CNTT Việt Nam (VINASA) tổ chức, ghi nhận nỗ lực xây dựng chính quyền số lấy dữ liệu làm nền tảng và người dân làm trung tâm. Trung tâm HueIOC giữ vai trò "bộ não số", tích hợp và phân tích dữ liệu đa ngành, hỗ trợ điều hành thông minh, nâng cao hiệu quả quản lý, minh bạch và chất lượng phục vụ, khẳng định hướng đi đúng đắn của Huế trong phát triển đô thị thông minh bền vững. Trung tâm Công nghệ thông tin thành phố hoạt động như một thành viên của Chuỗi Công viên phần mềm Quang Trung đã thu hút hơn 13 doanh nghiệp CNTT hoạt động tại trụ sở Trung tâm và là đầu mối trung gian xúc tiến, hỗ trợ các doanh nghiệp CNTT vào đầu tư tại Huế. Ngoài ra, thành phố cũng đã phê duyệt Đề án phát triển Khu công nghệ số tập trung, nơi đây được định hướng trở thành một trong những trung tâm mạnh về công nghiệp phần mềm, cung ứng dịch vụ công nghệ thông tin của cả nước và tranh thủ nguồn viện trợ quốc tế[3].

Bên cạnh đó, để có các giải pháp về phát triển CNC, đặc biệt công nghệ số, công nghệ thông tin trong thời gian tới năm 2030. Thành phố Huế đã triển khai ký kết các chương trình hợp tác với các tập đoàn lớn trong và ngoài nước, đồng thời

[3] Đảng ủy Thành phố Huế 92026), Báo cáo tổng kết 5 năm thực hiện Nghị quyết số 12-NQ/TU ngày 12/11/2021 về chuyển đổi số tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) đến năm 2025, định hướng đến năm 2030

phối hợp và tiếp nhận các giải pháp công nghệ thông tin thông qua viện trợ của các tổ chức nước ngoài. Theo đó, UBND tỉnh (nay là UBND thành phố) đã ký kết hợp tác với các Tập đoàn VNPT, Tập đoàn Viettel, Tập đoàn FPT, Hiệp hội phần mềm và dịch vụ công nghệ thông tin Việt Nam (VINASA) về công tác triển khai chuyển đổi số và phát triển dịch vụ đô thị thông minh giai đoạn 2021-2025. UBND tỉnh (nay là UBND thành phố) đã phối hợp và tiếp nhận các giải pháp công nghệ thông tin thông qua viện trợ không hoàn lại các sản phẩm Map4D (do Cơ quan Phát triển Công nghệ Hạ tầng Hàn Quốc - KAIA tài trợ thông qua Công ty Cổ phần Movements - Hàn Quốc), Mô hình kỹ thuật số thông minh cho quy hoạch không gian đô thị" do Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB) và Chính phủ Úc tài trợ,...

5. Điều kiện đáp ứng điều kiện thành lập khu CNC

Với định hướng phát triển trung tâm dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, công nghệ sinh học và y dược, Khu CNC Thành phố Huế không chỉ đáp ứng các điều kiện về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng số, nguồn nhân lực và hệ sinh thái đổi mới sáng tạo theo Luật Công nghệ cao năm 2025, mà còn hướng tới hình thành mô hình khu công nghệ cao xanh, phát triển trên nền tảng công nghệ số, quản trị thông minh và phát triển bền vững, tạo lợi thế cạnh tranh so với các khu công nghệ cao truyền thống. Sau đây là những lợi thế của thành phố Huế về đảm bảo điều kiện thành lập Khu CNC, gồm có:

5.1. Điều kiện về sự phù hợp với chiến lược, quy hoạch phát triển quốc gia, vùng và định hướng phát triển của thành phố Huế

Một trong những điều kiện tiên quyết để thành lập Khu CNC theo quy định tại Nghị định số 260/2026/NĐ-CP là dự án phải bảo đảm phù hợp với chiến lược, quy hoạch phát triển quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch thành phố và định hướng phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Qua đối chiếu toàn bộ hệ thống văn bản quy hoạch, chiến lược và chính sách hiện hành, có thể khẳng định việc thành lập Khu Công nghệ cao thành phố Huế đáp ứng đầy đủ điều kiện này, đồng thời có mức độ thống nhất rất cao từ chủ trương của Trung ương đến chương trình hành động của địa phương.

Ở cấp quốc gia, Đề án phù hợp với các định hướng lớn của Đảng và Nhà nước về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, đặc biệt là Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; Nghị quyết số 52-NQ/TW về chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Nghị quyết số 36-NQ/TW về phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ phát triển bền vững đất nước; cùng các chiến lược quốc gia về trí tuệ nhân tạo, kinh tế số, cách mạng công nghiệp lần thứ tư và phát triển công nghệ cao. Các văn bản này đều xác định AI, dữ liệu lớn, bán dẫn, công nghệ sinh học, công nghệ y sinh và đổi mới sáng tạo là những công nghệ chiến lược cần ưu tiên đầu tư trong giai đoạn tới. Đây cũng chính là các lĩnh vực trọng tâm được lựa chọn trong Đề án Khu CNC Huế.

Đặc biệt, xét dưới góc độ quy hoạch không gian phát triển, Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã xác định rõ quỹ đất 1.081 ha để phát triển Khu Công nghệ cao tại khu vực xã Hưng Lộc (trước đây là xã Lộc Bổn, huyện Phú Lộc). Điều này cho thấy việc hình thành Khu CNC Huế không phải là một đề xuất mới phát sinh mà là bước triển khai cụ thể hóa Quy hoạch tỉnh đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Đồng thời, Quyết định số 108/QĐ-TTg ngày 26/01/2024 phê duyệt Quy hoạch chung đô thị Thừa Thiên Huế đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 cũng xác định định hướng phát triển Huế trở thành đô thị trực thuộc Trung ương có vai trò là trung tâm lớn về khoa học, công nghệ, giáo dục, y tế chuyên sâu và đổi mới sáng tạo của khu vực miền Trung. Khu CNC chính là một trong những thiết chế quan trọng để hiện thực hóa định hướng phát triển này.

Ở cấp địa phương, tính phù hợp của Đề án còn được thể hiện rõ thông qua hệ thống nghị quyết, kế hoạch và quyết định của Thành phố Huế. Trước hết, Nghị quyết số 07-NQ/TU ngày 09/8/2021 của Tỉnh ủy Thừa Thiên Huế xác định mục tiêu xây dựng Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) trở thành một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ giai đoạn 2021-2025, tầm nhìn đến năm 2030. Đây là định hướng chính trị quan trọng, tạo nền tảng cho việc hình thành một Khu Công nghệ cao mang tính quốc gia tại Huế. Song song với đó, Nghị quyết số 12-NQ/TU ngày 12/11/2021 về chuyển đổi số xác định phát triển hạ tầng số, dữ liệu số và kinh tế số là một trong những động lực tăng trưởng mới của địa phương. Định hướng phát triển Trung tâm dữ liệu AI, hạ tầng điện toán đám mây và các doanh nghiệp công nghệ số trong Khu CNC Huế vì vậy hoàn toàn phù hợp với chiến lược chuyển đổi số của thành phố. Đặc biệt, sau khi thành phố Huế chính thức trở thành thành phố trực thuộc Trung ương, Nghị quyết số 05-NQ/TU ngày 01/4/2026 của Ban Chấp hành Đảng bộ Thành phố Huế tiếp tục xác định khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là một trong những đột phá chiến lược của giai đoạn 2026-2030, tầm nhìn đến năm 2035. Trong bối cảnh đó, Khu CNC được xem là hạ tầng chiến lược để triển khai Nghị quyết này thông qua việc hình thành hệ sinh thái nghiên cứu - phát triển, thương mại hóa công nghệ và phát triển doanh nghiệp công nghệ cao.

Về tổ chức triển khai, UBND thành phố Huế đã ban hành Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 02/10/2024 phê duyệt Đề cương Đề án; Quyết định số 3858/QĐ-UBND ngày 17/12/2025 phê duyệt dự toán kinh phí xây dựng Đề án; và Quyết định số 756/QĐ-UBND ngày 28/02/2026 điều chỉnh Quy hoạch thành phố Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 để bảo đảm đồng bộ với định hướng phát triển Khu CNC. Chuỗi văn bản này cho thấy việc thành lập Khu CNC không chỉ phù hợp về mặt quy hoạch mà còn đã được địa phương chủ động chuẩn bị về thể chế, quy hoạch và nguồn lực để tổ chức thực hiện.

5.2. Điều kiện về quy mô, vị trí và quỹ đất xây dựng Khu công nghệ cao

Theo quy định tại Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15, Nghị định 260/2026/NĐ-CP, Khu CNC phải có quy mô đất phù hợp với định hướng phát triển

lâu dài, bảo đảm đủ không gian để bố trí đồng bộ các phân khu chức năng phục vụ nghiên cứu, phát triển công nghệ, sản xuất công nghệ cao, đào tạo, ươm tạo doanh nghiệp, dịch vụ hỗ trợ và hạ tầng kỹ thuật. Đối chiếu với yêu cầu này, khu vực dự kiến xây dựng Khu công nghệ cao thành phố Huế có nhiều lợi thế nổi bật:

Thứ nhất, quỹ đất phát triển còn tương đối lớn, tập trung và có khả năng mở rộng, đáp ứng yêu cầu hình thành một khu công nghệ cao đa chức năng thay vì chỉ là khu sản xuất công nghiệp đơn thuần. Mặt khác hiện nay thành phố đã dành diện tích cho Đề án Khu CNC Thành phố Huế tại xã Hưng Lộc là thuận lợi trong xây dựng (trong tổng diện tích nghiên cứu khảo sát 1.081 ha). Đây là một ưu thế của Thành phố Huế trong Vùng Bắc Trung Bộ và Vùng động lực miền Trung.

Bảng 4. Diện tích đất các loại của thành phố Huế

Loại đất	Tổng số (ha)	Cơ cấu (%)
Tổng diện tích tự nhiên	494.711	100
Đất nông nghiệp	~404.722	81,82
Đất phi nông nghiệp	~82.517	16,68
Đất chưa sử dụng	~7.509	1,49
Đất dành cho đề án Khu CNC tại xã Hưng Lộc, thành phố Huế	1.081	

Theo phương án quy hoạch trong Đề án này, khu vực nghiên cứu có diện tích khoảng 1.081 ha, trong đó phần lớn là đất rừng sản xuất, hạn chế diện tích đất ở và đất nông nghiệp phải thu hồi, qua đó giảm đáng kể chi phí bồi thường, giải phóng mặt bằng cũng như hạn chế tác động xã hội trong quá trình triển khai dự án.

Thứ hai, vị trí địa lý của khu vực quy hoạch có tính kết nối vùng rất cao. Khu vực dự kiến nằm gần tuyến cao tốc La Sơn - Túy Loan, Quốc lộ 1A, Cảng hàng không quốc tế Phú Bài, Cảng Chân Mây và hệ thống logistics liên vùng của Vùng Bắc Trung Bộ và Vùng động lực miền Trung. Đây là điều kiện rất quan trọng đối với các ngành công nghệ cao như bán dẫn, trung tâm dữ liệu, thiết bị y sinh và công nghệ sinh học, vốn yêu cầu chuỗi cung ứng nhanh, ổn định và kết nối quốc tế thuận lợi.

Đặc biệt, khi đặt trong không gian phát triển của vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải Nam Trung Bộ, Khu CNC Huế còn đóng vai trò là điểm kết nối giữa hành lang kinh tế Đông - Tây với trung tâm khoa học công nghệ của Đà Nẵng và vùng Tây Nguyên & Nam Trung Bộ, tạo điều kiện hình thành mạng lưới đổi mới sáng tạo liên vùng.

Thứ ba, điều kiện tự nhiên của khu vực quy hoạch tương đối phù hợp với yêu cầu phát triển công nghệ cao, đặc biệt đối với trung tâm dữ liệu (Data Center), công nghiệp số và nghiên cứu khoa học. So với nhiều khu vực ven biển miền Trung, khu vực dự kiến có nền địa chất ổn định, không chịu tác động trực tiếp của xâm nhập mặn, thuận lợi trong việc đầu tư hạ tầng kỹ thuật quy mô lớn. Ngoài ra, khu vực

còn có điều kiện thuận lợi để bố trí đồng bộ hệ thống cấp điện công suất lớn, cấp nước, thoát nước, viễn thông và các hành lang hạ tầng kỹ thuật phục vụ lâu dài cho các ngành công nghệ chiến lược.

Nhìn tổng thể, điều kiện về vị trí, quy mô và quỹ đất của Huế không chỉ đáp ứng yêu cầu tối thiểu theo quy định pháp luật mà còn tạo dư địa để phát triển Khu CNC theo mô hình thế hệ mới, tích hợp nghiên cứu - đổi mới sáng tạo - sản xuất thử nghiệm - trung tâm dữ liệu - đô thị khoa học trong tương lai.

5.3. Về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng và hạ tầng công nghệ, cơ sở dịch vụ

Thành phố Huế có điều kiện giao thông thuận lợi đang được hoàn thiện và phát triển.

- *Về đường bộ, đường sắt:* địa bàn Thành phố Huế nằm dọc theo QL1A, và đường sắt Bắc - Nam (Tuyến cao tốc La Sơn - Túy Loan nối thành phố Huế và Đà Nẵng giai đoạn 1 dài gần 80 km); hoàn thành Dự án hầm đường bộ Phước Tượng - Phú Gia. Khu CNC cách trung tâm thành phố Huế khoảng 25 km và cách thành phố Đà Nẵng khoảng 75 km; hoàn thành đường La Sơn - Nam Đông đáp ứng nhu cầu kết nối các xã miền núi Khe Tre, Nam Đông và A Lưới với trung tâm thành phố Huế và tuyến Quốc lộ 1A; dự án Quốc lộ 49A.

- *Đường hàng không:* Sân bay Quốc tế Phú Bài đã hoàn thành bước ngoặt lịch sử khi chính thức đưa Nhà ga hành khách T2 vào vận hành từ năm 2023, nâng tổng công suất thiết kế từ 2,2 triệu lên mức 5 triệu hành khách/năm (bao gồm 4 triệu khách nội địa và 1 triệu khách quốc tế). Nhà ga mới với kiến trúc hình khối đặc sắc mô phỏng núi Ngự đã được trang bị hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện đại, đường lăn và sân đỗ đáp ứng các dòng máy bay code C như Airbus A320/A321. Khu CNC nằm giữa hai cảng hàng không quốc tế Phú Bài và Đà Nẵng.

- Về cảng biển: Cảng nước sâu Chân Mây hiện đã khẳng định vị thế là cửa ngõ chính ra biển của hành lang kinh tế Đông – Tây nhờ việc hoàn thành và đưa vào khai thác các Bến số 2 và Bến số 3, nâng năng lực thông qua hàng hóa từ 2,7 triệu tấn (2019) lên mức trên 7 triệu tấn/năm. Cảng có khả năng tiếp nhận tàu container lớn, tàu hàng trọng tải đến 70.000 DWT và các siêu du thuyền quốc tế hạng sang với sức chứa hơn 6.000 khách. Hệ thống hậu cần phía sau cảng cũng phát triển mạnh mẽ với các trung tâm logistics và khu phi thuế quan hiện đại, nâng tổng công suất tiếp nhận dự kiến đạt ngưỡng 50.000 - 100.000 tấn/năm. Nhờ sự kết nối hoàn hảo với mạng lưới đường bộ cao tốc, Chân Mây đóng vai trò là đòn bẩy thúc đẩy chuỗi cung ứng đa phương thức, giúp giảm chi phí vận hành và gia tăng lợi thế cạnh tranh cho Vùng động lực miền Trung và hành lang kinh tế Đông - Tây.

- *Về hệ thống cấp điện:* Khu CNC thành phố Huế có hạ tầng truyền tải điện thuận lợi bậc nhất khu vực miền Trung. Riêng tại xã Hưng Lộc – nơi đặt Khu Công nghệ cao – có 4 đường dây 500 kV và 2 đường dây 220 kV đi qua, bảo đảm đấu nối nguồn cấp công suất lớn, độ tin cậy cao. Theo Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định số 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ Công Thương, tổng công suất nguồn điện trên địa bàn thành phố Huế sẽ tăng từ 463,6 MW hiện nay lên 951 MW vào năm 2030 và 1.901 MW vào năm 2035; đồng thời xây mới trạm biến áp 220

kV Hương Thủy và Chân Mây (mỗi trạm 250 MVA), cải tạo trạm biến áp 220 kV Phong Điền lên 375 MVA – hoàn toàn đáp ứng nhu cầu phụ tải của Khu Công nghệ cao.

- *Về hạ tầng cung cấp nước làm mát:* Thành phố Huế có nguồn nước mặt dồi dào bậc nhất khu vực miền Trung với hệ thống sông Hương, sông Bồ, sông Truồi, sông Ô Lâu, hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai (lớn nhất Đông Nam Á) và mạng lưới hồ chứa với tổng dung tích trên **2 tỷ m³**, bảo đảm cấp nước ổn định quanh năm cho sản xuất công nghiệp. Khu Công nghệ cao thành phố Huế nằm sát **hồ Tả Trạch** (dung tích khoảng **646 triệu m³**, ngay cạnh xã Hưng Lộc) và gần **hồ Truồi** (khoảng **60 triệu m³**) – hai hồ chứa lớn, ổn định quanh năm, là điều kiện lý tưởng cho các ngành công nghệ cao có nhu cầu nước làm mát lớn như bán dẫn, vi mạch, sản xuất thông minh.

- *Về hạ tầng xử lý chất thải*: Tỷ lệ thu gom, xử lý chất thải rắn toàn thành phố đạt khoảng 92%. Hệ thống thu gom xử lý nước thải bước đầu được quan tâm đầu tư, hiện có Nhà máy nước thải Lăng Cô với công suất xử lý 5.000 m3/ngày đêm; Nhà máy xử lý nước thải thành phố Huế với công suất xử lý nước thải 30 nghìn m3/ngày đêm được đầu tư xây dựng. Hoàn thành dự án cải thiện môi trường đô thị Lăng Cô; triển khai dự án cải thiện môi trường nước thành phố Huế (vốn ODA Nhật Bản). Triển khai đầu tư xây dựng 2 khu xử lý chất thải rắn tập trung theo quy hoạch: phía Nam tại phường Phú Bài, thành phố Huế (với công suất xử lý 500 tấn/ngày) và phía Bắc tại xã Hương Thọ, thành phố Huế (với công suất xử lý 200 tấn/ngày). Thành phố đã tập trung nguồn lực để phát triển hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn (trong đó chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt). Hình thành hệ thống thu gom chất thải rắn ở các huyện, xã; cơ bản hoàn thành các công trình vệ sinh công cộng trong trường học và một số nơi công cộng. Nhà máy điện rác Phú Sơn đã đi vào vận hành ổn định (từ năm 2024), xử lý khoảng 600 tấn rác/ngày. Điều này giúp giảm tỷ lệ chôn lấp rác thải của toàn thành phố xuống dưới 20% (so với mức gần 100% trước đây), đồng thời biến rác thải thành nguồn điện năng hòa lưới quốc gia.

- *Về hạ tầng viễn thông và công nghệ thông tin*: Tính đến hết năm 2025, đã phát triển nâng cấp hạ tầng số thiết yếu bước đầu đáp ứng yêu cầu triển khai chính quyền số và dịch vụ đô thị thông minh. Hạ tầng CNTT trong cơ quan nhà nước được đầu tư đồng bộ. Trung tâm dữ liệu tập trung được đầu tư và nâng cấp để triển khai các hệ thống phục vụ chính quyền và cung cấp dịch vụ công cho tổ chức, công dân. Đã triển khai mạng diện rộng theo mô hình mạng MetroNet kết nối mạng số liệu chuyên dùng của Chính phủ; thiết lập việc truy cập internet trong cơ quan nhà nước theo hướng tập trung. Đến nay, 100% cơ quan nhà nước từ cấp thành phố đến cấp xã triển khai kết nối mạng MetroNet kết nối mạng số liệu chuyên dùng của Chính phủ, Internet tập trung.

Đến nay, đã hoàn thiện nền tảng phát triển và tích hợp Chính quyền điện tử như: Nền tảng phát triển ứng dụng, nền tảng tích hợp, chia sẻ liên thông (LSGP); nền tảng này tiếp tục được duy trì kết nối thông với nền tảng tích hợp chia sẻ liên thông quốc gia (NGSP). Hạ tầng kết nối từ Huế đến Chính phủ, các hệ thống quốc gia tiếp tục được vận hành hiệu quả.

Triển khai Trung tâm dữ liệu phục vụ chuyển đổi số theo hướng sử dụng công nghệ điện toán đám mây đáp ứng các tiêu chí, tiêu chuẩn kỹ thuật, thí điểm kết nối Nền tảng điện toán đám mây Chính phủ.

- *Về hạ tầng các Khu Đô Thị, Khu Công nghiệp bổ trợ*:

Khu CNC thành phố Huế được thành lập không chỉ dựa trên việc nghiên cứu sự phù hợp với quy mô, sự thuận lợi về khả năng cung ứng (đất, nước) và hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng công nghệ, mà còn xét tới khả năng kết nối các hành lang kinh tế, xây dựng và định hình hệ sinh thái công nghệ cao xung quanh. Theo đó, Khu CNC Huế không tồn tại độc lập mà là hạt nhân R&D của một hệ sinh thái sản xuất công nghệ cao. Một số đặc điểm về hạ tầng bổ trợ như sau:

(1) Hình thành hệ sinh thái "Khu CNC - KCN - Đô thị" thay vì phát triển riêng lẻ

Một trong những lợi thế quan trọng của vị trí quy hoạch Khu CNC thành phố Huế là nằm trong không gian phát triển công nghiệp và đô thị đang hình thành ở phía Nam thành phố. Khác với nhiều khu công nghệ cao được quy hoạch tách biệt, khu vực dự kiến xây dựng Khu CNC Huế có khả năng kết nối trực tiếp với hệ thống các khu công nghiệp, khu đô thị và hạ tầng giao thông chiến lược hiện hữu, tạo điều kiện hình thành mô hình phát triển tích hợp "Khu công nghệ cao - Khu công nghiệp - Khu đô thị".

Qua nghiên cứu quy hoạch không gian khu vực, ngoài vùng lõi khoảng 1081 ha dành cho Khu CNC, khu vực lân cận còn có Đô thị mới La Sơn quy mô khoảng 1.000 ha, khu vực quy hoạch đô thị phụ trợ khoảng 200 ha tiếp giáp phía Đông Khu CNC cùng hệ thống giao thông đối ngoại kết nối trực tiếp với cao tốc La Sơn - Túy Loan, Quốc lộ 1A, Cảng Chân Mây và Cảng hàng không quốc tế Phú Bài. Đây là điều kiện thuận lợi để phát triển đồng bộ không chỉ hạ tầng kỹ thuật mà còn hạ tầng xã hội phục vụ chuyên gia, người lao động, trung tâm nghiên cứu, trường học, bệnh viện, dịch vụ thương mại và các tiện ích đô thị chất lượng cao. Do đó, việc lập Quy hoạch phân khu Khu đô thị phụ trợ đồng thời với Quy hoạch phân khu Khu CNC là cần thiết nhằm bảo đảm tính đồng bộ ngay từ đầu, tạo quỹ đất thu hút đầu tư phát triển nhà ở chuyên gia, trung tâm dịch vụ, giáo dục, y tế và các công trình công cộng. Đồng thời, phát triển khu đô thị còn tạo nguồn thu từ phát triển quỹ đất để hỗ trợ đầu tư hạ tầng kỹ thuật của Khu CNC theo lộ trình phù hợp, giảm áp lực ngân sách nhà nước trong giai đoạn đầu.

(2) Các khu công nghiệp lân cận là đầu ra của hoạt động nghiên cứu trong Khu CNC

Quan trọng hơn, khu vực phía Nam thành phố Huế hiện đã và đang hình thành mạng lưới các khu công nghiệp quy mô lớn như VSIP Huế, Khu công nghiệp Phú Bài, Khu công nghiệp Gilimex, cùng các khu công nghiệp tại Chân Mây - Lăng Cô và các cụm công nghiệp đang phát triển. Đây là lợi thế mà không nhiều khu công nghệ cao mới có được. Khác với mô hình khu công nghệ cao truyền thống, Khu CNC thành phố Huế không định hướng phát triển sản xuất công nghiệp quy mô lớn mà tập trung vào nghiên cứu, phát triển công nghệ (R&D), sản xuất

thử nghiệm (pilot production), ươm tạo doanh nghiệp và thương mại hóa kết quả nghiên cứu. Do đó, các khu công nghiệp hiện hữu sẽ đóng vai trò là không gian tiếp nhận kết quả nghiên cứu và mở rộng sản xuất, tạo thành chuỗi giá trị hoàn chỉnh từ nghiên cứu đến thương mại hóa.

Theo đó, các doanh nghiệp trong Khu CNC sẽ nghiên cứu công nghệ mới, chế tạo mẫu, thử nghiệm quy trình, hoàn thiện sản phẩm và sau khi công nghệ được kiểm chứng sẽ chuyển giao cho các doanh nghiệp tại VSIP Huế, Phú Bài hoặc Chân Mây để sản xuất thương mại với quy mô công nghiệp. Cơ chế liên kết này giúp rút ngắn khoảng cách giữa nghiên cứu và sản xuất, đồng thời nâng cao năng lực đổi mới công nghệ của doanh nghiệp trong các khu công nghiệp hiện hữu.

(3) Mối quan hệ bổ trợ giữa Khu CNC và các KCN

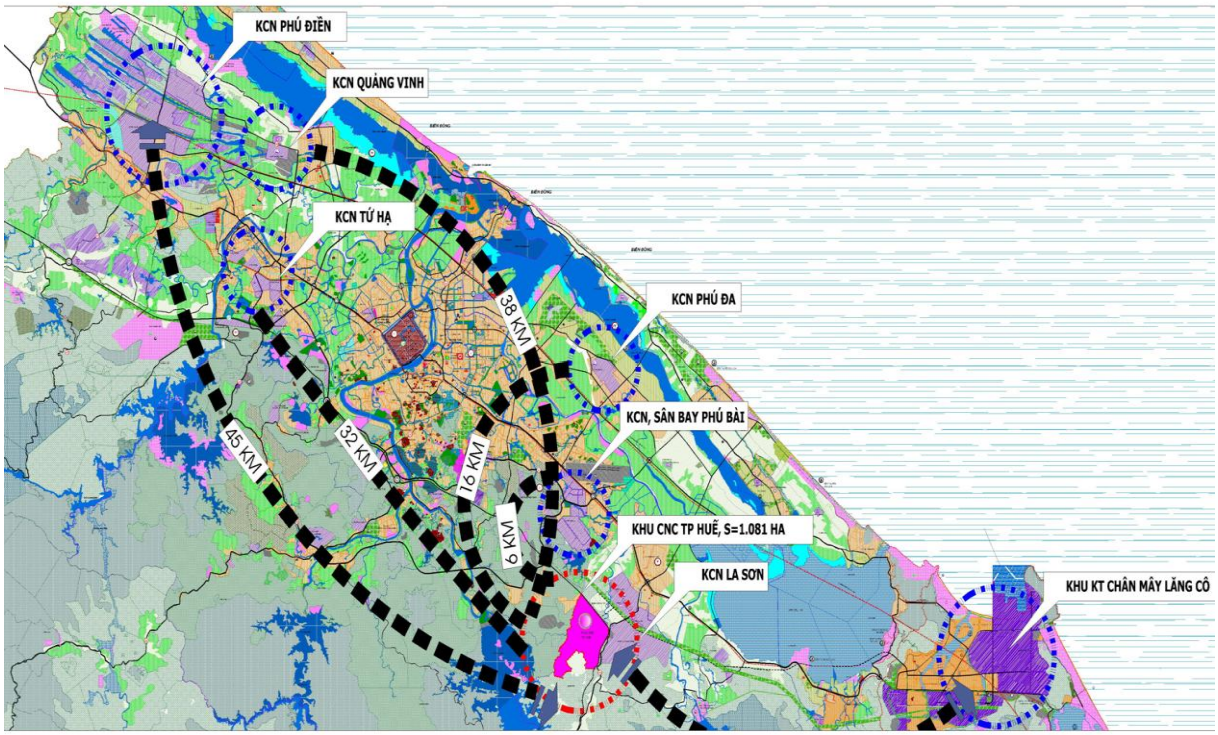
Dưới góc độ phát triển vùng, Khu CNC Huế và các khu công nghiệp hiện hữu không cạnh tranh về chức năng, mà bổ trợ lẫn nhau theo chuỗi giá trị. Khu CNC đảm nhiệm các hoạt động nghiên cứu, phát triển công nghệ, thiết kế sản phẩm, phát triển AI, dữ liệu, công nghệ sinh học, y dược, bán dẫn, sản xuất thử nghiệm và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao. Các KCN như VSIP Huế, Phú Bài, Chân Mây, Gilimex... tập trung thu hút các dự án sản xuất công nghiệp, công nghiệp hỗ trợ, chế biến chế tạo và logistics. Nhờ đó, Khu CNC trở thành nguồn cung công nghệ, còn các khu công nghiệp trở thành không gian ứng dụng và mở rộng sản xuất, tạo nên chuỗi liên kết từ nghiên cứu - thử nghiệm - chuyển giao - sản xuất - thương mại hóa ngay trong phạm vi thành phố Huế và khu vực phụ cận. Mô hình này phù hợp với xu hướng phát triển các khu công nghệ cao thế hệ mới trên thế giới, trong đó khu công nghệ cao không còn là nơi tập trung các nhà máy sản xuất mà đóng vai trò là hạt nhân đổi mới sáng tạo, còn hoạt động sản xuất quy mô lớn được thực hiện tại các khu công nghiệp chuyên ngành hoặc khu công nghiệp sinh thái.

Bên cạnh đó, việc đề xuất phương án lập quy hoạch phân khu khu đô thị phụ trợ đồng thời với quy hoạch phân khu CNC để kêu gọi đầu tư để phát triển đồng bộ, đảm bảo các thiết chế nhà ở, hạ tầng xã hội, đảm bảo điều kiện hình thành khu CNC, điều này hoàn toàn phù hợp với điểm b khoản 3 Điều 22 Luật CNC 2025 về Điều kiện thành lập khu CNC về khả năng kết nối với cơ sở ươm tạo, nghiên cứu, sản xuất có trình độ cao về công nghệ và các khu lân cận có nhà ở và hạ tầng xã hội chất lượng...và Khoản 1 Điều 24 Nghị định 260 về Chính sách phát triển hạ tầng xã hội phục vụ người lao động trong khu công nghệ cao.

(4) Hiệu ứng lan tỏa đối với vùng Bắc Trung Bộ và vùng lân cận

Việc hình thành Khu CNC Huế còn tạo ra hiệu ứng lan tỏa đối với toàn bộ vùng Bắc Trung Bộ và Vùng Tây Nguyên và Duyên hải Nam Trung Bộ. Các doanh nghiệp tại Quảng Trị, Đà Nẵng, Quảng Ngãi, Gia Lai, Đắk Lắk và khu vực Hành lang kinh tế Đông - Tây có thể tiếp cận các dịch vụ nghiên cứu, thử nghiệm, kiểm định, chuyển giao công nghệ, AI, dữ liệu và đào tạo nhân lực chất lượng cao ngay tại Huế mà không phải phụ thuộc hoàn toàn vào Hà Nội hoặc Thành phố Hồ Chí

Minh. Qua đó, Khu CNC Huế không chỉ phục vụ nhu cầu phát triển của địa phương mà còn trở thành trung tâm nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và chuyển giao công nghệ của toàn vùng.



Hình 4: Các khu đô thị, Khu công nghiệp lân cận Khu CNC thành phố Huế

5.4. Điều kiện về cung ứng nguồn nhân lực chất lượng cao

Đây là một trong những điều kiện quan trọng nhất của Luật Công nghệ cao năm 2025. Khác với Luật năm 2008 vốn chủ yếu tập trung vào hạ tầng và ngành nghề ưu tiên, Luật CNC số 133/2025/QH15 yêu cầu khu công nghệ cao phải chứng minh được khả năng cung cấp nguồn nhân lực trình độ cao phục vụ nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và sản xuất công nghệ cao.

Đối với Thành phố Huế, lợi thế nổi bật nhất chính là nền tảng khoa học, giáo dục và y tế đã được hình thành trong nhiều thập kỷ. Nguồn nhân lực KH&CN mạnh với ~0,72% lao động là nhân lực KH&CN (top 3 cả nước); Hệ thống đào tạo – nghiên cứu như Đại học Huế (đa ngành); Bệnh viện Trung ương Huế (y sinh hàng đầu). Huế hiện là một trong những trung tâm đào tạo đại học lớn của cả nước với hệ thống Đại học Huế gồm nhiều trường thành viên đào tạo các lĩnh vực công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo, điện tử - viễn thông, công nghệ sinh học, y dược, khoa học tự nhiên và kỹ thuật. Đặc biệt, Trường Đại học Y - Dược Huế và Bệnh viện Trung ương Huế tạo nên hệ sinh thái đào tạo - nghiên cứu - ứng dụng y sinh hàng đầu Việt Nam, là nền tảng rất hiếm có để phát triển các ngành công nghệ y dược và công nghệ sinh học. Đây là nền tảng đặc biệt thuận lợi để phát triển các lĩnh vực công nghệ sinh học, y dược công nghệ cao, y học chính xác, công nghệ gen và dược

phẩm sinh học - những lĩnh vực được xác định là ngành trọng tâm của Khu Công nghệ cao Thành phố Huế.

Không chỉ có lợi thế về nguồn cung nhân lực hiện hữu, Huế còn có khả năng phát triển nguồn nhân lực mới thông qua mạng lưới liên kết giữa cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu và doanh nghiệp. Đây là điểm khác biệt quan trọng so với nhiều khu công nghệ cao được thành lập trong giai đoạn trước, vốn chủ yếu tập trung đầu tư hạ tầng rồi mới từng bước hình thành nguồn nhân lực. Với lợi thế của Đại học Huế và hệ thống nghiên cứu hiện có, Khu CNC Huế có điều kiện triển khai mô hình liên kết "Viện nghiên cứu - Trường đại học - Doanh nghiệp" (Triple Helix) ngay từ giai đoạn đầu, trong đó doanh nghiệp tham gia xây dựng chương trình đào tạo, đặt hàng nghiên cứu, tiếp nhận sinh viên thực tập và tuyển dụng nhân lực ngay trong quá trình đào tạo. Mô hình này giúp rút ngắn khoảng cách giữa đào tạo và nhu cầu của doanh nghiệp, đồng thời nâng cao khả năng thương mại hóa kết quả nghiên cứu và hình thành đội ngũ nhân lực có năng lực đổi mới sáng tạo.

Theo định hướng phát triển của Đề án, đến năm 2030 Khu Công nghệ cao Thành phố Huế phấn đấu thu hút khoảng 8.000 nhân lực tham gia nghiên cứu, phát triển và sản xuất trong các lĩnh vực công nghệ cao. Cơ cấu nhân lực không chỉ tập trung vào công nghệ số mà còn mở rộng sang các ngành công nghệ sinh học, y dược công nghệ cao, thiết kế vi mạch, bán dẫn, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, trung tâm dữ liệu (Data Center), công nghệ vật liệu mới và các ngành công nghệ chiến lược khác. Trên cơ sở định hướng phát triển các ngành công nghệ ưu tiên của Khu CNC, nhu cầu nhân lực được dự báo theo lộ trình như sau:

+ Giai đoạn 2027-2030: tập trung thu hút khoảng 6.000 – 8.000 lao động, chủ yếu phục vụ các trung tâm R&D, doanh nghiệp công nghệ số, AI, trung tâm dữ liệu, công nghệ sinh học và y dược.

+ Giai đoạn 2031-2035: khi các phân khu sản xuất và nghiên cứu đi vào hoạt động ổn định, nhu cầu nhân lực dự kiến tăng lên khoảng 8.000 – 10.000 người, trong đó tỷ lệ lao động trình độ đại học và sau đại học chiếm trên 60%.

+ Sau năm 2035: cùng với việc hình thành đầy đủ hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và các doanh nghiệp công nghệ quy mô lớn, tổng nhu cầu nhân lực có thể đạt khoảng 12.000 - 15.000 người, trở thành trung tâm thu hút nhân lực công nghệ cao của khu vực Bắc Trung Bộ và Duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.

Để đáp ứng nhu cầu này, Đề án định hướng phát triển nguồn nhân lực theo mô hình đào tạo gắn với doanh nghiệp. Theo đó, Đại học Huế và các cơ sở đào tạo trên địa bàn sẽ chuyển mạnh từ mô hình đào tạo truyền thống sang mô hình đào tạo theo đơn đặt hàng của doanh nghiệp; đồng thời phát triển các phòng thí nghiệm dùng chung, trung tâm nghiên cứu liên ngành và chương trình thực tập dài hạn ngay trong Khu Công nghệ cao. Doanh nghiệp công nghệ sẽ tham gia trực tiếp vào quá trình đào tạo thông qua việc đồng xây dựng chương trình đào tạo, hỗ trợ học bổng, tài trợ phòng thí nghiệm, cử chuyên gia tham gia giảng dạy, tiếp nhận sinh viên thực tập và tuyển dụng sau tốt nghiệp. Đây là mô hình đã được áp dụng thành công tại

nhiều khu công nghệ cao trên thế giới và là xu hướng phát triển nguồn nhân lực công nghệ cao trong giai đoạn mới.

Song song với phát triển nguồn nhân lực trong nước, Khu CNC Huế cần xây dựng chính sách thu hút chuyên gia quốc tế và nhân lực chất lượng cao. Trên cơ sở các cơ chế ưu đãi theo Luật Công nghệ cao năm 2025, Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo năm 2025 cùng các chính sách đặc thù của Thành phố Huế, có thể nghiên cứu áp dụng các cơ chế như: hỗ trợ nhà ở và điều kiện sinh hoạt cho chuyên gia; hỗ trợ kinh phí nghiên cứu và thành lập nhóm nghiên cứu mạnh; cơ chế đồng tuyển dụng giữa doanh nghiệp và trường đại học; thu hút các giáo sư, nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài; phát triển các chương trình nghiên cứu chung với các trường đại học và viện nghiên cứu quốc tế. Đặc biệt, với định hướng phát triển trung tâm dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, công nghệ sinh học và y dược, Huế có điều kiện thuận lợi để hình thành các mạng lưới hợp tác quốc tế về đào tạo và nghiên cứu, góp phần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực theo tiêu chuẩn khu vực và quốc tế.

Bên cạnh đó, để bảo đảm tính bền vững của hệ sinh thái nhân lực, Đề án cần khuyến khích các doanh nghiệp công nghệ lớn tham gia đầu tư các trung tâm đào tạo và nghiên cứu ngay trong Khu Công nghệ cao. Việc doanh nghiệp tham gia từ giai đoạn đào tạo sẽ giúp hình thành chuỗi liên kết hoàn chỉnh từ nghiên cứu - đào tạo - thử nghiệm - sản xuất - thương mại hóa sản phẩm, đồng thời tạo động lực thu hút thêm các doanh nghiệp vệ tinh, doanh nghiệp khởi nghiệp công nghệ và các quỹ đầu tư đổi mới sáng tạo. Đây cũng là cơ sở để Khu CNC Huế không chỉ trở thành nơi tập trung doanh nghiệp công nghệ cao mà còn là trung tâm đào tạo, nghiên cứu và phát triển nguồn nhân lực công nghệ cao của khu vực miền Trung.

Bảng 5: Hiện trạng và định hướng nhu cầu sử dụng nguồn nhân lực theo các tiêu chí của Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15

Tiêu chí theo Luật 133/2025/QH15	**Cơ sở hiện có của Huế**	**Định hướng phát triển trong Khu CNC**
Nguồn nhân lực chất lượng cao	Đại học Huế, Đại học Y Dược, Bệnh viện Trung ương Huế, các Viện Nghiên cứu và Tổ chức KH&CN	6.000-8.000 nhân lực công nghệ số đến năm 2030; 8.000-10.000 lao động giai đoạn 2030-2035; 12.000 - 15.000 lao động sau năm 2035
Hệ sinh thái đào tạo	Hệ thống đại học đa ngành, trung tâm nghiên cứu	Mô hình đào tạo theo đặt hàng doanh nghiệp; phòng thí nghiệm dùng chung; trung tâm đào tạo AI, bán dẫn, CNSH
Liên kết viện – trường – doanh nghiệp	Đã hình thành nhưng còn phân tán	Phát triển mô hình Triple Helix, đồng nghiên cứu, đồng đào tạo, thương mại hóa kết quả nghiên cứu

Thu hút chuyên gia	Có nền tảng hợp tác quốc tế nhưng quy mô còn hạn chế	Chính sách thu hút chuyên gia quốc tế, nhóm nghiên cứu mạnh, cơ chế đồng tuyển dụng
Phát triển công nghệ chiến lược	CNTT, Y dược, công nghệ sinh học	AI, bán dẫn, trung tâm dữ liệu, công nghệ sinh học, y dược công nghệ cao, vật liệu mới

Như vậy, xét theo các điều kiện thành lập khu công nghệ cao quy định tại Nghị định số 260/2026/NĐ-CP và cách tiếp cận mới của Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15, Thành phố Huế không chỉ đáp ứng yêu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao hiện có mà còn có đầy đủ điều kiện để hình thành và phát triển hệ sinh thái nhân lực công nghệ cao trong dài hạn, thông qua sự liên kết chặt chẽ giữa viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp và các tổ chức đổi mới sáng tạo. Đây là lợi thế cạnh tranh khác biệt của Khu CNC Thành phố Huế so với nhiều khu công nghệ cao được thành lập trước đây, đồng thời là một trong những cơ sở quan trọng bảo đảm tính khả thi và phát triển bền vững của Khu Công nghệ cao trong giai đoạn mới.

5.5. Điều kiện về hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và liên kết viện – trường – doanh nghiệp

Đây là điểm mới quan trọng nhất của Luật số 133/2025/QH15. Nếu như trước đây điều kiện thành lập Khu CNC chủ yếu dựa trên quy hoạch và hạ tầng thì Luật mới đặt trọng tâm vào khả năng hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo hoàn chỉnh. Xét trên phương diện này, Huế có nhiều lợi thế khác biệt, cụ thể: Huế sở hữu hệ thống viện nghiên cứu, trường đại học, bệnh viện tuyến trung ương và các tổ chức khoa học công nghệ có trình độ nghiên cứu cao, tạo nguồn cung tri thức và công nghệ liên tục cho khu công nghệ cao. Đề án cũng xác định phát triển đồng thời các trung tâm R&D, trung tâm chuyển giao công nghệ, cơ sở ươm tạo doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu AI, không gian đổi mới sáng tạo và khu nghiên cứu của doanh nghiệp, hình thành chuỗi liên kết hoàn chỉnh từ nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng, thử nghiệm, thương mại hóa đến sản xuất.

Đây là mô hình phù hợp với xu hướng phát triển các khu công nghệ cao thế hệ mới trên thế giới, nơi giá trị cốt lõi không còn nằm ở diện tích đất hay quy mô sản xuất mà nằm ở khả năng tạo ra tri thức, công nghệ và doanh nghiệp công nghệ. Bên cạnh đó, Thành phố Huế đã có nền tảng KH&CN mạnh, nhưng thiết chế và doanh nghiệp công nghệ cao (CNC) đặc thù còn đang ở giai đoạn hình thành. Hiện tại trên địa bàn thành phố đã có một số doanh nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin, phần mềm; công nghệ giáo dục; công nghệ Y tế, thiết bị y tế với quy mô hạn chế. Chủ yếu là các doanh nghiệp SMEs hoặc Startup. Có thể kể tới một số doanh nghiệp: FPT Software; Laguna Studio; công ty phần mềm Enclave, Scalo Vietnam; hay 01 loại hình doanh nghiệp khác HueCIT (Trung tâm CNTT thành phố Huế). Dù chưa có các doanh nghiệp lớn về CNC đầu tư phát triển nhưng với nền tảng công nghệ, nghiên cứu và ứng dụng công nghệ trình độ cao có sẵn trong lĩnh vực Y Dược (Bệnh viện Trung ương; Đại học Y dược; các Bệnh viện lớn) hoàn

toàn có thể phát triển các Lab, doanh nghiệp công nghệ hoặc Spin-off trong lĩnh vực biotech, medtech, y học chính xác. Ngoài ra, nền tảng công nghệ thông tin – chuyển đổi số có khả năng tạo ra các startup deeptech, doanh nghiệp spin-off.

5.6. Điều kiện về khả năng phát triển công nghệ chiến lược

Theo Luật Công nghệ cao năm 2025, khu công nghệ cao phải có định hướng phát triển các công nghệ chiến lược của quốc gia.

Đề án Khu CNC thành phố Huế đã đáp ứng khá đầy đủ yêu cầu này khi xác định bốn trụ cột phát triển gồm: Công nghệ số, AI, dữ liệu lớn và bán dẫn; Công nghệ sinh học; Công nghệ y dược tiên tiến; Trung tâm dữ liệu và hạ tầng số.

Các lĩnh vực trên đều nằm trong nhóm công nghệ chiến lược được Đảng và Nhà nước ưu tiên phát triển theo Nghị quyết số 57-NQ/TW, Chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2030 cũng như các định hướng mới của Luật Công nghệ cao năm 2025. Điểm khác biệt của Huế là lựa chọn mô hình "Khu CNC dựa trên tri thức và công nghệ chiến lược", không cạnh tranh bằng sản xuất quy mô lớn mà bằng năng lực nghiên cứu, đổi mới sáng tạo, dữ liệu số và y sinh. Đây là hướng phát triển phù hợp với lợi thế so sánh của địa phương, đồng thời tránh trùng lặp với các Khu CNC hiện có như Hòa Lạc, Đà Nẵng hoặc Thành phố Hồ Chí Minh.

5.7. Tạo lập môi trường đầu tư thuận lợi để thu hút đầu tư, phát triển doanh nghiệp, các thành phần kinh tế

Trong thời gian qua, thành phố luôn tích cực cải thiện mạnh mẽ môi trường đầu tư kinh doanh, theo dõi, đôn đốc, giám sát và kịp thời tháo gỡ những khó khăn, vướng mắc, nhất là liên quan quy hoạch, thủ tục đầu tư, đất đai, giải phóng mặt bằng... tạo tính chủ động, sẵn sàng trong công tác kêu gọi, thu hút đầu tư. Đổi mới, sắp xếp, cơ cấu lại, nâng cao hiệu quả doanh nghiệp nhà nước. Kinh tế tư nhân tiếp tục phát triển, hoạt động khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo được đẩy mạnh; kinh tế tập thể, hợp tác xã có nhiều chuyển biến và nâng cao năng lực; toàn thành phố có 322 hợp tác xã đang hoạt động. Khuyến khích, tạo điều kiện cho các hộ kinh doanh chuyển đổi sang hoạt động theo mô hình doanh nghiệp.

Giai đoạn 2021 - 2025, thành lập mới khoảng 3.680 doanh nghiệp với tổng vốn đăng ký trên 28 nghìn tỷ đồng[17], nâng tổng số doanh nghiệp đang hoạt động trên địa bàn lên trên 6000 doanh nghiệp. Ban hành các cơ chế, chính sách hỗ trợ các ngành, lĩnh vực Tăng cường hỗ trợ, đôn đốc, kiểm tra, giám sát dự án đầu tư, nhiều dự án đã hoàn thành đưa vào hoạt động, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội.

Khu vực FDI đóng vai trò quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Giai đoạn 2021 - 2025, thu hút 54 dự án với tổng vốn đầu tư đăng ký 636,4 triệu USD. Đến nay, Thành phố có 136 dự án đầu tư trực tiếp nước ngoài, với tổng vốn đầu tư đăng ký 4,6 tỷ USD. Một số dự án đầu tư có thương hiệu lớn đi vào hoạt động có hiệu quả [17].

Hiện nay thành phố đang từng bước hình thành Khu Công nghệ số tập trung tại Khu B - Khu đô thị An Vân Dương, phường Vỹ Dạ, quy mô khoảng 27,05 ha. Khu này định hướng tập trung doanh nghiệp công nghệ số, phần mềm, nội dung số và các dịch vụ số đô thị; là cấu phần bổ trợ cho hệ sinh thái số của thành phố. Khu CNC Hưng Lộc có phạm vi rộng hơn, tập trung R&D, thử nghiệm, hạ tầng công nghệ, AI - dữ liệu, công nghệ sinh học - y dược và chuyển giao, thương mại hóa công nghệ. Hai khu được định hướng phân công chức năng, chia sẻ nhân lực, dữ liệu và hệ sinh thái doanh nghiệp để bổ trợ lẫn nhau, tránh đầu tư trùng lặp.

5.8. Về cơ chế tài chính, định hướng chiến lược và vai trò vùng

Thành phố Huế hiện có đầy đủ cơ sở về định hướng chiến lược và cơ chế chính sách tài chính đặc thù để hình thành và phát triển Khu công nghệ cao. Trọng tâm là Nghị quyết số 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó xác định rõ định hướng: phát triển Huế trở thành trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục – đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực chất lượng cao; phát triển công nghiệp và nông nghiệp công nghệ cao là nền tảng. Đây là căn cứ chính trị quan trọng nhất, tạo hành lang chiến lược cho việc hình thành các thiết chế như Khu công nghệ cao.

Trên cơ sở đó, Chính phủ và Quốc hội đã ban hành các cơ chế triển khai, tiêu biểu như Nghị quyết số 83/NQ-CP về chương trình hành động thực hiện Nghị quyết 54 và Nghị quyết số 38/2021/QH15 về thí điểm cơ chế, chính sách đặc thù cho Huế. Các chính sách này cho phép địa phương tăng cường phân cấp quản lý, chủ động huy động và sử dụng nguồn lực tài chính, bao gồm: tập trung vốn ngân sách cho hạ tầng chiến lược; đẩy mạnh xã hội hóa đầu tư; phát triển các dự án theo hình thức đối tác công – tư (PPP); và xây dựng các cơ chế ưu đãi thu hút đầu tư trong và ngoài nước. Đây chính là nền tảng tài chính – thể chế để triển khai các dự án quy mô lớn như Khu công nghệ cao.

Đồng thời, trong bối cảnh Chính phủ đang thúc đẩy mạnh mẽ phát triển công nghệ cao và công nghệ chiến lược, các chính sách mới cũng nhấn mạnh việc áp dụng cơ chế ưu đãi vượt trội về thuế, tín dụng, đất đai, và hỗ trợ tài chính nhằm thu hút doanh nghiệp công nghệ cao, trung tâm R&D và chuyên gia chất lượng cao. Điều này mở ra khả năng để Huế thiết kế các cơ chế đặc thù cạnh tranh, tương đương hoặc tiệm cận các khu công nghệ cao đã thành công trong nước.

Ở góc độ phát triển vùng, Huế thuộc Vùng Bắc Trung Bộ và là một thành tố quan trọng của Vùng động lực miền Trung, với vai trò nổi bật về khoa học - công nghệ, giáo dục và y tế chuyên sâu, kết nối Bắc Trung Bộ với Duyên hải miền Trung và Tây Nguyên. Nghị quyết 54 nhấn mạnh yêu cầu tăng cường liên kết vùng và hợp tác liên tỉnh, tạo điều kiện để Huế trở thành hạt nhân lan tỏa công nghệ và đổi mới sáng tạo. Trong cấu trúc phát triển này, Khu công nghệ cao Huế không chỉ phục vụ mục tiêu của thành phố mà còn có vai trò như một cực tăng trưởng công nghệ mới, bổ sung và tạo liên kết chức năng với Đà Nẵng và các khu kinh tế, khu công nghiệp trong vùng.

Bảng 6: Đối chiếu khả năng đáp ứng điều kiện thành lập của Khu CNC Huế với Nghị định 10/2024/NĐ-CP và định hướng của Luạt công nghệ cao số 133/2025/QH15;

TT	Điều kiện theo NĐ số 10/2024/NĐ-CP	Mức độ đáp ứng trong Đề án Khu CNC Huế	Bổ sung theo Luật CNC số 133/2025/QH15	Đánh giá
1	Phù hợp quy hoạch quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh	Đề án đã chứng minh sự phù hợp với Quy hoạch tỉnh Huế thời kỳ 2021–2030, Quy hoạch chung đô thị Huế, Quy hoạch sử dụng đất, Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung; đồng thời bám sát các định hướng tại Nghị quyết số 54-NQ/TW và Nghị quyết số 57-NQ/TW.	Luật 133/2025/QH15 yêu cầu Khu CNC trở thành thiết chế thực hiện chiến lược phát triển công nghệ quốc gia. Định hướng Khu CNC Huế phát triển AI, bán dẫn, công nghệ sinh học, y dược và trung tâm dữ liệu phù hợp với nhóm công nghệ chiến lược của quốc gia	Đáp ứng đầy đủ
2	Có vị trí thuận lợi, kết nối hạ tầng	Khu CNC đặt tại xã Hưng Lộc, gần cao tốc Cam Lộ – La Sơn, Quốc lộ 1A, sân bay Phú Bài, cảng Chân Mây và thành phố Đà Nẵng; thuận lợi kết nối vùng và quốc tế	Luật mới bổ sung yêu cầu hình thành đô thị công nghệ cao và không gian đổi mới sáng tạo. Vị trí Khu CNC nằm giữa chuỗi đô thị Huế – Phú Bài – Chân Mây Lăng Cô tạo điều kiện phát triển mô hình đô thị khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.	Đáp ứng tốt
3	Có quy mô diện tích phù hợp	Quy mô khoảng 1.081 ha đáp ứng yêu cầu bố trí các khu chức năng nghiên cứu, đào tạo, sản xuất thử nghiệm, sản xuất công nghệ cao và dịch vụ hỗ trợ	Quy mô đủ lớn để phát triển mở rộng các trung tâm nghiên cứu, trung tâm dữ liệu, không gian đổi mới sáng tạo và các ngành công nghệ chiến lược trong dài hạn.	Đáp ứng
4	Có điều kiện phát triển hạ tầng kỹ thuật	Đề án đã xác định đầy đủ hệ thống điện, nước, giao thông, viễn thông, logistics và các hạ tầng kỹ thuật phục vụ Khu CNC.	Luật 133 bổ sung yêu cầu về hạ tầng số và hạ tầng công nghệ. Khu CNC Huế định hướng đầu tư Data Center, mạng truyền dẫn tốc độ cao, hạ tầng điện công suất lớn, nền tảng AI, điện toán đám mây, IoT và	Đáp ứng rất tốt

			hạ tầng số đồng bộ, đáp ứng yêu cầu của Khu CNC thế hệ mới	
5	Có khả năng huy động nguồn lực đầu tư	Đề án xây dựng phương án đầu tư PPP kết hợp huy động nguồn lực xã hội hóa, đồng thời có phương án dự phòng đầu tư từ ngân sách nhà nước đối với các hạng mục thiết yếu.	Luật mới khuyến khích huy động đa dạng nguồn lực đầu tư cho công nghệ chiến lược và đổi mới sáng tạo. Phương án PPP giúp huy động vốn tư nhân đồng thời giảm áp lực đầu tư công, phù hợp xu hướng quốc tế	Đáp ứng
6	Có khả năng thu hút doanh nghiệp công nghệ cao	Định hướng thu hút các doanh nghiệp AI, bán dẫn, công nghệ sinh học, y dược, vật liệu mới, công nghệ số và các tập đoàn công nghệ quốc tế	Luật 133 chuyển trọng tâm từ "doanh nghiệp công nghệ cao" sang hệ sinh thái doanh nghiệp công nghệ chiến lược, doanh nghiệp đổi mới sáng tạo và doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo. Định hướng của Khu CNC Huế hoàn toàn phù hợp.	Đáp ứng rất tốt
7	Có nguồn nhân lực khoa học và công nghệ	Thành phố Huế có Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế, hệ thống viện nghiên cứu, các trường đại học và mục tiêu thu hút khoảng 10.000 nhân lực số đến năm 2030	Luật 133 bổ sung tiêu chí nguồn nhân lực chất lượng cao. Khu CNC Huế có lợi thế nổi trội trong đào tạo AI, CNTT, y sinh, dược, công nghệ sinh học và kỹ thuật, tạo nguồn nhân lực cho toàn vùng Bắc Trung Bộ	Đáp ứng rất tốt
8	Có hoạt động nghiên cứu, phát triển và chuyển giao công nghệ	Đề án định hướng hình thành trung tâm R&D, trung tâm chuyển giao công nghệ, trung tâm ươm tạo doanh nghiệp và thương mại hóa kết quả nghiên cứu	Luật 133 nhấn mạnh hệ sinh thái đổi mới sáng tạo. Khu CNC Huế được định hướng trở thành trung tâm liên kết giữa nghiên cứu, khởi nghiệp, đầu tư mạo hiểm, chuyển giao công nghệ và thương mại hóa kết quả nghiên cứu	Đáp ứng rất tốt
9	Có khả năng hình thành các khu chức năng	Đề án đã bố trí khu nghiên cứu, khu đào tạo, khu ươm tạo, khu sản xuất thử nghiệm, khu sản	Luật mới mở rộng chức năng sang phát triển đô thị khoa học, trung tâm đổi mới sáng tạo và không gian sáng tạo mở. Các	Đáp ứng

		xuất công nghệ cao và khu dịch vụ	phân khu của Khu CNC Huế có thể tiếp tục mở rộng theo định hướng này mà không cần điều chỉnh lớn	
10	Có phương án tổ chức quản lý	Đề án đề xuất mô hình Ban Quản lý Khu CNC thực hiện chức năng quản lý nhà nước, kết hợp nhà đầu tư quản lý đầu tư, vận hành và khai thác hạ tầng	Luật 133 tăng cường phân cấp, trao quyền tự chủ và thúc đẩy cơ chế quản trị linh hoạt của Khu CNC. Mô hình Ban Quản lý kết hợp với nhà đầu tư hạ tầng theo PPP phù hợp với xu hướng quản trị hiện đại.	Đáp ứng

Qua đối chiếu với các điều kiện thành lập khu công nghệ cao theo quy định tại Nghị định số 260/2026/NĐ-CP và Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15, có thể khẳng định Đề án thành lập Khu Công nghệ cao thành phố Huế không chỉ đáp ứng đầy đủ các điều kiện pháp lý hiện hành mà còn được xây dựng theo định hướng của mô hình khu công nghệ cao thế hệ mới. Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15 đã mở rộng phạm vi đánh giá theo hướng chú trọng phát triển hạ tầng số, hạ tầng công nghệ, hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, nguồn nhân lực chất lượng cao, liên kết viện - trường - doanh nghiệp, phát triển đô thị công nghệ cao và làm chủ các công nghệ chiến lược. Đây đều là những nội dung đã được tích hợp xuyên suốt trong Đề án Khu CNC thành phố Huế thông qua định hướng phát triển các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, trung tâm dữ liệu, bán dẫn, công nghệ sinh học, y dược và hệ sinh thái đổi mới sáng tạo gắn với Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế và mạng lưới doanh nghiệp công nghệ. Điều này cho thấy Khu CNC thành phố Huế không chỉ đáp ứng các điều kiện thành lập theo quy định hiện hành mà còn có khả năng trở thành một trong những mô hình khu công nghệ cao đầu tiên được quy hoạch và phát triển theo tinh thần của Luật Công nghệ cao năm 2025, tạo nền tảng để hình thành cực tăng trưởng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của khu vực Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung.

5.9. Phương án bảo đảm nguồn lực đầu tư hạ tầng và phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo tại Khu công nghệ cao thành phố Huế

Khu công nghệ cao thành phố Huế được định hướng phát triển theo mô hình khu công nghệ cao thế hệ mới, trong đó hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng số và hạ tầng công nghệ được xem là nền tảng để hình thành hệ sinh thái nghiên cứu, phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo, ươm tạo, sản xuất thử nghiệm và thương mại hóa công nghệ cao, công nghệ chiến lược. Phương án phát triển được xây dựng theo nguyên tắc đầu tư có trọng tâm, phân kỳ theo nhu cầu thực tế, đồng bộ giữa hạ tầng trong và ngoài khu, đồng thời gắn đầu tư hạ tầng với khả năng thu hút các tổ chức khoa học và công nghệ, doanh nghiệp công nghệ cao và nguồn nhân lực chất lượng cao.

(1) Phương án khả thi về đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật

Theo khái toán của Đề án, tổng nhu cầu vốn đầu tư trong phạm vi Khu công nghệ cao khoảng 6.700 tỷ đồng, gồm hạ tầng kỹ thuật nội khu, bồi thường - GPMB - tái định cư, hỗ trợ chuyển đổi nghề, rà phá bom mìn, các công trình trong khu và các chi phí quản lý, tư vấn, dự phòng. Tổng mức này không bao gồm các công trình điện, nước, giao thông và hạ tầng kết nối ngoài hàng rào Khu CNC; các hạng mục ngoài hàng rào được nghiên cứu, đề xuất và triển khai theo dự án/phương án riêng của nhà đầu tư và các cơ quan, đơn vị hạ tầng có liên quan.

- Về nguồn lực, Đề án ưu tiên huy động vốn ngoài ngân sách theo quy định của pháp luật và thực hiện đầu tư theo phân kỳ, không triển khai đồng loạt toàn bộ 1.081 ha. Phương thức đầu tư được lựa chọn theo từng hợp phần trên cơ sở nghiên cứu tiền khả thi/khả thi và quy định pháp luật; có thể áp dụng PPP đối với hợp phần phù hợp hoặc đầu tư trực tiếp xây dựng, kinh doanh kết cấu hạ tầng theo pháp luật về đầu tư. Việc mở rộng chỉ thực hiện khi đáp ứng các điều kiện về đất đai/GPMB, nguồn vốn, nhà đầu tư mỏ neo, điện - nước - viễn thông, môi trường, giao thông và hạ tầng xã hội.

- *Hệ thống hạ tầng kỹ thuật* được thiết kế đồng bộ gồm giao thông nội khu và kết nối vùng, cấp điện, cấp nước, thoát nước và xử lý nước thải, viễn thông - truyền dẫn dữ liệu, cây xanh, môi trường, phòng cháy chữa cháy, an ninh trật tự và các công trình hạ tầng kỹ thuật thiết yếu khác. Các hệ thống được đầu tư theo tiêu chuẩn hiện đại, có khả năng mở rộng và đáp ứng yêu cầu vận hành của các dự án công nghệ cao.

- *Đối với cấp điện*, Đề án dự kiến phân kỳ theo nhu cầu phát triển, trước mắt bảo đảm năng lực cấp điện khoảng 150 MW và tiếp tục mở rộng theo quy mô các dự án công nghệ cao, trung tâm dữ liệu và các cơ sở nghiên cứu. Đối với cấp nước, nhu cầu được tính toán riêng cho sinh hoạt, sản xuất thử nghiệm, tưới cây, rửa đường và đặc biệt là nhu cầu làm mát trung tâm dữ liệu; đồng thời áp dụng các giải pháp tuần hoàn, tái sử dụng nước và xử lý nước thải phù hợp nhằm giảm nhu cầu khai thác nước thô.

- *Đối với hạ tầng số*, Khu CNC được định hướng xây dựng mạng truyền dẫn tốc độ cao, kết nối dung lượng lớn với các trung tâm dữ liệu và các tuyến cáp quốc tế, đồng thời hình thành các tuyến dự phòng nhằm bảo đảm tính liên tục và an toàn của hoạt động nghiên cứu, tính toán và xử lý dữ liệu. Hạ tầng số không chỉ phục vụ quản lý, vận hành Khu CNC mà còn là hạ tầng thiết yếu cho trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, bán dẫn và các công nghệ số khác.

Phương án đầu tư hạ tầng được thực hiện theo cơ chế huy động nguồn lực ngoài ngân sách là chủ đạo đối với hệ thống hạ tầng do nhà đầu tư hạ tầng thực hiện; Nhà nước thực hiện vai trò quản lý, hỗ trợ, kết nối hạ tầng bên ngoài khu và thực hiện các chính sách hỗ trợ theo quy định của pháp luật. Cách tiếp cận này phù hợp với định hướng của Nghị định số 260/2026/NĐ-CP về khuyến khích các tổ chức, cá nhân có đủ năng lực tham gia đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghệ cao.

(2) Phương án hình thành hạ tầng công nghệ phục vụ công nghệ cao và công nghệ chiến lược

Hạ tầng công nghệ được xác định là cấu phần cốt lõi tạo nên sự khác biệt giữa Khu CNC thành phố Huế với khu công nghiệp thông thường. Theo đó, cùng với hệ thống hạ tầng kỹ thuật, Khu CNC từng bước hình thành các trung tâm nghiên cứu và phát triển, phòng thí nghiệm, khu thử nghiệm, dây chuyền sản xuất thử nghiệm, hạ tầng tính toán và dữ liệu, cơ sở kiểm định - thử nghiệm và các môi trường thử nghiệm có kiểm soát. Các hạ tầng này được tổ chức gắn với ba nhóm định hướng chuyên ngành của Khu CNC gồm: (i) công nghệ số, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu và các công nghệ liên quan; (ii) công nghệ sinh học, y dược và công nghệ ứng dụng y tế chuyên sâu; (iii) nghiên cứu, thử nghiệm, chuyển giao và thương mại hóa công nghệ.

- *Đối với công nghệ số và trí tuệ nhân tạo*, Khu CNC định hướng hình thành hạ tầng tính toán, dữ liệu và trung tâm dữ liệu phục vụ nghiên cứu, phát triển, thử nghiệm và thương mại hóa các sản phẩm, dịch vụ AI. Đối với công nghệ sinh học và y dược, hạ tầng công nghệ được kết nối với năng lực của Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế và các cơ sở nghiên cứu, đào tạo trên địa bàn để phát triển nghiên cứu ứng dụng, thử nghiệm và chuyển giao các công nghệ về y sinh, công nghệ gen, tế bào, dược phẩm sinh học, thiết bị y tế và các giải pháp chăm sóc sức khỏe.

- *Đối với các công nghệ mới và công nghệ chiến lược*, Khu CNC bố trí không gian và hạ tầng phù hợp cho hoạt động thử nghiệm, đánh giá, hoàn thiện công nghệ trước khi chuyển sang sản xuất thử nghiệm và thương mại hóa. Việc đầu tư hạ tầng công nghệ được thực hiện theo nhu cầu thực tế, có thể huy động từ nhà đầu tư hạ tầng, doanh nghiệp công nghệ, tổ chức khoa học và công nghệ, các chương trình và nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Nhà nước.

(3) Phương án bảo đảm nguồn lực cho nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và đổi mới sáng tạo

Nguồn lực cho hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Khu CNC được hình thành từ nhiều nguồn, bao gồm: nguồn lực của doanh nghiệp và nhà đầu tư; nguồn vốn từ các chương trình, nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Trung ương và địa phương; nguồn của các tổ chức khoa học và công nghệ, cơ sở giáo dục đại học; các quỹ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo; nguồn tài trợ, hợp tác quốc tế và các nguồn hợp pháp khác.

Khu CNC không xây dựng cơ chế phụ thuộc vào một nguồn ngân sách duy nhất mà hình thành cơ chế huy động đa nguồn, trong đó ngân sách nhà nước chủ yếu đóng vai trò dẫn dắt, hỗ trợ đối với các nhiệm vụ nghiên cứu, phát triển công nghệ và hạ tầng công nghệ có tính nền tảng, trong khi doanh nghiệp là lực lượng chủ yếu tham gia đầu tư, đặt hàng, đồng tài trợ, tiếp nhận và thương mại hóa kết quả nghiên cứu.

Đối với các nhiệm vụ công nghệ cao, công nghệ chiến lược thuộc danh mục ưu tiên, các tổ chức, doanh nghiệp hoạt động trong Khu CNC được kết nối và tham

gia các chương trình, nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Trung ương, địa phương; đồng thời khai thác các cơ chế hỗ trợ, đặt hàng, tài trợ và hỗ trợ phát triển hạ tầng công nghệ theo quy định của pháp luật hiện hành.

(4) Phương án hình thành hệ sinh thái ươm tạo và khởi nghiệp công nghệ cao

Khu CNC bố trí không gian và hạ tầng cho hoạt động ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp công nghệ cao, khởi nghiệp sáng tạo và hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới công nghệ. Hoạt động ươm tạo được tổ chức theo chuỗi từ tiếp nhận ý tưởng, hoàn thiện công nghệ, hỗ trợ sở hữu trí tuệ, thử nghiệm, đánh giá, xây dựng mô hình kinh doanh, kết nối đầu tư đến sản xuất thử nghiệm và thương mại hóa. Nguồn lực cho hoạt động ươm tạo được huy động từ doanh nghiệp, các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp, các quỹ đầu tư, các chương trình hỗ trợ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, các trường đại học, viện nghiên cứu và các đối tác trong nước, quốc tế.

Khu CNC đồng thời định hướng hình thành cơ chế kết nối doanh nghiệp với Đại học Huế và các tổ chức khoa học, công nghệ nhằm đưa bài toán công nghệ từ doanh nghiệp vào nghiên cứu, đưa kết quả nghiên cứu vào thử nghiệm và đưa sản phẩm thử nghiệm trở lại doanh nghiệp để hoàn thiện và thương mại hóa.

(5) Phương án nguồn lực cho sản xuất thử nghiệm và thương mại hóa công nghệ

Một trong những chức năng cốt lõi của Khu CNC thành phố Huế là rút ngắn khoảng cách từ kết quả nghiên cứu đến thị trường. Vì vậy, nguồn lực đầu tư không chỉ tập trung vào nghiên cứu mà được phân bổ theo chuỗi giá trị:

Nghiên cứu → phát triển công nghệ → thử nghiệm → sản xuất thử nghiệm → tiêu chuẩn, kiểm định → sở hữu trí tuệ → thương mại hóa → mở rộng thị trường.

Khu CNC không định hướng phát triển sản xuất công nghệ cao đại trà, quy mô lớn mà tập trung vào sản xuất thử nghiệm, hoàn thiện công nghệ và tạo sản phẩm mẫu có khả năng thương mại hóa. Sau khi công nghệ và sản phẩm được hoàn thiện, doanh nghiệp có thể mở rộng sản xuất tại các khu công nghiệp, khu sản xuất phù hợp trong khu vực, qua đó tạo mối liên kết bổ trợ giữa Khu CNC với hệ thống khu công nghiệp và doanh nghiệp của thành phố Huế và vùng lân cận. Cách tiếp cận này vừa phù hợp với chức năng của khu công nghệ cao theo Luật Công nghệ cao năm 2025, vừa tạo điều kiện để Khu CNC trở thành đầu mối nghiên cứu, thử nghiệm và chuyển giao công nghệ cho khu vực doanh nghiệp.

(6) Cơ chế huy động và phân kỳ nguồn lực

Nguồn lực phát triển Khu CNC được huy động theo ba tầng:

Tầng 1 - nguồn lực đầu tư nền tảng (huy động từ doanh nghiệp): đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng số và hạ tầng công nghệ thiết yếu; tập trung trong giai đoạn đầu để tạo điều kiện thu hút các dự án công nghệ cao.

Tầng 2 - nguồn lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo: huy động từ doanh nghiệp, tổ chức khoa học và công nghệ, Đại học Huế, các chương trình và nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Trung ương và địa phương, các quỹ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo và các nguồn hợp pháp khác.

Tầng 3 - nguồn lực thương mại hóa: huy động từ doanh nghiệp, nhà đầu tư, quỹ đầu tư, đối tác công nghệ trong nước và quốc tế để đưa kết quả nghiên cứu, công nghệ và sản phẩm thử nghiệm ra thị trường.

Việc phân kỳ nguồn lực được gắn với các mốc phát triển của Khu CNC: giai đoạn đầu ưu tiên hoàn thiện hạ tầng thiết yếu và hình thành các cơ sở nghiên cứu, thử nghiệm, ươm tạo; giai đoạn tiếp theo mở rộng hạ tầng công nghệ, thu hút các dự án công nghệ cao và hình thành chuỗi liên kết doanh nghiệp - viện, trường; giai đoạn phát triển ổn định tập trung vào thương mại hóa, hình thành doanh nghiệp công nghệ cao và công nghệ chiến lược, mở rộng liên kết vùng và quốc tế.

Như vậy, phương án nguồn lực của Khu CNC thành phố Huế không chỉ dựa trên khả năng bố trí vốn đầu tư ban đầu mà được thiết kế theo cơ chế huy động đa nguồn, lấy hạ tầng làm nền tảng, doanh nghiệp làm chủ thể tham gia đầu tư và thương mại hóa, các trường đại học và tổ chức khoa học và công nghệ làm lực lượng nghiên cứu, Nhà nước giữ vai trò kiến tạo, hỗ trợ và dẫn dắt đối với các lĩnh vực công nghệ có ý nghĩa nền tảng và chiến lược.

Phương án này bảo đảm cơ sở để Khu CNC thành phố Huế thực hiện đầy đủ các chức năng nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo, ươm tạo, sản xuất thử nghiệm và thương mại hóa công nghệ cao, công nghệ chiến lược theo quy định của Luật Công nghệ cao và Nghị định số 260/2026/NĐ-CP.

6. Tiềm năng, lợi thế, bất lợi và thách thức trong việc xây dựng Khu CNC Thành phố Huế

6.1. Lợi thế

Thành phố Huế có 5 lợi thế so với các địa phương khác trong khu vực và cả nước. Đó là lợi thế về vị trí địa lý, lợi thế về tính đặc sắc của văn hóa, lợi thế về tài nguyên thiên nhiên, lợi thế về nguồn lực KHCN và lợi thế về truyền thống cách mạng. Trong đó, các lợi thế chính sau đây góp phần quan trọng vào việc xây dựng Khu CNC Thành phố Huế:

6.1.1. Lợi thế về vị trí địa lý

Thành phố Huế có một vị trí chiến lược quan trọng, nằm trên trục giao thông quan trọng Bắc - Nam và trục hành lang kinh tế Đông - Tây. Có hai cửa khẩu biên giới đất liền với nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào nối thông ra Biển Đông theo quốc lộ 49 đến cảng Chân Mây; có Cảng hàng không quốc tế Phú Bài. Thành phố Huế có thể coi là nằm ở trung lộ. Các đường bay tới Huế trong nhiều năm được gọi là đường bay "vàng" của Vietnam Airlines. Cảng hàng không quốc tế Phú Bài nếu được khai thác một cách bình đẳng, tích cực chắc chắn sẽ là cầu hàng không hiệu quả của quốc gia và khu vực, đặc biệt trong mạng lưới các cố đô - di sản văn hóa thế giới, trong khu vực: Thăng Long - Hà Nội, Huế, Xiêm Riệp, Chiang Mai, Luông

Pha Băng. Khi hình thành ý tưởng và trong quá trình xây dựng và phát triển hành lang kinh tế Đông Tây người ta đều nhắc đến và kỳ vọng thành phố Huế như một vị trí quan trọng - một trong hai đầu vào và đầu ra của hành lang kinh tế.

Thành phố Huế là đô thị loại I trực thuộc Trung ương, là trung tâm du lịch lớn của cả nước, trung tâm văn hóa, nghệ thuật, trung tâm Festival đặc trưng của Việt Nam, trung tâm y tế chuyên sâu lớn thứ 3 của cả nước, trung tâm giáo dục đại học hình thành sớm nhất ở miền Trung, đến nay đã phát triển thành một hệ thống với nhiều trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu, phục vụ nhu cầu phát triển của cả vùng. Thành phố Huế có Khu kinh tế (KKT) Chân Mây - Lăng Cô được xem là những trung tâm lớn trong liên kết phát triển vùng miền Trung.

Bờ biển của thành phố dài 128 km, hội đủ điều kiện thuận lợi để phát triển các ngành kinh tế biển. Có cảng Thuận An và cảng nước sâu Chân Mây thuận lợi giao lưu vận chuyển hàng hóa đường thủy Bắc - Nam và là "cửa ngõ" ra biển ngắn nhất và thuận lợi nhất của các nước thuộc tiểu vùng sông Mê Kông nói riêng và khu vực Đông Á, Tây Á nói chung.

Có vùng đầm phá nước lợ Tam Giang - Cầu Hai với diện tích 22.000 ha, lớn nhất Đông Nam Á, là một khu dự trữ môi trường sinh quyển có tầm quan trọng quốc gia và quốc tế với nhiều nguồn lợi quý hiếm về môi trường, bảo tồn nguồn gen các loài thủy sinh; có khả năng nuôi trồng và đánh bắt nhiều loài thủy hải sản, xây dựng các mô hình khai thác tổng hợp kinh tế biển và đầm phá.

Gần thành phố Đà Nẵng cũng là một lợi thế. Thành phố Đà Nẵng là một đầu mối giao thông, dịch vụ và công nghiệp quan trọng của khu vực miền Trung - Tây Nguyên và cả nước; đồng thời là một cực tăng trưởng quan trọng của Vùng động lực miền Trung. Khoảng cách địa lý gần tạo điều kiện để Huế và Đà Nẵng hình thành quan hệ bổ trợ về nghiên cứu, đào tạo, công nghệ số, công nghiệp công nghệ cao, logistics và thị trường.

Thành phố Huế hội tụ đầy đủ các điều kiện tiềm năng, thế mạnh về biển, đồng bằng, gò đồi, rừng núi, có tài nguyên khoáng sản đa dạng có trữ lượng lớn như đá vôi và phụ gia để sản xuất xi măng; cao lanh; titan sa khoáng, cát thủy tinh; nước khoáng; các tài nguyên rừng và biển.

6.1.2. Lợi thế về tính đặc sắc của văn hóa

Huế là một hiện tượng đặc biệt trong lịch sử phát triển đô thị Việt Nam: từ một vùng đất biên viễn nổi danh là xứ "Ô Châu ác địa" biến thành một trung tâm đô thị và văn minh mới của người Việt trên con đường Nam tiến từ thế kỷ XVII - XVIII, trở thành kinh đô của đất nước thống nhất trong suốt thời Nguyễn ở thế kỷ XIX và nửa đầu thế kỷ XX, rồi thành cố đô cuối cùng còn được bảo lưu nguyên vẹn nhất tại Việt Nam. Theo đánh giá của nhiều nhà nghiên cứu, cho đến nay, cố đô Huế là một trong những đô thị có quỹ kiến trúc di sản giàu có nhất không chỉ trong phạm vi khu vực Đông Nam Á [47].

Nằm ở khoảng giữa của Tổ quốc, là nơi hội tụ các nền văn hóa lớn đã từng tồn tại trên đất nước Việt Nam, là mảnh đất được lựa chọn làm thủ phủ Đàng trong rồi

kinh đô của triều đại phong kiến cuối cùng trong lịch sử dân tộc, thành phố Huế được thừa hưởng một nền văn hóa đặc sắc do lịch sử để lại, từ kiến trúc cung điện, đền đài lăng tẩm đến nhà vườn truyền thống, từ nghệ thuật dân gian đến nhã nhạc cung đình, từ trò chơi nơi đình làng đến hoạt động tín ngưỡng nơi thờ cúng; từ các sản phẩm thủ công lớn như đại hồng chung, nhỏ như cành hoa giấy đến kho tàng chữ Nôm có mặt khắp các làng, xã; từ các món ăn hàng ngày được nâng lên thành nghệ thuật ẩm thực đến cách ứng xử thân thiện với thiên nhiên để giữ gìn cho hôm nay có một dòng sông di sản. Tiêu biểu cho nền văn hóa đặc sắc đó là quần thể di tích cố đô Huế và nhã nhạc cung đình Huế được công nhận là di sản văn hóa vật thể (năm 1993) và phi vật thể (năm 2003) của thế giới. Hòa quyện và tôn vinh thêm cho các di sản vật thể đó là kho tàng văn hóa phi vật thể đồ sộ. Bên cạnh Nhã nhạc cung đình đã được tôn vinh là Kiệt tác di sản văn hóa phi vật thể và truyền khẩu của nhân loại, Huế còn có cả hệ thống lễ hội cung đình với Lễ tế Nam Giao, tế Xã Tắc, tế hưởng ở miếu Tổ, nghi thức đại triều, Lễ truyền lô, Lễ ban sóc… Các loại hình nghệ thuật cung đình như Tuồng cung đình, múa cung đình vẫn còn được bảo tồn hay đủ cơ sở để bảo tồn và phục hồi. Ngoài ra, Thành phố Huế còn là một trong những trung tâm tâm linh, với hơn 150 ngôi chùa lớn nhỏ trên địa bàn. Chính vì vậy, Huế được mệnh danh là một đô thị di sản.

Trong nhiều trường hợp, khi nói đến những giá trị văn hóa đặc sắc của vùng đất, đến tính cách của những con người, đến những món ăn ngon, những sản vật nổi tiếng của địa phương thì khái niệm văn hóa Huế vượt ra xa ngoài giới hạn hành chính của thành phố Huế. Tính đặc sắc về văn hóa Huế đang tiếp tục được nghiên cứu để thấu hiểu sâu sắc hơn nhằm giữ gìn, phát huy giá trị của nó với tư cách một thương hiệu đã được hình thành và phát triển trong nhiều trăm năm, qua nhiều thế hệ, một thương hiệu không một địa phương nào trong cả nước có được.

Trước hết, lợi thế về tính đặc sắc của văn hóa đã và đang được khai thác cho phát triển du lịch. Huế trở thành vùng đất đầu tiên có Di sản thế giới (cả vật thể và phi vật thể), thành phố Festival đặc trưng của Việt Nam, được nâng cấp lên đô thị loại I và đang định hướng để nâng cấp thành thành phố trực thuộc Trung ương. Huế đã và đang dần khẳng định vị thế của mình, một trung tâm văn hóa - du lịch đặc sắc, khoa học - công nghệ, giáo dục - đào tạo đa ngành đa lĩnh vực, y tế chuyên sâu của cả nước. Trong sự thay đổi vị thế đó, di sản văn hóa đóng vai trò có tính quyết định. Di sản văn hóa là nền tảng để phát triển ngành du lịch dịch vụ, ngành kinh tế mũi nhọn trong cơ cấu phát triển kinh tế của Thành phố Huế hiện nay.

6.1.3. Lợi thế về tài nguyên thiên nhiên

Nằm ở vị trí giao thoa giữa hai miền khí hậu, có đủ núi, sông, đầm phá và biển, Thành phố Huế có nguồn tài nguyên thiên nhiên (TNTN) đa dạng về chủng loại, đặc sắc về giá trị, một số tài nguyên được đánh giá cao ở tầm quốc gia và quốc tế, được coi là tiêu biểu của Việt Nam và khu vực như các khu rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới ở khu vực Bạch Mã - Hải Vân và đầm phá nước lợ ven bờ lớn nhất Đông Nam Á - hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai với 128 km chiều dài bờ biển tiếp cận với ngư trường Biển Đông và 22.000 ha đầm phá, có tiềm năng to lớn về hải sản, có hơn 500 loài cá. Trong đó 30 - 40 loài có giá trị kinh tế cao, năng suất

khai thác bình quân gần 40.000 tấn/năm tạo ra lợi thế so sánh nhất định so với các địa phương khác về TNTN. Lợi thế đó đã được thể hiện một phần khi Chính phủ lựa chọn Thành phố Huế là địa phương đại diện cho khu vực 14 thành phố duyên hải miền Trung xây dựng Bảo tàng Thiên nhiên khu vực nằm trong hệ thống các bảo tàng thiên nhiên của quốc gia. Những điều kiện tự nhiên thuận lợi, vẻ đẹp của cảnh quan thiên nhiên [48], giá trị kinh tế của nguồn lợi thuỷ sinh, những lợi ích sinh thái của đa dạng sinh học… là những cơ sở để phát triển kinh tế tổng hợp khu vực đầm phá, ven biển, trong đó có du lịch đầm phá với những sản phẩm mới, đặc sắc có một không hai. Khoáng sản ở Thành phố Huế nói chung không nhiều, chỉ tập trung ở một số nhóm là than bùn, vật liệu xây dựng có trữ lượng lớn, chất lượng tốt, là cơ sở để ngành khai khoáng và sản xuất vật liệu xây dựng trở thành ngành công nghiệp quan trọng của thành phố và thực sự ngành khai khoáng đang là ngành công nghiệp chủ lực của địa phương. Các mỏ nước khoáng nóng Thanh Tân, Mỹ An, A Roàng đang được khai thác như những điểm du lịch nghỉ dưỡng và chữa bệnh. Các thân quặng đá vôi - nguồn nguyên liệu chính cho sản xuất xi măng - chạy dọc dãy Trường Sơn từ phía Bắc vào đến dãy Bạch Mã là chấm dứt, nên ngành công nghiệp sản xuất xi măng có lợi thế cạnh tranh về khoảng cách vận chuyển vào các thành phố phía Nam tính từ đèo Hải Vân.

6.1.4. Lợi thế về nguồn lực KH&CN

Thành phố Huế là địa phương nổi tiếng về cung cấp nguồn nhân lực KH&CN có chất lượng và tính cạnh tranh cao cho các thành phố miền Trung và thậm chí cả ở hai miền Bắc, Nam. Nguồn nhân lực chất lượng là điều kiện thuận lợi để thành phố mở rộng phát triển các ngành nghề có giá trị gia tăng cao như: giáo dục, đào tạo, phát triển khoa học và công nghệ, y tế, và đặc biệt là nguồn nhân lực phục vụ hoạt động du lịch và bảo tồn di sản.

Nguồn nhân lực khoa học và công nghệ ước tính chiếm khoảng 0,72% trong tổng nguồn lao động của thành phố Huế [49]. Chỉ số về nhân lực nghiên cứu và phát triển của thành phố Huế (FTE) trên 1 vạn dân đứng thứ hai cả nước đạt giá trị 43,93 ứng với điểm số 100,00 [50]. Nhân lực trong lĩnh vực khoa học và công nghệ tính đến nay ghi nhận được 7.085 người, trong đó chức danh Giáo sư và Phó Giáo sư là 296 người (gồm 56 Giáo sư và 240 Phó Giáo sư), chiếm 4,18% trong tổng số nhân lực khoa học công nghệ; nhân lực có trình độ Tiến sĩ là 1.356 người, chiếm 19,14%; trình độ Thạc sĩ là 2.464 người, chiếm 34,78%; trình độ cử nhân Đại học và khác là 2.969 người, chiếm 41,9%. Nhân lực trong lĩnh vực khoa học công nghệ không ngừng phát triển về số lượng và chất lượng. Đội ngũ nhân lực khoa học và công nghệ ở thành phố Huế thực sự là một đội ngũ hùng hậu, có nhiều chuyên gia đầu ngành. Đội ngũ trí thức có học hàm, học vị giáo sư, phó giáo sư chiếm tỷ lệ cao, đứng thứ ba toàn quốc và đứng đầu khu vực miền Trung.

Theo số liệu cập nhật đến tháng 7/2026, trên địa bàn thành phố Huế có 28 tổ chức khoa học và công nghệ đang hoạt động và 06 văn phòng đại diện, chi nhánh của tổ chức khoa học và công nghệ, tổng cộng 34 đơn vị đang hoạt động. Trong đó có 06 tổ chức KH&CN công lập và cơ quan Trung ương đóng trên địa bàn; 06 tổ chức KH&CN trực thuộc Đại học Huế; 16 tổ chức KH&CN ngoài công lập, trong

đó có 01 tổ chức do doanh nghiệp thành lập; và 06 văn phòng đại diện, chi nhánh [52]. Đại học Huế là trung tâm đào tạo đại học và sau đại học lớn của khu vực miền Trung, duy trì quy mô đào tạo ổn định, chú trọng phát triển các ngành, lĩnh vực mới nhằm đón đầu nhu cầu của xã hội, từng bước bảo đảm và nâng cao chất lượng giáo dục đại học. Đây là một trong 5 đại học được quản lý theo mô hình hai cấp trên cả nước, đồng thời là một trong 14 đại học trọng điểm quốc gia, phấn đấu sớm trở thành Đại học Quốc gia. Đại học Huế đã và đang hoàn thành sứ mạng cao cả là đào tạo cho đất nước một đội ngũ trí thức đông đảo, có trình độ cao, có năng lực thực tiễn và phẩm chất đạo đức tốt để phục vụ nhân dân, phục vụ Tổ quốc; góp phần đắc lực trong việc tạo dựng tiềm lực to lớn để phát triển kinh tế, xã hội khu vực miền Trung, Tây Nguyên và cả nước. Đại học Huế đang tổ chức đào tạo 143 ngành trình độ đại học, 93 ngành trình độ thạc sĩ, 52 ngành trình độ tiến sĩ, 05 chương trình đào tạo liên kết quốc tế và tiếng nước ngoài. Năm 2025, có 14.984 sinh viên nhập học đại học hệ chính quy; xét tuyển và công nhận 2.209 học viên cao học, 214 nghiên cứu sinh và 19 học viên dự bị tiến sĩ [46]. Tỷ lệ giảng viên có trình độ sau đại học đạt 87,5%, đây là một tài sản quý báu của Đại học Huế, của thành phố Huế và cả nước [53].

Về đổi mới sáng tạo, Chỉ số đổi mới sáng tạo (PII) của thành phố Huế năm 2025 xếp thứ năm toàn quốc với điểm số PII đạt 49,37. Các chỉ số thành phần bao gồm thể chế, vốn con người và nghiên cứu, sản phẩm tri thức, sáng tạo và công nghệ xếp hạng thứ hai trên cả nước [50]. Hoạt động hợp tác giữa viện, trường và doanh nghiệp ngày càng được tăng cường, với tỷ lệ hợp tác nghiên cứu đạt 34,4%, xếp thứ ba toàn quốc [56].

Chuyển đổi số và hiện đại hóa sản xuất đang trở thành xu thế toàn cầu, đặc biệt là trong bối cảnh nền sản xuất mới dựa trên công nghệ và dữ liệu. Chỉ số đánh giá chuyển đổi số (DTI) quốc gia năm 2024 đạt 0,7955, chỉ số DTI cấp tỉnh năm 2024 đạt giá trị trung bình 0,6961. Thành phố Huế đạt điểm tối đa ở 3 chỉ số chính (nhận thức số, thể chế số, an toàn thông tin mạng) và đứng vị trí thứ hai về hoạt động chính quyền số, qua đó, thành phố Huế tiếp tục khẳng định vị thế trong nhóm địa phương dẫn đầu cả nước [57]. Tính đến cuối năm 2025, tổng số nguồn nhân lực ngành công nghệ thông tin của thành phố khoảng hơn 3.000 người [51]. Thành phố Huế xác định công nghệ thông tin là đòn bẩy cho phát triển kinh tế - xã hội, thúc đẩy sự nghiệp hiện đại hóa. Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh thành phố Huế (Hue-S) có vai trò trong công cuộc chuyển đổi số ở địa phương, là nơi tích hợp dữ liệu, công nghệ và con người để hỗ trợ công tác quản lý, điều hành một cách kịp thời, chính xác và hiệu quả. Phát triển Trung tâm công nghệ thông tin và xây dựng dự án Khu công nghệ và sản xuất phần mềm nhằm hiện thực hóa Nghị quyết 57-NQ/TW về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia và chiến lược xây dựng Huế thành trung tâm trí tuệ số khu vực miền Trung. Ủy ban nhân dân thành phố ban hành Kế hoạch số 355/KH-UBND ngày 25/08/2025 phát triển nguồn nhân lực công nghệ thông tin nhằm xây dựng đội ngũ nhân lực công nghệ thông tin đáp ứng nhu cầu phát triển của ngành công nghiệp công nghệ thông tin; hoàn thiện chính quyền điện tử; định hướng phát triển chính quyền số và chuyển đổi số của thành phố.

Nhân lực được đào tạo từ Đại học Huế và các cơ sở giáo dục khác sẽ cung ứng cho Khu CNC Thành phố Huế. Ngoài ra, do vị trí dự kiến xây dựng Khu CNC Thành phố Huế gần thành phố Đà Nẵng nên có khả năng thu hút nguồn nhân lực thuộc các lĩnh vực mà Thành phố Huế còn thiếu và chưa có thế mạnh trong đào tạo, cung ứng (CNTT, kỹ thuật, cơ khí, chế tạo,...).

6.1.5. Chủ trương của Đảng và Chính phủ về định hướng phát triển Thành phố Huế đã được ghi nhận

- Nghị quyết 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

- Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 108/QĐ-TTg ngày 26/01/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chung đô thị Thừa Thiên Huế đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065;

Mục tiêu, tầm nhìn đến năm 2030, Thành phố Huế là một trong những trung tâm lớn, đặc sắc của khu vực Đông Nam Á về văn hóa, du lịch và y tế chuyên sâu; một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao. Để thực hiện chủ trương của Đảng và Nhà nước, việc phát triển CNC, công nghiệp CNC là con đường tất yếu mà Thành phố Huế phải triển khai trong thời gian trước mắt; xây dựng Khu CNC là tạo dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho việc phát triển CNC (Luật Công nghệ cao, Chương V điều 30).

Thành phố Huế có các tiền đề cơ bản để thành lập khu CNC, những tiền đề này cũng là những lợi thế của Thành phố Huế trong Vùng Bắc Trung Bộ và Vùng động lực miền Trung.

6.2. Những bất lợi

Bên cạnh những lợi thế, thành phố Huế cũng có những bất lợi thế so với các tỉnh, thành phố và các vùng, miền khác trong cả nước. Đó là điều kiện tự nhiên khắc nghiệt, điểm xuất phát về kinh tế thấp và năng lực KH&CN trong lĩnh vực sáng tạo còn hạn chế kéo theo trình độ công nghệ trong khu vực sản xuất, kinh doanh thấp.

6.2.1. Điều kiện tự nhiên khắc nghiệt

Thành phố Huế mang đậm nét vùng chuyển tiếp giữa hai miền Bắc và miền Nam, lãnh thổ bị chia cắt bởi núi, đèo và sông suối nên nguồn lực đất đai không tập trung. Thành phố Huế có khí hậu tương đối khắc nghiệt, mùa mưa trùng với mùa bão lớn từ tháng 8 đến tháng 11 với lượng mưa trung bình từ 2.500 - 2.700 mm thường gây ra lũ lụt, ngập úng nghiêm trọng. Mùa khô kéo dài từ tháng 3 đến tháng 7, mưa ít, lượng nước bốc hơi lớn, gây nên hạn hán, nước mặn đe dọa. Sự thất thường của khí hậu và thời tiết là một trong những khó khăn lớn. Thành phố Huế thường gánh chịu ảnh hưởng của 2 hướng gió chính là: gió mùa Tây Nam, gió khô nóng, bốc hơi mạnh nên gây khô hạn kéo dài; và gió mùa Đông Bắc, gió thường kèm theo mưa, dễ gây lũ lụt. Điều kiện khí hậu cũng là một trong những yếu tố

quan trọng gây khó khăn trong việc phát triển kinh tế, bảo tồn và duy tu di sản và phát triển ngành du lịch của thành phố. Chính Vì vậy vậy, việc ứng dụng KH&CN vào ứng phó với biến đổi khí hậu là yêu cầu cấp thiết;

6.2.2. Lĩnh vực kinh tế vẫn còn một số hạn chế

Tốc độ tăng trưởng còn chậm. Quy mô kinh tế còn nhỏ, chỉ chiếm gần 0,8% GRDP cả nước, xếp thứ 8/14 tỉnh/thành vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung; thu ngân sách chưa bảo đảm tự cân đối, cơ cấu nguồn thu thiếu bền vững. GRDP bình quân đầu người chưa đạt chỉ tiêu Nghị quyết đề ra. Năng suất lao động và hiệu quả sử dụng vốn đầu tư còn thấp [17].

Dịch vụ - du lịch phát triển chưa tương xứng với tiềm năng, thế mạnh. Thiếu các khu vui chơi, giải trí, trung tâm hội nghị quy mô lớn, đẳng cấp và các sản phẩm du lịch nghỉ dưỡng, khám, chữa bệnh. Quy mô công nghiệp của Thành phố còn nhỏ; công nghiệp chế biến, chế tạo phát triển chậm; khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô vẫn chưa phát huy vai trò động lực; công nghiệp công nghệ thông tin chưa phát triển mạnh. Nông nghiệp tăng trưởng chậm; nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp sạch, hữu cơ phát triển chưa mạnh; thu hút doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp chưa nhiều. Kinh tế biển và đầm phá chưa trở thành động lực phát triển [17].

Môi trường đầu tư kinh doanh chưa thực sự hấp dẫn, chưa thu hút được nhiều tập đoàn quốc tế lớn đến đầu tư. Khu vực kinh tế tư nhân chưa thực sự đóng vai trò là một động lực quan trọng của nền kinh tế. Chính sách hỗ trợ phát triển kinh tế tư nhân chưa đủ mạnh. Một số dự án chậm tiến độ, tốc độ phát triển doanh nghiệp chậm, toàn thành phố có hơn 6.000 doanh nghiệp đang hoạt động.

Việc khai thác, phát huy tiềm năng, thế mạnh ở các khu vực còn chưa đồng đều; huy động nguồn lực để đầu tư hoàn thiện, đồng bộ kết cấu hạ tầng, xây dựng nông thôn mới còn khó khăn. Liên kết vùng tại khu vực miền Trung cần tiếp tục được tăng cường về hạ tầng, khoa học - công nghệ, nhân lực, thị trường và xúc tiến đầu tư.

Công tác quản lý đất đai còn khó khăn, hiệu quả sử dụng đất chưa cao; công tác bảo vệ môi trường có mặt chưa đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững.

6.2.3. Năng lực KH&CN trong lĩnh vực sáng tạo còn hạn chế kéo theo trình độ công nghệ trong khu vực sản xuất, kinh doanh hạn chế

Tiềm lực khoa học - công nghệ còn hạn chế. Ứng dụng khoa học - công nghệ, chuyển đổi số vào sản xuất và đời sống còn thấp. Cơ sở vật chất, kỹ thuật phục vụ khoa học - công nghệ chưa đồng bộ. Việc tạo lập và khai thác thị trường khoa học - công nghệ còn hạn chế; thiếu sự gắn kết giữa nhà khoa học với các doanh nghiệp, nhà sản xuất và thị trường[17].

Đột phá về phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao chưa đạt yêu cầu đề ra; nhiều lĩnh vực còn thiếu chuyên gia giỏi, chuyên gia đầu ngành, nghệ nhân, nghệ sĩ. Cơ chế, chính sách thu hút, đãi ngộ nhân tài chưa tương xứng. Tỷ lệ hộ nghèo, nguy cơ tái nghèo ở vùng đồng bào dân tộc thiểu số vẫn còn cao...

6.2.4. Bất lợi thế về sự phát triển không đồng đều của thành phố

Mặc dù sự phát triển của thành phố đã đạt mức khá, nhưng so với một số đô thị kế cận trong khu vực miền Trung như Đà Nẵng, quy mô và năng lực công nghiệp - công nghệ của Huế còn hạn chế; ngay trên địa bàn thành phố, mức độ phát triển giữa các khu vực cũng chưa đồng đều. Tại các vùng nông thôn, miền núi, trình độ dân trí và mức sống còn chênh lệch. Hệ quả trực tiếp là trình độ và năng lực công nghệ của nhiều cơ sở sản xuất và dịch vụ còn thấp. Đây là một thách thức cần được tính đến khi xây dựng hệ sinh thái công nghệ cao và cơ chế lan tỏa của Khu CNC.

6.3. Những lợi ích đạt được khi thành lập Khu CNC

- Thành lập Khu CNC Thành phố Huế sẽ là nơi gắn kết các thế mạnh nêu trên, từ đó xây dựng được định hướng nội dung và triển khai trên địa bàn khu CNC, từng bước tạo ra các sản phẩm CNC có sức cạnh tranh trên thị trường trong nước và ngoài nước.

- Khu CNC Thành phố Huế chính là nơi tạo ra sự gắn kết: Nghiên cứu Khoa học - Đào tạo nhân lực CNC có định hướng và phát triển các doanh nghiệp CNC, tạo công việc ổn định cho nguồn nhân lực chất lượng cao đến làm việc tại thành phố.

- Khu CNC Thành phố Huế này cũng là nơi phát huy thế mạnh của các lực lượng, các tổ chức KH&CN không chỉ đang hoạt động trên địa bàn của thành phố Huế mà còn của thành phố Đà Nẵng kế cận.

6.4. Thời cơ

Căn cứ vào Điều kiện thành lập Khu CNC tại Điều 31 Luật Công nghệ cao 2008, Điều 22 Luật Công nghệ cao 2025, thành phố Huế đủ điều kiện để đề nghị Chính phủ xem xét cho thành lập Khu CNC, vì phù hợp với chính sách của Nhà nước về phát triển CNC, công nghiệp CNC; có quy mô diện tích thích hợp với 1.081 ha thuận lợi trong xây dựng, trong đó có khoảng 200 ha sông suối, ao hồ, đồi núi có khả năng tạo sinh cảnh, địa điểm thuận lợi về giao thông và liên kết với các cơ sở nghiên cứu, đào tạo có trình độ cao; hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ thuận lợi đáp ứng yêu cầu của hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, phát triển CNC; ươm tạo CNC, ươm tạo doanh nghiệp CNC; sản xuất thử nghiệm sản phẩm CNC; cung ứng dịch vụ CNC; có nhân lực và đội ngũ quản lý chuyên nghiệp,…

Địa điểm lựa chọn để xây dựng khu công nghệ cao là xã Hưng Lộc, thành phố Huế (xã Lộc Bổn, huyện Phú Lộc trước đây), đây là địa điểm mà nhà đầu tư đánh giá là đẹp nhất Việt Nam (với 2 lý do quan trọng: (1) khu vực này có lưới điện cao áp đường dây 500 kV đi qua, đây là đường trục cấp điện lớn của quốc gia, đủ nguồn điện để phát triển Trung tâm dữ liệu AI, (2) Tại đây có mạng lưới sông ngòi, kênh mương khá dày đặc, có sông Nong được bắt nguồn từ vùng núi thấp chảy qua trung tâm xã, ngoài ra còn có 20 ha lòng hồ Bến Ván góp phần tạo nên nguồn nước mặt phong phú, phục vụ đắc lực cho việc làm mát động cơ điện và các Chip AI).

Thành phố Huế được Đảng và Nhà nước quan tâm và đã có chủ trương xây dựng Thành phố Huế trở thành trung tâm của khu vực miền Trung và Tây Nguyên

và một trong những trung tâm lớn, đặc sắc của cả nước về văn hóa và du lịch, khoa học - công nghệ, y tế chuyên sâu, giáo dục - đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao; có tiềm năng phát triển công nghiệp dịch vụ CNC như: y tế chuyên sâu, dược phẩm, CNTT, dịch vụ tài chính, ngân hàng,.. Theo đó, Thành phố Huế có nhiệm vụ xây dựng phát triển Hành lang kinh tế Đông - Tây, phát triển gần như song song với Đà Nẵng để trở thành một hạt nhân, cực tăng trưởng của Vùng động lực miền Trung.

6.5. Thách thức

- Kinh tế phát triển còn chậm.

- Áp lực đô thị hóa đang bộc lộ ngày càng rõ nét; những tác động tiêu cực do hoạt động của con người gây ra xuất phát từ áp lực của sự phát triển kinh tế, nhu cầu cuộc sống hiện đại và cả vấn đề dân số, dân cư, xây dựng, kinh doanh,... diễn ra với tốc độ quá nhanh, đã ảnh hưởng không nhỏ đến công tác quản lý quy hoạch xây dựng, sử dụng đất đai, giao thông,...

- Việc phát triển CNC và xây dựng Khu CNC Thành phố Huế luôn phải đương đầu với thách thức mang tính quy luật, đó là hiện trạng phát triển tại Thành phố Huế: công nghiệp phát triển chậm; công nghiệp phụ trợ còn non yếu; các công nghiệp CNC chưa có điểm rõ nét.

- Tình trạng nắng nóng, mưa bão, lũ lụt đang trở thành mối đe dọa lớn không chỉ cho vùng mà đây cũng là thách thức của thành phố trong việc phát triển kinh tế-xã hội nói chung.

- Những biến động khó lường, phức tạp của tình hình thế giới, nhất là trong vấn đề chủ quyền biển đảo; sự cạnh tranh gay gắt và các khó khăn trong hội nhập kinh tế quốc tế; các nguy cơ tiềm ẩn về kinh tế vĩ mô, các biến động về kinh tế - xã hội nảy sinh ngoài dự báo gây nhiều ảnh hưởng bất lợi đến nỗ lực của thành phố trong công tác lãnh đạo và điều hành thực hiện các chính sách phát triển kinh tế - xã hội, quản lý đô thị, tài nguyên, môi trường, phát triển CNC...

Phần thứ hai

THỰC TRẠNG TRIỂN KHAI CƠ CHẾ, CHÍNH SÁCH VÀ QUYẾT TÂM CHÍNH TRỊ CỦA CHÍNH QUYỀN CÁC CẤP

1. Thực trạng văn bản, chính sách của Trung ương về phát triển khu CNC

1.1. Đánh giá hoạt động xây dựng và triển khai các văn bản, chính sách hiện hành của Trung ương quy định về phát triển khu CNC

Trong hơn hai thập niên qua, Việt Nam đã từng bước xây dựng một hệ thống chính sách tương đối đầy đủ nhằm thúc đẩy phát triển khu công nghệ cao (Khu CNC) như một công cụ trọng yếu để chuyển đổi mô hình tăng trưởng.

Trước hết, khung pháp lý nền tảng. Trước đây, Luật Công nghệ cao 2008, trong đó tại Điều 31 đã xác định rõ: "Khu công nghệ cao là khu tập trung các hoạt

động nghiên cứu, phát triển, ứng dụng công nghệ cao; ươm tạo công nghệ cao, doanh nghiệp công nghệ cao; đào tạo nhân lực công nghệ cao và sản xuất, kinh doanh sản phẩm công nghệ cao". Quy định này cho thấy ngay từ đầu, Khu CNC không được thiết kế như một khu sản xuất đơn thuần, mà là một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo tích hợp. Luật đã quy định các nội dung cốt lõi như: Điều 31: Khu CNC được hưởng cơ chế ưu đãi cao nhất về đất đai, thuế và hạ tầng; Điều 32: Nhà nước ưu tiên đầu tư phát triển hạ tầng Khu CNC; Điều 33: Doanh nghiệp CNC trong Khu CNC được hưởng ưu đãi đặc biệt về thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế nhập khẩu. Tiếp đến, Luật công nghệ cao số 81/VBHN-VPQH ngày 20 tháng 8 năm 2025 của Văn phòng Quốc hội; Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15 có hiệu lực từ 01/7/2026 cũng đã chỉ ra ưu tiên phát triển Khu CNC. Song song với đó, Luật Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo số 93/2025/QH15 (ngày 27/6/2025) đã mở rộng vai trò của hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, nhấn mạnh: Liên kết viện – trường – doanh nghiệp; thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu; phát triển các không gian đổi mới sáng tạo và cụm công nghệ.

Tiếp nối đó, các văn bản dưới luật, đặc biệt là Nghị định 10/2024/NĐ-CP về khu công nghệ cao, đã cụ thể hóa điều kiện thành lập, cơ chế quản lý và chính sách ưu đãi. Nghị định này nhấn mạnh yêu cầu Khu CNC phải "có định hướng phát triển các ngành công nghệ cao ưu tiên; có hạ tầng kỹ thuật đồng bộ; có khả năng liên kết nghiên cứu – đào tạo – sản xuất – thương mại hóa". Đây là bước tiến quan trọng, chuyển từ tư duy "khu sản xuất công nghệ cao" sang "hệ sinh thái đổi mới sáng tạo".

Về định hướng chiến lược cấp cao, nhiều Nghị quyết quan trọng của Bộ Chính trị đã tạo nền tảng chính trị vững chắc: Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019: xác định chủ động tham gia CMCN 4.0, trong đó AI, tự động hóa, dữ liệu lớn là trụ cột tăng trưởng mới; Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024: khẳng định khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo là "động lực chính của nền kinh tế quốc gia"; Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22/3/2018: định hướng phát triển công nghiệp quốc gia, trong đó CNC là nền tảng. Tương tự, ở cấp chính phủ, hệ thống chính sách được cụ thể hóa thông qua các quyết định chiến lược: Quyết định số 2289/QĐ-TTg ngày 31/12/2020: Chiến lược quốc gia về CMCN 4.0 đến 2030; Quyết định số 2117/QĐ-TTg ngày 16/12/2020: danh mục công nghệ ưu tiên (AI, IoT, vật liệu mới…); Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26/01/2021: Chiến lược quốc gia về AI đến năm 2030.

Ngoài ra, các cơ chế ưu đãi chuyên ngành đã được thiết kế đồng bộ: Luật Đầu tư 2020 và Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp 2008 sửa đổi, cho phép áp dụng mức ưu đãi cao nhất đối với doanh nghiệp công nghệ cao. Cụ thể, theo quy định hiện hành, doanh nghiệp công nghệ cao được áp dụng thuế suất 10% trong 15 năm, miễn thuế tối đa 4 năm và giảm 50% trong 9 năm tiếp theo; Luật Đất đai 2024: cho phép miễn, giảm tiền thuê đất dài hạn trong Khu CNC. Đồng thời, các danh mục công nghệ ưu tiên như tại Quyết định 124/QĐ-TTg năm 2026 đã xác định rõ các lĩnh vực chiến lược như trí tuệ nhân tạo, công nghệ sinh học, vật liệu mới, tự động hóa… làm cơ sở định hướng phát triển Khu CNC.

Bảng 7. Một số loại ưu đãi chính sách khi đầu tư phát triển CNC và Khu CNC

Loại ưu đãi	Nội dung	Thời hạn	Căn cứ
Thuế TNDN	-Ưu đãi 10% (15 năm); -Giảm 15% thuế phải nộp (9 năm tiếp theo); -Một số công nghệ chiến lược có thể áp dụng 10% trong 25 năm theo quy định mới	Theo thời hạn ưu đãi của pháp luật	Luật Thuế TNDN 2025; Luạt Công nghệ cao số 133/2025/QH15
Thuế nhập khẩu	Miễn máy móc, thiết bị, linh kiện trong nước chưa sản xuất được theo quy định	Giai đoạn đầu tư và theo từng loại hàng hóa	NĐ 10/2024 Điều 18; Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu
Chi phí R&D	Chi phó R&D được tính vào chi phí được trừ bằng 200% chi phí thực tế	Liên tục, theo thời gian thực	NĐ 180/2025
Tiền thuê đất	Miễn 100%		NĐ 180/2025
Thuế GTGT XK	Hàng hóa, dịch vụ xuất khẩu đáp ứng điều kiện được áp dụng thuế 0%; việc hoàn thuế thực hiện theo quy định của pháp luật về Thuế GTGT	Theo từng kỳ kê khau	Luật Thuế Điều 9

Tuy nhiên, mặc dù khung chính sách tương đối đầy đủ, việc triển khai trên thực tế vẫn bộc lộ một số hạn chế mang tính cấu trúc. Trước hết, các chính sách ưu đãi hiện nay chủ yếu tập trung vào công cụ tài chính (thuế, đất đai), trong khi các công cụ mang tính đột phá như sandbox công nghệ, cơ chế thử nghiệm chính sách, hay ưu đãi phi tài chính chưa được thiết kế đầy đủ. Thứ hai, hệ thống pháp luật còn phân mảnh theo ngành (đầu tư, đất đai, xây dựng, khoa học công nghệ), dẫn đến chi phí tuân thủ cao và kéo dài thời gian triển khai dự án. Điều này làm giảm đáng kể sức hấp dẫn của Khu CNC trong bối cảnh cạnh tranh thu hút đầu tư công nghệ cao ngày càng gay gắt trong khu vực.

Từ góc độ phù hợp địa phương, có thể khẳng định rằng hệ thống chính sách hiện hành hoàn toàn cho phép và tạo điều kiện để một địa phương như Thành phố Huế đề xuất thành lập Khu CNC. Đặc biệt, các định hướng chiến lược cấp quốc gia như Nghị quyết 52-NQ/TW năm 2019 đã nhấn mạnh yêu cầu "phát triển mạnh các khu công nghệ cao, khu đổi mới sáng tạo, trung tâm nghiên cứu và phát triển", trong khi Nghị quyết 57-NQ/TW tiếp tục xác định khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo là "động lực chính của tăng trưởng". Điều này tạo ra một hành lang chính trị – pháp lý rõ ràng và nhất quán cho việc hình thành Khu CNC Huế.

Tuy vậy, những khó khăn lớn nhất hiện nay không nằm ở "thiếu chính sách", mà ở thiết kế thể chế thực thi. Cụ thể, Việt Nam chưa có mô hình Khu CNC thế hệ mới tích hợp sâu các lĩnh vực như AI – dữ liệu – y sinh – đô thị thông minh; chưa có cơ chế tài chính riêng đủ mạnh cho giai đoạn đầu tư hạ tầng Khu CNC; và đặc biệt là chưa có chính sách đủ đột phá để thu hút các tập đoàn công nghệ toàn cầu đặt trung tâm R&D. Đây chính là khoảng trống chính sách mà các địa phương tiên phong, trong đó có Huế, cần chủ động đề xuất cơ chế đặc thù. Bên cạnh đó, một khó khăn đặc biệt khác cần được đề cập liên quan tới sử dụng đất.

1.2. Đánh giá sự phù hợp của các văn bản, pháp luật đối với thành lập phát triển Khu CNC trên địa bàn thành phố;

Xét trên các điều kiện pháp lý hiện hành, việc xây dựng Khu CNC tại Huế là hoàn toàn phù hợp, vì: Huế thuộc nhóm địa phương được định hướng trở thành trung tâm KH&CN theo Nghị quyết số 54-NQ/TW ngày 10/12/2019. Khu CNC không bị giới hạn về số lượng, mà phụ thuộc vào điều kiện vùng và năng lực địa phương; Các chính sách ưu đãi hiện hành có thể áp dụng trực tiếp cho Huế. Ngoài ra, tại Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, đã phê duyệt diện tích đến năm 2030 Quy hoạch đất cho Khu công nghệ cao là: 1.081 ha, khu Công nghệ cao được bố trí tại địa điểm xã Lộc Bổn, huyện Phú Lộc (nay là xã Hưng Lộc, Thành phố Huế).

Xét trên tổng thể, hệ thống pháp luật hiện hành hoàn toàn phù hợp và tạo điều kiện thuận lợi để triển khai Khu CNC tại thành phố Huế. (i) Về mặt mô hình, định nghĩa Khu CNC trong Luật Công nghệ cao đã mở ra không gian rất rộng, cho phép địa phương thiết kế Khu CNC theo hướng tích hợp đa lĩnh vực. Điều này đặc biệt phù hợp với Huế – một địa phương có thế mạnh về y sinh, giáo dục đại học và nghiên cứu khoa học, cho phép định hình một mô hình Khu CNC mang tính đặc thù (ví dụ: công nghệ y sinh, AI trong y tế, công nghệ di sản); (ii), Về định hướng ngành, các danh mục công nghệ cao ưu tiên của Chính phủ hiện nay tập trung vào các lĩnh vực như trí tuệ nhân tạo, công nghệ sinh học, vật liệu mới và công nghệ số – đây đều là những lĩnh vực mà Huế có nền tảng để phát triển, đặc biệt thông qua hệ thống Đại học Huế và Bệnh viện Trung ương Huế; (iii) Về chiến lược phát triển quốc gia, các nghị quyết lớn của Đảng đã xác định rõ khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo là động lực tăng trưởng chủ yếu. Trong bối cảnh đó, việc thành lập Khu CNC tại Huế không chỉ phù hợp mà còn góp phần cụ thể hóa các định hướng chiến lược ở cấp quốc gia

Tuy nhiên, điểm cần lưu ý quan trọng nhất trong phát triển Khu CNC là Thành phố Huế không phải là trung tâm công nghiệp lớn, thiếu các tập đoàn công nghệ lớn; cần mô hình Khu CNC chuyên biệt hóa (y sinh, CNTT, di sản số) thay vì dàn trải. Thành phố cần cơ chế "đặc thù vùng di sản" để tránh xung đột giữa phát triển công nghiệp và bảo tồn.

1.3. Đánh giá những khó khăn, vướng mắc trong triển khai, thực thi các văn bản chính sách gắn với thành lập khu CNC.

Một là, khoảng trống chính sách liên quan tới giao đất cho triển khai Khu CNC cho các tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương. Luật đất đai 2024 thay đổi cách phân bổ đất, không còn chỉ tiêu Khu CNC cho các địa phương. Hệ quả là các địa phương phải tự bố trí quỹ đất. Tuy vậy, Khu CNC Thành phố Huế lại chưa được phân bổ quỹ đất sử dụng cho Khu CNC trong Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09 tháng 3 năm 2022 (Phụ lục 31), Quyết định số 227/QĐ-TTg ngày 12 tháng 3 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ (vẫn còn hiệu lực thi hành). Điều này cho thấy có sự xung đột chính sách giữa quy hoạch cũ và luật mới. Giải pháp được đưa ra, thành phố Huế vận dụng quy định tại khoản 2 Điều 253 Luật Đất đai năm 2024 quy định: "Đối với địa phương đã được phê duyệt quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 - 2030 theo quy định của pháp luật về quy hoạch trước ngày Luật này có hiệu lực thi hành thì được tiếp tục sử dụng phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai trong quy hoạch tỉnh để thực hiện công tác quản lý đất đai cho đến hết kỳ quy hoạch và Nghị quyết 66.3/2025/NQ-CP ngày 15-9-2025 của Chính phủ về tháo gỡ những khó khăn trong việc giao đất đã cơ bản giải quyết được về phân bố giao đất sử dụng vào xây dựng Khu CNC Thành phố Huế.

Hộp 1: Chỉ tiêu đất cho Khu Công nghệ cao sau Luật Đất đai năm 2024

"Điểm b khoản 1 Điều 5 Nghị định số 10/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định về điều kiện thành lập khu công nghệ cao. Đồng thời, tại điểm đ, khoản 1 Điều 243 của Luật Đất đai năm 2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, trong đó quy định nội dung quy hoạch sử dụng đất quốc gia chỉ còn: "đ) Xác định các chỉ tiêu sử dụng đất đối với nhóm đất nông nghiệp, nhóm đất phi nông nghiệp; trong đó xác định diện tích một số loại đất gồm đất trồng lúa, đất rừng đặc dụng, đất rừng phòng hộ, đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên, đất quốc phòng, đất an ninh;".

Tại khoản 2 Điều 22 Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 quy định tiêu chí phân bổ các chỉ tiêu sử dụng đất quốc gia cho các địa phương như sau:

"a) Đối với đất trồng lúa được xác định trên cơ sở hiện trạng, biến động sử dụng đất, kết quả thực hiện chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất kỳ trước; định hướng phát triển kinh tế - xã hội phù hợp với tiềm năng, lợi thế của từng địa phương; bảo đảm giữ đất trồng lúa tại những khu vực năng suất, chất lượng cao; khu vực có tiềm năng đất đai, lợi thế cho việc trồng lúa; nhu cầu chuyển đất trồng lúa sang các mục đích phi nông nghiệp và các mục đích khác;

b) Đối với đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng, đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên được xác định trên cơ sở quy hoạch lâm nghiệp quốc gia, chiến lược phát triển lâm nghiệp, quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học; hiện trạng, biến động sử dụng đất, kết quả thực hiện chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất lâm nghiệp kỳ trước; khả năng, nguồn lực để khai thác quỹ đất chưa sử dụng vào mục đích lâm nghiệp (trồng mới, khoanh nuôi tái sinh); nhu cầu chuyển đất lâm nghiệp sang mục đích phi nông nghiệp và các mục đích khác;

c) Đối với đất quốc phòng, đất an ninh được xác định trên cơ sở hiện trạng sử dụng đất quốc phòng, đất an ninh; nhu cầu sử dụng đất nhằm bảo đảm mục tiêu quốc phòng, an ninh quốc gia; chỉ tiêu sử dụng đất quốc phòng, đất an ninh đã được Quốc hội quyết định; nhu cầu sử dụng đất quốc phòng do Bộ Quốc phòng đề xuất, nhu cầu sử dụng đất an ninh do Bộ Công an đề xuất đối với từng địa phương."

Căn cứ quy định nêu trên thì quốc gia sẽ không phân bổ chỉ tiêu sử dụng đất khu công nghệ cao cho các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương; đồng thời, tại khoản 2 Điều 253 Luật Đất đai năm 2024 quy định: "Đối với địa phương đã được phê duyệt quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 - 2030 theo quy định của pháp luật về quy hoạch trước ngày Luật này có hiệu lực thi hành thì được tiếp tục sử dụng phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai trong quy hoạch tỉnh để thực hiện công tác quản lý đất đai cho đến hết kỳ quy hoạch…."

Như vậy, kể từ ngày 01 tháng 8 năm 2024 (ngày Luật Đất đai 2024 có hiệu lực thi hành) thì ngoài các chỉ tiêu sử dụng đất trong quy hoạch sử dụng đất quốc gia nêu trên, các chỉ tiêu còn lại (trong đó có chỉ tiêu sử dụng đất khu công nghệ cao), Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương căn cứ theo phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai trong Quy hoạch tỉnh, Kế hoạch thực hiện Quy hoạch tỉnh để thực hiện.

Tuy nhiên, hiện nay Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09 tháng 3 năm 2022 (Phụ lục 31), Quyết định số 227/QĐ-TTg ngày 12 tháng 3 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ vẫn đang còn hiệu lực thi hành do chưa có Quyết định thay thế hoặc bãi bỏ (Trong hai QĐ này thì tỉnh TT Huế trước đây chưa được phân bổ chỉ tiêu sử dụng đất cho khu công nghệ cao).

Qua rà soát có Nghị quyết 66.3/2025/NQ-CP ngày 15-9-2025 của Chính phủ về Tháo gỡ, xử lý vướng mắc để triển khai các dự án trong thời gian Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 chưa được phê duyệt điều chỉnh. Tại Khoản 1, Điều 2 của Nghị quyết đã tháo gỡ được nội dung chỉ tiêu quy hoạch theo kế hoạch sử dụng đất quốc gia đã được phân bổ theo Nghị quyết số 39/2021/QH15 ngày 13 tháng 11 năm 2021 của Quốc hội về Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, kế hoạch sử dụng đất quốc gia 5 năm (2021 - 2025)

Hai là, việc triển khai Khu CNC tại Việt Nam cho thấy một số điểm nghẽn lớn: Thể chế chưa đủ linh hoạt, quy trình phê duyệt Khu CNC còn phức tạp, kéo dài; hạn chế về tài chính, phụ thuộc lớn vào ngân sách nhà nước; thiếu hệ sinh thái đồng bộ, Khu CNC thường chỉ tập trung sản xuất, chưa phát triển đầy đủ R&D – ươm tạo – thương mại hóa; nhân lực chất lượng cao chưa đáp ứng, chưa hình thành đủ lực lượng chuyên gia công nghệ lõi.

Ba là, khoảng trống về thể chế đặc thù. Các quy định hiện hành chưa cho phép thiết kế các mô hình Khu CNC mang tính đột phá cao (ví dụ: Khu CNC tích hợp AI – dữ liệu – y sinh – đô thị thông minh), dẫn đến nguy cơ các khu mới tiếp tục đi theo mô hình truyền thống, thiếu tính cạnh tranh quốc tế.

2. Các văn bản, chính sách và quyết tâm chính trị của chính quyền thành phố Huế trong việc xây dựng khu CNC

2.1. Hệ thống văn bản và định hướng chiến lược hình thành Khu CNC

Huế là một trong những địa phương có nền tảng chính trị rõ ràng cho phát triển Khu CNC. Nghị quyết số 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị đã xác định Huế là: Trung tâm lớn về KH&CN, giáo dục, y tế chuyên sâu; Thành phố trực thuộc Trung ương mang bản sắc di sản; Nghị quyết số 83/NQ-CP ngày 27/5/2020 của Chính phủ; xây dựng Chương trình hành động Nghị quyết 54; Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn 2050 (Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30/12/2023) đã định hướng phát triển công nghệ cao; công nghiệp sáng tạo; Trung tâm y sinh và công nghệ số. Đây là cơ sở pháp lý rất mạnh để hình thành Khu CNC. Ngoài ra, Nghị quyết số 42/NQ-HĐND tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là Thành phố Huế) ngày 8/5/2020 đã thông qua Đề án Cơ chế, chính sách đặc thù xây dựng Thừa Thiên Huế trở thành thành phố trực thuộc Trung ương. Đề án đã chỉ rõ và phân bổ ngân sách dự kiến đầu tư hình thành khu công nghệ cao quốc gia trên địa bàn tỉnh. Nghị quyết 38/2021/QH15 đã cho phép áp dụng một số cơ chế, chính sách đặc thù về tài chính, đầu tư và quản lý đất đai, tạo dư địa để Huế chủ động huy động nguồn lực và thiết kế các mô hình phát triển mới.

2.2. Quyết tâm chính trị của Thành phố Huế trong xây dựng Khu CNC

Quyết tâm phát triển khoa học công nghệ và hình thành các thiết chế công nghệ cao tại Huế được thể hiện rõ nét trong các văn bản chiến lược cấp cao. Đặc biệt, Nghị quyết 54-NQ/TW năm 2019 của Bộ Chính trị đã xác định mục tiêu xây dựng Thừa Thiên Huế trở thành "một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực chất lượng cao". Đây là cơ sở chính trị quan trọng nhất, mang tính định hướng dài hạn cho việc phát triển Khu CNC tại địa phương.

Tiếp đó, Nghị quyết 38/2021/QH15 đã cho phép áp dụng một số cơ chế, chính sách đặc thù về tài chính, đầu tư và quản lý đất đai, tạo dư địa để Huế chủ động huy động nguồn lực và thiết kế các mô hình phát triển mới. Đồng thời, Nghị quyết 83/NQ-CP đã cụ thể hóa các nhiệm vụ triển khai, trong đó nhấn mạnh việc phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và các ngành công nghệ cao.

Tại địa phương, tại Nghị quyết số 07-NQ/TU của Tỉnh ủy Thừa Thiên Huế khóa XVI (nay là Thành ủy Huế) " về xây dựng Thừa Thiên Huế trở thành một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học – công nghệ giai đoạn 2021-2025 và tầm nhìn đến năm 2030", Nghị quyết số 12-NQ/TU của Tỉnh ủy (khóa XVI) về chuyển đổi số tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 và sau 01 xây dựng kế hoạch, chương trình hành động thực hiện Nghị quyết 57-NQ/TW, ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị. Trong các định hướng, chính sách và quan điểm chỉ đạo, Thành phố Huế đều chỉ rõ việc thành lập Đề án xây dựng Khu Công nghệ cao Huế là yêu cầu cấp bách. Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 02 tháng 10 năm 2024 của UBND tỉnh (nay là UBND thành phố) về việc phê duyệt đề cương Đề án Khu công nghệ cao thành phố Huế. Phạm vi nghiên cứu có vị trí

khu Công nghệ cao thành phố Huế tại xã Lộc Bổn, huyện Phú Lộc tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là xã Hưng Lộc, Thành phố Huế). UBND thành phố Huế đã ban hành Quyết định số 3858/QĐ-UBND ngày 17/12/2025 về việc phê duyệt dự toán kinh phí xây dựng Đề án khu Công nghệ cao thành phố Huế.

Gần đây nhất, tại Nghị quyết Hội nghị lần thứ năm Ban chấp hành Đảng bộ Thành phố Khóa XVII về đột phá phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số giai đoạn 2026-2030, tầm nhìn đến năm 2035 đã xác định trong nhiệm vụ cần phải thực hiện có xây dựng, thành lập Khu Công nghệ cao.

Qua đó thấy được, Thành phố Huế đã thể hiện rõ quyết tâm xây dựng thành phố trực thuộc Trung ương; phát triển kinh tế tri thức, kinh tế sáng tạo; hình thành các Trung tâm nghiên cứu, đổi mới sáng tạo. Khu CNC chính là công cụ để hiện thực hóa các mục tiêu này.

3. Đánh giá hiện trạng việc triển khai cơ chế, chính sách hiện hành trong phát triển 03 Khu Công nghệ cao Hòa Lạc, Đà Nẵng và TP. Hồ Chí Minh

3.1. Thực trạng triển khai cơ chế, chính sách hiện hành vào thành lập, xây dựng và vận hành Khu CNC;

(1) Cơ chế, chính sách trong giai đoạn thành lập Khu CNC

Về mặt thể chế, việc thành lập Khu CNC tại Việt Nam được đặt trên nền tảng pháp lý tương đối đầy đủ, với trục chính là Luật Công nghệ cao năm 2008 (hợp nhất 2025) và các nghị định hướng dẫn. Theo quy định, Khu CNC phải đáp ứng các điều kiện như: phù hợp quy hoạch quốc gia, có định hướng phát triển công nghệ ưu tiên, có phương án huy động nguồn lực và cơ chế quản lý đặc thù.

Tuy nhiên, khi đi vào thực tiễn triển khai, có sự khác biệt rõ rệt giữa các khu:

- Khu CNC Hòa Lạc: được thành lập sớm (1998) theo quyết định mang tính "thí điểm chiến lược", nên có lợi thế về định vị chính sách cấp quốc gia, nhưng lại chịu hạn chế do hệ thống pháp luật chưa hoàn thiện thời điểm ban đầu → dẫn đến kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng và hoàn thiện thể chế.

- Khu CNC TP. Hồ Chí Minh (SHTP): được thành lập sau (2002) trong bối cảnh khung pháp lý đã rõ hơn, đồng thời TP.HCM có cơ chế "chính quyền đô thị đặc thù" → giúp rút ngắn thời gian chuẩn bị và thu hút nhà đầu tư chiến lược ngay từ đầu (Intel, Samsung…).

- Khu CNC Đà Nẵng: thành lập muộn hơn (2010), được "hưởng lợi thể chế tích lũy", nhưng lại gặp hạn chế về quy mô thị trường và nguồn lực địa phương → tiến độ phát triển chậm hơn.

Qua đó thấy được, Việt Nam đã có khung pháp lý tương đối đầy đủ cho thành lập Khu CNC, nhưng vẫn mang tính "tiêu chuẩn hóa", chưa có cơ chế linh hoạt theo đặc thù vùng. Các Khu CNC thành công hơn đều gắn với ý chí chính trị mạnh của địa phương và cơ chế đặc thù vượt khung.

(2) Cơ chế, chính sách trong giai đoạn xây dựng Khu CNC (hạ tầng và hệ sinh thái)

Cơ chế chính sách trong giai đoạn này tập trung vào 3 nhóm lớn:

(i) Chính sách đất đai – hạ tầng: Nhà nước giao đất, cho thuê đất dài hạn với ưu đãi cao; hỗ trợ đầu tư hạ tầng kỹ thuật (điện, nước, giao thông, viễn thông); cho phép thành lập Ban Quản lý Khu CNC với quyền hạn tương đương cơ quan hành chính cấp tỉnh (một cửa). Thực tiễn giữa 03 Khu CNC:

- Hòa Lạc: gặp khó khăn lớn về giải phóng mặt bằng và hạ tầng xã hội (nhà ở, dịch vụ), do phụ thuộc ngân sách Trung ương dẫn tiến độ kéo dài hơn 20 năm.

- SHTP: thành công nhờ TP.HCM chủ động đầu tư hạ tầng đồng bộ, đặc biệt là kết nối logistics và đô thị tạo lợi thế cạnh tranh vượt trội.

- Đà Nẵng: hạ tầng kỹ thuật tốt nhưng thiếu hạ tầng "mềm" (nhân lực, dịch vụ hỗ trợ R&D) làm hạn chế khả năng thu hút doanh nghiệp công nghệ cao quy mô lớn.

(ii) Chính sách tài chính – đầu tư: Ưu đãi thuế thu nhập doanh nghiệp (10% trong 15 năm, miễn giảm 4–9 năm); Miễn thuế nhập khẩu đối với thiết bị công nghệ cao; Hỗ trợ tín dụng, quỹ phát triển KH&CN. So sánh giữa 03 KCN:

- SHTP tận dụng rất tốt chính sách này để thu hút FDI công nghệ cao.

- Hòa Lạc và Đà Nẵng dù có cùng ưu đãi nhưng kém hiệu quả hơn do thiếu hệ sinh thái hỗ trợ.

(iii) Chính sách phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo: Cho phép thành lập trung tâm R&D, vườn ươm công nghệ, khu thử nghiệm; Khuyến khích liên kết "viện – trường – doanh nghiệp". So sánh: SHTP hình thành được hệ sinh thái tương đối hoàn chỉnh (R&D + sản xuất + đào tạo).; Hòa Lạc đang chuyển dịch mạnh sang mô hình hệ sinh thái nhưng còn chậm. Đà Nẵng mới ở giai đoạn đầu, hệ sinh thái chưa hoàn chỉnh.

Qua đó có thể thấy, Chính sách xây dựng Khu CNC của Việt Nam tương đối đầy đủ, nhưng hiệu quả phụ thuộc rất lớn vào năng lực triển khai của địa phương. Điểm nghẽn lớn nhất không phải ở chính sách, mà ở khả năng tích hợp hạ tầng, nhân lực, thị trường.

(3) Cơ chế, chính sách trong giai đoạn vận hành Khu CNC

Giai đoạn vận hành là nơi thể hiện rõ nhất chất lượng chính sách và năng lực quản trị: (i) Cơ chế quản lý; Ban Quản lý Khu CNC được trao quyền "một cửa" về đầu tư, xây dựng, lao động; Có quyền cấp phép, hỗ trợ doanh nghiệp, kết nối hệ sinh thái.

So sánh: SHTP: vận hành rất hiệu quả, trở thành mô hình chuẩn về quản trị Khu CNC tại Việt Nam; Hòa Lạc: trước đây phụ thuộc nhiều vào Bộ KH&CN → thiếu linh hoạt, hiện đang cải cách mạnh; Đà Nẵng: có lợi thế quản trị địa phương nhưng quy mô nhỏ, hiệu ứng lan tỏa hạn chế.

(ii) Chính sách thu hút doanh nghiệp và công nghệ. Ưu tiên doanh nghiệp công nghệ cao, doanh nghiệp R&D; Khuyến khích chuyển giao công nghệ, nội địa hóa

sản xuất. So sánh: SHTP: thu hút thành công các tập đoàn công nghệ toàn cầu → tạo chuỗi giá trị hoàn chỉnh; Hòa Lạc: đang chuyển từ "khu nghiên cứu" sang "khu sản xuất công nghệ cao"; Đà Nẵng: tập trung vào công nghệ thông tin và công nghệ số nhưng chưa tạo đột phá lớn.

(iii) Chính sách đổi mới sáng tạo và thương mại hóa. Hỗ trợ ươm tạo startup công nghệ; Kết nối thị trường, quỹ đầu tư; Thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu. SHTP: có hệ sinh thái khởi nghiệp công nghệ mạnh; Hòa Lạc: đang phát triển nhưng còn phân tán; Đà Nẵng: có tiềm năng nhưng quy mô còn nhỏ.

(4) Đánh giá tổng thể và bài học chính sách

Từ so sánh 03 Khu CNC, có thể rút ra các nhận định mang tính bản chất:

(1) Chính sách "khung" của Trung ương là cần thiết nhưng chưa đủ vì vậy, thành công phụ thuộc vào cơ chế đặc thù cấp địa phương (TP.HCM là ví dụ điển hình).

(2) Khu CNC không chỉ là hạ tầng mà là hệ sinh thái. Những nơi chỉ đầu tư hạ tầng (Hòa Lạc giai đoạn đầu, Đà Nẵng) đều phát triển chậm hơn nơi có hệ sinh thái hoàn chỉnh (SHTP).

(3) Nhân lực và thị trường quyết định hiệu quả vận hành. Chính sách ưu đãi thuế giống nhau, nhưng nơi có nhân lực chất lượng cao và thị trường lớn sẽ thu hút được doanh nghiệp.

(4) Vai trò của quản trị và "nhạc trưởng hệ sinh thái" là yếu tố then chốt. Ban Quản lý Khu CNC phải thực sự là một tổ chức điều phối đổi mới sáng tạo, không chỉ là cơ quan hành chính.

3.2. Những thuận lợi, khó khăn, cơ hội và thách thức trong vận dụng cơ chế, chính sách vào phát triển Khu CNC, bài học kinh nghiệm cho thành phố Huế.

3.2.1. Những thuận lợi trong vận dụng cơ chế, chính sách phát triển Khu CNC tại Việt Nam

Trước hết, có thể khẳng định rằng Việt Nam đã hình thành được một khung thể chế tương đối đầy đủ cho phát triển Khu công nghệ cao (Khu CNC), tạo nền tảng thuận lợi cho các địa phương triển khai. Hệ thống chính sách này được cấu thành từ các luật nền tảng như Luật Công nghệ cao, Luật Đầu tư, Luật Đất đai và các nghị định chuyên biệt cho từng Khu CNC.

Đặc biệt, Chính phủ đã ban hành các cơ chế ưu đãi mang tính vượt trội để thu hút đầu tư vào Khu CNC. Ví dụ, tại Khu CNC Đà Nẵng, theo Nghị định số 04/2018/NĐ-CP ngày 04/01/2018, doanh nghiệp được hưởng ưu đãi rất cao như: miễn thuế thu nhập doanh nghiệp 4 năm, giảm 50% trong 9 năm tiếp theo, áp dụng thuế suất 10% trong thời gian dài; đồng thời được miễn tiền thuê đất và miễn thuế nhập khẩu thiết bị . Đây là những ưu đãi ngang tầm với các khu kinh tế đặc biệt trong khu vực.

Tương tự, đối với Khu CNC Hòa Lạc, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 74/2017/NĐ-CP ngày 20/6/2017 quy định cơ chế đặc thù về đầu tư hạ tầng, giải phóng mặt bằng và phát triển khoa học – công nghệ, cho phép huy động đa dạng nguồn lực và áp dụng cơ chế quản lý linh hoạt . Điều này cho thấy Nhà nước đã xác định Khu CNC là thiết chế ưu tiên chiến lược, được trao cơ chế riêng để vận hành hiệu quả.

Bên cạnh đó, mô hình Khu CNC tại Việt Nam được thiết kế theo hướng đa chức năng tích hợp, bao gồm các phân khu sản xuất, R&D, đào tạo, logistics và dịch vụ công nghệ cao. Điển hình như Khu CNC Đà Nẵng (thành lập theo Quyết định 1979/QĐ-TTg ngày 28/10/2010) có đầy đủ các phân khu từ nghiên cứu - đào tạo đến sản xuất và hậu cần . Điều này phù hợp với xu hướng quốc tế, giúp tạo hệ sinh thái đổi mới sáng tạo hoàn chỉnh.

Ngoài ra, thuận lợi về đất đai và quy hoạch. Việc Luật Đất đai 2024 không còn phân bổ chỉ tiêu đất riêng cho Khu CNC ở cấp quốc gia, phân quyền cho các địa phương tự cân đối trong quy hoạch tỉnh. Điều này giúp tỉnh linh hoạt trong bố trí quỹ đất quy mô lớn cho Khu CNC;

Như vậy, về tổng thể, thuận lợi lớn nhất là: Khung pháp lý đầy đủ và ngày càng hoàn thiện; cơ chế ưu đãi mạnh, cạnh tranh quốc tế; Mô hình Khu CNC được định hình theo hướng hệ sinh thái; Sự quan tâm, ưu tiên cao từ Chính phủ.

3.2.2. Những khó khăn, vướng mắc trong thực thi chính sách

Mặc dù khung chính sách tương đối đầy đủ, nhưng thực tiễn triển khai tại 3 Khu CNC lớn cho thấy tồn tại nhiều điểm nghẽn mang tính hệ thống.

Thứ nhất, hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội chưa đồng bộ, đặc biệt tại Hòa Lạc trong giai đoạn đầu. Dù có cơ chế đặc thù, nhưng việc chậm giải phóng mặt bằng và đầu tư hạ tầng đã khiến nhiều dự án chậm triển khai, thậm chí "treo" trong thời gian dài (thực tế đã xảy ra với một số dự án phần mềm tại Hòa Lạc).

Thứ hai, thiếu cơ chế đủ mạnh để thu hút hệ sinh thái đầy đủ, đặc biệt là: Thiếu doanh nghiệp công nghệ lõi dẫn dắt; thiếu quỹ đầu tư mạo hiểm và thị trường công nghệ; liên kết viện – trường – doanh nghiệp còn lỏng lẻo.

Thứ ba, cơ chế quản trị Khu CNC chưa thực sự linh hoạt. Dù có Ban quản lý, nhưng trong nhiều trường hợp vẫn chịu ràng buộc bởi các thủ tục hành chính như một cơ quan hành chính thông thường, chưa đạt được mức "sandbox thể chế" như các mô hình quốc tế.

3.2.3. Cơ hội và thách thức đối với thành phố Huế khi xây dựng Khu CNC

- Đầu tiên cần khẳng định thuận lợi khi có hành lang pháp lý đầy đủ, không cần "xin cơ chế mới từ đầu". Ngoài ra, có thể "học trực tiếp" từ 3 mô hình hiện có định vị được vai trò khác biệt (y sinh, văn hóa – công nghệ, AI y tế…). Hơn nữa, Huế nằm trong chiến lược phát triển Vùng Bắc Trung Bộ cũng là một cơ hội lớn để phát triển Kinh tế - xã hội, Khoa học và công nghệ, đặc biệt là Khu CNC.

- Thách thức: Khi triển khai xây dựng Đề án đã gặp một số thách thức không nhỏ liên quan tới hạn chế về quỹ đất do Luật đất đai mới 2024; nguồn lực tài chính địa phương chưa mạnh; chưa có doanh nghiệp dẫn dắt và nguy cơ làm Khu CNC nhưng không có hệ sinh thái vẫn đang hiện hữu.

3.2.4. Bài học kinh nghiệm và hàm ý chính sách cho Thành phố Huế

Từ các phân tích trên, có thể rút ra hàm ý rất quan trọng cho Khu CNC Huế:

- Không nên tiếp cận Khu CNC như một khu công nghiệp công nghệ cao thuần túy, mà phải thiết kế như hệ sinh thái đổi mới sáng tạo tích hợp;

- Cần xây dựng cơ chế đặc thù cấp địa phương, đặc biệt về: tài chính linh hoạt; sử dụng đất; thu hút nhân lực chất lượng cao; Phải gắn Khu CNC với lợi thế riêng của Huế: y sinh – y tế chuyên sâu; công nghệ văn hóa – di sản; công nghệ môi trường – sinh thái;

- Đồng thời, cần xác định rõ "nhà đầu tư hạt nhân" hoặc "công nghệ lõi dẫn dắt" ngay từ đầu (bài học từ SHTP).

Phần thứ ba

TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH KHU CÔNG NGHỆ CAO

1. Bối cảnh quốc tế và xu hướng phát triển hạ tầng số toàn cầu

1.1. Nhu cầu hạ tầng tính toán trí tuệ nhân tạo và xu hướng đầu tư toàn cầu

Thế giới đang chứng kiến dịch chuyển hạ tầng lớn nhất trong lịch sử công nghiệp số. Không phải do chính sách dẫn dắt — mà do nhu cầu thực tế của thị trường trí tuệ nhân tạo kéo theo. Theo McKinsey Global Institute (2025), nhu cầu điện toán trí tuệ nhân tạo toàn cầu tăng trưởng 19–22%/năm đến 2030, đòi hỏi xây dựng thêm hạ tầng trung tâm dữ liệu trong 7 năm tới nhiều hơn tổng cộng 20 năm trước cộng lại.

Bảng 8. Quy mô thị trường trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo toàn cầu

Chỉ số	Hiện tại (2024–2025)	Dự báo (2029–2030)	Nguồn
Nhu cầu điện DC toàn cầu	~60 GW	171–219 GW	McKinsey 2025
Thị phần siêu quy mô/tổng DC	44%	60% (2030)	Synergy Research 2025
Vốn đầu tư từng nhà vận hành trung tâm dữ liệu siêu lớn/năm	$50–70 tỷ USD	$100 tỷ USD+	Bloomberg 2025

Vốn đầu tư nhà vận hành trung tâm dữ liệu siêu lớn toàn cầu 2026	—	$660–690 tỷ USD	Morgan Stanley Q4/2025

Đây không phải xu hướng - đây là sự dịch chuyển cơ cấu của nền kinh tế số toàn cầu. Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo là hạ tầng nền tảng, tương đương điện lưới và đường bộ trong thời đại công nghiệp. Quốc gia không có hạ tầng này sẽ phụ thuộc vào năng lực điện toán của quốc gia khác.

1.2. Xu hướng phát triển rô bốt toàn cầu trong thập kỷ tới

Mỗi cuộc cách mạng công nghiệp đều có hạ tầng nền tảng không thể thiếu: máy hơi nước trong thế kỷ 18, điện lưới trong thế kỷ 19, internet trong thế kỷ 20. Rô bốt tích hợp trí tuệ nhân tạo - cùng với hạ tầng tính toán hỗ trợ nó - là hạ tầng nền tảng của thế kỷ 21.

Số liệu xác nhận điều này không còn là dự báo - đây là thực tế đang diễn ra. Theo IFR World Robotics Report (2025), số lượng rô bốt lắp đặt mới toàn cầu đã vượt 600.000 đơn vị/năm lần đầu tiên trong lịch sử. Theo Boston Consulting Group (2025), thị trường rô bốt toàn cầu đạt $62 tỷ USD năm 2025, dự báo vượt $218 tỷ USD vào 2030 - tăng trưởng kép 28%/năm. Trung Quốc đã triển khai hơn 50% tổng số rô bốt lắp đặt toàn cầu năm 2024 và đang đầu tư $8,2 tỷ USD vào quỹ trí tuệ nhân tạo quốc gia tập trung vào rô bốt thể hiện (Carnegie Endowment, 2026). Nhật Bản, Hàn Quốc, Mỹ, EU đều đã ban hành chiến lược rô bốt quốc gia.

Rô bốt thế hệ mới không chạy trên logic cứng lập trình sẵn mà vận hành trên trí tuệ nhân tạo xử lý suy luận theo thời gian thực. Một rô bốt humanoid xử lý 10–50 TB dữ liệu cảm biến mỗi ngày, đòi hỏi trung tâm dữ liệu có độ trễ thấp trong bán kính vận hành. Điều này tạo ra mối liên kết không thể tách rời: trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo là hạ tầng tính toán; rô bốt là hạ tầng thực thi vật lý.

1.3. Tiêu chí lựa chọn địa điểm đầu tư của các tập đoàn công nghệ quốc tế

Các nhà vận hành DC quy mô lớn áp dụng quy trình sàng lọc địa điểm chuẩn hóa toàn cầu.

• Công suất tối thiểu 100–500 MW+, nguồn điện cao thế ổn định, thời gian đấu nối điện dưới 30 tháng.

• Nguồn nước công nghiệp độc lập, đủ cho hệ thống làm mát 15.000–60.000 m^3/ngày.

• Khoảng cách biển >15 km (tiêu chuẩn quốc tế về ăn mòn muối), không ngập lụt.

• Khung pháp lý rõ ràng, thời gian cấp phép dưới 18 tháng.

1.4. Đầu tư vào khu vực Đông Nam Á và cơ hội đối với Việt Nam

Thị trường trung tâm dữ liệu Đông Nam Á đang chứng kiến làn sóng đầu tư lớn nhất trong lịch sử khu vực. Theo ResearchAndMarkets (2025), quy mô thị trường DC toàn khu vực đạt $13,71 tỷ USD năm 2024, dự báo tăng lên $30,47 tỷ USD vào

2030 (tốc độ tăng trưởng kép hàng năm 14,24%). Bảng dưới đây tổng hợp các cam kết đầu tư cụ thể của các tập đoàn công nghệ lớn vào từng quốc gia trong khu vực:

Bảng 9. Đầu tư trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo của các tập đoàn công nghệ lớn vào Đông Nam Á (2024–2025)

Quốc gia	Nhà đầu tư	Vốn cam kết	Ghi chú
Malaysia	AWS, Microsoft, Google	**$8,2 tỷ USD**	AWS: $6B; Microsoft: $2,2B — thị trường top 1 ĐNA, nhưng đang bão hòa nhanh tại Johor
Indonesia	Microsoft, AWS, Google, Meta	**>$3 tỷ USD**	Microsoft: $1,7B; 14 cloud zones
Thái Lan	Google, AWS, Microsoft,	**>$4 tỷ USD**	Phê duyệt $2,7B (3/2025); Google: $1B; AWS sắp mở cloud region đầu tiên tại Thái Lan
Toàn ĐNA	AWS, Microsoft, Google, Meta, Alibaba, Tencent	**$13,71B (2024) → $30,47B (2030)**	tốc độ tăng trưởng kép hàng năm 14,24% — tốc độ tăng nhanh nhất trong các khu vực mới nổi toàn cầu

**Nguồn: ResearchAndMarkets 2025; CCN/Thailand BoI 2025; Tổng hợp tác giả.*

Số liệu trên cho thấy một thực tế rõ ràng: các tập đoàn công nghệ lớn đang rót hàng chục tỷ USD vào Đông Nam Á, nhưng Việt Nam chỉ nhận được một phần rất nhỏ. Lý do không phải thiếu nhu cầu - mà thiếu địa điểm đủ tiêu chuẩn kỹ thuật. Malaysia, Indonesia, Thái Lan thu hút được vốn lớn vì có hạ tầng điện công suất cao sẵn sàng. Việt Nam có danh mục dự án 500+ MW đã công bố nhưng phần lớn chưa giải quyết được bài toán điện.

Theo DataCenterHawk Q3/2025, làn sóng này đang tái định hình phân cấp địa lý hạ tầng DC APAC - các thị trường thứ cấp có đủ điều kiện đang thu hút đầu tư trực tiếp từ nhà vận hành trung tâm dữ liệu siêu lớn lần đầu tiên trong lịch sử. Khi Johor dần bão hòa, nhu cầu tiếp tục tăng - thị trường cần một địa điểm mới đủ chuẩn ngay hôm nay. Địa điểm nào chuẩn bị xong hạ tầng điện–nước–đất trong giai đoạn này sẽ là người nhận làn sóng đầu tư tiếp theo.

2. Nhu cầu phát triển hạ tầng trí tuệ nhân tạo và rô bốt tại Việt Nam

2.1 Hạ tầng tính toán trí tuệ nhân tạo - nền tảng của kinh tế số và an ninh dữ liệu quốc gia

Trí tuệ nhân tạo không phải phần mềm thuần túy — trí tuệ nhân tạo là hạ tầng vật lý trước, thuật toán sau. Một mô hình trí tuệ nhân tạo quy mô lớn (tương đương

GPT-4) đòi hỏi hàng nghìn chip xử lý đồ họa A100/H100 vận hành liên tục trong nhiều tháng để huấn luyện, tiêu thụ 50–100 MW điện chỉ riêng cho quá trình đó.

Bảng 10. Nhu cầu hạ tầng trí tuệ nhân tạo tại Việt Nam

Phân khúc nhu cầu	Quy mô ước tính	Tốc độ tăng	Mức độ đáp ứng
Huấn luyện mô hình trí tuệ nhân tạo & xử lý suy luận (nhà vận hành trung tâm dữ liệu siêu lớn)	$800M–1,2B USD/năm đến 2030	+35%/năm	Rất thiếu — không có DC hạng III+ quy mô lớn
Nghiên cứu và phát triển trí tuệ nhân tạo cho doanh nghiệp	$200–400M USD/năm đến 2030	+25%/năm	Thiếu chip xử lý đồ họa giá hợp lý, có thể tiếp cận

(Mordor Intelligence 2026; tổng hợp tác giả)

2.2 Thực trạng năng lực tính toán của Việt Nam so với các quốc gia trong khu vực

Ngài Jensen Huang, CEO NVIDIA, phát biểu tại GTC 2025: "chip xử lý đồ họa đã trở thành đơn vị tiền tệ mới của thế giới số — đây là nguồn lực quyết định vị thế cạnh tranh trong kỷ nguyên trí tuệ nhân tạo." Số liệu xác nhận điều đó: NVIDIA chiếm 92% doanh thu thị trường chip xử lý đồ họa trung tâm dữ liệu toàn cầu năm 2024. OpenAI dùng hơn 30.000 chip xử lý đồ họa để huấn luyện GPT-4; Meta triển khai khoảng 350.000 chip xử lý đồ họa H100 chỉ trong năm 2024. Thị trường chip xử lý đồ họa trung tâm dữ liệu toàn cầu dự báo tăng từ $18 tỷ USD (2024) lên $183 tỷ USD (2034) — tốc độ tăng trưởng kép hàng năm 14,2%

Khoảng cách giữa Việt Nam và các nước trong khu vực là khá lớn. Theo báo cáo cùng nguồn, ước tính số chip xử lý đồ họa trí tuệ nhân tạo hiện có tại các quốc gia như sau: Mỹ 2.100.000 chip xử lý đồ họa (65% thị phần toàn cầu); Singapore 38.000 chip xử lý đồ họa; Malaysia 32.000 chip xử lý đồ họa; trong khi Việt Nam chỉ có khoảng 3.500–9.000 chip xử lý đồ họa trí tuệ nhân tạo (0,1% thị phần toàn cầu) Hàn Quốc đang đặt mục tiêu 200.000+ chip xử lý đồ họa và đầu tư $6,94 tỷ USD vào AI.

Khi có trung tâm dữ liệu đủ tiêu chuẩn, doanh nghiệp và nhà nghiên cứu có thể thuê chip xử lý đồ họa theo giờ (thuê chip xử lý theo yêu cầu), giảm rào cản từ hàng trăm triệu đô xuống vài nghìn đô/tháng. Malaysia nhập khẩu chip xử lý đồ họa tăng 3.400% trong 4 tháng đầu 2025, đạt $6,45 tỷ USD.. Khoảng cách này sẽ tiếp tục nới rộng nếu không có hành động ngay.

2.3 Thực trạng phát triển rô bốt và nhu cầu xây dựng hạ tầng tự động hóa quốc gia

Việt Nam hiện nhập khẩu gần như 100% rô bốt công nghiệp sử dụng trong nước (Samsung, Foxconn, Intel Vietnam...). Thị trường tự động hóa và rô bốt tại Việt Nam ước tính $300–500 triệu USD/năm đến 2030, tăng 40%/năm (Mordor Intelligence 2026). Không có chiến lược phát triển rô bốt nội địa, Việt Nam sẽ tiếp tục phụ thuộc nhập khẩu và tụt hậu trong cuộc cách mạng tự động hóa đang diễn ra.

Humanoid robot đang bước vào giai đoạn thương mại hóa thực sự: Trung Quốc đã có hơn 80 công ty sản xuất humanoid robot vào cuối 2024, với tổng tài trợ vượt 10 tỷ RMB chỉ trong nửa đầu 2025 (Xinhua 2025). Nhật Bản, Hàn Quốc, Mỹ đều đã có chính sách quốc gia về rô bốt. Việt Nam không thể bỏ lỡ làn sóng này thêm một lần nữa sau bài học về chip bán dẫn.

3. Các mô hình phổ biến phát triển công nghệ cao và khu công nghệ cao

3.1. Các mô thức phát triển công nghệ cao phổ biến

- Các thành tựu nghiên cứu phát minh KH&CN xuất phát từ các trường đại học danh tiếng tại mỗi quốc gia: Theo đà phát triển của lịch sử đã hình thành một cách tự nhiên mối quan hệ gắn bó giữa nghiên cứu - sản xuất - đào tạo nhân lực.

- Viện Hàn lâm Khoa học là nơi tập trung trí tuệ và năng lực cao nhất của Quốc gia về KH&CN: Hoàn cảnh đặc thù của khối các nước xã hội chủ nghĩa trước đây nghiên cứu theo kế hoạch nhà nước…dẫn đến sự thiếu gắn bó nghiên cứu - sản xuất - đào tạo.

- Con đường của Nhật Bản: Sau chiến tranh thế giới lần thứ II, Nhật tập trung vào sản xuất công nghiệp thông qua việc mua bằng sáng chế của nước ngoài. Vào những năm cuối của thế kỷ XX, Nhật vươn lên là quốc gia có nền kinh tế lớn thứ 2 trên thế giới. Lúc này muốn giữ vững vị thế là một quốc gia phát triển hàng đầu thế giới về kinh tế, KH&CN người Nhật chuyển hướng phát triển bằng cách tổ chức đi sâu vào các nghiên cứu khoa học cơ bản và phát minh sáng chế trong các lĩnh vực công nghệ hiện đại nhất trên thế giới. Thành phố khoa học TSUKUBA ra đời trong bối cảnh đó. Chính phủ tập trung xây dựng các viện nghiên cứu có trình độ cao hàng đầu thế giới, trong khuôn viên của thành phố khoa học này không có các tổ chức sản xuất công nghiệp, nhưng họ có truyền thống gắn bó với các doanh nghiệp và vẫn tiếp tục nhận các đơn đặt hàng nghiên cứu của các doanh nghiệp hàng đầu Nhật Bản.

- Con đường của Hàn Quốc: Mục tiêu hàng đầu trong phát triển Khu CNC của Hàn Quốc là hỗ trợ cho việc hiện thực hóa các ý tưởng công nghệ của các doanh nghiệp trẻ, thậm chí cho cả những doanh nghiệp đang còn trong giai đoạn phôi thai chưa thành hình, thông qua các trung tâm đào tạo và hướng dẫn doanh nghiệp. Quá trình này được định hình, phát triển qua 03 giai đoạn: giai đoạn 1 (1991-2003): xây dựng cơ sở hạ tầng và những thể chế cơ bản hỗ trợ cho doanh nghiệp công nghệ (giai đoạn này đã ra đời 12 Khu CNC); Giai đoạn 2 (2003-2007): tập trung nuôi dưỡng các ngành công nghiệp chiến lược (hình thành thêm 04 Khu CNC); Giai

đoạn 3 (từ 2007 tới nay): Các Khu CNC đã hoàn thiện về chức năng, trở thành các trung tâm đổi mới công nghệ của địa phương, thường xuyên hỗ trợ cho các doanh nghiệp công nghệ (bổ sung thêm 01 Khu CNC). Hệ thống các Khu CNC hợp tác, liên kết chặt chẽ với các trung tâm nghiên cứu, trường đại học và các doanh nghiệp địa phương. Về thiết chế, các Khu CNC của Hàn Quốc lúc đầu được xây dựng và phát triển dựa trên sự kết hợp nguồn lực của Nhà nước trung ương và chính quyền địa phương với tỷ lệ 50:50%.

- Đối với Trung Quốc: Sự phát triển của các Khu CNC trở thành nền tảng cho sự phát triển của ngành công nghiệp CNC Trung Quốc. Với lộ trình phát triển tự chủ, sáng tạo mà hạt nhân chủ yếu là doanh nghiệp CNC, mới, các Khu CNC của Trung Quốc đã có nhiều đóng góp về tính tự chủ, sáng tạo trong lĩnh vực KH&CN của đất nước và có sự đóng góp to lớn cho sự tăng trưởng kinh tế cao và ổn định của Trung Quốc. Bên cạnh đó, việc phát triển các Khu CNC là nền tảng hướng tới mục tiêu thương mại hóa nhanh kết quả nghiên cứu. Chính vì vậy, tính tới nay, Trung Quốc đã phát triển 53 Khu CNC, trong giai đoạn 1992-2003, các Khu CNC của Trung Quốc có tốc độ tăng trưởng bình quân hàng năm rất cao với 51% về doanh thu, 55% về giá trị xuất khẩu và trên 42% về lợi nhuận.

- Đối với Đài Loan: Đài Loan có 3 Khu CNC nằm ở miền Bắc – Trung – Nam với mô hình là các công viên khoa học, bao gồm: Khu CNC Tân Trúc (HSP), Khu CNC miền Trung (CTSP), Khu CNC miền Nam (STSP). Trong các Khu CNC lại có các Khu CNC thành phần: Khu CNC Tân Trúc có 06 Khu CNC thành phần; Khu CNC miền Trung được hợp nhất bởi 05 Khu CNC thành phần và Khu CNC miền Nam được hợp nhất 02 Khu CNC thành phần.

- Từ sự ra đời của các quốc gia công nghiệp mới (NIC) ở châu Á vào những thập niên cuối của thế kỷ XX, diện mạo thế giới đã có những khởi sắc mới về KH&CN,...các nước công nghiệp phát triển G7 vẫn tiếp tục phát triển và giữ vững vị trí phát triển hàng đầu thế giới về kinh tế, KH&CN. Mô hình các khu CNC khép kín đã hình thành và phát triển tại các quốc gia NIC, đây là nơi đã tạo ra các sản phẩm CNC có sức cạnh tranh trên thị trường thế giới; trong các khu CNC này có sự liên kết chặt chẽ giữa 3 cột trụ phát triển để tạo ra các sản phẩm CNC có sức cạnh tranh trong thời "hội nhập" và "toàn cầu hóa", đó là:

+ Nghiên cứu và triển khai (NC&TK).

+ Đào tạo và cung ứng nhân lực CNC (ĐTNL CNC).

+ Doanh nghiệp CNC (DN CNC).

Tuy nhiên, bước sang thập niên 2020, cuộc cách mạng trí tuệ nhân tạo đã tạo ra một nhu cầu hoàn toàn mới mà không loại hình nào trong số trên được thiết kế để đáp ứng: hạ tầng tính toán AI quy mô lớn gắn với hệ sinh thái nghiên cứu và phát triển rô bốt thế hệ mới. Loại hình thứ năm này — Khu công nghệ cao tích hợp Trung tâm Dữ liệu AI và Rô bốt — không đòi hỏi phải gần đô thị lớn hay trường đại học danh tiếng, mà bắt buộc phải có điện công suất cao, nguồn nước công nghiệp độc lập và quỹ đất sạch quy mô lớn — ba điều kiện vật chất không thể tạo ra bằng chính sách trong ngắn hạn.

3.2. Các mô hình khu CNC phổ biến

Hiện nay, trên thế giới, xu thế hình thành khu CNC (Khu CNC) trở nên phổ biến, có khoảng 800 khu được xếp vào loại Khu CNC phân chia thành 5 loại gồm:

- Công viên khoa học truyền thống *(Traditional Science Park),*

+ Trung tâm ươm tạo (Incubation Center)

+ Công viên khoa học/Công viên công nghệ (Science Park/Technology Park)

+ Công viên nghiên cứu (Research Park)

- Thành phố khoa học *(Science City hay Technopolis).*

+ Thành phố khoa học (Science City)

+ Technopolis

+ Chuỗi đổi mới theo vùng (Regional Innovation Cluster)

- Công viên đổi mới công nghệ (Technology Innovation Park- TIP).

- Trung tâm công nghệ (Technology Center).

- Công viên khoa học chuyên biệt (Special Science Park).

Loại hình cuối cùng trong bảng — Khu CNC tích hợp trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo và Rô bốt — chưa có tiền lệ chuẩn hóa quốc tế do tính mới của xu hướng. Tuy nhiên, thực tiễn tại Zhongguancun ART PARK (Bắc Kinh, 2023), Embodied Intelligence Innovation Center (Thượng Hải, 2025). Xa hơn nữa là một số mô hình Khu CNC mang tính tích hợp và tập trung phát triển AI, Trung tâm dữ liệu, robot, IoT, Chip bán dẫn,...: One – north (Singapore, 2001); Pangyo Techno Valley (Hàn Quốc); Fujisawa Sustainable Smart Town (Kanagawa, 2011); Zhangjiang Hi – Tech Park (Thượng Hải, 1992), đặc biệt Silicon Valley (California, 1950) cho thấy đây là hướng đi tất yếu mà các quốc gia dẫn đầu đang theo đuổi. Loại hình này phát triển trúng công nghệ lõi của thời đại (trục công nghệ của kinh tế số), đòi hỏi tiêu chí đánh giá địa điểm khác biệt so với khu CNC truyền thống: ưu tiên hạ tầng điện–nước–đất.. Điều này là yếu tố sống còn để thu hút các doanh nghiệp FDI chất lượng cao (big tech, cloud providers, AI startup).

4. Các bài học thành công từ một số khu CNC

4.1. Tổng quan về 6 khu CNC

Ba Khu công nghệ cao quốc tế được lựa chọn vì mỗi khu đại diện cho một kịch bản phát triển có liên quan trực tiếp đến điều kiện và mục tiêu của Thành phố Huế: **Zhongguancun** - mô hình tích hợp AI Data Center và rô bốt đang vận hành thực tế; **Sedenak** - Vị trí địa lý tương tự Thành Phố Huế, lấy phát triển trung tâm dữ liệu làm cốt lõi; **Tsukuba** - đô thị không phải trung tâm kinh tế nhưng thu hút đầu tư công nghệ lớn nhờ hệ sinh thái đại học nghiên cứu, cùng với Hòa Lạc, SHTP và Đà Nẵng để rút bài học từ thực tiễn triển khai trong nước.

+ Zhongguancun Science Park - Bắc Kinh, Trung Quốc, Thành lập: 1988 · Diện tích: 488 km². Zhongguancun là mô hình về tích hợp hạ tầng AI Data Center

và rô bốt thương mại trong cùng một hệ sinh thái vận hành. Đây là trường hợp hiếm hoi trên thế giới nơi cả hai yếu tố này đã vượt qua giai đoạn thí điểm và đạt quy mô thương mại thực tế: doanh thu năm 2024 đạt 1,29 nghìn tỷ USD; hơn 1.000 doanh nghiệp AI hoạt động; rô bốt hình người triển khai phục vụ thương mại từ năm 2023. Phân tích mô hình cho thấy yếu tố then chốt là ưu tiên phát triển hạ tầng tính toán tập trung - bao gồm ZGC AI Computing Center, Baidu AI Cloud, Alibaba Cloud và Huawei Cloud - trước khi thu hút doanh nghiệp, từ đó tạo hiệu ứng cụm công nghệ tự củng cố theo thời gian.

+ Sedenak Tech Park - Johor, Malaysia, Thành lập: 2022 · Diện tích: ~2.500 ha. Sedenak là mô hình minh chứng cho tốc độ hình thành nhu cầu thực tế đối với hạ tầng trung tâm dữ liệu tại thị trường Đông Nam Á. Từ đất nông nghiệp vào năm 2019, khu này đã thu hút 51,4 tỷ USD từ Microsoft, Google, ByteDance và nhiều tập đoàn công nghệ toàn cầu chỉ trong giai đoạn 2023–2024. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng ghi nhận giới hạn tăng trưởng cấu trúc: đến năm 2025, chính quyền Johor chính thức cảnh báo hệ thống điện và nước không đáp ứng được nhu cầu mở rộng - tạo ra áp lực phân bổ lại dòng vốn sang các địa điểm thay thế trong khu vực giai đoạn 2025–2028.

+ Thành phố Khoa học Tsukuba - Nhật Bản, Thành lập: 1963 · Diện tích: 284 km². Tsukuba là mô hình có vai trò rất lớn của hệ sinh thái đại học nghiên cứu trong việc thu hút đầu tư công nghệ vào các đô thị không phải trung tâm kinh tế quốc gia. Năm 2024, NVIDIA và Amazon lựa chọn Tsukuba - thay vì Tokyo - để đầu tư 110 triệu USD vào nghiên cứu AI, trong bối cảnh Nhật Bản nhận tổng cộng 29,4 tỷ USD đầu tư trung tâm dữ liệu.

+ Khu CNC Đà Nẵng được thành lập theo Quyết định số 1979/QĐ-TTg ngày 28/10/2010 của Thủ tướng Chính phủ. Khu CNC Đà Nẵng có diện tích 1.128,40 ha, thuộc huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng. Khu CNC có 6 phân khu chức năng chính bao gồm: Khu sản xuất CNC, Khu nghiên cứu - phát triển đào tạo và ươm tạo doanh nghiệp, Khu quản lý - hành chính, Khu ở, Khu hạ tầng kỹ thuật đầu mối, Khu hậu cần, logistics và dịch vụ CNC...Khu CNC Đà Nẵng ưu tiên tập trung vào các lĩnh vực: Công nghệ sinh học phục vụ y tế, nông nghiệp, thủy sản; công nghệ vi điện tử, cơ điện tử và quang điện tử; tự động hóa và cơ khí chính xác; công nghệ vật liệu mới, công nghệ nano, năng lượng mới; công nghệ thông tin, truyền thông; phần mềm tin học; công nghệ môi trường, công nghệ phục vụ hóa dầu và một số công nghệ đặc biệt khác. Lũy kế đến năm 2025, Đà Nẵng đã thu hút được 32 dự án đầu tư vào Khu CNC, tổng số vốn đầu tư là 1,2 tỷ USD. Khu CNC đã góp phần thực hiện mục tiêu xây dựng thành phố Đà Nẵng trở thành trung tâm kinh tế - xã hội của khu vực miền Trung và cả nước.

+ Khu CNC Thành phố Hồ Chí Minh (SHTP) là một trong ba khu công nghệ cao quốc gia (Khu CNC Hòa Lạc, Khu CNC Đà Nẵng, Khu CNC TP.HCM) được thành lập theo Quyết định số 145/2002/QĐ-TTg ngày 24/10/2002 của Thủ tướng Chính phủ. SHTP với tổng diện tích 913 ha, cách trung tâm thành phố, Cảng Sài Gòn và Sân bay Quốc tế Tân Sơn Nhất chỉ 15-17 km. Nằm ở giữa 43 khu công nghiệp và khu chế xuất - hạt nhân của vùng kinh tế động lực phía Nam, đặc biệt là

sát cạnh Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. SHTP là địa điểm lý tưởng cho các nhà đầu tư trong lĩnh vực CNC. SHTP phát triển theo mô hình là một khu kinh tế kỹ thuật, thu hút đầu tư nước ngoài và huy động các nguồn lực khoa học CNC trong nước. Đây là nơi tập trung lực lượng sản xuất hiện đại, kết hợp sản xuất kinh doanh - nghiên cứu, tiếp thu, chuyển giao, phát triển CNC và đào tạo nguồn nhân lực cho nghiên cứu và sản xuất CNC. Hiện nay, SHTP tập trung thu hút đầu tư các ngành CNC thuộc 4 lĩnh vực: Công nghệ vi mạch bán dẫn, công nghệ thông tin và viễn thông; công nghệ tự động hóa, cơ khí chính xác; công nghệ sinh học áp dụng cho y tế, dược phẩm và môi trường; công nghệ vật liệu mới, công nghệ nano và năng lượng. Sau hơn 17 năm thành lập và phát triển, SHTP đã trở thành điểm đến đáng tin cậy về đầu tư CNC tại Thành phố Hồ Chí Minh cũng như Việt Nam. Hiện nay, SHTP quản lý 80 dự án với hơn 40.000 lao động. Năm 2010, tỷ lệ lao động có trình độ chuyên môn kỹ thuật (tốt nghiệp trung cấp trở lên) chiếm khoảng 7%, thì đến năm 2018, con số này là 48%. Năng suất lao động trung bình trong giai đoạn 2015 - 2019 đạt 295.000 USD/lao động, tăng gấp 2,6 lần so với giai đoạn 2010 - 2015. Đến năm 2025, giá trị sản xuất ở SHTP đạt 23 tỷ USD.

+ Khu CNC Hòa Lạc - Hà Nội được thành lập theo Quyết định số 198/1998/QĐ-TTg ngày 12/10/1998 của Thủ tướng Chính phủ. Khu CNC này nằm cách trung tâm thành phố Hà Nội 30 km về phía tây, cách Sân bay Quốc tế Nội Bài 47 km và Cảng Hải Phòng trên 100 km. Tổng diện tích 1.586 ha, Khu CNC Hòa Lạc được xây dựng theo mô hình thành phố khoa học với đầy đủ các dịch vụ tiện ích. Khu CNC Hòa Lạc chú trọng phát triển các lĩnh vực CNC ưu tiên như: Công nghệ thông tin, truyền thông và công nghệ phần mềm; công nghệ sinh học phục vụ nông nghiệp, thủy sản và y tế; công nghệ vi điện tử, cơ khí chính xác, cơ - điện tử, quang điện tử và tự động hóa; công nghệ vật liệu mới, công nghệ nano; công nghệ thân thiện môi trường, công nghệ năng lượng mới ...và một số công nghệ đặc biệt khác. Khu CNC Hòa Lạc hiện nay có nhiều trung tâm nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ của các tập đoàn kinh tế lớn, các viện nghiên cứu, trường đại học đã đi vào hoạt động. Các sản phẩm được sản xuất trong Khu CNC có hàm lượng CNC, giá trị gia tăng lớn. Trong số đó là các thiết bị mạng 5G, cấu kiện động cơ máy bay, các thiết bị y tế kỹ thuật số...Khu CNC Hòa Lạc thời gian qua đã thu hút đầu tư nhiều dự án lớn, trong đó Tập đoàn Vingroup xây dựng Tổ hợp các dự án nghiên cứu và sản xuất sản phẩm CNC với tổng vốn đầu tư khoảng 3 tỷ USD; Tập đoàn NIDEC (Nhật Bản) đầu tư 05 dự án sản xuất CNC với tổng vốn đầu tư khoảng 1 tỷ USD; Tập đoàn Hanwha mở rộng dự án sản xuất động cơ máy bay với giá trị đầu tư ước tính khoảng 600 triệu USD. Hiện có 110 dự án đầu tư đang hoạt động tại đây với tổng vốn đầu tư đăng ký khoảng 5 tỷ USD.

Bảng 11. Tổng quan các khu CNC

Tên và địa điểm	Thời điểm thành lập	Khu vực phát triển	Kế hoạch sử dụng đất
Khu công nghệ cao Thành phố	10/2002	Tổng cộng: 913 ha	Khu công nghệ cao 316 ha Khu đào tạo/NC&TK 96 ha

Tên và địa điểm	Thời điểm thành lập	Khu vực phát triển	Kế hoạch sử dụng đất
Hồ Chí Minh (SHTP)		Giai đoạn 1: 300 ha Giai đoạn 2: 613 ha	Khu hỗ trợ công nghệ cao 19 ha Thành thị tự do 55 ha Trung tâm điều hành 34 ha Khu dân cư 62 ha Kiến trúc phong cảnh 176 ha Bãi đỗ xe và vận chuyển 104 ha Khu khác 51 ha Tổng cộng: 913 ha (Dựa trên bản quy hoạch tổng thể)
Khu Công nghệ cao Đà Nẵng	10/2010	Tổng cộng: 1128,40 ha	Khu sản xuất: 208,08 ha Khu hậu cần, logistics và dịch vụ: 29,76 ha Khu quản lý-hành chính: 39,29 ha Khu công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối: 7,07 ha Khu phụ trợ: 39,26 ha Khu nghiên cứu - phát triển, đào tạo và ươm tạo doanh nghiệp: 94,51 ha Khu ở: 37,12 ha Cây xanh, mặt nước, công viên, khu thể thao 72,53 ha
Khu Công nghệ cao Hòa Lạc	10/1998	Tổng diện tích: 1.586 ha Giai đoạn 1 là 200 ha	Khu Công nghiệp Công nghệ cao Khu Nghiên cứu & Triển khai (R&D) Khu Giáo dục - Đào tạo Khu Phần mềm Khu Trung tâm Khu nhà ở Khu Dịch vụ hỗ trợ
Zhongguancun Bắc Kinh - Trung Quốc Quốc tế Mô hình AI & Rô bốt	1988	48.800 ha (488 km²)	Khu AI Data Center & điện toán (Haidian, Changping): ~8.000 ha Khu sản xuất & thử nghiệm rô bốt: ~6.000 ha Khu R&D doanh nghiệp công nghệ: ~12.000 ha Khu ươm tạo & khởi nghiệp: ~4.000 ha Khu thương mại, dịch vụ & đô thị hỗ trợ: ~18.800 ha ** Diện tích ước tính theo phân bổ 16 tiểu khu*
Sedenak Tech Park	2022	~2.500 ha	Khu Data Center hyperscale: ~1.200 ha Hạ tầng điện & làm mát: ~400 ha

Tên và địa điểm	Thời điểm thành lập	Khu vực phát triển	Kế hoạch sử dụng đất
Johor - Malaysia Quốc tế Thị trường Data Center ASEAN			Logistics & dịch vụ kỹ thuật: ~300 ha Khu nhà ở & tiện ích hỗ trợ: ~600 ha ** Diện tích ước tính theo quy hoạch công bố; công suất ~1.500 MW (2024)*
Thành phố khoa học Tsukuba (Tsukuba, quận Ibaraki, Nhật Bản)	9/1963 (chính phủ quyết định cho xây dựng)	Tổng cộng: 28.400 ha (2.700 ha cho khu đào tạo và nghiên cứu, 25.700 ha cho khu giáo dục)	Khu NC&ĐT 1.465 ha Khu dân cư 665 ha Đường, công viên,… 449 ha Các khu khác 121 ha Tổng cộng 2.700 ha (Khu nghiên cứu và đào tạo)

Bảng 12. Tiến trình phát triển của các khu CNC

Tên và địa điểm	Ngành công nghiệp	Giáo dục, NC&TK	Cơ sở hỗ trợ
Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh (SHTP)	Các ngành công nghiệp chính Điện tử (INTEL, NIDEC, Allied Technology)	Trung tâm NC&TK: bao gồm 5 phòng thí nghiệm: công nghệ nano, CNSH, cơ khí chính xác và tự động, phòng CNTT.	Trung tâm ươm tạo (hiện tại nằm ở thành thị)
Khu Công nghệ cao Đà Nẵng	Các ngành sản xuất công nghệ cao, phụ trợ công nghệ cao như cơ khí chính xác, điện – điện tử, vật liệu mới	Khu nghiên cứu – Phát triển, đào tạo và ươm tạo doanh nghiệp với diện tích quy hoạch 94,51 ha	Nghiên cứu, ươm tạo, phát triển, chuyển giao, ứng dụng công nghệ cao. Thành phố dự kiến quy hoạch 102,31 ha cho Dự án Khu công nghiệp hỗ trợ Khu CNC Đà Nẵng với tổng kinh phí 235,113 tỷ đồng (năm 2019).
Khu Công nghệ cao Hòa Lạc	Các ngành công nghiệp chính: Công nghệ thông tin, truyền thông và công nghệ phần mềm; Công nghệ sinh học phục vụ	• Khu Nghiên cứu & Triển khai (R&D): Là nơi có môi trường thuận lợi để tiến hành các	• Khu Trung tâm: nơi xây dựng khu hành chính của Ban Quản lý Khu Công nghệ

Tên và địa điểm	Ngành công nghiệp	Giáo dục, NC&TK	Cơ sở hỗ trợ
	nông nghiệp, thủy sản và y tế; Công nghệ vi điện tử, cơ khí chính xác, cơ - điện tử, quang điện tử và tự động hóa; Công nghệ vật liệu mới, công nghệ nano	hoạt động nghiên cứu khoa học và ứng dụng, chuyển giao và ươm tạo các ngành công nghệ cao thích hợp với lợi thế của Việt Nam • Khu Giáo dục - Đào tạo: nơi tập trung các trường đại học công nghệ, đại học quốc tế hàng đầu	cao Hòa Lạc và các đơn vị cung cấp dịch vụ trong Khu CNC Hòa Lạc. • Khu nhà ở: bao gồm khu nhà ở cho công nhân, cho các nhà đầu tư... • Khu Dịch vụ hỗ trợ: bao gồm các khu nhà ở, khu thương mại với các dịch vụ dân sinh: trường học, bệnh viện, bưu điện,… Khu Thể thao – Giải trí với trung tâm thể thao và giải trí công nghệ cao, khu cây xanh nhằm đáp ứng các yêu cầu và chất lượng sống cho các nhà khoa học, nhà đầu tư và người làm việc trong khu.
Thành phố khoa học Tsukuba (Tsukuba, quận Ibaraki, Nhật Bản)	Mới chỉ có một số lượng nhỏ các xí nghiệp.	33 cơ quan nhà nước (NC&TK và GDĐT) đặt tại thành phố hiện nay. Có hơn 130 cơ sở NC&TK được đặt tại các khu công nghiệp đã phát triển của quận huyện vùng ngoại ô.	

Bảng 13. Bài học rút ra từ các khu CNC khác

Tên và địa điểm	Địa điểm	Thể chế, chính sách	Cơ sở hạ tầng
Khu Công nghệ cao Thành phố	Cách trung tâm thành phố 15 km	Sáng kiến hay của Thành phố HCM. Hành động kịp thời nhằm	Liên kết với 2 trạm biến áp quốc gia. Nhà máy điện chạy tua-

Tên và địa điểm	Địa điểm	Thể chế, chính sách	Cơ sở hạ tầng
Hồ Chí Minh (SHTP)	Cách Sân bay Quốc tế Tan Sơn Nhất 18 km Cách Cảng Sài Gòn 12 km Gần kề VNU-MCMC	đáp ứng các yêu cầu và thu hút các nhà đầu tư. Công ty JV xây dựng cơ sở hạ tầng. Trả lương cao hơn so với mức lương nhỏ giọt của các công ty nhà nước để thu hút các nhân viên có chuyên môn.	bin bằng khí (75MW) đang được nghiên cứu khả thi.
Khu Công nghệ cao Hòa Lạc	Cách trung tâm thành phố Hà Nội 30 km về phía Tây, cách Sân bay Quốc tế Nội Bài 47 km và Cảng Hải Phòng trên 100 km	Chủ trương và quyết tâm của Chính phủ. Năm 1998, Chính phủ Nhật Bản, thông qua Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA), đã giúp xây dựng Bản đề án Nghiên cứu khả thi của Khu CNC Hòa Lạc	Cơ sở hạ tầng kỹ thuật tốt, viễn thông hiện đại. Giao thông thuận lợi thông qua Đại lộ Thăng Long. Khu cây xanh. Cạnh Đại học Quốc gia Hà Nội, trong khu vực của các trường đại học và các viện nghiên cứu đào tạo hàng đầu Việt Nam - khu vực tập trung trên 60% năng lực khoa học công nghệ của cả nước.
Khu Công nghệ cao Đà Nẵng	Cách trung tâm thành phố 30 phút đi xe. Cách Sân bay Quốc tế Đà Nẵng 15 phút đi xe.	Quyết tâm của thành phố Đà Nẵng và được ủng hộ của các bộ, ngành Trung ương. Công ty công và tư nhân. Thu hút doanh nghiệp nước ngoài và doanh nghiệp lớn trong nước	Cơ sở hạ tầng tương đối đồng bộ. Hiện nay, đang triển khai khu nhà xưởng cho thuê có quy mô lớn nhất dành cho các ngành sản xuất công nghệ cao, phụ trợ công nghệ cao như cơ khí chính xác, điện – điện tử, vật liệu mới… Hệ thống thông tin liên lạc hiện đại Cấp điện đấu nối với lưới điện quốc gia.
Zhongguancun Science Park - Bắc Kinh, Trung Quốc Quốc tế Mô hình AI & Rô bốt	Nằm trong nội thành Bắc Kinh, quận Hải Điện Cách sân bay quốc tế Thủ Đô 30 km	Được chỉ định là Khu Thí điểm Đổi mới Sáng tạo Quốc gia (1988) Chính sách ưu đãi thuế, visa và sở hữu trí tuệ đặc thù cho doanh nghiệp AI Cơ chế sandbox thử nghiệm	Mạng cáp quang tốc độ cao liên thông toàn khu (băng thông >100 Gbps) Hệ thống điện dự phòng đa tầng, công suất ổn định cho trung tâm dữ liệu 24/7

Tên và địa điểm	Địa điểm	Thể chế, chính sách	Cơ sở hạ tầng
	Cách sân bay Đại Hưng 60 km Gần ĐHQG Bắc Kinh, ĐH Thanh Hoa và Viện Hàn lâm KH Trung Quốc	công nghệ rô bốt và AI trong môi trường thực tế Ban quản lý ủy ban nhà nước với thẩm quyền phê duyệt nhanh	Kết nối metro nội đô và đường cao tốc vành đai Nền tảng điện toán đám mây dùng chung (ZGC ART PARK) phục vụ toàn hệ sinh thái
Khu Công nghệ Sedenak Sedenak Tech Park - Johor, Malaysia	Cách Singapore 80 km về phía Bắc Cách cảng Tanjung Pelepas 40 km Cách sân bay quốc tế Senai 35 km Nằm trong Đặc khu Kinh tế Johor–Singapore (JSE)	Được phát triển theo chương trình Malaysia Digital Economy Blueprint Ưu đãi thuế 10 năm và miễn thuế nhập khẩu thiết bị Data Center Cơ chế phê duyệt đầu tư nhanh theo mô hình "one-stop centre" Hợp tác trực tiếp giữa chính quyền Johor và các tập đoàn công nghệ toàn cầu	Công suất điện ~1.500 MW (2024), đang mở rộng lên 3.000 MW Hệ thống cấp nước công nghiệp quy mô lớn phục vụ làm mát Trung tâm dữ liệu Kết nối cáp quang ngầm biển tốc độ cao đến Singapore Đường cao tốc Senai–Desaru kết nối trực tiếp khu với cảng và sân bay
Thành phố khoa học Tsukuba (Tsukuba, quận Ibaraki, Nhật Bản)	Cách Tokyo 60 km.	Sáng kiến hay của chính phủ. Hội nghị quốc tế Tsukuba vào năm 1980.	Đường cao tốc Đường tàu hỏa Phong cảnh

4.2. Những nhân tố được cho là nguyên nhân thành công của mỗi khu CNC

**** Tại Khu CNC Thành phố Hồ Chí Minh (SHTP):***

- Vị trí thuận lợi để di chuyển và vận chuyển nguyên vật liệu.

- Đề xuất mạnh mẽ của Thành phố HCM.

- Đáp ứng kịp thời những yêu cầu của nhà đầu tư trong xúc tiến quảng bá. Triển vọng thu hút đầu tư CNC vào SHTP là rất rõ ràng và hiệu quả - nhất là sau khi tập đoàn Intel quyết định đầu tư vào Khu CNC.

- Chính sách thu hút các nhân viên có khả năng.

- Nguồn cung cấp điện ổn định.

**** Tại Khu CNC Đà Nẵng***

- Quyết tâm của thành phố Đà Nẵng và sự ủng hộ của các bộ, ngành Trung ương.

- Đường giao thông thuận tiện.

- Thu hút sự đầu tư của các doanh nghiệp nước ngoài và trong nước có tiềm lực.

- Thu hút người Việt Nam ở nước ngoài.

- Hợp tác nhà nước và tư nhân.

- Cơ sở hạ tầng và thông tin liên lạc tốt.

**** Khu CNC Hòa Lạc***

- Chủ trương mạnh mẽ từ Chính phủ.

- Cơ sở hạ tầng kỹ thuật tốt và thông tin liên lạc hiện đại.

- Đường giao thông thuận lợi. Trục đường Láng - Hòa Lạc nối liền Khu CNC Hòa Lạc với Thủ đô Hà Nội được mở rộng với 6 làn xe và một tuyến đường sắt cao tốc. Khu CNC nằm liền kề đường Hồ Chí Minh và gần tuyến đường Vành đai 3 đi Sân bay Quốc tế Nội Bài (50 km) và Cảng Hải Phòng.

- Thu hút người Việt Nam ở nước ngoài.

- Hợp tác nhà nước và các công ty nước ngoài.

- Cạnh Đại học Quốc gia Hà Nội, trong khu vực của các trường đại học và các viện nghiên cứu đào tạo.

- Có khu dịch vụ hỗ trợ.

**** Tại Công viên Khoa học Trung Quan Thôn (Zhongguancun)***

- Chỉ định sớm là Khu Thí điểm Đổi mới sáng tạo Quốc gia với chính sách ưu đãi ổn định dài hạn.

- Mật độ cao các trường đại học và viện nghiên cứu hàng đầu tạo nguồn nhân lực liên tục.

- Xây dựng Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo (AI Data Center) làm hạt nhân, tạo hiệu ứng cụm thu hút hơn 1.000 doanh nghiệp AI.

- Cơ chế sandbox thử nghiệm công nghệ rô bốt và AI trong môi trường thực tế.

- Mô hình dịch vụ điện toán dùng chung hạ thấp rào cản tiếp cận hạ tầng cho toàn hệ sinh thái.

**** Khu Công nghệ Sedenak***

- Vị trí chiến lược trong vùng kinh tế Johor–Singapore, hưởng lợi trực tiếp từ nhu cầu mở rộng hạ tầng số khi Singapore cạn quỹ đất và điện năng.

- Chính sách ưu đãi thuế và cơ chế phê duyệt đầu tư nhanh theo mô hình "one-stop centre".

- Hợp tác trực tiếp với các tập đoàn hyperscale toàn cầu ngay từ giai đoạn quy hoạch.

- Quỹ đất sạch, không vướng giải phóng mặt bằng.

- Nguồn điện dồi dào, chi phí cạnh tranh đáp ứng tiêu thụ liên tục của Trung tâm dữ liệu quy mô lớn.

- Kết nối cáp quang ngầm biển tốc độ cao đến Singapore, đảm bảo độ trễ thấp theo tiêu chuẩn vận hành quốc tế.

**** Tại TSUKUBA***

- Sáng kiến hay của Chính phủ.

- Di dời một khu vực lớn các viện nghiên cứu quốc gia nhằm đẩy mạnh phát triển.

- Phát triển cơ sở hạ tầng và đô thị đứng đầu là triển lãm quốc tế Tsukuba năm 1980.

- Hệ thống giao thông thuận tiện giữa Tokyo và Tsukuba (gồm đường cao tốc và tàu hỏa).

- Phong cảnh hài hoà để NC&TK.

4.3. Nhược điểm và tồn tại của các khu CNC tại Việt Nam (Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội và Đà Nẵng)

- Hạ tầng điện đô thị quá tải, nguy cơ thiếu công suất ổn định cho các Data Center lớn tại miền Bắc và miền Nam.

- Thủ tục đấu nối, giải phóng mặt bằng và xây dựng truyền tải phức tạp, thời gian từ ký hợp đồng đến có điện vận hành quá dài, không đáp ứng tiến độ triển khai nhanh của nhà đầu tư.

- Khó đạt tiêu chuẩn kỹ thuật về dự phòng kép cho Data Center quy mô lớn.

- Quy hoạch và xây dựng theo mô hình khu công nghiệp sản xuất truyền thống, chưa được thiết kế cho hạ tầng trung tâm dữ liệu AI và rô bốt về tiêu chuẩn điện, làm mát, kết nối và dự phòng.

- Nguồn nước cung cấp cho hoạt động của khu CNC chưa dồi dào, cho làm mát.

- Vị trí gần biển, độ ẩm muối cao gây ăn mòn thiết bị, tốn chi phí lớn để đảm bảo môi trường vận hành cho chip, máy chủ AI và rô bốt độ chính xác cao (riêng Khu CNC Đà Nẵng).

- Kinh phí đền bù, giải tỏa cao.

- Giải phóng mặt bằng để xây dựng, mở rộng khu CNC khó khăn ở khu vực thành phố. Đến nay vẫn chưa hoàn thành, như Khu CNC Hòa Lạc.

- Di dân, tái định cư với số lượng lớn.

- Chưa đáp ứng kịp thời, đồng bộ về cơ sở hạ tầng kỹ thuật thiết yếu cho nhà đầu tư, trong đó, nổi lên 2 nguyên nhân chính là chậm thu hồi đất và phải điều chỉnh quy hoạch chi tiết.

- Thiếu nguồn nhân lực cho dự án tầm quốc gia, trong đó, trước hết là nhân lực có chuyên môn giỏi trong quản lý, điều hành dự án xây dựng hạ tầng thiết yếu, sau đó là nhân lực CNC cho sản xuất công nghiệp CNC và nghiên cứu và phát triển.

- Thiếu gắn bó hài hòa với phong cảnh thiên nhiên (như Khu CNC Thành phố Hồ Chí Minh).

4.4. Kết luận rút ra từ các khu CNC

- Mọi mô hình khu CNC thành công đều được kiến tạo từ nhu cầu thị trường thực, không phải từ tầm nhìn quy hoạch.

- Hạ tầng vật lý quyết định, không phải ưu đãi chính sách. Tất cả các khu CNC thất bại hoặc chậm phát triển đều có chung một căn nguyên: hạ tầng điện - nước - đất chưa sẵn sàng khi nhà đầu tư đến khảo sát. Ngược lại, Johor chỉ mất chưa đầy ba năm để thu hút hơn 50 tỷ USD vì cam kết hạ tầng được thực hiện trước.

- Trung tâm dữ liệu AI là hạ tầng lõi tạo ra hệ sinh thái. Zhongguancun và Johor đều minh chứng: khi trung tâm dữ liệu AI đi vào vận hành, doanh nghiệp AI, nhóm nghiên cứu robot và startup công nghệ tự động hội tụ xung quanh nguồn tính toán rẻ và dễ tiếp cận. Hạ tầng tính toán chính là "điện lưới" của nền kinh tế số thế kỷ XXI.

- Nhà đầu tư đầu tàu quy mô lớn là chìa khóa kích hoạt toàn bộ hệ sinh thái. Từ Intel tại Kulim đến AWS tại Johor, quy luật nhất quán: một tập đoàn lớn đặt cơ sở, chuỗi cung ứng và doanh nghiệp vệ tinh theo sau một cách tự nhiên và nhanh chóng.

- Khu CNC là sân chơi tạo ra các sản phẩm có sức cạnh tranh dựa vào việc sử dụng kịp thời các kết quả phát minh mới các kết quả nghiên cứu triển khai mới vào trong sản xuất, các thành viên là những doanh nghiệp công nghiệp phát triển, họ muốn nâng tầm trình độ công nghệ để đủ sức tạo ra các sản phẩm có giá trị gia tăng, có sức cạnh tranh với các sản phẩm của các quốc gia hàng đầu thế giới. Nội dung cốt lõi của cuộc cạnh tranh này là đưa nhanh các kết quả nghiên cứu mới về KH&CN vào trong quá trình sản xuất hàng hóa.

- Chính phủ là người chủ đạo quan tâm và xây dựng các khu CNC.

- Các nhà đầu tư đều có mong muốn tìm kiếm lợi nhuận từ các chính sách giá thuê đất và nhân công rẻ,… do vậy họ tìm các nơi có ưu thế này để đặt các nhà máy thành viên ở các quốc gia khác nhau. Thiết kế, chế tạo đặt ở trung tâm điều hành còn các đơn vị sản xuất từng bộ phận sản phẩm, các đơn vị lắp ráp sản phẩm…có thể đặt ở nhiều nơi khác nhau trên thế giới (nơi có các lợi thế: nhân lực rẻ, thuế thấp,… nhiều ưu đãi mang lại lợi nhuận cao hơn cho nhà đầu tư).

- Khu CNC là nơi gắn kết đồng bộ 3 cột trụ (NC&TK - ĐT - DN) có mục tiêu là tạo ra được sản phẩm CNC giá trị gia tăng cao và có sức cạnh tranh trên thị trường trong và ngoài nước. Ba cột trụ của khu CNC là:

+ NC&TK - Nghiên cứu và triển khai CNC: là nơi có môi trường thuận lợi để tiến hành các hoạt động nghiên cứu khoa học và ứng dụng, chuyển giao và ươm tạo

các ngành CNC thích hợp với lợi thế của địa phương và của Việt Nam. Nơi đây sẽ tập trung các cơ sở nghiên cứu chất lượng cao tập trung vào CNC được trang bị hiện đại, hoạt động theo cơ chế năng động, khuyến khích sáng tạo, hướng về ứng dụng và chuyển giao công nghệ, góp phần xây dựng năng lực nghiên cứu - phát triển trong lĩnh vực CNC.

+ ĐT - Đào tạo và cung cấp nhân lực CNC: nơi tập trung các cơ sở đào tạo hoặc tiếp nhận và cung cấp nhân lực CNC góp phần xây dựng các ngành công nghiệp CNC, làm động lực phát triển kinh tế, đặc biệt là đối với các vùng kinh tế trọng điểm.

+ DN - Doanh nghiệp CNC: là nơi tiên phong trong ứng dụng, phát triển các ngành CNC vào thực tế sản xuất, tạo nguồn sản phẩm, dịch vụ đặc thù đủ khả năng cạnh tranh trong thương mại quốc tế. Tùy thuộc vào quy mô sản xuất, các doanh nghiệp CNC có thể thuê đất hoặc thuê nhà xưởng trong khu để tổ chức sản xuất trên cơ sở ứng dụng các thành tựu CNC.

Như vậy, khu CNC là nơi tạo điều kiện thuận lợi gắn kết đào tạo, nghiên cứu - phát triển CNC với sản xuất và dịch vụ nhằm thúc đẩy đổi mới công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp CNC và thương mại hóa CNC.

- Trong mỗi khu CNC thường chỉ tập trung gắn kết đồng bộ 3 cột trụ để tạo một số sản phẩm CNC cụ thể, trong khi ở một khu công nghiệp thông thường có thể tiếp nhận các doanh nghiệp theo yêu cầu của nhà đầu tư và trong khu đó thường sản xuất ra các loại sản phẩm công nghiệp khác nhau. Ngành điện tử là ngành đã được xây dựng ở nhiều khu CNC khác nhau.

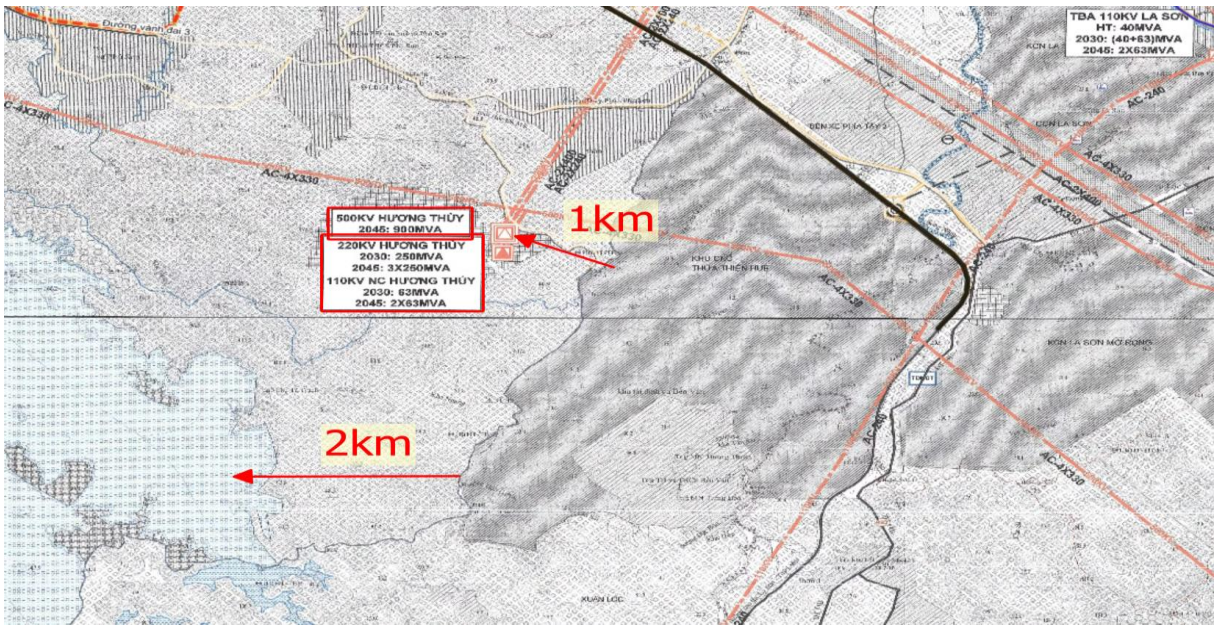
5. Lợi thế chính để phát triển các ngành công nghệ cao tại xã Hưng Lộc, thành phố Huế

5.1. Hạ tầng điện cao thế 500kV, 220kV

Các ngành công nghệ cao cần công suất lớn và điều kiện dự phòng cao đối với hạ tầng điện. Đường dây truyền tải **500kV Bắc–Nam** chạy qua khu vực Hưng Lộc, Thành phố Huế với 04 mạch đường dây 500kV và 02 mạch đường dây 220kV là một lợi thế lớn.

5.2. Nguồn nước làm mát dồi dào

Hồ thủy điện Tả Trạch, Hồ Bến Ván (~20 ha) và hệ thống sông hồ nội địa trong khu vực Hưng Lộc cung cấp nguồn nước mặt **độc lập với hệ thống cấp nước đô thị** như: hồ Tả Trạch (cách ranh giới khu CNC ~ 2km) > nguồn nước làm mát.Lĩnh vực công nghệ cao tiêu thụ một lượng lớn nước rất lớn cho hệ thống làm mát.



Hình 5. Khoảng cách của Khu CNC thành phố Huế tới hạ tầng điện và nguồn nước

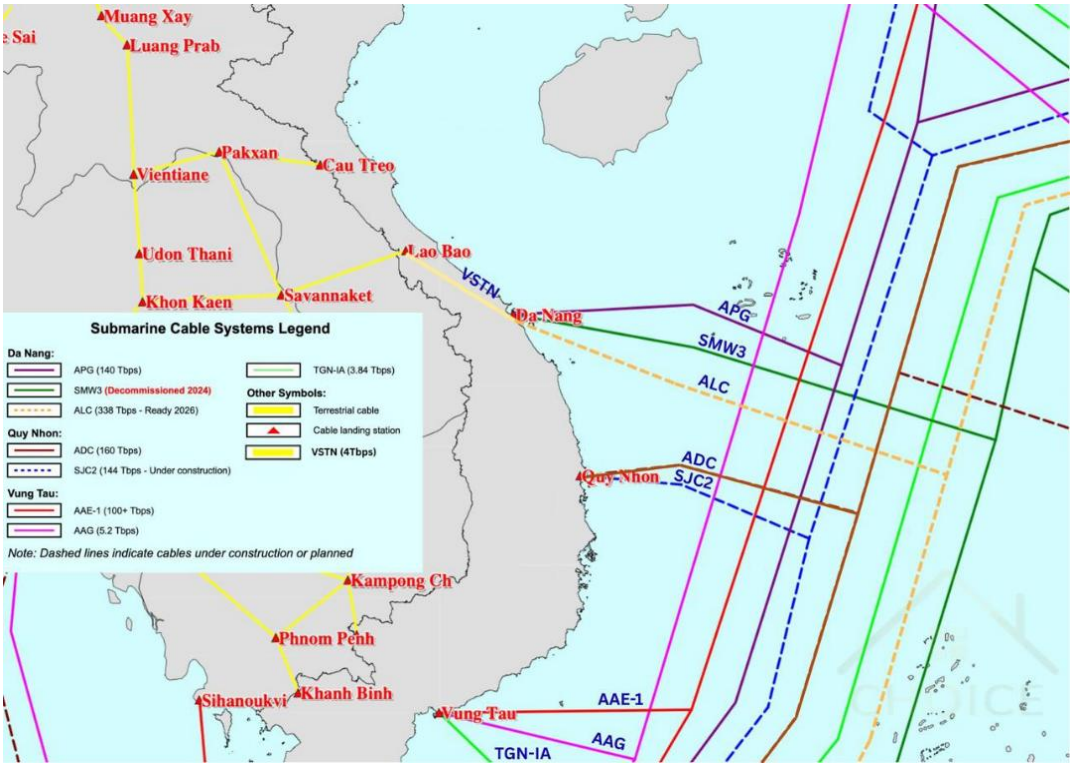
5.3. Quỹ đất, đặc điểm địa hình và điều kiện giải phóng mặt bằng

Vùng rừng trồng sản xuất, dân cư thưa tại Hưng Lộc cho phép giải phóng mặt bằng quy mô nhỏ, không cần di dân hàng loạt. Diện tích có thể phát triển ước tính 500–800 ha, đủ cho cả DC khu, Robot nghiên cứu và phát triển và hạ tầng phụ trợ trong lộ trình 15 năm.

Khoảng cách từ khu vực Hưng Lộc đến bờ biển vượt **20 km** - đạt ngưỡng an toàn theo tiêu chuẩn ASHRAE A2 về ăn mòn muối. Thiết bị điện tử trong vùng >15 km từ biển không cần biện pháp bảo vệ chống ăn mòn đặc biệt, giảm chi phí bảo trì thiết bị 15–20% trong vòng đời 20 năm so với địa điểm ven biển.

5.4. Hạ tầng viễn thông

Khu CNC Huế kết nối quốc tế qua hệ thống cáp quang 100 Gbps đến trạm cáp biển Đà Nẵng và Quy Nhơn.



Hình 6. Hạ tầng viễn thông: cáp biển Đà Nẵng tới Huế

So sánh với các Khu CNC khác trên cả nước Khu CNC Huế vẫn có nhiều tiềm năng đặc thù để thu hút các nhà đầu tư công nghệ cao.

Bảng 14. So sánh các trung tâm công nghệ cao miền Trung và cả nước

Tiêu chí	Huế Khu CNC	Đà Nẵng HTP	Hòa Lạc HTP	SHTP HCM
Diện tích (ha)	1.081	1.128	1.586	913
Giá đất (USD/m²)	Thấp	Cao	Cao	Cao
Giá điện (USc/kWh)	Có thể thấp hơn nếu tư nhân đầu tư hạ tầng điện	Khoảng 8-9	Khoảng 8-9	Khoảng 8-9
Khoảng cách sân bay	9,7 km	17 km	47 km	18 km
Khoảng cách cảng biển	34,3 km	25 km	150 km	10 km
Nguồn nước làm mát	Có Hồ Tả Trạch cách 5km có thể cấp 200.000 m³/ngày) ★	Hạn chế	Hạn chế	Hạn chế

Quy mô điện khả dụng	**800 MW (Phase 1+2)** với mục tiêu **1.550 MW** lũy kế đến 2032	Hạn chế	Hạn chế	Hạn chế
Cáp biển quốc tế	80 km (Đà Nẵng)	0 km (trực tiếp)	dài	100 km (VT)

Tổng hợp của nhóm tác giả, 2026

6. Đề xuất mô hình và phương án phát triển Khu CNC thành phố Huế

6.1. Tính chất, loại hình và định hướng phát triển của khu công nghệ cao

Khu CNC Thành phố Huế được đề xuất theo mô hình đa ngành, dạng mở nhưng có trọng tâm rõ ràng, lấy nghiên cứu - phát triển, thử nghiệm, ươm tạo, chuyển giao và thương mại hóa công nghệ làm bản chất cốt lõi. Mô hình tập trung vào ba trụ cột: AI - dữ liệu - công nghệ số; công nghệ sinh học - y dược; nghiên cứu - chuyển giao và thương mại hóa công nghệ. Trung tâm dữ liệu AI được xác định là hạ tầng nền tảng và dự án mỏ neo quan trọng phục vụ hệ sinh thái, không phải mục tiêu thay thế cho toàn bộ Khu CNC.

Bản sắc phát triển của Khu CNC Huế dựa trên sự kết hợp giữa nguồn lực nội sinh và ngoại sinh. Nguồn lực nội sinh gồm Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế, mạng lưới viện - trường, bản sắc di sản - văn hóa, dữ liệu và chất lượng môi trường sống; nguồn lực ngoại sinh gồm doanh nghiệp công nghệ, quỹ đầu tư, nhà đầu tư mỏ neo và mạng lưới hợp tác quốc tế. Các ứng dụng AI - dữ liệu gắn với di sản, ngôn ngữ, du lịch thông minh và các ứng dụng công nghệ sinh học - AI - dữ liệu gắn với y học, dược học, chăm sóc sức khỏe được ưu tiên để tạo lợi thế khác biệt của Huế.

6.2. Lộ trình phát triển và nhu cầu vốn đầu tư

Bảng 15. Lộ trình phát triển Khu CNC Thành phố Huế

Giai đoạn	Thời gian	Nội dung trọng tâm	Mốc cam kết
G1 - Nền tảng	2026-2027	Hoàn thiện thủ tục pháp lý, kiểm kê và phương án GPMB; triển khai GPMB và hạ tầng thiết yếu của khu vực ưu tiên; chuẩn bị hạ tầng R&D, ươm tạo và hạ tầng số; xúc tiến nhà đầu tư mỏ neo phù hợp với 3 trụ cột.	Đề án được phê duyệt; hoàn thành các điều kiện triển khai GĐ1; có nhà đầu tư/khách hàng mỏ neo và phương án vốn, điện, nước, viễn thông đáp ứng yêu cầu.
G2 - Hình thành hệ sinh thái	2028-2030	Đưa vào vận hành hạ tầng kỹ thuật thiết yếu GĐ1; hình thành các hoạt động R&D, thử nghiệm/pilot, ươm tạo, chuyển	Có hoạt động R&D và thử nghiệm thực chất; hình thành dự án mỏ neo/doanh nghiệp công

		giao - thương mại hóa; phát triển hạ tầng AI - dữ liệu và các dự án công nghệ sinh học - y dược theo nhu cầu thực tế.	nghệ; theo dõi KPI về công nghệ, doanh nghiệp, nhân lực, tài sản trí tuệ và thương mại hóa.
G3 - Mở rộng có điều kiện	2031-2032 và sau 2032	Mở rộng các phân khu và hạ tầng theo nhu cầu, tỷ lệ sử dụng và khả năng huy động nguồn lực; tiếp tục hoàn thiện hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, dịch vụ và hạ tầng dùng chung.	Chỉ chuyển giai đoạn khi đáp ứng các điều kiện về đất đai/GPMB, nguồn vốn, nhà đầu tư mỏ neo, điện - nước - viễn thông, môi trường, giao thông và hạ tầng xã hội.

6.3. Mô hình Khu CNC Thành phố Huế

6.3.1. Tính chất khu CNC

- Khai thác nguồn tài nguyên đa dạng sinh học trên địa bàn Thành phố Huế, đây là đối tượng nghiên cứu để tạo ra các sản phẩm CNC đặc thù.

- Tập trung phát triển ba trụ cột ưu tiên của Khu CNC: (i) AI - dữ liệu - công nghệ số; (ii) công nghệ sinh học - y dược; (iii) nghiên cứu - chuyển giao và thương mại hóa công nghệ. Các hoạt động trong từng trụ cột được tổ chức theo chuỗi nghiên cứu - thử nghiệm/pilot - hoàn thiện công nghệ - chuyển giao - thương mại hóa và kết nối với doanh nghiệp sản xuất bên ngoài Khu CNC khi cần mở rộng quy mô.

- Phát triển Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo (AI Data Center) như một hạ tầng số dùng chung và dự án mỏ neo để cung cấp năng lực tính toán, lưu trữ, điện toán đám mây và dịch vụ dữ liệu cho hoạt động R&D, doanh nghiệp và các tổ chức trong hệ sinh thái. Quy mô đầu tư được xác định theo nhu cầu thực tế, khả năng cung ứng điện - nước - viễn thông, yêu cầu môi trường và hiệu quả kinh tế; không mặc định quy mô tối đa ngay từ đầu.

- Các lĩnh vực robot, tự động hóa, bán dẫn, vật liệu mới và các công nghệ chiến lược khác được xem là hướng mở rộng có điều kiện. Việc triển khai gắn với nhu cầu thị trường, năng lực nhân lực, nhà đầu tư dẫn dắt, chuỗi cung ứng và khả năng đáp ứng hạ tầng; ưu tiên các ứng dụng có liên hệ trực tiếp với y tế, dịch vụ, nông nghiệp, di sản và các lợi thế đặc thù của Huế.

Như vậy, tính chất của Khu CNC Thành phố Huế là khu CNC đa ngành, dạng mở tại Thành phố Huế.

6.3.2. Loại hình khu CNC

So với nhiều thành phố trong Vùng Bắc Trung Bộ và Vùng động lực miền Trung, Thành phố Huế còn có một lợi thế so sánh là: còn nhiều diện tích thích hợp cho việc phát triển các khu CNC theo Luật CNC.

Vị trí khoanh định cho Khu CNC Thành phố Huế nằm trong khu vực xã Hưng Lộc, thành phố Huế. Đặc điểm của vùng này là:

- Đây là một vùng cảnh quan sinh thái đặc biệt: khu vực có cảnh quan rừng trồng sản xuất, trong khu vực có lòng hồ khu tái định cư Bến Ván với diện tích khoảng 20ha, phù hợp định hướng phát triển cảnh quan sinh thái.

- Hiện nay, cư dân trong vùng khoanh làm khu CNC và lân cận còn thưa thớt, mật độ thấp; theo rà soát Bản đồ địa chính 1:10.000 (Lộc Bổn, năm 2026), quy mô tái định cư khoảng 180 hộ tập trung tại các thôn Bến Ván, Dương Lộc, Hòa Lộc. Hướng đào tạo, chuyển đổi nghề cho cư dân tại chỗ phục vụ Khu CNC. Chi phí giải phóng mặt bằng không đáng kể so với các nơi khác (Ví dụ: Khu CNC Hòa Lạc cũng gặp rất nhiều khó khăn trong việc thu hồi đất để giải phóng mặt bằng).

- Nếu khu CNC được đặt trong vùng thì diện tích lớn có thể đáp ứng theo nhu cầu phát triển.

- Theo định hướng đó Khu CNC này không cần khép kín xây tường bao quanh, chỉ cần bảo vệ các mốc theo ranh giới quy hoạch.

- Đây là một khu công nghệ Mở (không khép kín bằng tường bao quanh), nằm giữa 02 thành phố lớn nhất miền Trung Việt Nam là thành phố Đà Nẵng và thành phố Huế. Khu CNC nằm trên "con đường di sản" miền Trung, nơi hội tụ di sản văn hóa thế giới của Việt Nam và trong tương lai, kết hợp với Khu công nghiệp La Sơn phấn đấu trở thành một khu đô thị mới.

c) Kết luận về mô hình

Khu CNC Thành phố Huế là một khu CNC đa ngành, dạng mở dựa vào nguồn lực nội sinh và ngoại sinh, là khu CNC cấp tỉnh, trực thuộc UBND thành phố Huế.

Phần thứ tư

MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN KHU CÔNG NGHỆ CAO THÀNH PHỐ HUẾ

1. Vị trí Khu CNC Thành phố Huế

1.1. Vị trí và giới hạn khu đất

Vị trí Khu CNC thành phố nằm ở phía Đông Nam thành phố Huế, thuộc địa phận xã Hưng Lộc, thành phố Huế, với tổng diện tích 1.081 ha. Vị trí có tọa độ trung tâm: 16.31441°N, 107.697017°E (WGS84).

Ranh giới như sau:

- Phía Bắc và phía Đông: Giáp tuyến đường cao tốc Cam Lộ - La Sơn;

- Phía Nam: xã Hưng Lộc, thành phố Huế;

- Phía Tây: Giáp phường Phú Bài, thành phố Huế.

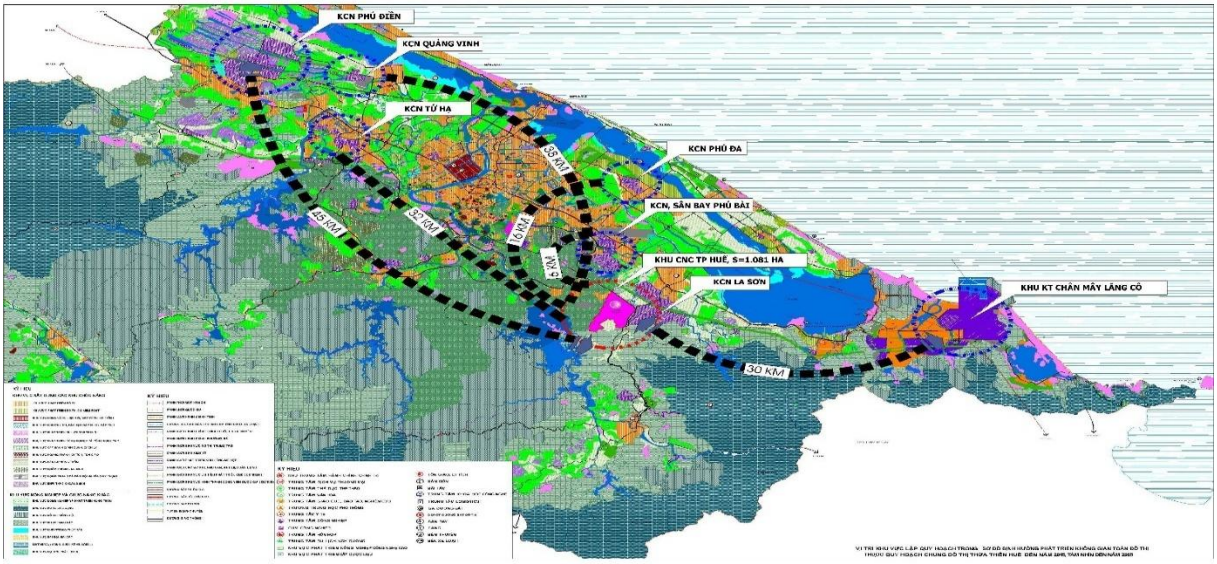
Kích thước khu vực: Rộng 4.29 km (Đông-Tây) x Dài 5.38 km (Bắc-Nam).

Diện tích thuận lợi để xây dựng Khu CNC: khoảng 700-800 ha.

Vị trí địa lý của khu CNC tại xã Hưng Lộc thuận lợi: Khu CNC thuộc địa phận xã Hưng Lộc, thành phố Huế, cách trung tâm thành phố Huế khoảng 25km, cách Cảng hàng không Quốc tế Phú Bài khoảng 11km và Cảng Chân Mây khoảng 50km.

Khu vực này có đường TP 15B đi qua, thuận tiện kết nối với đường TP 14B và Quốc lộ 1A, kết nối cao tốc Cam Lộ - La Sơn - Túy Loan và cách khoảng 10 km hướng tuyến đường sắt tốc độ cao (đây là một trong những dự án chiến lược của Đường sắt Việt Nam); Trong đó, đặc biệt là tuyến cao tốc La Sơn - Túy Loan nối thành phố Huế và Đà Nẵng giai đoạn 1 dài gần 80km bắt đầu từ ngã ba La Sơn (Thành phố Huế) và kết thúc tại ngã tư Túy Loan (thành phố Đà Nẵng) đang được mở rộng 04 làn xe.

Việc hình thành Khu CNC tại khu vực này sẽ phát huy tối đa tiềm năng phát triển của các khu vực trong thành phố như: hỗ trợ phát triển khu công nghiệp La Sơn, các khu chức năng của Khu đô thị mới La Sơn và các khu dân cư lân cận, phát huy lợi thế hệ thống hạ tầng kết nối liên khu vực nhằm tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội thành phố Huế. Đồng thời tận dụng lợi thế của cao tốc Cam Lộ - La Sơn - Túy Loan, nối với đầu tuyến cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi để bổ trợ cùng phát triển với các tỉnh, thành phố lân cận và trong khu vực như: Khu CNC Đà Nẵng, các Khu công nghiệp của thành phố Đà Nẵng, các khu công nghiệp nằm phía Nam thành phố Quảng Trị như Khu công nghiệp Nam Đông Hà,…



Hình 7. Mối liên hệ khu vực

1.2. Mô tả ranh giới Khu CNC trên thực địa

Khu CNC Thành phố Huế tiếp giáp với khu dân cư Bến Ván thuộc xã Hưng Lộc, thuận lợi kết nối với các khu chức năng của Khu đô thị mới La Sơn; đồng thời có vị trí cách khoảng 2km so với Khu công nghiệp La Sơn đã được UBND thành phố phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/2.000) tại Quyết định số 525/QĐ-UBND ngày 30/3/2012 với quy mô diện tích 301,16ha. Ngoài ra, Khu công nghiệp La Sơn được định hướng mở rộng: UBND thành phố Huế đã ban hành Quyết định số 777/QĐ-UBND ngày 7/3/2026 chấp thuận chủ trương đầu tư Khu công nghiệp La Sơn – Khu số 02, với quy mô khoảng 225,6 ha, nhằm đáp ứng quỹ đất phát triển công nghiệp trên địa bàn thành phố trong giai đoạn tiếp theo.



Hình 8: Sơ đồ ranh giới khu đất Khu CNC

1.3. Đặc điểm điều kiện tự nhiên

1.3.1. Địa hình, địa mạo

a) Đặc điểm địa hình

Tổng thể khu đất có diện tích 1.081 ha; trong đó, địa hình tương đối thuận lợi để xây dựng với quy mô diện tích khoảng 700 - 800 ha, còn lại là một số khu vực đồi núi cao và mặt nước tự nhiên sẽ tạo giá trị cảnh quan cho tổng thể khu vực.

Địa hình khu CNC Thành phố Huế nhìn chung thuận lợi cho phát triển công nghệ cao quy mô lớn. Khoảng 79,5% diện tích nằm trong dải cao độ 5–30 m với địa chất nền granite cứng chắc, cho hệ số an toàn chịu tải 15–50 lần so với yêu cầu của Data Center — điều kiện lý tưởng để xây dựng hạ tầng nặng tải như PK-2 (Phân Khu hạ tầng công nghệ cao – Trung tâm dữ liệu AI).

Bảng 16. Phân bố cao độ địa hình khu vực dự án

Dải cao độ	**Diện tích (% điểm đo)**	**Diện tích tích lũy**	**Đặc trưng địa hình**	**Khả năng xây dựng**
0 – 5 m	0,4%	0,4%	Vùng trũng thấp, nguy cơ ngập	Cần đắp nền, gia cố
5 – 10 m	11,7%	12,1%	Đất thấp ven suối	Cần gia cố nền
10 – 15 m	19,1%	31,2%	Sườn thoải, độ dốc thấp	Xây dựng được
15 – 20 m	**23,2%**	**54,4%**	**Vùng phát triển trọng điểm**	**Tốt nhất**
20 – 25 m	**25,1%**	**79,5%**	**Vùng phát triển trọng điểm**	**Tốt nhất**
25 – 30 m	13,2%	92,7%	Đồi thấp, địa hình trung bình	Xây dựng được
30 – 50 m	4,9%	97,6%	Đồi trung bình, hạn chế	Hạn chế
50 – 65 m+	2,4%	100%	Đồi cao, vành đai xanh	Không xây dựng



Hình 9. Địa hình Khu CNC

b) Điều kiện khí hậu

Hưng Lộc nằm trong vùng nhiệt đới ẩm, gió mùa. Khí hậu trong năm chia thành 02 mùa, mùa khô từ tháng 3 đến tháng 8 và mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau. Nhiệt độ trung bình 25^{0}C, lượng mưa trung bình cả năm 2.800-3.400 mm.

c) Điều kiện thủy văn

Hưng Lộc có mạng lưới sông ngòi, kênh mương khá dày đặc, có sông Nong được bắt nguồn từ vùng núi thấp chảy qua trung tâm xã. Sông Nong có các phụ lưu lớn, như: Khe Ngang, Khe Chứa, Khe Trái, Khe Bồng, Khe Sơn. Ngoài ra còn có 20 ha lòng hồ Bến Ván đã góp phần tạo nên nguồn nước mặt phong phú, phục vụ đắc lực cho công tác tưới tiêu.



Hình 10. Thượng nguồn sông Nong

1.3.2. Địa chất thủy văn, địa chất công trình

a) Địa chất thủy văn

Xã Hưng Lộc là một xã đồng bằng bán sơn địa, nên vùng miền núi có địa hình tương đối bằng cùng với lượng mưa trung bình hàng năm lớn nên lượng nước ở đây dồi dào cung cấp cho hệ thống sông Nong.

b) Địa chất công trình

Địa chất khu vực chủ yếu gồm các phức hệ xâm nhập Paleozoi, Mesozoi và các phân vị địa tầng trầm tích sông, sông - biển và trầm tích biển tuổi Kainozoi. Địa tầng gồm có đá vôi, sét, sét pha, cát, cao lin, cát pha lẫn sỏi sạn và xác động thực vật. Khu vực nghiên cứu quy hoạch không có đứt gãy địa chất đi qua. Nhìn chung khu vực này nền đất có khả năng xây dựng các công trình cao tầng.

1.3.3. Cảnh quan thiên nhiên

Khu vực thực hiện dự án có cảnh quan rừng trồng sản xuất, trong khu vực có lòng hồ khu tái định cư Bến Ván với diện tích khoảng 20 ha, phù hợp định hướng phát triển cảnh quan sinh thái.

1.4. Đặc điểm hiện trạng

1.4.1. Hiện trạng dân cư

Xã Hưng Lộc (thành phố Huế), thành lập từ 01/07/2025 (sáp nhập thị trấn Lộc Sơn, xã Lộc Bổn và xã Xuân Lộc), có quy mô dân số khoảng 32.586 người trên diện tích 95,62 km². Dân cư phân bố với mật độ trung bình (khoảng 341 người/km²), tập trung chủ yếu vào hoạt động nông nghiệp, buôn bán nhỏ, có môi trường thoáng đãng và đời sống thân thiện. Dân số đông (trên 32.000 người) nhưng do diện tích lớn nên mật độ dân số ở mức thấp đến trung bình, tạo không gian sống khá thoáng đãng, xã bao gồm 17 thôn và 01 bản [58].

1.4.2. Hiện trạng lao động

Lao động trong các ngành kinh tế có 32.586 người; trong đó lao động phi nông nghiệp chiếm 80%, lao động nông, lâm, ngư nghiệp chiếm 20%.

1.4.3. Hiện trạng sử dụng đất đai

(1) Diện tích tự nhiên toàn xã là 3.264,8 ha. Trong đó:

- Đất nông nghiệp: 2.558,55 ha (Đất sản xuất nông nghiệp: 892,28 ha; Đất lâm nghiệp: 1.611,21 ha)

- Đất phi nông nghiệp: 682,39 ha

- Đất chưa sử dụng : 23,86 ha.

Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất rừng sản xuất; còn lại là đất mặt nước, đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm, đất năng lượng (đường dây 500kV), đất giao thông; một phần nhỏ là đất ở, đất nghĩa địa và đất khác.

(2) Tổng diện tích của khu Công nghệ cao xã là 1.081,0 ha. Trong đó:

- Đất nông nghiệp: 994,33 ha, chiếm 91,98% tổng diện tích của Khu CNC.

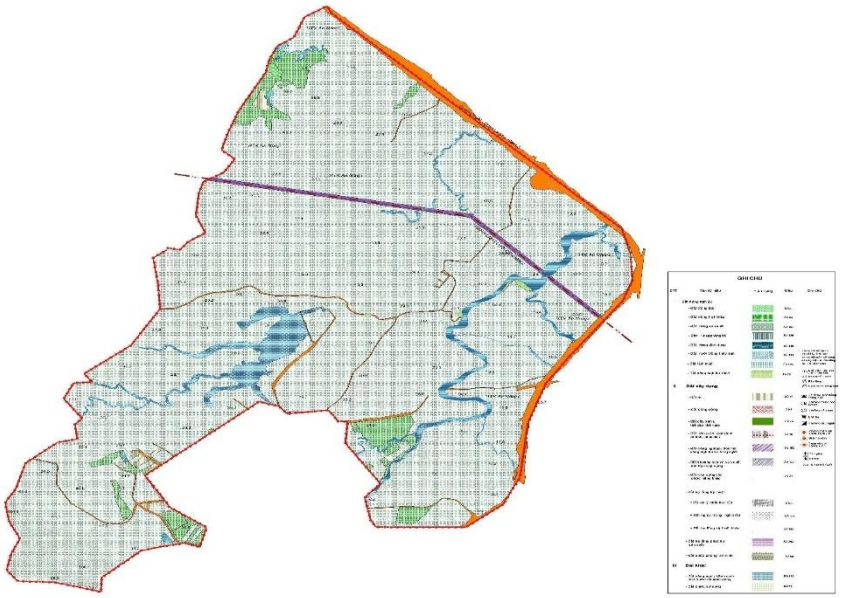
- Đất xây dựng: 42,33 ha, chiếm 3,92% tổng diện tích của Khu CNC.

- Đất khác: 44,34 ha, chiếm 4,10% tổng diện tích của Khu CNC.

Bảng 17. Tình hình sử dụng đất Khu Công nghệ cao thành phố Huế (số liệu cập nhật theo Bản đồ địa chính 1:10.000 xã Lộc Bổn - nay là xã Hưng Lộc, năm 2026)

TT	Mục đích sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Tổng diện tích dự án		**1.081,00**	**100,00**
1	**Đất nông nghiệp**	**994.33**	**91.98%**
1.1	Đất trồng lúa	1.00	0.09%
1.2	Đất trồng trọt khác	36.49	3.38%

1.3	Đất rừng sản xuất	955.53	88.39%
1.4	Đất nuôi trồng thủy sản	1.31	0.12%
2	**Đất xây dựng**	**42.33**	**3.92%**
2.1	Đất ở	2.90	0.27%
2.2	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật	39.43	3.65%
3	**Đất khác**	**44.34**	**4.10%**
3.1	Đất sông ngòi, kênh rạch, suối & mặt nước chuyên dùng	43.52	4.03%
3.2	Đất chưa sử dụng	*0.82*	0.08%



Hình 11. Phân loại các loại đất Khu Công nghệ cao

1.4.4. Đánh giá đất xây dựng

Khu vực thực hiện dự án thuộc vùng gò đồi, hiện trạng chủ yếu là rừng trồng, có dòng chảy đầu nguồn sông Nong (nguồn nước của Nhà máy nước Lộc Bổn và tưới tiêu sản xuất nông nghiệp vùng hạ lưu). Tổng thể khu đất có địa hình tương đối thuận lợi để xây dựng với quy mô diện tích khoảng 700 - 800 ha, còn lại là một số khu vực đồi núi cao và mặt nước tự nhiên sẽ tạo giá trị cảnh quan cho tổng thể khu vực.

1.4.5. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

Khu vực triển khai xây dựng dự án có hệ thống tầng kỹ thuật thuận lợi, đáp ứng đủ các tiêu chí, yêu cầu phục vụ xây dựng Khu CNC theo hướng Trung tâm dữ liệu AI. Đồng thời, có nhiều điều kiện để phát triển, tận dụng các lĩnh vực công nghệ cao có tiềm năng trên địa bàn thành phố như: y dược, sinh học, công nghệ thông tin.

Bảng 18. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án

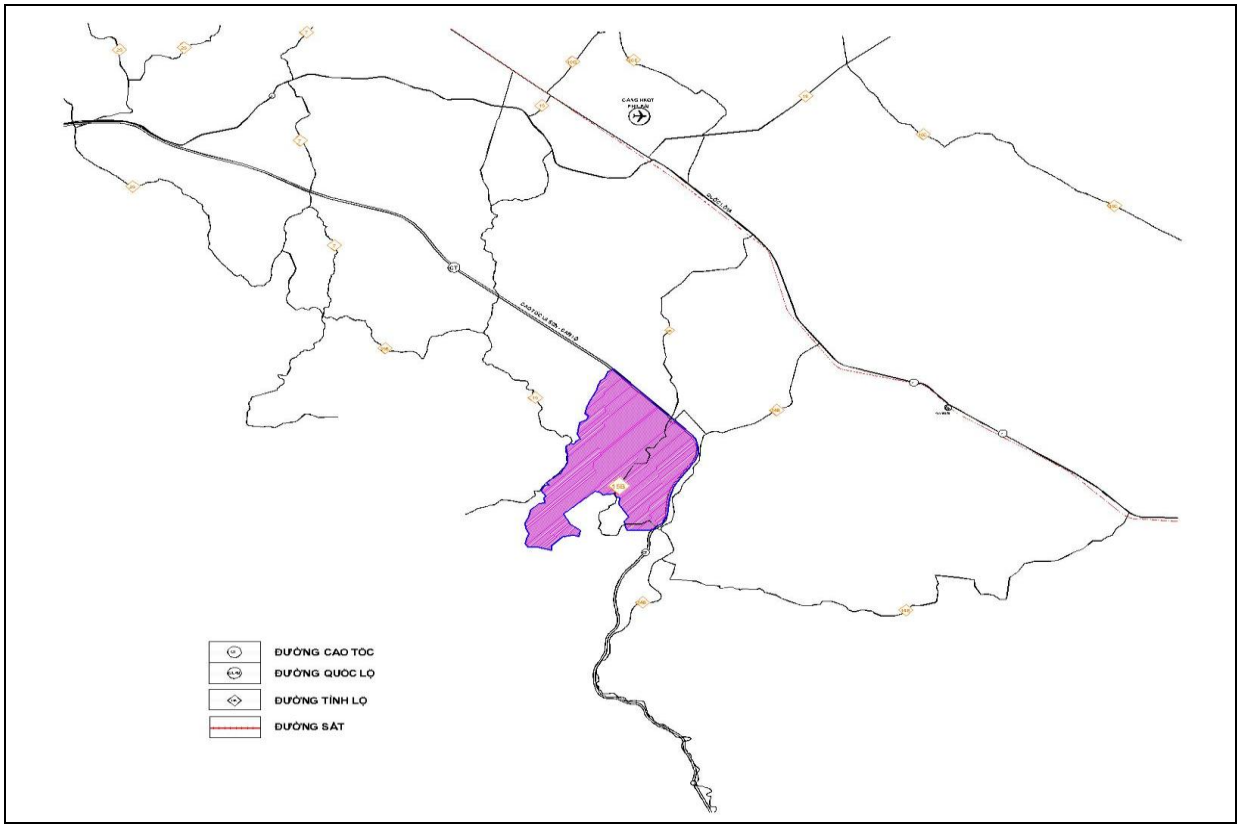
Hạng mục hạ tầng	Thông tin
GIAO THÔNG	
Cao tốc Cam Lộ – La Sơn	Giáp ranh phía Đông; kết nối Quảng Trị – Huế (nối tiếp Đà Nẵng qua La Sơn – Túy Loan); khánh thành 31/12/2022; đang mở rộng lên 4 làn xe
Quốc lộ 1A	Cách khu vực ~10 km
Sân bay Phú Bài (HUI)	Cách 9,7 km; công suất hiện tại 5 triệu HK/năm; quy hoạch nâng lên 9 triệu HK/năm vào năm 2030
Cảng nước sâu Chân Mây	Cách 34,3 km; khai thác container & hàng tổng hợp
Ga Huế (đường sắt Bắc–Nam)	Cách ~25 km
ĐIỆN LỰC (Các trạm biến áp EVN đã xác minh)	
TBA 220kV Huế	220/110/22kV – 2×125MVA – cách ~25 km – EVNNPT
TBA 220kV Chân Mây	220/110/22kV – 2×125MVA – cách ~18 km – EVNNPT
TBA 110kV La Sơn	110/22kV – 40MVA – cách ~8 km – PC Huế
CẤP THOÁT NƯỚC	
Nguồn nước mặt	Hồ Bến Ván và các hồ chứa liên vùng
Hệ thống thủy lợi	Kênh mương dẫn rộng khu vực; tiềm năng cung cấp nước làm mát
VIỄN THÔNG	
Di động 4G/5G	Vùng phủ sóng Viettel, VNPT, Mobifone
Cáp quang quốc gia	Hạ tầng VNPT, Viettel, FPT đã phủ đến cấp huyện
Cáp biển APG (Đà Nẵng ~80 km)	Đang vận hành; trạm đổ bộ tại Đà Nẵng
Cáp biển SJC2 (Quy Nhơn)	Đang vận hành

Hạng mục hạ tầng	Thông tin
Cáp biển ALC (Đà Nẵng ~80 km)	Dự kiến vận hành năm 2026; FPT Telecom & Viettel tham gia
Cáp đất liền VSTN	Vận hành từ 04/08/2025; dài ~3.900 km qua 5 nước đến Singapore; điểm xuất phát tại Đà Nẵng (do VNPT đầu tư và vận hành)

Tổng hợp của nhóm tác giả, 2026

a) Hiện trạng về giao thông

Khu vực thực hiện dự án có đường TP 15B đi qua, thuận tiện kết nối với đường TP 14B và Quốc lộ 1A; ngoài ra khu vực này tiếp giáp với tuyến cao tốc Cam Lộ - La Sơn - Túy Loan, trong đó, đặc biệt là tuyến cao tốc La Sơn - Túy Loan nối thành phố Huế và Đà Nẵng giai đoạn 1 dài gần 80km bắt đầu từ ngã ba La Sơn (Thành phố Huế) và kết thúc tại ngã tư Túy Loan (thành phố Đà Nẵng) và cách hướng tuyến đường sắt tốc độ cao khoảng 300m.



Hình 12. Hệ thống đường giao thông chạy qua khu vực xã Hưng Lộc

*** Giao thông đối ngoại**

- Giao thông hàng không

Sân bay Phú Bài, cách xã Hưng Lộc 11 km, được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trở thành sân bay quốc tế, có đường băng 3.048 m x 45 m. Nhà ga hành khách

T2 với công suất 5 triệu hành khách/năm đã chính thức khánh thành vào tháng 6/2023, góp phần đảm bảo đồng bộ cho hoạt động khai thác, vận chuyển bằng đường hàng không phục vụ người dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng - an ninh.



Hình 13. Cảng Hàng không quốc tế Phú Bài sau mở rộng

- Rủi ro hàng không

Tuy vậy, một vấn đề được đặt ra đối với vấn đề giao thông hàng không. Việc sân bay Phú Bài chỉ cách địa bàn xã Hưng Lộc 9,7 km dẫn tới nhiều đường bay đi ngang qua Khu CNC. Điều này gây ra những lo ngại về rủi ro, an toàn dữ liệu đối với các dự án xây dựng Trung tâm dữ liệu, và nhà máy sản xuất công nghệ cao trong Khu CNC. Theo yêu cầu của các nhà đầu tư quốc tế, khu vực xây dựng Trung tâm dữ liệu cần được đảm bảo về không gian hàng không tối thiểu 5km. Theo đó, đánh giá của nhà đầu tư quan tâm đã chỉ ra 04 đường bay không đảm bảo về an toàn hành lang hàng không khi đường bay ở khoảng cách an toàn (5km) theo yêu cầu.

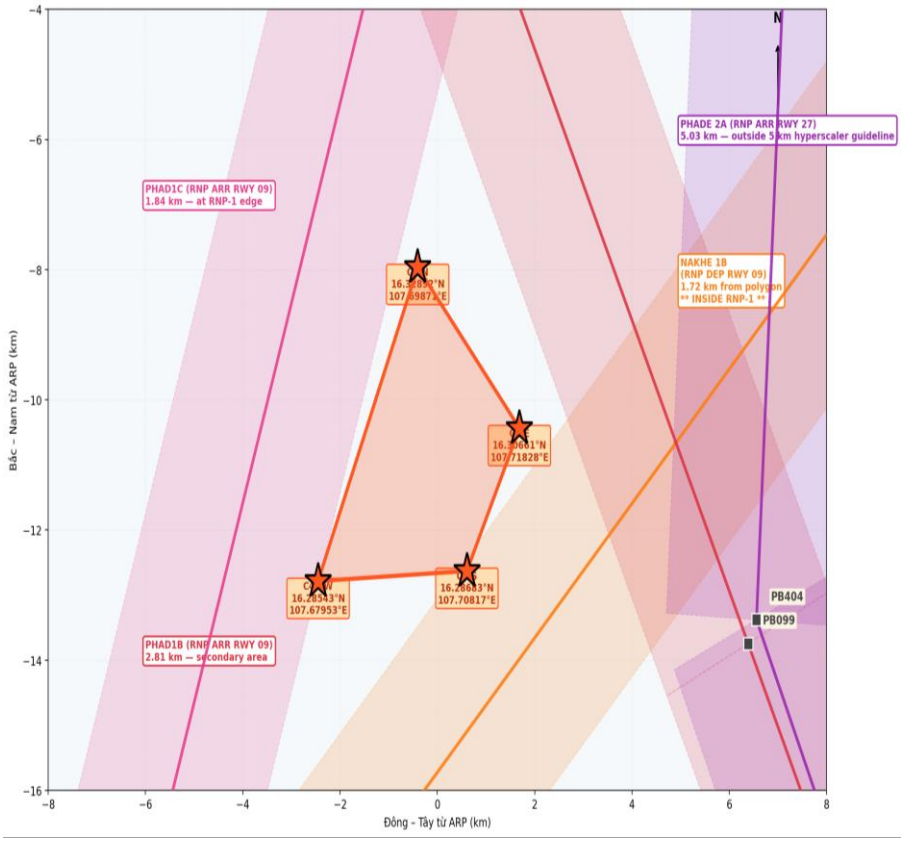
Hộp 2: Phát hiện chính về khoảng cách các đường bay tới Khu CNC

- **11/17 quy trình:** cách đường biên ≥ 7,97 km.
- **01 Tuyến (PHADE 2A, RNP STAR RWY 27):** 5,03 km — vượt tiêu chí 5 km theo hướng dẫn dành cho trung tâm dữ liệu siêu lớn (hyperscaler), với biên an toàn 30 m.

- **01 Tuyến (PHAD1B, RNP STAR RWY 09):** 2,81 km — nằm trong phạm vi 5 km theo hướng dẫn hyperscaler, nhưng nằm ngoài hành lang bảo vệ thứ cấp RNP-1 theo tiêu chuẩn ICAO (3,7 km).

- **01 Tuyến (PHAD1C, RNP STAR RWY 09):** 1,84 km — đúng tại ranh giới hành lang bảo vệ sơ cấp RNP-1 theo tiêu chuẩn ICAO (1,85 km).

- **01 Tuyến (NAKHE 1B, RNP SID RWY 09):** 1,72 km — **nằm trong** hành lang bảo vệ sơ cấp RNP-1 theo tiêu chuẩn ICAO.



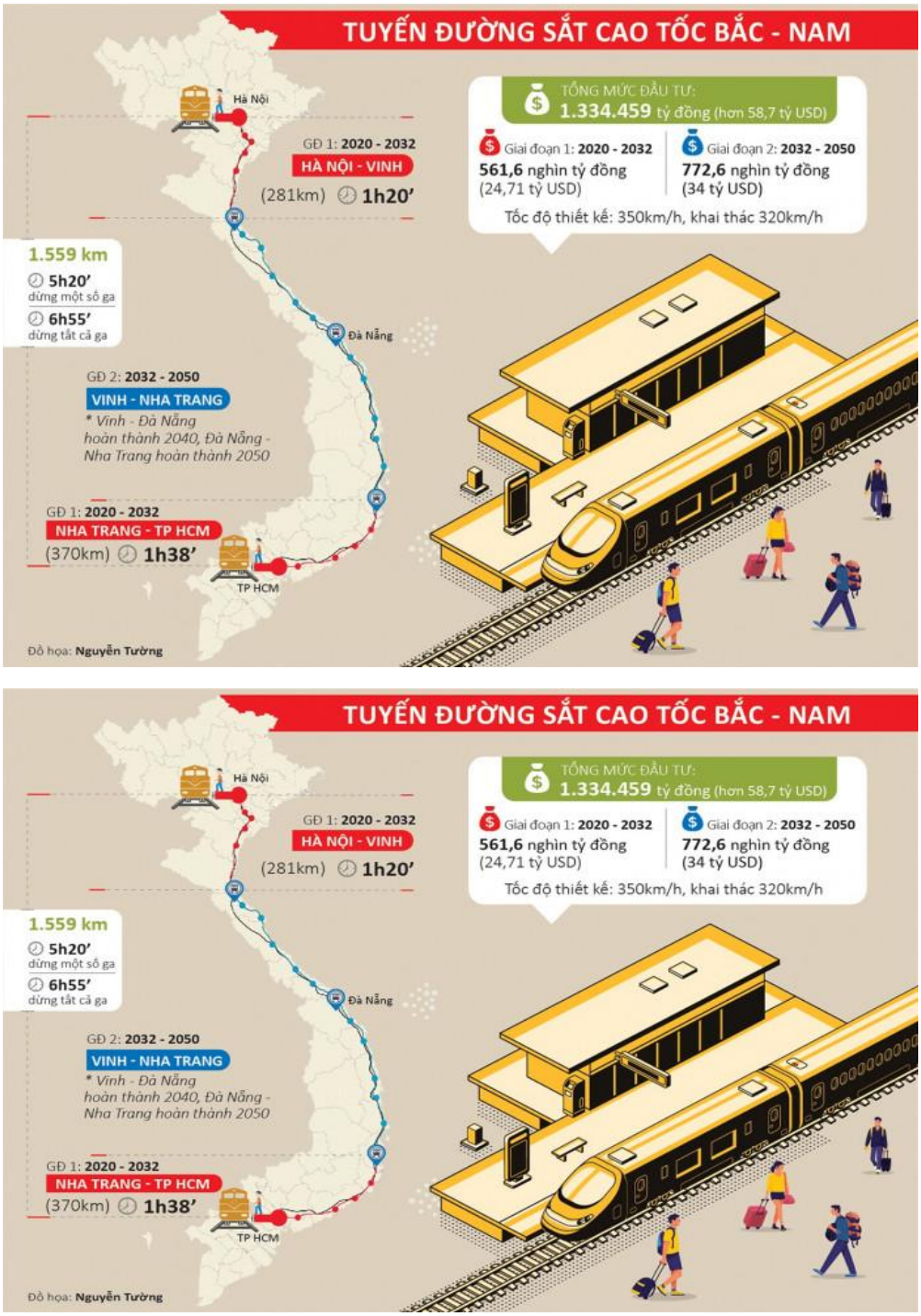
Hình 14. Đường biên dự án Khu Công nghệ cao Huế và 4 tuyến bay gần với hành lang dự án

Để đảm bảo tính khả thi của Dự án và thu hút được nguồn lực từ các nhà đầu tư quốc tế. Cần có sự tham gia tích cực của UBND thành phố Huế trong việc trao đổi, làm việc với các đơn vị quản lý hàng không (Cảng hàng không Phú Bài và Cục hàng không Việt Nam).

- Giao thông đường sắt

Nằm trên trục Dự án đường sắt cao tốc Hà Nội - TP Hồ Chí Minh là một trong những dự án chiến lược của Đường sắt Việt Nam (ĐSVN). Ngày 30/11/2024, Quốc hội đã chính thức thông qua chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 172/2024/QH15, điểm đầu tại ga Ngọc Hồi (Hà Nội), điểm cuối tại ga Thủ Thiêm (TP. HCM), đi qua địa phận 20 tỉnh, thành phố, trong đó có thành phố Huế. Tuyến được đầu tư mới toàn tuyến đường đôi, khổ 1.435 mm, tốc độ thiết kế 350 km/h, gồm 23 ga

hành khách và 5 ga hàng hóa. Dự án dự kiến khởi công năm 2027, phấn đấu cơ bản hoàn thành toàn tuyến vào năm 2035.



TUYẾN ĐƯỜNG SẮT CAO TỐC BẮC - NAM
TỔNG MỨC ĐẦU TƯ:
1.334.459 tỷ đồng (hơn 58,7 tỷ USD)
Giai đoạn 1: 2020 - 2032
561,6 nghìn tỷ đồng
(24,71 tỷ USD)
Giai đoạn 2: 2032 - 2050
772,6 nghìn tỷ đồng
(34 tỷ USD)
Tốc độ thiết kế: 350km/h, khai thác 320km/h
Hà Nội
GĐ 1: 2020 - 2032
HÀ NỘI - VINH
(281km) 1h20'
1.559 km
5h20'
dừng một số ga
6h55'
dừng tất cả ga
Đà Nẵng
GĐ 2: 2032 - 2050
VINH - NHA TRANG
* Vinh - Đà Nẵng
hoàn thành 2040, Đà Nẵng -
Nha Trang hoàn thành 2050
GĐ 1: 2020 - 2032
NHA TRANG - TP HCM
(370km) 1h38'
TP HCM
Đồ họa: Nguyễn Tường

Hình 15. Đường sắt cao tốc Bắc - Nam đoạn qua xã Hưng Lộc

- Giao thông đường bộ

Tuyến cao tốc La Sơn - Túy Loan, tuyến đường gần với Khu CNC, nối thành phố Huế và Đà Nẵng giai đoạn 1 dài gần 80 km bắt đầu từ ngã ba La Sơn (Thành phố Huế) và kết thúc tại ngã tư Túy Loan (Thành phố Đà Nẵng), được

thiết kế để nối vào cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi chính thức thông xe vào tháng 6 năm 2020.



Hình 16. Đường cao tốc La Sơn - Túy Loan

b) Hiện trạng chuẩn bị kỹ thuật

Khu CNC Thành phố Huế tiếp giáp với khu dân cư Bến Ván thuộc xã Hưng Lộc, thuận lợi kết nối với các khu chức năng của Khu đô thị mới La Sơn; đồng thời có vị trí cách khoảng 02 km so với Khu công nghiệp La Sơn đã được UBND thành phố phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/2.000) tại Quyết định số 525/QĐ-UBND ngày 30/3/2012 với quy mô diện tích 301,16 ha sẽ phát huy tối đa tiềm năng của khu vực, hỗ trợ phát triển khu công nghiệp La Sơn, các khu chức năng của Khu đô thị mới La Sơn và các khu dân cư lân cận, phát huy lợi thế hệ thống hạ tầng kết nối liên khu vực.

c) Hiện trạng cấp điện

*** Nguồn điện**



Hình 17. Lưới điện 500 kV

*** Lưới điện**

Lưới điện cao áp

- Đường dây 500 kV mạch kép Hà Tĩnh - Đà Nẵng. Đây là đường trục cấp điện lớn của quốc gia.

- Đường dây 220 KV mạch kép Hòa Khánh - Huế: chiều dài tuyến 80 km, dây dẫn ACSR 500. Đây là tuyến nguồn chính cấp điện cho thành phố Huế, qua trạm 220KV Huế.

*** Đánh giá hiện trạng cấp điện**

Các tuyến đường trục cấp điện của quốc gia là 500 kV, 220 KV đều đi gần và ngang qua khu vực thiết kế, do vậy rất thuận lợi cho cung cấp điện.

2. Quan điểm, mục tiêu phát triển Khu CNC tại Thành phố Huế

2.1. Quan điểm

- Phát triển Khu CNC Thành phố Huế theo mô hình khu công nghệ cao xanh, thông minh và đổi mới sáng tạo, lấy nghiên cứu - phát triển, thử nghiệm, ươm tạo, chuyển giao và thương mại hóa công nghệ làm nền tảng; tập trung ba trụ cột AI - dữ liệu - công nghệ số, công nghệ sinh học - y dược và nghiên cứu - chuyển giao - thương mại hóa công nghệ. Trung tâm dữ liệu AI là hạ tầng nền tảng và dự án mỏ neo quan trọng, không đồng nhất với toàn bộ Khu CNC. Quá trình đầu tư và vận hành phải sử dụng hiệu quả tài nguyên, tăng tỷ lệ năng lượng sạch, giảm phát thải, thúc đẩy kinh tế tuần hoàn, bảo đảm an ninh dữ liệu và thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Phát triển CNC và xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật CNC là nhằm thúc đẩy và góp phần quan trọng thực hiện các định hướng chủ trương được Bộ Chính trị xác định cho Thành phố Huế.

- Dựa vào nguồn lực lợi thế của mình về tài nguyên thiên nhiên, về nguồn nhân lực KHCN có chất lượng, về vị thế địa lý, về tính đặc sắc văn hóa, khả năng kết nối nguồn lực…để xác định nội dung và tiến độ phát triển CNC và xây dựng Khu CNC tại Thành phố Huế.

- Phát triển CNC và Khu CNC không chỉ nhằm cho riêng Thành phố Huế mà theo quan điểm liên kết vùng, phấn đấu góp phần vào sự phát triển chung của Vùng Bắc Trung Bộ, Vùng động lực miền Trung và cả nước, đồng thời tăng cường kết nối với hành lang kinh tế Đông - Tây và các quốc gia lân cận.

2.2. Mục tiêu

2.2.1. Mục tiêu chung

Khu CNC phấn đấu góp phần vào việc thực hiện nhiệm vụ:

- Phát triển các lĩnh vực văn hóa, y tế, giáo dục - đào tạo, khoa học và công nghệ xứng tầm là trung tâm lớn của miền Trung và cả nước; tiếp nối thành quả xây dựng Thành phố Huế trở thành thành phố trực thuộc Trung ương từ ngày 01/01/2025 [59].

- Phấn đấu xây dựng đưa Thành phố Huế thành một trung tâm khoa học và công nghệ của cả nước và khu vực Đông Nam Á.

2.2.2. Mục tiêu, chỉ tiêu cụ thể

- Đến năm 2028 hoàn thành hạ tầng kỹ thuật thiết yếu của giai đoạn 1 tại khu vực ưu tiên; các hạng mục tiếp theo triển khai theo phân kỳ đến năm 2032, phù hợp với tiến độ GPMB, khả năng huy động vốn, nhu cầu đầu tư và khả năng đáp ứng hạ tầng.

- Giai đoạn 2028 – 2030 phấn đấu hình thành các hoạt động R&D, thử nghiệm/pilot, ươm tạo, chuyển giao và thương mại hóa công nghệ; thu hút nhà đầu tư mỏ neo và doanh nghiệp công nghệ phù hợp với ba trụ cột ưu tiên. Hiệu quả Khu CNC được theo dõi không chỉ bằng số doanh nghiệp và tỷ lệ sử dụng đất mà còn bằng các KPI thực chất như: số hợp đồng/nhiệm vụ R&D theo đặt hàng doanh nghiệp; số dự án thử nghiệm/pilot; số công nghệ và sản phẩm được thương mại hóa; số sáng chế, tài sản trí tuệ; số startup/spin-off công nghệ; vốn R&D huy động; số dự án liên kết viện - trường - doanh nghiệp; số công nghệ chuyển giao ra các khu công nghiệp, khu kinh tế và số chương trình hợp tác quốc tế.

3. Ngành nghề, lĩnh vực ưu tiên đầu tư

Từ nay đến năm 2030, tập trung nguồn lực vào ba trụ cột ưu tiên: (i) AI - dữ liệu - công nghệ số; (ii) công nghệ sinh học - y dược; (iii) nghiên cứu - chuyển giao và thương mại hóa công nghệ. Việc lựa chọn này dựa trên lợi thế hiện hữu của Huế về đại học, y tế chuyên sâu, nghiên cứu khoa học, công nghệ thông tin, nguồn nhân lực và khả năng hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo.

Các lĩnh vực bán dẫn, robot, tự động hóa, IoT, điện tử, năng lượng, vật liệu mới và các công nghệ chiến lược khác được phát triển theo hướng mở rộng có điều kiện, căn cứ nhu cầu thị trường, nhà đầu tư dẫn dắt, nguồn nhân lực chuyên sâu, chuỗi cung ứng, hạ tầng và khả năng hình thành cụm ngành; không bố trí ngang hàng với ba trụ cột ưu tiên ngay từ giai đoạn đầu.

3.1. Các căn cứ để lựa chọn

3.1.1. Công nghệ thông tin và trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo

Căn cứ Nghị định số 09/2024/NĐ-CP ngày 01/02/2024 của Chính phủ về khu công nghệ thông tin tập trung, Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, Quyết định số 411/QĐ-TTg ngày 31/3/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia phát triển kinh tế số và xã hội số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, Nghị quyết số 54-NQ/TW của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 (trọng tâm trở thành thành phố trực thuộc Trung ương trên nền tảng di sản và chuyển đổi số).

Căn cứ Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị (xác định hạ tầng tính toán, dữ liệu và AI là hạ tầng chiến lược quốc gia); Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26/01/2021 về Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030; Quyết định số 1131/QĐ-TTg ngày 12/6/2025 ban hành Danh mục công nghệ chiến lược và sản phẩm công nghệ chiến lược (trong đó có AI, điện toán đám mây, dữ liệu lớn, bán dẫn);

Thành phố có chương trình nghiên cứu ưu tiên về CNTT với các hợp phần (công nghệ trí tuệ nhân tạo; internet kết nối vạn vật (IoT); dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu lớn; chuỗi khối (Blockchain); công nghệ ảo hóa, điện toán đám mây; thực tại ảo (Virtual reality); thực tại tăng cường (Augmented reality) và thực tại trộn (Mixed reality). Đặc biệt chú trọng ứng dụng công nghệ thực tại ảo trong ngành du lịch) hình thành và phát triển vững chắc với tốc độ tăng trưởng ngày càng cao và bắt đầu đem lại thu nhập cho địa phương, nhu cầu về ứng dụng CNTT đang ngày càng phát triển tại Thành phố Huế.

Những tiền đề tốt: nhiều trường đại học và cơ sở đào tạo khác trong thành phố Huế đã tiến hành đào tạo ra nhiều nhân lực phục vụ cho nhu cầu ứng dụng CNTT từ nhiều năm nay trên địa bàn Thành phố Huế và các địa phương khác.

Khu Công nghệ số tập trung thành phố tại Khu B - Khu đô thị An Vân Dương, phường Vỹ Dạ, quy mô khoảng 27,05 ha, là không gian tập trung doanh nghiệp công nghệ số, phần mềm, nội dung số và dịch vụ số. Khu CNC Hưng Lộc có chức năng khác biệt và bổ trợ, tập trung R&D, thử nghiệm, hạ tầng công nghệ, AI - dữ liệu quy mô lớn, công nghệ sinh học - y dược, chuyển giao và thương mại hóa công nghệ. Hai khu được kết nối về nhân lực, dữ liệu, doanh nghiệp và dịch vụ hỗ trợ, đồng thời phân định rõ phạm vi để tránh đầu tư trùng lặp.

3.1.2. Công nghệ sinh học

- Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 30/01/2023 của Bộ Chính trị về phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ phát triển bền vững đất nước trong tình hình mới.

- Nghị quyết số 189/NQ-CP ngày 16/11/2023 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 36-NQ/TW.

- Quyết định số 553/QĐ-TTg ngày 21/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch tổng thể phát triển công nghiệp sinh học đến năm 2030.

- Quyết định số 523/QĐ-TTg ngày 14/05/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển Viện Công nghệ Sinh học, Đại học Huế.

- Thành phố có chương trình nghiên cứu ưu tiên về CNSH với mục tiêu ứng dụng thành công các thành tựu mới nhất về CNSH trong việc tạo ra các giống cây trồng có chất lượng, các chế phẩm có hoạt tính sinh học phục vụ chăn nuôi, phòng chữa bệnh và xử lý môi trường...

- Nguồn tài nguyên sinh học đa dạng và phong phú.

- Đào tạo được nhiều nhân lực về CNSH.

- Đã đưa vào hoạt động một số phòng thí nghiệm về CNSH phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế-xã hội tại Thành phố Huế.

3.1.3. Ứng dụng CNC trong y dược

- Quyết định số 89/QĐ-TTg ngày 23/01/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia bảo vệ, chăm sóc và nâng cao sức khỏe nhân dân đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

- Quyết định số 130/QĐ-TTg ngày 27/01/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2030.

- Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 17/03/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phát triển công nghiệp dược, dược liệu sản xuất trong nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

- Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Thành phố có chương trình nghiên cứu về y dược, góp phần xây dựng Huế thành trung tâm y tế chuyên sâu của cả nước và khu vực ASEAN. Tập trung nghiên cứu sản xuất các dược phẩm đạt tiêu chuẩn quốc tế, tận dụng được các nguyên liệu trong nước và của địa phương.

- Dịch vụ y tế chất lượng cao đã trở thành ngành kinh tế mũi nhọn của thành phố.

3.1.4. Lĩnh vực mở rộng có điều kiện: Robot và tự động hóa

- Căn cứ Quyết định số 130/QĐ-TTg ngày 27/01/2021 về Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2030;

- Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg về Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển (có công nghệ robot, cơ điện tử);

- Quyết định số 1131/QĐ-TTg ngày 12/6/2025 (xác định công nghệ robot và tự động hóa, công nghệ chế tạo – sản xuất thông minh là công nghệ chiến lược).

- Các nhóm nghiên cứu cơ điện tử, điều khiển tự động tại Đại học Huế; nhu cầu tự động hóa từ các nhà máy FDI miền Trung; nhu cầu robot y tế gắn với định hướng trung tâm y tế chuyên sâu; nhu cầu robot dịch vụ phục vụ du lịch – di sản.

3.2. Định hướng nội dung phát triển công nghệ

3.2.1. Công nghệ số

- *Về nhân lực*: phấn đấu đến năm 2030 Khu CNC Thành phố Huế thu hút 10.000 nhân lực số tham gia vào lĩnh vực sản xuất, kinh doanh CNC, công nghệ chiến lược.

- *Về công nghiệp công nghệ số*

+ *Đến năm 2028:* các doanh nghiệp CNsố trong Khu CNC Thành phố Huế có đủ năng lực thiết kế, sản xuất thiết bị, thay thế dần các chi tiết nhập khẩu, đẩy mạnh việc nghiên cứu chế tạo vi mạch tích hợp, công nghệ bán dẫn, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, phát triển đô thị thông minh. Quy mô và tính chuyên nghiệp của các doanh nghiệp phần mềm trong Khu CNC đủ sức cạnh tranh trên thị trường nội địa.

+ *Đến năm 2030:* hình thành được các tổ chức nghiên cứu và phát triển và doanh nghiệp số, đặc biệt là các tổ chức nghiên cứu và phát triển công nghệ của các doanh nghiệp trong Khu CNC, đủ năng lực nghiên cứu phát triển sản phẩm mới có CNC. Phát triển công nghiệp phần mềm; phát triển các sản phẩm, giải pháp dựa trên phần mềm nguồn mở và trên nền công nghệ mở; sản xuất nội dung số, thiết kế, sản xuất vi mạch, cung cấp dịch vụ CNTT và dịch vụ gia công trong Khu CNC [60]. Các doanh nghiệp phần mềm, nội dung số và dịch vụ CNTT trong khu CNC tham gia vào thị trường trong nước và tham gia xuất khẩu.

- *Về dịch vụ CNTT*: gia công quy trình kinh doanh và dịch vụ gia công phần mềm, nội dung số cho nước ngoài; dịch vụ dữ liệu và phân tích dữ liệu, hình thành doanh nghiệp chuyên nghiệp về cung cấp dịch vụ dữ liệu và phân tích dữ liệu.

3.2.2. Công nghệ sinh học

- Công nghệ sinh học là lĩnh vực CNC dựa trên nền tảng khoa học về sự sống, kết hợp với quy trình và thiết bị kỹ thuật nhằm tạo ra các công nghệ khai thác các hoạt động sống của vi sinh vật, tế bào thực vật và động vật để sản xuất ở quy mô công nghiệp các sản phẩm sinh học có chất lượng cao, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường". (Chỉ thị số 50-CT/TW ngày 04/3/2005 của Ban Bí thư về việc đẩy mạnh phát triển và ứng dụng Công nghệ sinh học phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước).

- Phát triển công nghiệp sinh học tại Khu CNC thành phố Huế với mục tiêu trở thành một ngành kinh tế - kỹ thuật quan trọng, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, phục vụ an sinh xã hội, bảo vệ môi trường bền vững [61], theo định hướng nghiên cứu, làm chủ, phát triển và tạo ra công nghệ:

+ Công nghệ gen ứng dụng trong chẩn đoán, giám định, điều trị các loại bệnh và chế tạo, sản xuất protein tái tổ hợp;

+ Công nghệ sản xuất protein, enzym tái tổ hợp sử dụng trong dược phẩm, thực phẩm công nghiệp và xử lý môi trường; vắcxin thế hệ mới dùng cho người, gia súc, gia cầm và thủy sản; các giống cây trồng, vật nuôi mới, sạch bệnh, năng suất cao, chất lượng cao được sản xuất ở quy mô công nghiệp;

+ Chọn tạo, nhân giống cây trồng, giống vật nuôi và giống thủy sản cho năng suất, chất lượng cao;

+ Phòng, trừ dịch bệnh cây trồng, vật nuôi và thủy sản;

+ Nghiên cứu, phát triển các quy trình công nghệ trong sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản đạt hiệu quả kinh tế cao;

+ Bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp;

+ Nhiên liệu sinh học được sản xuất bằng công nghệ sinh học từ tảo, phế phẩm nông nghiệp, chất thải;

+ Công nghệ vi sinh trong xử lý ô nhiễm môi trường.

3.2.3. Ứng dụng CNC trong y dược

Định hướng ứng dụng CNC trong:

- Nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị bệnh; phát triển dịch vụ y tế kỹ thuật cao;

- Sản xuất dược phẩm CNC;

- Sản xuất các loại thuốc phòng chống, điều trị bệnh nguy hiểm, phổ biến;

- Sản xuất các loại dược liệu y học cổ truyền, nguyên liệu làm thuốc kháng sinh, vitamin và thực phẩm chức năng…

3.3. Định hướng các ngành công nghiệp ứng dụng CNC mở rộng theo nhu cầu và điều kiện thị trường

3.3.1. Các nhóm ngành có thể thu hút mở rộng[4].

- Điện tử - tin học: thiết kế, chế tạo, sản xuất các sản phẩm phần cứng; các sản phẩm vi mạch, điện tử, bán dẫn; phát triển công nghiệp hỗ trợ trong lĩnh vực phần cứng - điện tử.

- Rô bốt và tự động hóa

- Cơ khí;

- Chế biến thực phẩm;

- Năng lượng;

- Công nghiệp sản xuất vật liệu mới: các vật liệu hợp kim, compozit, polyme, nano;

- Công nghiệp dược phẩm;

- Công nghiệp sản xuất máy tính và máy văn phòng;

- Công nghiệp sản xuất trang thiết bị truyền thông;

- Công nghiệp sản xuất trang thiết bị khoa học (thiết bị y tế, thiết bị đo lường chính xác, dụng cụ quang học, v.v...).

3.3.2. Phát triển các nhóm công nghiệp dịch vụ CNC

- Trung tâm dữ liệu đám mây và trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo

- Dịch vụ truyền thông;

- Dịch vụ y tế kỹ thuật cao;

- Dịch vụ tài chính và bảo hiểm;

- Dịch vụ doanh nghiệp;

- Dịch vụ ứng dụng CNC trong nông nghiệp;

---

[4] Các nhóm dưới đây không phải là trọng tâm ngang hàng với ba trụ cột ưu tiên ban đầu; việc triển khai chỉ thực hiện khi chứng minh được nhu cầu thị trường, nhà đầu tư dẫn dắt, nguồn nhân lực, chuỗi cung ứng và khả năng đáp ứng hạ tầng.

- Dịch vụ giáo dục - đào tạo.

4. Các phân khu chức năng trong Khu CNC Thành phố Huế

Việc tổ chức không gian và phân khu chức năng của Khu Công nghệ cao Thành phố Huế được xác lập trên cơ sở nhiệm vụ, tính chất của khu công nghệ cao theo Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15 và bảo đảm tuân thủ các điều kiện, nguyên tắc quy định tại Nghị định số 260/2026/NĐ-CP ngày 30/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật Công nghệ cao, đặc biệt là *Điều 18, Điều 19 và Điều 20* về phương hướng, điều kiện và trình tự thành lập khu công nghệ cao.

Toàn khu có tổng diện tích 1.081,89 ha, được tổ chức thành 05 phân khu chức năng chính (PK-1 đến PK-5), cùng với đất cây xanh cách ly và đất giao thông đối nội – đối ngoại. Mỗi phân khu được chia nhỏ thành các lô đất chức năng có ký hiệu, chỉ tiêu sử dụng đất riêng, tạo tính linh hoạt trong thu hút đầu tư và triển khai theo giai đoạn. Nguyên tắc tổ chức phân khu bảo đảm:

- *Tính đồng* bộ giữa các nhóm chức năng: nghiên cứu – phát triển và sản xuất thử nghiệm; hạ tầng công nghệ cao (trung tâm dữ liệu AI); dịch vụ – tiện ích; hạ tầng kỹ thuật đầu mối; và không gian xanh – mặt nước – cảnh quan.

- *Khống chế tỷ lệ nhóm phân khu dịch vụ – tiện ích* (không bao gồm diện tích hạ tầng kỹ thuật, đất cây xanh, mặt nước) không vượt quá 15% diện tích khu công nghệ cao theo điểm d khoản 1 Điều 19 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP; đồ án bảo đảm nhóm dịch vụ – tiện ích được kiểm soát ở mức thấp hơn đáng kể so với ngưỡng khống chế này.

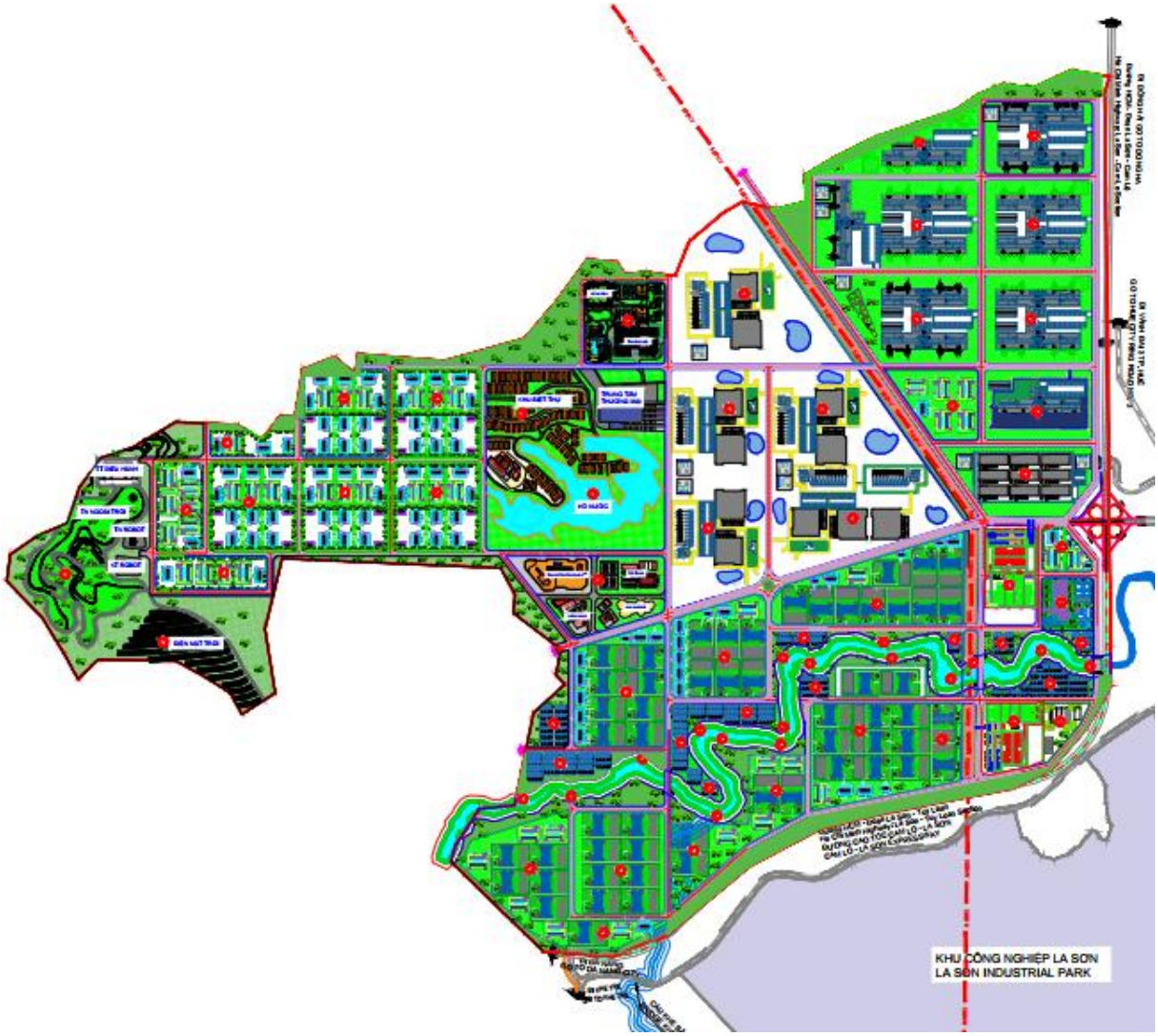
- *Ưu tiên quỹ đất xanh – mặt nước* ở mức cao, phù hợp định hướng phát triển bền vững, điều hòa vi khí hậu và hài hòa với cảnh quan tự nhiên.

- *Bố trí nhà ở ngoài ranh giới khu công nghệ cao*: khu nhà ở cho chuyên gia, người lao động được định hướng bố trí liền kề hoặc bao quanh khu công nghệ cao theo khoản 1 Điều 19 và Điều 24 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP; trong ranh giới khu chỉ bố trí cơ sở lưu trú phục vụ trực tiếp hoạt động công nghệ cao.

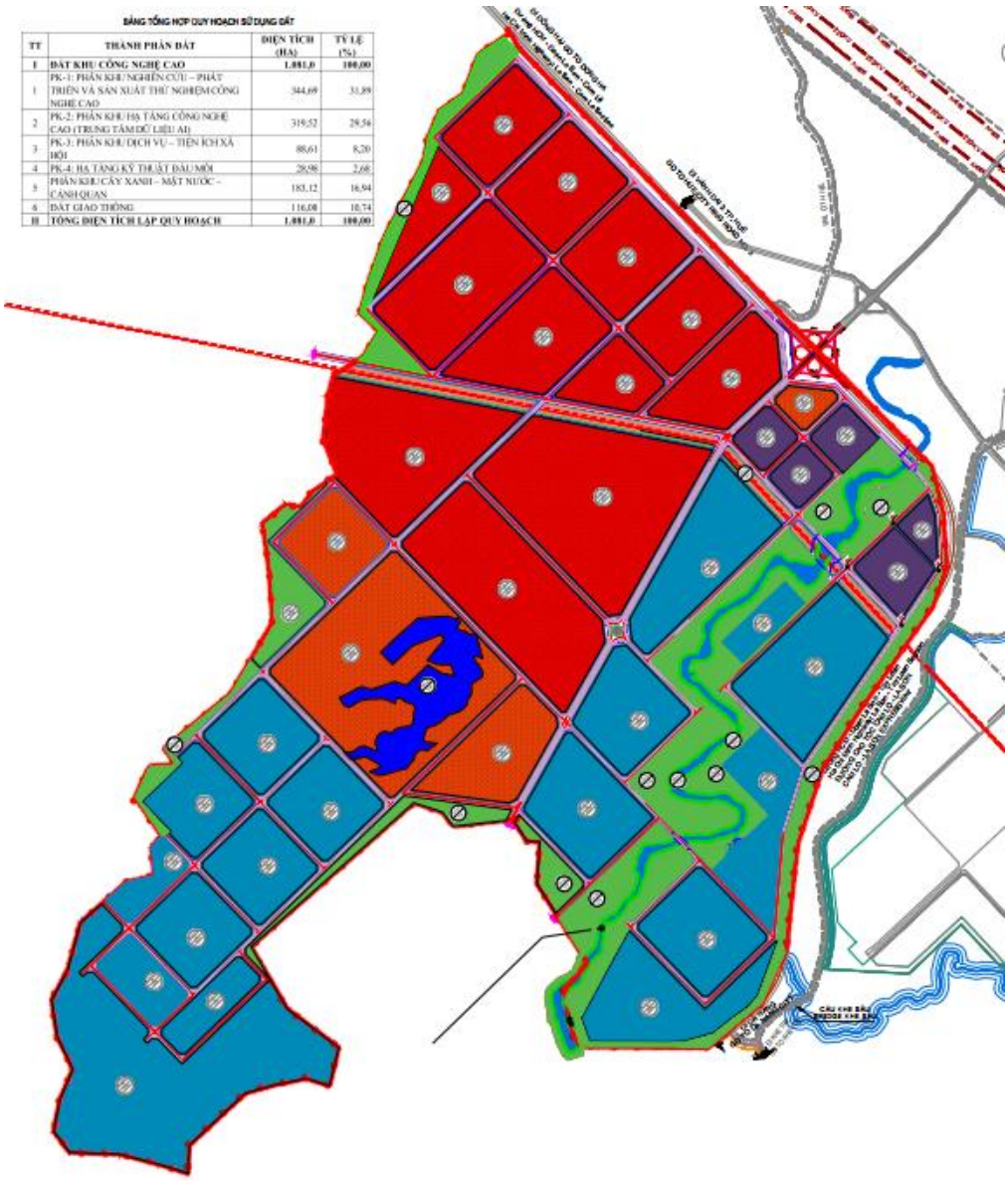
Bảng 19: Bảng cân bằng sử dụng đất theo phân khu chức năng

TT	THÀNH PHẦN ĐẤT	DIỆN TÍCH (HA)	TỶ LỆ (%)
I	**ĐẤT KHU CÔNG NGHỆ CAO**	**1,081.0**	**100.00**
1	**PK-1:** PHÂN KHU NGHIÊN CỨU – PHÁT TRIỂN VÀ SẢN XUẤT THỬ NGHIỆM CÔNG NGHỆ CAO	344.69	31.89
2	**PK-2:** PHÂN KHU HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ CAO (TRUNG TÂM DỮ LIỆU AI)	319.52	29.56
3	**PK-3:** PHÂN KHU DỊCH VỤ – TIỆN ÍCH CÔNG NGHỆ CAO	88.61	8.20
4	**PK-4:** HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐẦU MỐI	28.98	2.68
5	**PK-5:** PHÂN KHU CÂY XANH – MẶT NƯỚC – CẢNH QUAN	183.12	16.94

6	ĐẤT GIAO THÔNG	116.08	10.74
II	**TỔNG DIỆN TÍCH LẬP QUY HOẠCH**	**1,081.0**	**100.00**



Hình 18. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan



Hình 19. Mặt bằng bố trí các phân khu

Phần dưới đây trình bày mô tả ngắn gọn về ký hiệu, tên gọi, diện tích và vai trò chính của từng phân khu.

4.1. PK-1- Phân khu Nghiên cứu – phát triển và sản xuất thử nghiệm công nghệ cao (NC-SXTN)

Là hạt nhân tri thức và năng lực chế tạo thử nghiệm của toàn khu. Phân khu tập trung các viện nghiên cứu, phòng thí nghiệm R&D, trung tâm đổi mới sáng tạo, cơ sở ươm tạo, đào tạo nhân lực công nghệ cao và các dây chuyền **sản xuất thử nghiệm (pilot)**. Việc định danh phân khu theo hướng "sản xuất thử nghiệm" thay cho "sản xuất công nghiệp" phản ánh đúng tính chất của khu công nghệ cao theo Luật Công nghệ cao số 133/2025/QH15 – ưu tiên nghiên cứu, làm chủ công nghệ và thử nghiệm có kiểm soát, không tổ chức sản xuất công nghiệp quy mô thương mại thuần túy trong ranh giới khu.

Các nhóm chức năng chính:

- **Nghiên cứu – phát triển**: phòng thí nghiệm CNTT (AI, machine learning, IoT, an toàn thông tin, thiết kế vi mạch bán dẫn), công nghệ sinh học, vật liệu mới – vật liệu nano – bán dẫn; trung tâm nghiên cứu công nghệ cao và công nghệ chiến lược; trung tâm ứng dụng CNC trong y dược (hợp tác Bệnh viện TW Huế, Đại học Y Dược Huế).

- **Ươm tạo và tăng tốc**: không gian ươm tạo startup công nghệ, trung tâm tăng tốc thương mại hóa kết quả nghiên cứu, co-working space và fab lab.

- **Đào tạo nhân lực CNC**: đào tạo kỹ sư AI, kỹ sư bán dẫn, kỹ sư robot; đào tạo nghề (kỹ thuật viên phòng sạch, vận hành thiết bị CNC); đào tạo quốc tế liên kết Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan.

- **Sản xuất thử nghiệm**: dây chuyền pilot vi mạch – bán dẫn (phòng sạch class 100–10.000, nước siêu tinh khiết UPW); lắp ráp robot công nghiệp – robot dịch vụ – AGV; dược phẩm và thiết bị y tế CNC; vật liệu mới (compozit, polyme, nano).

- Trung tâm Chứng nhận Robot AI Quốc tế (International AI Robot Certification Center) – cung cấp năng lực kiểm định – chứng nhận cho sản phẩm robot và AI

a) Trung tâm nghiên cứu chất lượng cao:

- Phòng thí nghiệm về Công nghệ thông tin: nghiên cứu AI, machine learning, IoT, an toàn thông tin, thiết kế vi mạch bán dẫn.

- Phòng thí nghiệm về Công nghệ sinh học: nghiên cứu gen, protein tái tổ hợp, vaccine thế hệ mới, giống cây trồng/vật nuôi, nhiên liệu sinh học.

- Trung tâm nghiên cứu và phát triển công nghệ cao;

- Trung tâm nghiên cứu và phát triển công nghệ chiến lược

- Phòng Lab nghiên cứu vật liệu mới, vật liệu nano, vật liệu bán dẫn.

- Trung tâm nghiên cứu ứng dụng CNC trong y dược: hợp tác với Bệnh viện Trung ương Huế và Đại học Y Dược Huế.

b) Trung tâm ươm tạo CNC và doanh nghiệp CNC:

- Không gian ươm tạo (incubator) cho các startup công nghệ, cung cấp văn phòng, phòng lab dùng chung, mentoring.

- Trung tâm tăng tốc (accelerator) hỗ trợ thương mại hóa kết quả nghiên cứu từ Đại học Huế.

- Khu co-working space và fab lab cho cộng đồng đổi mới sáng tạo.

c) Khu đào tạo nhân lực CNC:

- Trung tâm đào tạo liên kết với Đại học Huế (đào tạo kỹ sư AI, kỹ sư bán dẫn, kỹ sư robot).

- Trung tâm đào tạo nghề CNC: đào tạo kỹ thuật viên vận hành thiết bị CNC, kỹ thuật viên phòng sạch.

- Trung tâm đào tạo quốc tế: liên kết với các trường đại học và viện nghiên cứu Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan trong lĩnh vực bán dẫn và AI.

d) Khu ứng dụng CNC:

- Trung tâm ứng dụng công nghệ sinh học: sản xuất thử nghiệm (pilot) các sản phẩm CNSH.

- Trung tâm ứng dụng CNTT: phát triển phần mềm, dịch vụ số, AI ứng dụng.

- Trung tâm chuyển giao công nghệ: cầu nối giữa nghiên cứu và sản xuất.

e) Nhà máy sản xuất thử nghiệm sản phẩm CNC (289,4 ha):

- Khu sản xuất thử nghiệm vi mạch, bán dẫn: phòng sạch (cleanroom) class 100-10.000, hệ thống xử lý hóa chất, nước siêu tinh khiết (UPW).

- Khu sản xuất thử nghiệm linh kiện điện tử, cảm biến, thiết bị IoT.

- Khu sản xuất thử nghiệm Robot và thiết bị tự động hóa

- Khu sản xuất thử nghiệm dược phẩm CNC: nhà máy sản xuất đạt tiêu chuẩn GMP-WHO.

- Khu sản xuất thử nghiệm thiết bị y tế CNC: thiết bị chẩn đoán, thiết bị điều trị, vật tư y tế chất lượng cao.

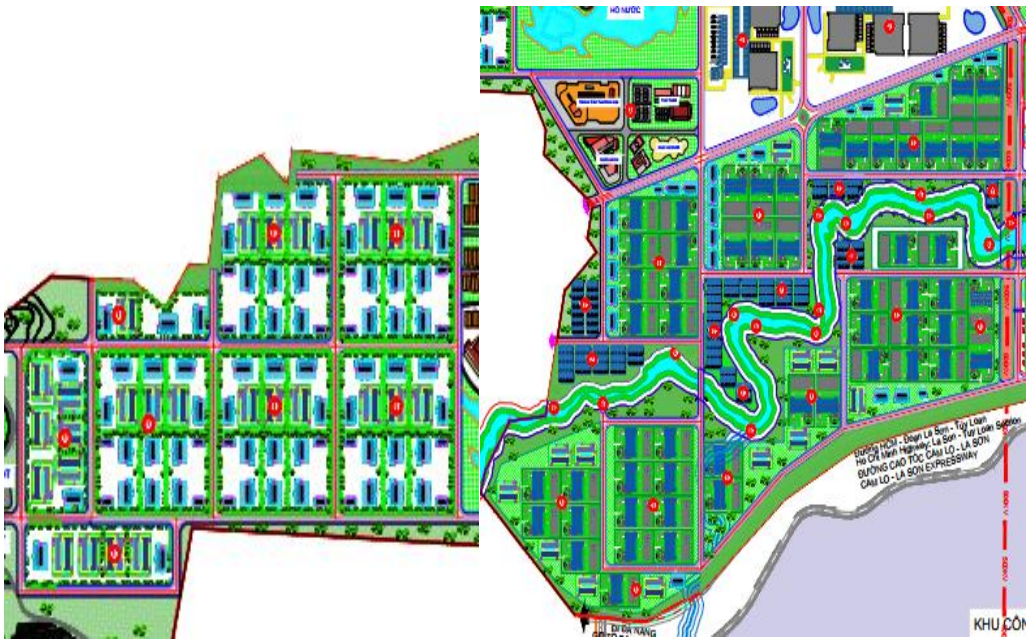
- Khu sản xuất thử nghiệm vật liệu mới: compozit, polyme, nano, vật liệu bán dẫn.

f) Khu thử nghiệm AI-Robot trên núi (Mountain Robot Test Bed)

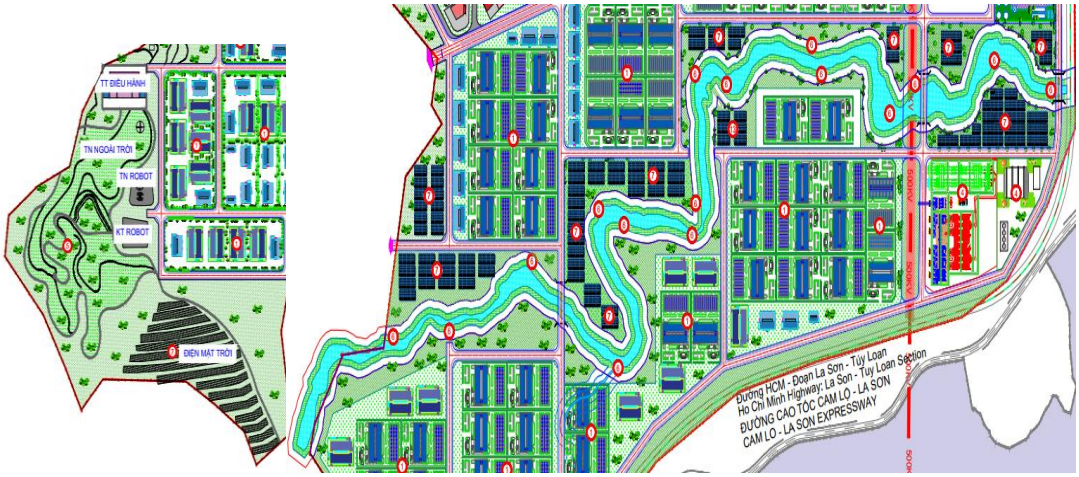
Bố trí trên phần địa hình đồi núi của khu kết hợp bảo tồn thảm thực vật tự nhiên với không gian kiểm thử thực địa trong điều kiện địa hình phức tạp. Phục vụ thử nghiệm robot tự hành và robot dã ngoại, phương tiện tự hành mặt đất (UGV/AGV), cùng các thuật toán định vị – điều hướng, cảm biến và hệ thống nhận dạng trong môi trường phi cấu trúc (độ dốc, che khuất tán cây, địa hình gồ ghề). Đồng thời giữ vai trò điều hòa vi khí hậu, bảo tồn cảnh quan và tạo trường thử đa dạng, khó tái lập trong phòng thí nghiệm.

g) Khu thử nghiệm robot ven sông (River Robot Test Bed – bao gồm mặt nước sông)

Hành lang cây xanh ven sông kết hợp mặt nước sông làm trường thử, phục vụ kiểm thử robot dưới nước và tự hành trên mặt nước (AUV/ASV), các giải pháp công nghệ thủy văn, cảm biến môi trường và quan trắc chất lượng nước. Khu vực này vừa tạo cảnh quan sinh thái ven sông và không gian nghỉ ngơi cho cộng đồng làm việc, vừa gắn kết yếu tố tự nhiên (mặt nước, dòng chảy) với hoạt động thử nghiệm công nghệ, bổ trợ cho trường thử trên núi ở mục a.



Hình 20. Mặt bằng PK1 – Khu nghiên cứu – phát triển và sản suất thử nghiệm



Hình 21. Mặt bằng PK1 – Khu thử nghiệm rô bốt trên núi và ven sông

4.2. PK-2- Phân khu Hạ tầng công nghệ cao (Trung tâm dữ liệu AI)

Trong kỷ nguyên trí tuệ nhân tạo, năng lực điện toán (GPU, vi xử lý AI chuyên dụng) là **"bộ não" của thời đại mới** và là hạ tầng nền tảng quyết định của chuỗi giá trị số. Làm chủ Trung tâm dữ liệu AI đồng nghĩa với làm chủ đầu vào cốt lõi cho nghiên cứu, thử nghiệm và thương mại hóa công nghệ; đây là căn cứ để PK-2 được xác lập là hạt nhân trong toàn khu.

Trung tâm dữ liệu AI đồng thời là **phụ tải "mỏ neo" (anchor)**: nhu cầu điện quy mô lớn, ổn định và dài hạn là cơ sở để đầu tư đồng bộ hạ tầng cấp điện (trạm 500/220kV tại PK-4), làm mát và kết nối, thu hút nhà đầu tư điện toán quy mô lớn và dẫn dắt hệ sinh thái nghiên cứu – sản xuất thử nghiệm tại PK-1. Vị trí liền kề nguồn điện đầu mối tối ưu truyền tải và bảo đảm độ tin cậy N-2.

Trọng tâm của phân khu là **Trung tâm dữ liệu AI quy mô lớn (AI Data Center – STAR)** và hệ thống điện toán hiệu năng cao (HPC), đóng vai trò trái tim hạ tầng số của toàn dự án. Đây được xác định là *hạ tầng công nghệ* (hạ tầng kỹ thuật tính toán và dữ liệu, nền tảng số và môi trường thử nghiệm có kiểm soát), không thuộc phân khu hạ tầng tiện ích xã hội, làm cơ sở để dự án tiếp cận các chính sách ưu đãi tương ứng.

Bố trí quỹ đất dự phòng và phát triển dài hạn (Data Center bổ sung) nhằm đáp ứng nhu cầu tăng trưởng điện toán và hạ tầng số trong các giai đoạn tiếp theo.

Khác với khu công nghiệp thông thường vốn chỉ cần quỹ đất tương đối nhỏ, Trung tâm dữ liệu AI đòi hỏi quỹ đất lớn và được phát triển theo chiều ngang dưới dạng các module (khối chức năng) thấp tầng, độc lập. Đây là lựa chọn mang tính tất yếu cả về kỹ thuật lẫn kinh tế:

- Tối ưu hiệu quả đầu tư: đầu tư phân kỳ theo từng module phù hợp nhu cầu và dòng vốn, tránh dồn vốn lớn một lần; hạ tầng điện, làm mát và mạng dùng chung trên diện rộng giúp giảm suất đầu tư trên mỗi đơn vị công suất tính toán.

- Thích ứng nhanh với công nghệ: chip, GPU và giải pháp làm mát thay đổi liên tục; thiết kế module trải rộng cho phép nâng cấp, thay thế hoặc mở rộng từng khối mà không gián đoạn các khối đang vận hành.

- Đẩy nhanh tiến độ: các module được thiết kế, thi công và vận hành song song, rút ngắn đáng kể thời gian triển khai so với công trình cao tầng tập trung.

- Thuận lợi vận hành và an toàn: bố trí theo chiều ngang giúp lắp đặt, vận chuyển thiết bị nặng, đi cáp điện – cáp quang và đường ống làm mát dễ dàng, đồng thời đáp ứng các yêu cầu khắt khe về tải trọng sàn, thông gió, thoát nhiệt và phòng cháy chữa cháy.

Thực tiễn quốc tế khẳng định xu hướng này: dự án Stargate (Abilene, Texas – Hoa Kỳ) rộng khoảng 1.100 mẫu Anh (~445 ha) với 8 tòa nhà, công suất tới 1,2 GW; khu Frontier lân cận rộng ~1.200 mẫu Anh gồm 10 tòa nhà thấp tầng (single-story); khu Matrix tại Sulphur Springs rộng 1.677 mẫu Anh với 30 tòa nhà 100 MW giống hệt nhau.

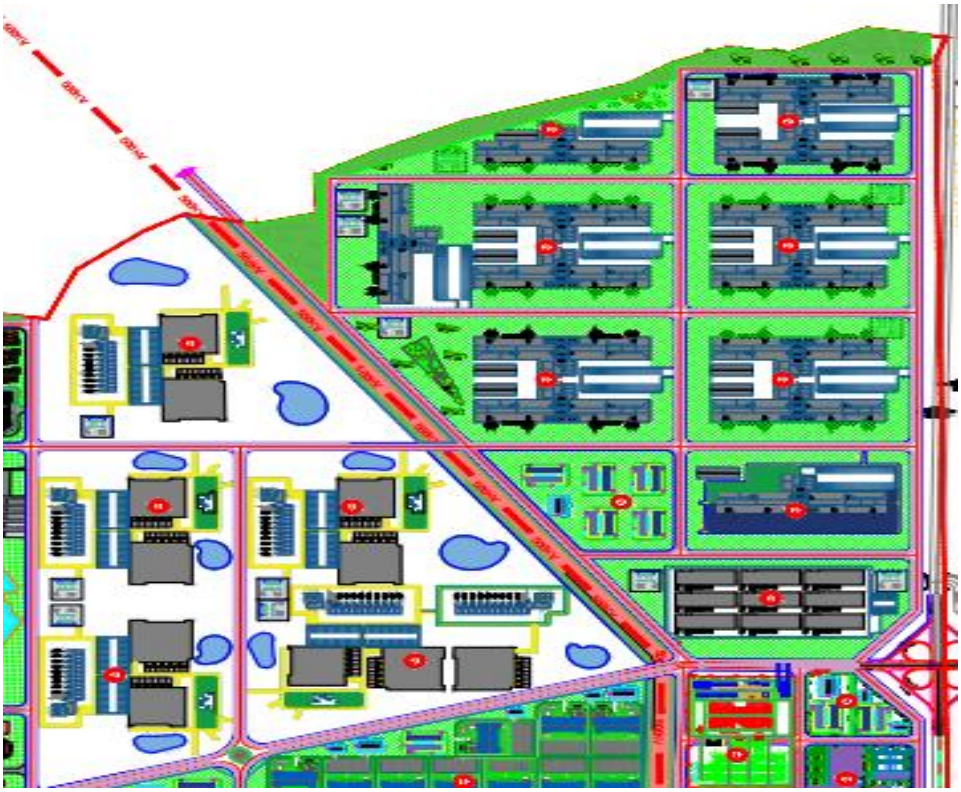
Tại Đông Nam Á, YTL Green Data Center Park (Kulai, Johor – Malaysia) được phát triển trên khuôn viên khoảng 1.640 mẫu Anh (~664 ha), quy hoạch tổng công suất tới 500 MW và là khu hyperscale đầu tiên tại Malaysia được đồng cấp điện bằng nhà máy điện mặt trời tại chỗ; hạ tầng AI sử dụng GPU NVIDIA GB200 làm mát bằng chất lỏng. Tại Thái Lan, làn sóng trung tâm dữ liệu tập trung ở Korat (dự án ~200 MW) và Chonburi thuộc Hành lang Kinh tế phía Đông (các dự án 120–200 MW), trong khuôn khổ mục tiêu quốc gia nâng tổng công suất lên khoảng 1 GW vào năm 2027. Điểm chung là quỹ đất lớn ở ngoài đô thị và công trình thấp tầng theo module – khác biệt căn bản so với khu công nghiệp truyền thống quy mô nhỏ. Đặc điểm trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo dự kiến như sau:

- Trung tâm dữ liệu AI đạt tiêu chuẩn Tier III/IV theo Uptime Institute, vận hành liên tục 99,995%.

- Hệ thống máy chủ GPU/TPU hiệu năng cao phục vụ huấn luyện mô hình AI quy mô lớn.

- Hệ thống lưu trữ dữ liệu phân tán.

- Hệ thống làm mát tiên tiến: cooling tower, CRAC/CRAH, liquid cooling cho rack máy chủ.



Hình 22. Mặt bằng PK2 – ***Hạ tầng công nghệ cao (Trung tâm dữ liệu AI)***

4.3. PK-3 - Phân khu dịch vụ - Tiện ích xã hội

Là khu trung tâm của khu công nghệ cao, cung cấp dịch vụ – tiện ích xã hội, giữ vai trò đầu mối điều hành và cung cấp hệ sinh thái dịch vụ hỗ trợ cho các hoạt động nghiên cứu, sản xuất thử nghiệm và vận hành trung tâm dữ liệu. Đây chính là nhóm phân khu chức năng cung cấp dịch vụ, tiện ích xã hội theo điểm d khoản 1 Điều 19 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP; phân khu (không bao gồm hạ tầng kỹ thuật, cây xanh, mặt nước) được kiểm soát bảo đảm tuân thủ ngưỡng khống chế không quá 15% diện tích khu công nghệ cao. Hệ số sử dụng đất cao phản ánh tính chất khai thác tập trung, đa chức năng của khu trung tâm.

Phân khu được tổ chức thành các nhóm chức năng chính:

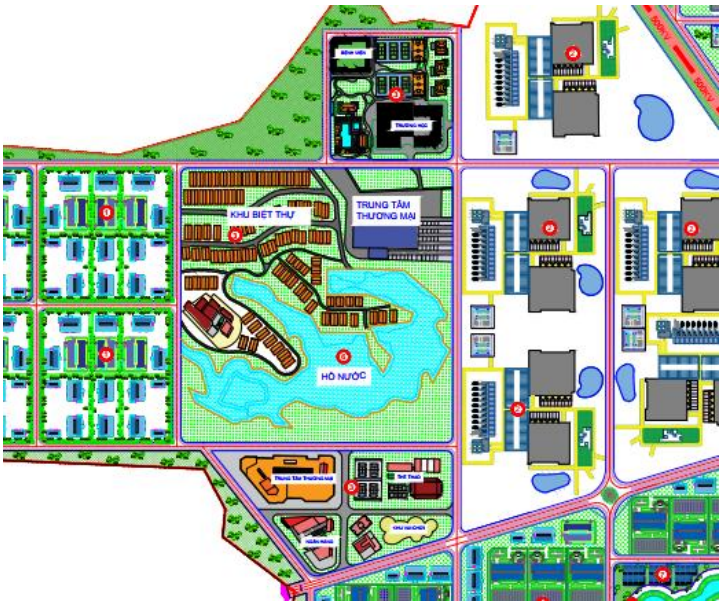
- Khối quản lý – điều hành: Trụ sở (văn phòng) Ban đảm nhận chức năng quản lý Khu công nghệ cao, các văn phòng điều hành, trung tâm hành chính "một cửa" hỗ trợ nhà đầu tư, bộ phận kiểm soát an ninh và điều phối vận hành kỹ thuật; là đầu mối phối hợp hoạt động giữa các phân khu, bảo đảm vận hành thông suốt, an toàn cho toàn khu.

- Trung tâm hội nghị – triển lãm: trung tâm hội nghị quốc tế, trung tâm triển lãm – trưng bày công nghệ, không gian tổ chức sự kiện, hội chợ công nghệ phục vụ quảng bá sản phẩm công nghệ cao và xúc tiến, kết nối đầu tư (phù hợp định hướng khuyến khích tổ chức hội chợ, triển lãm công nghệ tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP).

- Thương mại – tài chính: trung tâm thương mại, chi nhánh ngân hàng thương mại, dịch vụ tài chính – bảo hiểm; các dịch vụ tư vấn pháp lý, sở hữu trí tuệ, môi giới đầu tư và định giá – giám định công nghệ theo khoản 5 Điều 25 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP.

- Lưu trú – dịch vụ chuyên gia: khách sạn, biệt thự, căn hộ dịch vụ và cơ sở lưu trú ngắn hạn phục vụ chuyên gia, nhà khoa học, kỹ sư và khách công tác trong nước, quốc tế. Cơ sở lưu trú được bố trí trong ranh giới khu nhằm phục vụ trực tiếp hoạt động công nghệ cao theo Điều 30 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP; khu nhà ở lâu dài của người lao động được bố trí ngoài ranh giới theo Điều 24.

- Tiện ích nội khu và hạ tầng xã hội: các công trình y tế, giáo dục, thể thao, văn hóa, ẩm thực, công viên và dịch vụ công cộng phục vụ cộng đồng làm việc trong khu (hệ thống công trình hạ tầng xã hội theo khoản 6 Điều 3 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP), tạo môi trường sống – làm việc tiện nghi, góp phần thu hút và giữ chân nhân lực chất lượng cao.



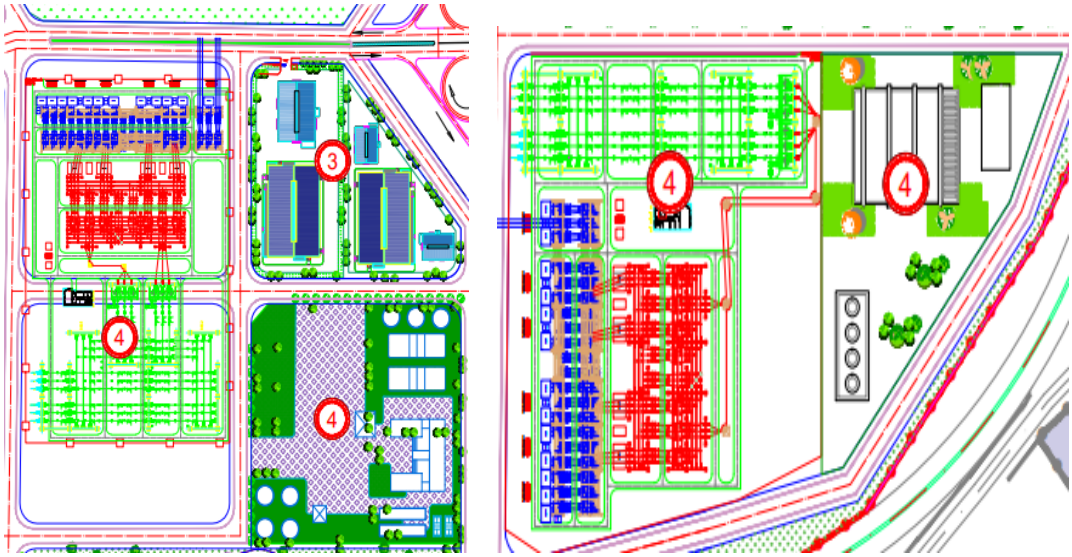
Hình 23. Mặt bằng PK3 - Dịch vụ tiện ích xã hội

.

4.4. PK-4 - Phân khu hạ tầng kỹ thuật đầu mối (HTKT)

Là hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối theo khoản 5 Điều 3 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP, bảo đảm vận hành đồng bộ, an toàn cho toàn khu. Phân khu bao gồm các công trình đầu mối: 02 **trạm biến áp 500/220kV** (cấp điện công suất lớn, cấu hình dự phòng N-2 phục vụ phụ tải AI); **trạm/khu xử lý nước** (cấp

nước sạch và xử lý tuần hoàn nước thải đạt chuẩn môi trường); và **khu logistics** (kho bãi, điều phối vận chuyển hàng hóa, nguyên vật liệu ra/vào khu).



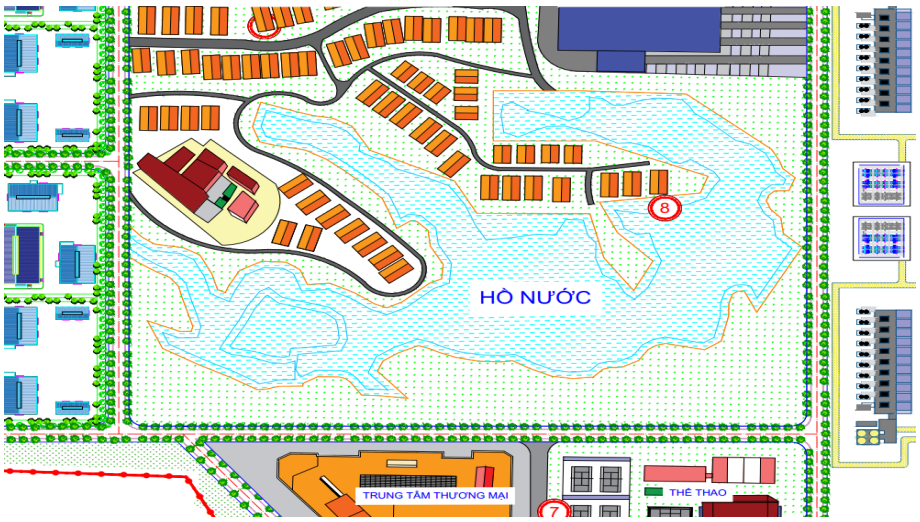
Hình 24. Mặt bằng PK-4 –Phân khu Hạ tầng kỹ thuật đầu mối

4.5. PK-5- Phân khu cây xanh – mặt nước – cảnh quan (CX,MN)

Là hệ thống không gian xanh – mặt nước – cảnh quan sinh thái của toàn khu, đồng thời đóng vai trò **trường thử nghiệm thực địa (living lab)** cho các sản phẩm AI và robot. Diện tích cây xanh và mặt nước *không tính vào tỷ lệ 15% nhóm dịch vụ – tiện ích* theo điểm d khoản 1 Điều 19 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP. Không gian xanh không chỉ giữ chức năng cảnh quan thụ động mà được khai thác thành *môi trường thử nghiệm có kiểm soát* theo khoản 1 Điều 3 Nghị định số 260/2026/NĐ-CP, gắn kết trực tiếp với hoạt động nghiên cứu – sản xuất thử nghiệm tại PK-1 và Trung tâm Chứng nhận Robot AI Quốc tế.

Đất cây xanh cách ly – dải cây xanh bảo vệ dọc tuyến đường dây 500kV và các khu vực kết nối, vừa đáp ứng yêu cầu an toàn hành lang lưới điện, vừa tạo dải xanh sinh thái liên kết các phân khu.

Đất giao thông – mạng lưới giao thông đối nội và đối ngoại, kết nối với cao tốc Cam Lộ – La Sơn, đường Hồ Chí Minh và Tỉnh lộ 15B, bảo đảm tiếp cận thuận lợi và tổ chức lưu thông đồng bộ cho toàn khu.



Hình 25. Mặt nước (Hồ nước)

5. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật chính

5.1. Hệ thống cung cấp điện

5.1.1. Tổng hợp nhu cầu cấp điện dự án khu CNC Huế

Dự án khu CNC Huế dự kiến tổng công suất điện tiêu thụ tối đa khoảng 1.550MW, trong đó phần chiếm tỷ trọng lớn nhất thuộc về nhóm phụ tải trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo. Hệ thống điện có Trạm 500kV, 220kV Hương Thủy (quy hoạch 2045 ~ 900MVA ~ 800 MW). So với nhu cầu 1550MW (toàn dự án) thì vẫn còn thiếu, nhưng có thể bổ sung phương án trong giai đoạn này (Thủ tướng Chính phủ đã chấp thuận điều chỉnh tổng thể Quy hoạch Chung Đô thị Thừa Thiên Huế đến năm 2045, tầm nhìn 2065 theo Quyết định 108/QĐ-TTg, ngày 26/01/2024). Theo định hướng phát triển của Đề án, nguồn cung cấp điện được cơ cấu và lộ trình cụ thể được tổng hợp tại bảng dưới đây:

Bảng 20. Nhu cầu và lộ trình cấp điện Khu CNC thành phố Huế

TT	Giai đoạn	Tiến độ vận hành	Loại hình phụ tải	Quy mô	Cấp điện áp
1	Giai đoạn 1	IV/2027	Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo số 1	~ 100 MW	110kV
			Sản xuất CNC, nghiên cứu và phát triển, hạ tầng tiện ích	~ 50MW	110kV
	Tổng			**150MW**	**110kV**
2	Giai đoạn 2[5]	Đến 2032	Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo mở rộng (số 1, số 2, số 3)	~ 900 MW	500/220/110 kV
			Sản xuất CNC, nghiên cứu và phát triển, hạ tầng tiện ích	~ 500 MW	500/220/110 kV

[5] Bổ sung khoảng 1.400 MW, lũy kế khoảng 1.550 MW

TT	Giai đoạn	Tiến độ vận hành	Loại hình phụ tải	Quy mô	Cấp điện áp
	Tổng			**1.400 MW**	**500/220/110 kV**
	Toàn dự án		Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo ~ 1000MW Sản xuất CNC, nghiên cứu và phát triển, hạ tầng tiện ích ~ 550MW	**~ 1.550MW**	**2027-2032**

5.1.2. Yêu cầu cấp điện cho Khu CNC Huế

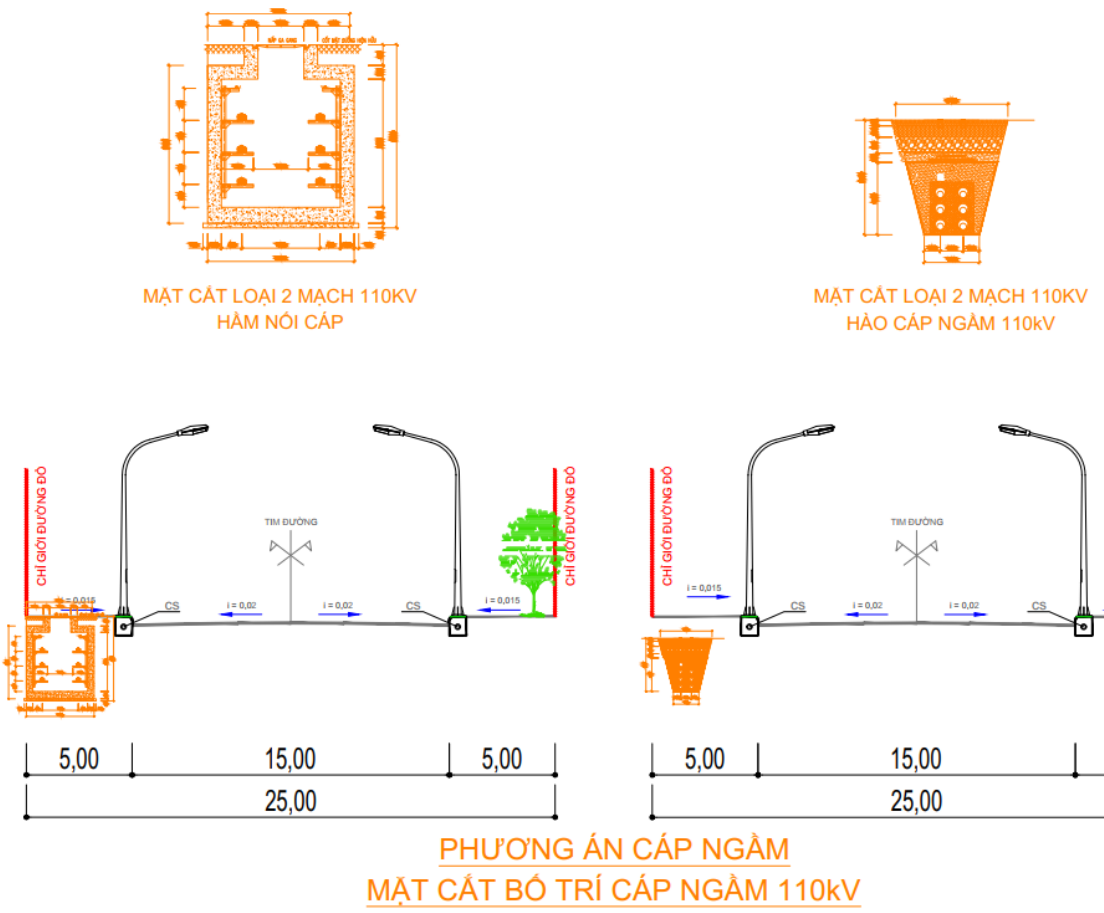
Khu CNC Huế bao gồm các phụ tải đặc thù (Trung tâm Dữ liệu AI, sản xuất bán dẫn, vi mạch, robot, công nghệ sinh học) đòi hỏi nguồn điện chất lượng cao, liên tục và có khả năng mở rộng. Các yêu cầu kỹ thuật cốt lõi gồm:

• **Độ tin cậy cấp điện:** cấp điện liên tục 24/7, hệ số sẵn sàng rất cao cho khu vực sản xuất công nghệ cao và cho Trung tâm Dữ liệu AI.

• **Cấu hình dự phòng:** tối thiểu N+1 cho phụ tải Data Center và sản xuất bán dẫn; N-2 ở Giai đoạn 1 và ở Giai đoạn 2 đối với toàn bộ hệ thống nguồn thượng lưu (500/220/110 kV) để bảo đảm cấp điện liên tục cả khi xảy ra sự cố đồng thời 02 phần tử.

• **Chất lượng điện năng:** điện áp dao động trong ±5 %, tần số dao động trong ±0,5 Hz, tổng méo hài (THD) ≤ 5 %, đáp ứng IEEE Std 519 và Thông tư 39/2015/TT-BCT.

Đối với hạ tầng truyền tải 110 kV phân phối nội khu, dự án xem xét hai phương án bố trí mặt cắt điển hình: (i) đường dây trên không trên trụ thép đơn thân (hành lang 25 m cho 01 mạch, 39 m cho 02 mạch); (ii) cáp ngầm 110 kV bố trí trong hào cáp hoặc hầm nối cáp, hành lang 25 m. Hai phương án được lựa chọn theo từng tuyến cụ thể tuỳ thuộc mật độ xây dựng, mỹ quan đô thị và yêu cầu an toàn hành lang điện.



Hình 26. Phương án cáp ngầm mặt cắt bố trí cáp ngầm 110kV

5.1.3. Phương án cấp điện giai đoạn 1

Giai đoạn 1 (150 MW) tận dụng tối đa hạ tầng 110 kV và 22 kV hiện hữu của EVN, kết hợp đầu tư mới đường dây và trạm biến áp nội khu.

(a) Phương án cấp điện từ lưới 110 kV

Bố trí hai nguồn 110 kV độc lập để bảo đảm cấp điện ở chế độ N-1: **TBA 110 kV SS-1** lấy nguồn từ lưới 110 kV sau TBA 220 kV Huế, và **TBA 110 kV SS-2** lấy nguồn từ lưới 110 kV sau TBA 220 kV Chân Mây.

Bảng 21. Phương án cấp điện giai đoạn 1

Nguồn dự kiến	Trạm thượng nguồn	Cấp điện áp	Phương án đấu nối dự kiến
Nguồn 1	TBA 220 kV Huế	110 kV	Cáp/đường dây 110 kV mạch kép từ thanh cái 110 kV TBA 220 kV Huế đến TBA SS-1 nội khu.
Nguồn 2	TBA 220 kV Chân Mây	110 kV	Cáp/đường dây 110 kV mạch kép từ thanh cái 110 kV TBA 220 kV Chân Mây đến TBA SS-2 nội khu.

(b) Phương án cấp điện từ lưới 22 kV

Để bảo đảm cấp điện liên tục ở chế độ N-2, phương án lấy nguồn đồng thời từ TBA 110 kV La Sơn (40 MVA, ~4 km) và TBA 110 kV Phú Bài 2 (40 MVA, ~8 km) với cấu hình:

Bảng 22. Phương án cấp điện từ lưới 22 kV

TT	Đường dây	Cấu hình dây dẫn	Cấu hình cột	Ghi chú
1	Từ TBA 110 kV La Sơn	4 mạch 22 kV, ACSR-240, ≈ 4 km	Cột thép đơn thân	Khi N-2 trên 01 tuyến, 02 mạch còn lại được san tải bởi 02 mạch từ Phú Bài 2. Ưu tiên cấp từ La Sơn do gần hơn.
2	Từ TBA 110 kV Phú Bài 2	4 mạch 22 kV, ACSR-240, ≈ 8 km	Cột thép đơn thân	Đóng vai trò nguồn dự phòng san tải khi tuyến La Sơn gặp sự cố.

5.1.4. Phương án cấp điện giai đoạn 2

Giai đoạn 2 đầu tư hệ thống nguồn riêng với cấu hình dự phòng N-2 ở cả ba cấp điện áp để bảo đảm cấp điện liên tục cho phụ tải công suất lớn, đặc biệt là Trung tâm Dữ liệu AI:

- **500/220 kV:** 04 MBA 900 MVA – khi mất 02 máy (N-2), 02 máy còn lại vẫn đủ cấp cho toàn Khu CNC.
- **220/110 kV:** 10 MBA 250 MVA – khi mất 02 máy, 08 máy còn lại vẫn đáp ứng nhu cầu.
- **110 kV:** 28 MBA 63 MVA – khi sự cố N-2, dùng mạch vòng đấu nối, đóng/cắt CB liên lạc để duy trì cấp điện.

Cấu hình dự phòng đa cấp (N-2 ở cả 500 kV, 220 kV và 110 kV) là bắt buộc do tính đặc thù phụ tải công suất lớn, yêu cầu rất cao về độ tin cậy của ngành công nghệ cao và Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo.

5.2. Hệ thống cung cấp nước làm mát

5.2.1. Nhu cầu sử dụng nước làm mát

Nhu cầu nước làm mát có thể tăng cao trong kịch bản triển khai Trung tâm Dữ liệu AI quy mô lớn và một số dự án công nghệ cao có yêu cầu làm mát đặc thù. Các mức nhu cầu nêu trong Đề án là kịch bản kỹ thuật phục vụ đánh giá khả năng đáp ứng hạ tầng, không phải cam kết khai thác cố định. Trước khi xác định quy mô cuối cùng của Trung tâm dữ liệu AI và các phụ tải lớn, phải thực hiện nghiên cứu chuyên sâu, độc lập về khả năng cung ứng điện, nguồn nước, tác động môi trường, công

nghệ làm mát và hiệu quả kinh tế; quy mô chỉ được nâng theo nhu cầu thực tế và điều kiện hạ tầng được xác nhận.

Bảng 23. Nhu cầu sử dụng nước làm mát

Giai đoạn	Tiến độ vận hành	Điện (MW)	Loại hình	Nước thô (m^3/ngày)
Giai đoạn 1	Q4/2027	150	AI DC; Sản xuất CNC; R&D; Hạ tầng tiện ích	~13.000
Giai đoạn 2	Đến 2031	1.550	AI DC quy mô lớn; Bán dẫn; Robot; Sản xuất CNC	100.000 - 200.000

Công suất thực tế sẽ tăng dần theo nhu cầu của khách hàng và nhà đầu tư thứ cấp, không nhất thiết đạt ngay công suất tối đa của từng giai đoạn.

5.2.2. Nguồn cung cấp nước

Dự án định hướng phương án cấp nước đa nguồn - có dự phòng để bảo đảm an toàn cấp nước trong mọi điều kiện vận hành:

Nguồn chính - hồ Tả Trạch (qua sông Tả Trạch phía hạ du): Hồ Tả Trạch có dung tích ứng với MNDBT 420 × 10^6 m^3, do Ban Quản lý đầu tư và xây dựng thủy lợi 5 – Bộ Nông nghiệp và Môi trường quản lý; đã được cấp Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt số 275/GP-BTNMT ngày 28/10/2022 với lưu lượng cấp cho sinh hoạt – công nghiệp 2,0 m^3/s (~172.800 m^3/ngày đêm). Tại Công văn số 2744/SNNMT-TN ngày 20/4/2026, Sở Nông nghiệp và Môi trường TP. Huế đã chính thức xác nhận nhu cầu khai thác 100.000 m^3/ngày đêm (1,157 m^3/s) của nhà đầu tư quan tâm là hoàn toàn phù hợp với nguồn nước hồ Tả Trạch (qua đập phụ số 4). Phương án sơ bộ là đặt trạm bơm trên bờ sông Tả Trạch phía hạ du đập thủy điện (không tác động kết cấu đập), kết hợp hồ Bến Ván (xã Hưng Lộc) làm bể chứa trung chuyển.

Nguồn dự phòng - hồ Truồi: nghiên cứu sử dụng như nguồn bổ sung/dự phòng trong các tình huống bất lợi như mùa khô kéo dài, sự cố tuyến ống hoặc bảo trì công trình. Việc huy động nguồn Tả Trạch, Truồi và các nguồn bổ trợ phải được tính toán theo từng giai đoạn, bảo đảm an toàn cấp nước, không làm gián đoạn nhu cầu thiết yếu và không ảnh hưởng bất hợp lý đến nhiệm vụ tưới tiêu, sinh hoạt và hệ sinh thái khu vực lân cận. Phương án cấp nước cụ thể chỉ được quyết định sau khi hoàn thành các thủ tục tài nguyên nước, đánh giá môi trường và thẩm định khả năng cấp nước theo quy định.

5.3. Hệ thống thông tin liên lạc cáp quang

5.3.1. Nhu cầu

Khu CNC TP Huế bao gồm Trung tâm Dữ liệu AI triển khai theo 2 giai đoạn: Giai đoạn 1 dự kiến vận hành Q4/2027 với công suất 150 MW, Giai đoạn 2 (2029–

2031) nâng lên ~1 GW. Hạ tầng cáp quang phải đáp ứng tiêu chuẩn TIA-942-C Rated-4 gồm bốn yêu cầu cốt lõi:

Thứ nhất, tối thiểu 02 hệ thống cáp quang biển độc lập từ 02 trạm cập bờ riêng biệt, dung lượng 10–20 Tbps cho Giai đoạn 1 và 100+ Tbps cho Giai đoạn 2.

Thứ hai, 02 tuyến nội địa đến trạm cập bờ trên hành lang vật lý tách biệt.

Thứ ba, có tuyến đất liền đa quốc gia Việt Nam - Singapore

Thứ tư, phòng kết nối trung lập nhà mạng (Meet-Me Room) có ROADM cho tối thiểu 03 nhà khai thác, sẵn sàng vận hành trước COD Q4/2027 ít nhất 03 tháng.

5.3.2. Hiện trạng và giải pháp

Theo phản hồi của VNPT và Viettel, hạ tầng hiện hữu cơ bản đáp ứng yêu cầu dự án.

Cáp biển quốc tế đã có sẵn 02 hệ thống độc lập tại miền Trung: APG cập bờ Đà Nẵng (RTD 23 ms) và SJC2 cập bờ Quy Nhơn (RTD 21 ms).

Tuyến nội địa đến trạm cập bờ: cả VNPT và Viettel đều có tuyến cáp độc lập (cáp treo + cáp chôn); giải pháp là chạy song song hai tuyến của hai nhà mạng.

Tuyến đất liền đa quốc gia: VNPT có VSTN Đà Nẵng - Singapore (2 Tbps, mở rộng được 12 Tbps).

Phòng kết nối trung lập nhà mạng và tiến độ: cả hai nhà mạng sẵn sàng đấu nối vào phòng kết nối trung lập nhà mạng trong Khu CNC.

Các nhà mạng (VNPT và Viettel) đã chính thức xác nhận sẵn sàng cung cấp kết nối hệ thống cáp quang ngay khi có nhu cầu của nhà đầu tư, bao gồm khảo sát hiện trường, thiết kế kỹ thuật chi tiết, bố trí nguồn lực ưu tiên và phối hợp tiến độ chung của dự án.

Phần thứ năm

TÁC ĐỘNG CỦA KHU CÔNG NGHỆ CAO THÀNH PHỐ HUẾ

1. Quan điểm xem xét tác động

Việc xem xét, đánh giá tác động của Khu Công nghệ cao thành phố Huế cần được đặt trong cách tiếp cận chiến lược, dài hạn và đa chiều, thay vì chỉ đánh giá theo các tiêu chí hiệu quả đầu tư ngắn hạn như đối với khu công nghiệp truyền thống. Về bản chất, Khu CNC không đơn thuần là một dự án hạ tầng công nghiệp, mà là một thiết chế phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo mang tính dẫn dắt cơ cấu kinh tế, thúc đẩy chuyển đổi mô hình tăng trưởng và nâng cao năng lực cạnh tranh của địa phương, vùng và quốc gia. Chính vì vậy, việc đánh giá tác động của Khu CNC cần được nhìn nhận trên cả phương diện kinh tế, khoa học - công nghệ, xã hội, môi trường và năng lực phát triển dài hạn.

Trước hết, cần thống nhất quan điểm rằng hiệu quả của Khu CNC khó có thể đo lường trực tiếp, đầy đủ và chính xác trong ngắn hạn (3-5 năm đầu). Khác với mô hình khu công nghiệp hoặc khu chế xuất vốn tập trung vào gia tăng sản lượng sản xuất và thu hút lao động phổ thông, Khu CNC là mô hình đầu tư có hàm lượng tri thức và công nghệ cao, đòi hỏi thời gian tích lũy dài để hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, năng lực nghiên cứu - phát triển (R&D), mạng lưới doanh nghiệp công nghệ và nguồn nhân lực chất lượng cao. Trong giai đoạn đầu, Khu CNC thường đòi hỏi chi phí đầu tư rất lớn cho hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng số, trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, trung tâm dữ liệu, hệ thống đổi mới sáng tạo và cơ chế ưu đãi đặc thù; trong khi khả năng tạo doanh thu trực tiếp chưa cao. Tuy nhiên, về dài hạn, Khu CNC có khả năng tạo ra giá trị gia tăng vượt trội, thúc đẩy hình thành các ngành công nghiệp chiến lược, công nghệ lõi và doanh nghiệp đổi mới sáng tạo có sức cạnh tranh toàn cầu.

Kinh nghiệm quốc tế cho thấy, hầu hết các Khu CNC thành công trên thế giới như Silicon Valley, Tsukuba Science City hay Hsinchu Science Park đều trải qua giai đoạn đầu tư dài hạn, chấp nhận rủi ro công nghệ và phụ thuộc lớn vào hệ sinh thái đầu tư mạo hiểm, đầu tư thiên thần, cùng sự hỗ trợ mạnh mẽ của Nhà nước. Do đó, đánh giá Khu CNC Huế cần dựa trên khả năng tạo lập hệ sinh thái công nghệ và đổi mới sáng tạo trong trung và dài hạn, thay vì chỉ xem xét hiệu quả tài chính trực tiếp trong ngắn hạn.

Bên cạnh hiệu quả kinh tế, cần nhìn nhận Khu CNC là công cụ chiến lược để nâng cao năng lực khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của thành phố Huế và khu vực miền Trung. Tác động lớn nhất của Khu CNC không chỉ nằm ở giá trị sản xuất công nghiệp, mà ở khả năng tạo dựng một "không gian đổi mới sáng tạo tích hợp" giữa viện nghiên cứu - trường đại học - bệnh viện - doanh nghiệp - nhà đầu tư - cơ quan quản lý nhà nước. Đối với Huế, đây là yếu tố đặc biệt quan trọng bởi địa phương có lợi thế nổi bật về đào tạo, y dược và công nghệ số với hạt nhân là Đại học Huế và Bệnh viện Trung ương Huế. Khu CNC sẽ đóng vai trò là nền tảng để chuyển hóa tiềm lực nghiên cứu, tri thức và nguồn nhân lực hiện có thành sản phẩm công nghệ, doanh nghiệp công nghệ và các ngành công nghiệp giá trị cao.

Quan điểm đánh giá tác động của Khu CNC Huế cũng cần mở rộng sang các tác động xã hội và phát triển con người. Một Khu CNC thành công sẽ không chỉ tạo việc làm, mà còn hình thành thị trường lao động công nghệ cao, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực số, nguồn nhân lực y sinh và đội ngũ nghiên cứu trình độ cao. Đây là tác động có ý nghĩa chiến lược đối với Huế trong bối cảnh thành phố đang định hướng trở thành trung tâm khoa học, công nghệ, y tế chuyên sâu và đào tạo chất lượng cao của khu vực miền Trung. Sự phát triển của Khu CNC sẽ thúc đẩy quá trình chuyển dịch cơ cấu lao động từ mô hình tăng trưởng dựa trên lao động phổ thông sang mô hình kinh tế tri thức, kinh tế số và công nghiệp sáng tạo.

Ngoài ra, việc đánh giá Khu CNC Huế cần gắn với quan điểm phát triển bền vững và thích ứng khí hậu. Trong bối cảnh Huế là đô thị di sản, có hệ sinh thái nhạy cảm và chịu tác động mạnh của biến đổi khí hậu, Khu CNC không thể được đánh giá đơn thuần theo quy mô đầu tư hoặc tốc độ lấp đầy đất công nghiệp. Giá trị cốt lõi cần hướng tới là mô hình Khu CNC xanh, sinh thái, số hóa và phát thải thấp; nơi công nghệ cao đồng thời trở thành công cụ bảo vệ môi trường, tối ưu tài nguyên và nâng cao chất lượng sống đô thị. Điều này đặc biệt quan trọng khi Khu CNC Huế định hướng phát triển các lĩnh vực như trung tâm dữ liệu AI, công nghệ sinh học, y dược và vật liệu mới – những ngành đòi hỏi tiêu chuẩn cao về môi trường, năng lượng và an toàn sinh học.

Do đó, quan điểm đánh giá Khu CNC thành phố Huế cần được tiếp cận theo hệ thống tiêu chí tổng hợp, đa chiều và dài hạn. Các tiêu chí này không chỉ bao gồm khả năng huy động vốn đầu tư, đóng góp GRDP hay giá trị xuất khẩu, mà còn phải xem xét mức độ phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo; năng lực nghiên cứu - phát triển; số lượng doanh nghiệp công nghệ; chất lượng nguồn nhân lực; mức độ liên kết viện - trường - doanh nghiệp; năng lực thu hút FDI công nghệ cao; khả năng thương mại hóa công nghệ; tác động lan tỏa đến chuyển đổi số, kinh tế xanh và năng lực cạnh tranh vùng. Đồng thời, cần đánh giá tác động môi trường, mức độ thích ứng biến đổi khí hậu và khả năng duy trì cân bằng giữa phát triển công nghệ với bảo tồn giá trị sinh thái - di sản đặc thù của Huế.

Trên cơ sở đó, có thể khẳng định rằng Khu CNC thành phố Huế cần được nhìn nhận không chỉ như một dự án đầu tư hạ tầng, mà là một "thiết chế phát triển chiến lược" của giai đoạn phát triển mới; nơi hội tụ của khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo, dữ liệu, y sinh và kinh tế số. Thành công của Khu CNC vì vậy phải được đo bằng năng lực tạo ra tương lai phát triển mới cho Huế và khu vực miền Trung, chứ không chỉ bằng hiệu quả tài chính ngắn hạn của một khu công nghiệp thông thường.

2. Các tác động chủ yếu

Do tính đa dạng về mô hình phát triển, lĩnh vực công nghệ, quy mô đầu tư và cơ chế vận hành, việc đánh giá tác động của Khu Công nghệ cao (Khu CNC) không thể áp dụng theo một phương pháp cứng hoặc đơn thuần dựa trên các chỉ số kinh tế ngắn hạn. Trên thực tế, tác động của Khu CNC thường mang tính hệ thống, liên ngành và lan tỏa theo không gian vùng; trong đó nhiều giá trị chỉ có thể được nhận

diện rõ sau một giai đoạn tích lũy đủ dài về công nghệ, nguồn nhân lực, doanh nghiệp và đổi mới sáng tạo. Đối với Khu CNC thành phố Huế, việc đánh giá tác động cần được tiếp cận theo hướng "hệ sinh thái phát triển", đặt trong mối liên kết giữa thành phố Huế với vùng Bắc Trung Bộ, duyên hải miền Trung và Tây Nguyên; đồng thời gắn với chiến lược phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.

Sau 10 năm thực hiện Kết luận số 48-KL/TW ngày 25 tháng 5 năm 2009 của Bộ Chính trị về xây dựng, phát triển thành phố Huế và đô thị Huế đến năm 2030, Thành phố Huế đã đạt được nhiều thành tựu quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội; nhiều mục tiêu đặt ra đã đạt được. Tuy nhiên, thành phố vẫn chưa phát huy được ở mức cao nhất những tiềm năng và lợi thế của mình để thực sự trở thành là trung tâm của khu vực miền Trung và là một cực tăng trưởng với những tác động lan tỏa tích cực tới các thành phố khác trong Vùng. Chưa đạt được mục tiêu trở thành một trong những trung tâm lớn của cả nước và khu vực các nước Đông Nam Á về khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao. Từ năm 2011, thành phố Huế lần đầu tiên trình đề án Khu CNC Thành phố Huế. Tuy nhiên, mục tiêu "Xây dựng Khu CNC Thành phố Huế để phấn đấu tạo ra được các sản phẩm CNC cung cấp và có khả năng cạnh tranh tại thị trường trong nước, tham gia vào thị trường xuất khẩu" chưa được chấp nhận do chưa được đưa vào quy hoạch.

Với quyết tâm chính trị, mục tiêu xây dựng Thành phố Huế trở thành thành phố trực thuộc Trung ương được Đảng, Nhà nước và các Bộ ngành Trung ương quan tâm với một cách nhìn nhận mới. Ngày 10/12/2019, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết 54-NQ-TW về xây dựng và phát triển thành phố Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó xác định *Thành phố Huế trở thành thành phố trực thuộc Trung ương trên nền tảng bảo tồn, phát huy giá trị di sản cố đô và bản sắc văn hóa Huế, với đặc trưng văn hóa, di sản, sinh thái, cảnh quan, thân thiện môi trường và thông minh.* Nhằm phát huy thế mạnh, hoàn thiện các thiết chế để xây dựng Thành phố Huế trở thành trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, tác động của việc xây dựng Đề án Khu CNC Thành phố Huế đối với Thành phố Huế cụ thể trên các mặt như sau:

Về tổng thể, Khu CNC thành phố Huế được kỳ vọng tạo ra ba tầng tác động lớn gồm: (i) tác động trực tiếp đến tăng trưởng kinh tế và hình thành các ngành công nghệ cao; (ii) tác động lan tỏa đến hệ sinh thái khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo, đào tạo và khởi nghiệp; và (iii) tác động dài hạn đến chuyển dịch mô hình phát triển vùng theo hướng kinh tế tri thức, kinh tế số và tăng trưởng xanh. Các tác động này không chỉ giới hạn trong phạm vi một khu chức năng công nghiệp, mà còn ảnh hưởng đến cấu trúc phát triển đô thị, chất lượng nguồn nhân lực, năng lực cạnh tranh địa phương và vị thế của Huế trong mạng lưới đổi mới sáng tạo quốc gia.

2.1. Khái quát các tác động

2.1.1. Tác động tích cực

Một trong những tác động quan trọng nhất của Khu CNC thành phố Huế là tạo lập cầu nối giữa nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo và thương mại hóa công nghệ. Trong nhiều năm qua, Huế sở hữu tiềm lực nổi bật về đào tạo, y dược, công nghệ thông tin và nghiên cứu khoa học với hạt nhân là Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế cùng nhiều viện, trung tâm nghiên cứu chuyên ngành. Tuy nhiên, khoảng trống lớn nhất của Huế là chưa có một không gian tích hợp đủ mạnh để chuyển hóa tri thức, công nghệ và kết quả nghiên cứu thành doanh nghiệp công nghệ, sản phẩm thương mại và các chuỗi giá trị công nghiệp mới. Khu CNC vì vậy sẽ đóng vai trò như "hạ tầng đổi mới sáng tạo chiến lược", giúp kết nối nghiên cứu – thử nghiệm – ươm tạo – sản xuất – thương mại hóa trong cùng một hệ sinh thái.

Khác với mô hình khu công nghiệp truyền thống, Khu CNC Huế không chỉ hướng đến sản xuất, mà còn hướng đến hình thành các trung tâm R&D, doanh nghiệp khởi nguồn công nghệ (spin-off), trung tâm dữ liệu, trung tâm AI, phòng thí nghiệm và hệ sinh thái đổi mới sáng tạo mở. Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với các lĩnh vực Huế có lợi thế như công nghệ số, AI, dữ liệu, công nghệ sinh học và y dược công nghệ cao. Nếu được triển khai hiệu quả, Khu CNC sẽ tạo ra cơ chế thúc đẩy dòng chảy tri thức từ viện – trường sang doanh nghiệp; từ đó nâng cao khả năng làm chủ công nghệ và phát triển sản phẩm công nghệ "Make in Vietnam" có giá trị gia tăng cao.

Bên cạnh đó, Khu CNC Huế có khả năng tạo ra tác động lan tỏa mạnh đối với cơ cấu kinh tế của vùng Bắc Trung Bộ và các địa phương lân cận. Trong điều kiện khu vực miền Trung hiện vẫn thiếu các cực công nghệ quy mô lớn, sự hình thành Khu CNC Huế có thể trở thành "hạt nhân đổi mới sáng tạo vùng", góp phần kéo dòng đầu tư công nghệ cao dịch chuyển từ các trung tâm truyền thống như Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh hay Đà Nẵng về khu vực Bắc Trung Bộ. Đây không chỉ là tác động về kinh tế, mà còn là tác động về không gian phát triển quốc gia, góp phần giảm chênh lệch phát triển vùng và hình thành trục công nghệ mới của miền Trung.

Thông qua tác động lan tỏa về công nghệ, tiêu chuẩn sản xuất và quản trị hiện đại, Khu CNC cũng có thể thúc đẩy quá trình nâng cấp năng lực doanh nghiệp bản địa. Thực tế tại nhiều quốc gia cho thấy, doanh nghiệp địa phương khi tham gia chuỗi cung ứng cho doanh nghiệp công nghệ cao buộc phải thay đổi tiêu chuẩn sản xuất, quản trị chất lượng, năng lực đổi mới và trình độ công nghệ. Đối với Huế và vùng Bắc Trung Bộ – nơi doanh nghiệp nhỏ và vừa vẫn chiếm tỷ trọng lớn – đây là cơ hội quan trọng để hình thành lớp doanh nghiệp công nghiệp hỗ trợ, doanh nghiệp công nghệ số, doanh nghiệp dịch vụ kỹ thuật cao và doanh nghiệp đổi mới sáng tạo. Quá trình này sẽ góp phần từng bước đưa doanh nghiệp địa phương tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu của các tập đoàn công nghệ đa quốc gia.

Một tác động quan trọng khác là tạo việc làm chất lượng cao và nâng cấp cấu trúc nguồn nhân lực vùng. Khu CNC Huế được định hướng phát triển dựa trên các ngành sử dụng lao động tri thức như AI, dữ liệu, bán dẫn, công nghệ sinh học, y sinh, thiết bị y tế, phần mềm và dịch vụ công nghệ số. Điều này giúp tạo ra nhu cầu lớn về kỹ sư, nhà nghiên cứu, chuyên gia dữ liệu, chuyên gia công nghệ sinh học,

nhân lực y sinh và lao động kỹ thuật cao. Không chỉ tạo việc làm trực tiếp, Khu CNC còn tạo áp lực tích cực lên hệ thống đào tạo đại học, nghề nghiệp và nghiên cứu khoa học của vùng theo hướng gắn với nhu cầu doanh nghiệp và thị trường công nghệ.

Đặc biệt, Khu CNC Huế còn có thể tạo ra tác động xã hội và văn hóa phát triển rất đặc thù. Với định hướng xây dựng mô hình Khu CNC xanh – sinh thái – dữ liệu – y sinh, Huế có cơ hội hình thành hình ảnh mới của một "đô thị tri thức và công nghệ cao" thay vì chỉ được nhận diện như đô thị di sản – du lịch truyền thống. Điều này giúp mở rộng không gian phát triển kinh tế của thành phố, đồng thời nâng cao năng lực thu hút chuyên gia, nhà khoa học, doanh nghiệp công nghệ và dòng vốn FDI chất lượng cao. Sự phát triển của Khu CNC cũng kéo theo sự phát triển của các ngành dịch vụ giá trị gia tăng như giáo dục quốc tế, y tế chất lượng cao, tài chính, logistics số, thương mại công nghệ và du lịch học thuật.

2.1.2. Tác động tiêu cực

Bên cạnh các tác động tích cực, việc phát triển Khu CNC thành phố Huế cũng tiềm ẩn nhiều tác động âm tính và thách thức cần được nhận diện sớm để có giải pháp kiểm soát phù hợp.

Trước hết là tác động đến không gian đất đai và sinh kế của người dân. Việc hình thành Khu CNC tất yếu kéo theo nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đặc biệt là đất nông nghiệp hoặc đất chưa phát triển. Điều này có thể ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế của một bộ phận người dân địa phương nếu công tác giải phóng mặt bằng, tái định cư và chuyển đổi nghề nghiệp không được triển khai đồng bộ. Trong điều kiện Huế có cấu trúc xã hội – văn hóa đặc thù và mật độ cộng đồng dân cư gắn bó với không gian truyền thống, việc thu hồi đất không chỉ là vấn đề kinh tế mà còn liên quan đến yếu tố tâm lý, văn hóa và ổn định xã hội.

Ngoài ra, dù là công nghiệp công nghệ cao, hoạt động của Khu CNC vẫn có nguy cơ phát sinh áp lực môi trường nếu không được kiểm soát nghiêm ngặt. Các lĩnh vực như trung tâm dữ liệu AI, công nghệ sinh học, sản xuất điện tử – bán dẫn hay thiết bị y tế đều tiêu thụ lớn về điện năng, nước sạch và phát sinh chất thải công nghệ đặc thù. Đặc biệt, trung tâm dữ liệu và AI có thể tạo áp lực lớn lên hạ tầng năng lượng và làm mát; trong khi công nghệ sinh học và y sinh tiềm ẩn nguy cơ liên quan đến an toàn sinh học và chất thải nguy hại. Với Huế – địa phương nhạy cảm về môi trường sinh thái và biến đổi khí hậu – đây là vấn đề cần được tích hợp chặt chẽ trong Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) và quy hoạch Khu CNC ngay từ đầu.

Một nguy cơ khác là sự phát triển mất cân đối giữa khu vực công nghệ cao với nền kinh tế địa phương nếu thiếu cơ chế liên kết vùng và liên kết doanh nghiệp. Trong trường hợp doanh nghiệp địa phương không đủ năng lực tham gia chuỗi giá trị công nghệ cao, Khu CNC có thể trở thành "ốc đảo công nghệ", hoạt động tách rời khỏi nền kinh tế bản địa. Điều này sẽ làm giảm hiệu ứng lan tỏa và khiến lợi ích phát triển tập trung chủ yếu vào một số doanh nghiệp hoặc nhà đầu tư lớn. Vì vậy,

yêu cầu đặt ra đối với Huế là phải đồng thời phát triển hệ sinh thái doanh nghiệp hỗ trợ, đào tạo nguồn nhân lực và các cơ chế kết nối viện – trường – doanh nghiệp.

Ngoài ra, Khu CNC cũng có thể tạo áp lực cạnh tranh lớn lên nguồn nhân lực chất lượng cao của địa phương. Nếu không có chính sách đào tạo và thu hút nhân lực phù hợp, Huế có thể đối mặt với tình trạng thiếu hụt lao động trình độ cao hoặc cạnh tranh nhân lực giữa khu vực công – tư, giữa bệnh viện – trường đại học – doanh nghiệp công nghệ. Đây là thách thức đặc biệt quan trọng đối với các lĩnh vực chuyên sâu như AI, bán dẫn, công nghệ sinh học và y sinh.

Do đó, để bảo đảm phát triển bền vững, việc xây dựng Khu CNC Huế cần được triển khai theo hướng "phát triển có kiểm soát", gắn chặt với quy hoạch không gian, ĐMC, quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch năng lượng, quy hoạch hạ tầng số và chiến lược phát triển nguồn nhân lực. Đồng thời, cần có lộ trình đầu tư theo từng giai đoạn, ưu tiên các ngành công nghệ sạch, phát thải thấp và có khả năng tạo tác động lan tỏa cao đối với hệ sinh thái đổi mới sáng tạo của vùng Bắc Trung Bộ và miền Trung.

2.2. Tác động về kinh tế

Nhìn chung, đề xuất của Thành phố Huế về cơ chế, chính sách đặc thù thí điểm áp dụng trong giai đoạn 2023 - 2030 chủ yếu tập trung vào 6 nhóm chính sách, đó là: Các cơ chế, chính sách đặc thù đã được áp dụng tại các thành phố/thành phố nêu trên đã cho thấy những kết quả tích cực đối với sự phát triển kinh tế-xã hội của từng địa phương nói riêng và của cả nước nói chung.

Giải pháp huy động nguồn lực sẽ tạo điều kiện cho Thành phố Huế có thêm nguồn lực để đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng do nguồn cân đối từ ngân sách địa phương trong giai đoạn 2023 - 2030 chưa thể đáp ứng yêu cầu, kịp thời giúp Thành phố Huế đạt mục tiêu hoàn thành Đề án Khu CNC Thành phố Huế để góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bình quân của thành phố 7,5-8,5%/năm.

Các mục tiêu, nội dung trong Đề án sẽ giúp Thành phố Huế chủ động và kịp thời triển khai thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Qua đó huy động, sử dụng hiệu quả nguồn lực đầu tư từ ngân sách, từ xã hội, nhà đầu tư và doanh nghiệp cho phát triển, nâng cao quy mô, tốc độ tăng trưởng kinh tế của Thành phố Huế, tạo thêm cơ hội về việc làm và tăng thu nhập, nâng cao mức sống cho người dân khi triển khai và đưa vào vận hành Khu CNC.

Khu CNC được thành lập và hoạt động sẽ giúp Thành phố Huế có thêm động lực phát triển kinh tế - xã hội để xứng đáng trở thành "một trong những trung tâm lớn, đặc sắc của khu vực Đông Nam Á về văn hóa, du lịch và y tế chuyên sâu; một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao".

2.3. Tác động về mặt xã hội

Đề án được chấp thuận sẽ giúp thành phố Huế cung cấp thêm nguồn lực để giải quyết tốt các vấn đề về xã hội và môi trường như: đầu tư mở rộng, nâng cấp, cải thiện hạ tầng, chất lượng và các chính sách về y tế, giáo dục; hỗ trợ các đối

tượng yếu thế, trong đó có đối tượng phải di dân, tái định cư để phục vụ công tác xây dựng Khu CNC; tăng cường đầu tư và thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường, bảo vệ an ninh trật tự, giảm các tệ nạn xã hội; tạo thêm cơ hội về việc làm và tăng thu nhập, nâng cao chất lượng và mức sống cho người dân.

Với đề xuất mô hình khu CNC đa ngành, là đô thị vệ tinh phía Nam thành phố Huế, nằm giữa 2 thành phố lớn của miền Trung là thành phố Đà Nẵng và thành phố Huế, cùng với việc triển khai chính quyền điện tử, đô thị thông minh, nhà đầu tư, công nhân viên làm việc tại Khu CNC và người dân địa phương sống trong diện mạo mới với môi trường văn minh, hiện đại. Qua đó tăng cường niềm tin của xã hội, của người dân, nhà đầu tư và cộng đồng doanh nghiệp vào năng lực quản lý, điều hành phát triển kinh tế - xã hội của thành phố.

2.4. Tác động về vấn đề giới

Đề án không ảnh hưởng đến cơ hội, điều kiện, năng lực thực hiện và thụ hưởng các quyền, lợi ích của mỗi giới do chính sách triển khai được áp dụng chung, không có sự phân biệt về giới.

2.5. Tác động về thủ tục hành chính

- Mô hình khu CNC đa ngành là một hướng mới, hiện nay đang áp dụng tại Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng.

- Với mục tiêu đơn giản hóa thủ tục hành chính đang được áp dụng sẽ góp phần cắt giảm một số bước trong quy trình thủ tục hành chính về trình, thẩm định, phê duyệt ở các Bộ, ngành Trung ương do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, phân quyền. Đối với địa phương thủ tục trình Hội đồng nhân dân, Ủy ban nhân dân Thành phố Huế tương tự như trong trường hợp trình Thủ tướng Chính phủ và các Bộ, ngành Trung ương.

- Nâng cao trách nhiệm của cấp chính quyền Thành phố Huế cũng như trách nhiệm người đứng đầu trong giải quyết công việc.

2.6. Tác động đối với hệ thống pháp luật

Đề án đề xuất của Thành phố Huế góp phần vào việc thực hiện các văn bản quan trọng: Nghị quyết 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Nghị quyết 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Nghị quyết 83/NQ-CP ngày 27/5/2020 Ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Quyết định số 792/QĐ-TTg ngày 08/6/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển khu CNC đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030.

Bên cạnh đó đã làm rõ một số văn bản pháp lý liên quan về ngân sách, đầu tư cho khu CNC, sản xuất sản phẩm CNC trong triển khai thi hành luật.

2.7. Tác động về môi trường

Việc phát triển Khu CNC thành phố Huế theo mô hình nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và sản xuất thử nghiệm giúp giảm đáng kể nguy cơ phát sinh ô nhiễm so với các khu công nghiệp truyền thống. Các giải pháp về năng lượng tái tạo, quản lý nước làm mát, giảm phát thải carbon và kinh tế tuần hoàn sẽ góp phần nâng cao chất lượng môi trường, tăng khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu và xây dựng hình ảnh một khu công nghệ cao xanh, bền vững. Tuy vậy, các hoạt động của Khu CNC cũng sẽ tạo ra một số vấn đề về nguồn nước, không khí, hệ sinh thái cần xử lý. Chính vì vậy, Khu CNC 1.081 ha thuộc dự án nhóm I theo Luật BVMT 2020, bắt buộc lập ĐTM chi tiết. Đánh giá sơ bộ:

a) Tác động nguồn nước: Nhu cầu 160.000 m^3/ngày (60.000 m^3 làm mát AI DC + 100.000 m^3 bán dẫn/Robot). Cần đánh giá trữ lượng sông Nong theo mùa. Phương án: hồ chứa bổ sung, nước tuần hoàn giảm 30-40% nước thô. Nước thải bán dẫn (HF, H_2SO_4, kim loại nặng) xử lý riêng. Bên cạnh đó, giai đoạn vận hành, nhiệt độ nước phát thải cao ảnh hưởng tới môi trường nước, sinh vật.

b) Tác động không khí: Khí thải từ cooling tower, xử lý hóa chất. Giải pháp: lọc khí, giám sát 24/7. Bên cạnh đó, giai đoạn xây dựng phát sinh bụi, tiếng ồn từ hoạt động san gạt mặt bằng, ảnh hưởng tới chất lượng nước do đào đất, biến đổi địa hình và dòng chảy mặt và xử lý chất thải rắn.

c) Tác động hệ sinh thái: Khu vực chủ yếu rừng sản xuất (keo, bạch đàn), không thuộc rừng đặc dụng. Vành đai xanh PK5 (183,12 ha) bảo tồn cảnh quan.

d) Quản lý chất thải: Phân loại 4 nhóm (thông thường, nguy hại, điện tử, sinh hoạt). Chất thải nguy hại xử lý bởi đơn vị chức năng.

e) Thích ứng BĐKH: Hạ tầng chống ngập lũ, năng lượng tái tạo, phủ xanh ≥20%.

Lưu ý: ĐTM chi tiết sẽ lập riêng theo NĐ 08/2022/NĐ-CP trước khi triển khai xây dựng.

2.8. Tác động về an ninh, trật tự địa phương

Việc hình thành và phát triển Khu Công nghệ cao (Khu CNC) thành phố Huế không chỉ tạo ra các tác động kinh tế – công nghệ, mà còn kéo theo những thay đổi đáng kể về cấu trúc xã hội, dân cư, hạ tầng quản trị và yêu cầu bảo đảm an ninh, trật tự địa phương. Trong bối cảnh Khu CNC Huế định hướng phát triển các lĩnh vực chiến lược như công nghệ số, trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn, công nghệ sinh học, y dược công nghệ cao và trung tâm dữ liệu, vấn đề an ninh không còn giới hạn ở an ninh truyền thống, mà mở rộng sang an ninh công nghệ, an ninh mạng, an ninh dữ liệu và an ninh sinh học.

Trước hết, ở góc độ tích cực, Khu CNC có khả năng góp phần nâng cao chất lượng quản trị đô thị và năng lực bảo đảm an ninh địa phương thông qua ứng dụng công nghệ số và hạ tầng dữ liệu thông minh. Việc phát triển trung tâm dữ liệu, hạ tầng IoT, AI và hệ thống giám sát thông minh sẽ hỗ trợ chính quyền địa phương nâng cao năng lực quản lý dân cư, quản lý giao thông, giám sát môi trường, phòng

chống thiên tai và xử lý tình huống khẩn cấp. Đây là điều kiện quan trọng để Huế từng bước hình thành mô hình "đô thị công nghệ cao – đô thị thông minh – đô thị an toàn", phù hợp với định hướng chuyển đổi số quốc gia và phát triển chính quyền số.

Bên cạnh đó, Khu CNC còn góp phần tạo ra môi trường việc làm ổn định, nâng cao thu nhập và chất lượng lao động địa phương. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy, những khu vực phát triển mạnh về công nghệ cao thường có mặt bằng dân trí, mức sống và ý thức xã hội cao hơn; từ đó góp phần giảm các nguy cơ bất ổn xã hội phát sinh từ thất nghiệp, lao động phi chính thức hoặc phát triển kinh tế thiếu bền vững. Đối với Huế và vùng Bắc Trung Bộ, nơi đang cần các động lực mới để giữ chân lao động trẻ và nguồn nhân lực chất lượng cao, Khu CNC có thể tạo ra tác động tích cực trong ổn định xã hội và tái cấu trúc thị trường lao động theo hướng tri thức hóa.

Tuy nhiên, bên cạnh các tác động tích cực, việc phát triển Khu CNC cũng đặt ra nhiều thách thức mới đối với công tác bảo đảm an ninh, trật tự địa phương. Một trong những vấn đề lớn là sự gia tăng áp lực quản lý dân cư và biến động xã hội do quá trình thu hút lao động kỹ thuật cao, chuyên gia nước ngoài, doanh nghiệp công nghệ và dòng dịch chuyển dân cư cơ học. Khi Khu CNC phát triển, các khu vực phụ cận có thể hình thành nhanh các khu dân cư mới, dịch vụ thương mại, nhà ở chuyên gia và hệ sinh thái kinh doanh công nghệ. Nếu thiếu quy hoạch đồng bộ về hạ tầng xã hội, nhà ở, giao thông và quản lý cư trú, có thể phát sinh nguy cơ mất cân bằng xã hội, quá tải hạ tầng hoặc các vấn đề về an ninh đô thị.

Đặc biệt, với định hướng xây dựng trung tâm dữ liệu AI và phát triển các ngành công nghệ số chiến lược, Khu CNC Huế sẽ đối mặt với yêu cầu rất cao về an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu. Trung tâm dữ liệu, hệ thống điện toán đám mây, AI và các nền tảng số có thể trở thành mục tiêu của các hoạt động tấn công mạng, đánh cắp dữ liệu, gián điệp công nghệ hoặc phá hoại hệ thống thông tin nếu không được đầu tư đồng bộ về hạ tầng an toàn thông tin. Điều này càng quan trọng trong bối cảnh dữ liệu đang trở thành "tài nguyên chiến lược" của nền kinh tế số. Vì vậy, việc phát triển Khu CNC Huế cần tích hợp ngay từ đầu các tiêu chuẩn quốc tế về an toàn thông tin, trung tâm điều hành an ninh mạng (SOC), hệ thống bảo mật dữ liệu và cơ chế phối hợp giữa doanh nghiệp – chính quyền – lực lượng an ninh mạng.

Ngoài ra, các lĩnh vực công nghệ sinh học và y sinh công nghệ cao cũng đặt ra yêu cầu mới về an ninh sinh học và kiểm soát rủi ro công nghệ. Hoạt động nghiên cứu, thử nghiệm và sản xuất sinh học nếu không được quản lý chặt chẽ có thể phát sinh nguy cơ rò rỉ sinh học, phát tán chất thải nguy hại hoặc vi phạm an toàn nghiên cứu. Điều này đòi hỏi Khu CNC Huế phải xây dựng hệ thống kiểm soát an toàn sinh học, quản lý phòng thí nghiệm và tiêu chuẩn môi trường ở mức cao ngay từ giai đoạn quy hoạch và vận hành.

Một tác động khác cần được lưu ý là nguy cơ gia tăng cạnh tranh về nguồn lực và chênh lệch phát triển nội vùng. Nếu Khu CNC phát triển nhanh nhưng thiếu cơ chế lan tỏa, khoảng cách giữa khu vực công nghệ cao với khu vực nông thôn hoặc

khu vực kinh tế truyền thống có thể gia tăng, từ đó tạo áp lực xã hội và nguy cơ mất cân đối phát triển. Vì vậy, yêu cầu đặt ra là phát triển Khu CNC phải gắn với chiến lược phát triển bao trùm, tạo cơ hội tiếp cận đào tạo, việc làm và đổi mới sáng tạo cho cộng đồng doanh nghiệp địa phương và người dân vùng lân cận.

2.9. Tác động tới KHCN&ĐMST

Tác động lớn nhất và mang tính chiến lược lâu dài của Khu CNC thành phố Huế chính là khả năng thúc đẩy hình thành hệ sinh thái khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của vùng Bắc Trung Bộ và miền Trung. Nếu được xây dựng và vận hành đúng định hướng, Khu CNC Huế không chỉ là nơi tập trung doanh nghiệp công nghệ cao, mà còn trở thành "hạ tầng thể chế" cho phát triển KHCN&ĐMST; nơi kết nối giữa nghiên cứu – đào tạo – đổi mới sáng tạo – sản xuất – thương mại hóa công nghệ trong cùng một hệ sinh thái mở.

Trước hết, Khu CNC sẽ tạo động lực mạnh cho hoạt động nghiên cứu và phát triển (R&D). Trong nhiều năm qua, Huế có lợi thế nổi bật về đào tạo, nghiên cứu và y dược, nhưng các hoạt động nghiên cứu phần lớn vẫn mang tính phân tán, thiếu cơ chế kết nối với doanh nghiệp và thị trường công nghệ. Việc hình thành Khu CNC sẽ tạo ra không gian để các viện nghiên cứu, trường đại học và doanh nghiệp cùng tham gia vào chuỗi đổi mới sáng tạo; từ đó thúc đẩy nghiên cứu ứng dụng, nghiên cứu theo nhu cầu thị trường và thương mại hóa kết quả nghiên cứu.

Đối với Đại học Huế, Khu CNC có thể trở thành nền tảng quan trọng để chuyển đổi mô hình từ đại học đào tạo truyền thống sang đại học nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Các phòng thí nghiệm, trung tâm nghiên cứu, trung tâm AI, trung tâm dữ liệu và doanh nghiệp công nghệ trong Khu CNC sẽ tạo điều kiện cho giảng viên, nhà khoa học và sinh viên tham gia trực tiếp vào các dự án công nghệ, hình thành doanh nghiệp spin-off và thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Đây là tác động có ý nghĩa chiến lược bởi phần lớn các mô hình Khu CNC thành công trên thế giới đều gắn chặt với đại học nghiên cứu.

Đồng thời, Khu CNC Huế sẽ thúc đẩy mạnh quá trình chuyển giao công nghệ và lan tỏa đổi mới sáng tạo sang doanh nghiệp địa phương. Trong điều kiện phần lớn doanh nghiệp ở Bắc Trung Bộ vẫn có quy mô nhỏ và trình độ công nghệ hạn chế, sự hiện diện của các doanh nghiệp công nghệ cao, trung tâm R&D và tập đoàn công nghệ lớn sẽ tạo áp lực tích cực buộc doanh nghiệp địa phương phải nâng cấp công nghệ, quản trị và tiêu chuẩn sản xuất. Từ đó hình thành các doanh nghiệp công nghiệp hỗ trợ, doanh nghiệp công nghệ số, doanh nghiệp dịch vụ kỹ thuật cao và doanh nghiệp đổi mới sáng tạo tham gia vào chuỗi giá trị mới.

Một tác động đặc biệt quan trọng là Khu CNC Huế có thể trở thành trung tâm thử nghiệm chính sách, công nghệ và mô hình đổi mới sáng tạo mới của miền Trung. Với định hướng phát triển AI, dữ liệu, công nghệ sinh học và y dược, Khu CNC có thể là nơi triển khai các cơ chế sandbox cho công nghệ mới, thử nghiệm mô hình dữ liệu mở, AI y tế, đô thị thông minh, công nghệ sinh học ứng dụng và các mô hình liên kết viện – trường – doanh nghiệp. Điều này không chỉ giúp Huế

tạo lợi thế cạnh tranh khác biệt, mà còn góp phần hình thành các cơ chế chính sách mới cho phát triển KHCN&ĐMST của Việt Nam.

Bên cạnh các tác động tích cực, Khu CNC cũng đặt ra những thách thức đối với hệ sinh thái KHCN&ĐMST địa phương. Nếu thiếu cơ chế liên kết hiệu quả, nguy cơ lớn là hoạt động nghiên cứu vẫn tách rời doanh nghiệp; doanh nghiệp FDI hoạt động khép kín, không lan tỏa công nghệ; hoặc nguồn nhân lực chất lượng cao bị "hút" sang khu vực doanh nghiệp mà không tạo được hệ sinh thái nghiên cứu bền vững. Ngoài ra, việc đầu tư mạnh cho hạ tầng công nghệ cao nhưng thiếu cơ chế vận hành linh hoạt cũng có thể dẫn đến tình trạng "hạ tầng đi trước, đổi mới sáng tạo đi sau".

Do đó, để phát huy tối đa tác động đối với KHCN&ĐMST, Khu CNC Huế cần được phát triển theo mô hình hệ sinh thái đổi mới sáng tạo mở; trong đó doanh nghiệp giữ vai trò trung tâm, viện – trường giữ vai trò nguồn tri thức và Nhà nước đóng vai trò kiến tạo thể chế, hạ tầng và môi trường thử nghiệm chính sách. Đây sẽ là nền tảng quan trọng để Huế chuyển dịch từ mô hình phát triển dựa trên lợi thế truyền thống sang mô hình phát triển dựa trên tri thức, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

2.10. Phân tích rủi ro và biện pháp giảm thiểu

a) Rủi ro khí hậu: Mưa bão, lũ lụt (2.800-3.400mm/năm). Giải pháp: hạ tầng chống ngập, bảo hiểm thiên tai.

b) Rủi ro nguồn cung điện/nước: 900MW điện + 160.000 m³ nước rất lớn. Giải pháp: phân kỳ đầu tư, đa dạng hóa nguồn, năng lượng tái tạo, tiết kiệm nước.

c) Rủi ro thu hút đầu tư: Cạnh tranh với SHTP, Hòa Lạc, Đà Nẵng. Giải pháp: tập trung lĩnh vực khác biệt (AI DC, CNSH y dược), ưu đãi vượt trội, nhà đầu tư mồi.

d) Rủi ro nhân lực: Thiếu hụt nhân lực CNC. Giải pháp: đào tạo theo đơn đặt hàng, thu hút Việt kiều, chính sách phúc lợi hấp dẫn.

e) Rủi ro thị trường/công nghệ: Biến động bán dẫn, AI toàn cầu. Giải pháp: đa ngành, theo dõi xu hướng, điều chỉnh kịp thời.

Phần thứ sáu

TÍNH TOÁN KINH TẾ THÀNH LẬP KHU CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ HUẾ

1. Căn cứ khái toán

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng, có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2021;

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Thông tư số 03/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ Xây dựng về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 35/2017/NĐ-CP ngày 03/4/2017 của Chính phủ quy định về thu tiền sử dụng đất, thu tiền thuê đất, thuê mặt nước trong khu kinh tế, Khu CNC;

- Nghị định số 68/2019/NĐ-CP ngày 14/8/2019 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Quyết định 16/QĐ-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 07/2019/TT-BXD ngày 07/11/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về Sửa đổi, bổ sung, thay thế một số quy định tại Thông tư số 03/2016/TT-BXD ngày 10/03/2016 Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 14/VBHN-BXD ngày 06/10/2020 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Quyết định số 65/QĐ-BXD ngày 20/01/2021 của Bộ Xây dựng về việc công bố suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2020;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Quyết định 4054/QĐ-UBND, ngày 20/12/2025 của UBND thành phố Huế về việc Công bố bảng giá máy và thiết bị thi công xây dựng; Đơn giá xây dựng công trình thành phố Huế – Phần xây dựng và phần lắp đặt hệ thống kỹ thuật công trình;

- Quyết định 2491/QĐ-SXD, ngày 22/4/2026 của Sở Xây dựng về Công bố chỉ số giá xây dựng thành phố Huế, tháng 1, tháng 2, tháng 3 và Quý I năm 2026;

- Tổng mức đầu tư sơ bộ được xác định tại thời điểm tháng 5/2026.

2. Phương pháp xác định và khái toán mức đầu tư

2.1. Các hạng mục chi phí

- Chi phí xây dựng: Các hạng mục công trình bao gồm:

+ San nền;

+ Hệ thống giao thông; Hệ thống cấp nước; Hệ thống thoát nước mưa;

+ Hệ thống thoát nước thải; Hệ thống cấp điện; Hệ thống viễn thông;

+ Hệ thống cây xanh; khu điều hành và dịch vụ chung.

Chi phí các hạng mục được tạm tính theo suất đầu tư của các công trình tương tự đã thi công trong thời gian gần đây:

- Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng là tạm tính trên cơ sở dữ liệu quy hoạch về quy mô diện tích và bảng đơn giá đất trên địa bàn thành phố Huế (địa bàn xã Hưng Lộc, thành phố Huế);

- Chi phí hỗ trợ tái định cư và hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp;

- Chi phí khác bao gồm: Chi phí quản lý, chi phí tư vấn, chi phí khác được tính theo Quyết định 16/QĐ-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây Dựng về việc hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

- Chi phí dự phòng: lấy 10% cho phát sinh khối lượng và trượt giá;

- Lãy vay: tạm tính 10%;

- Tiến độ xây dựng công trình: 60 tháng.

Trong phạm vi đề án này, UBND thành phố Huế tập trung phân tích về diện tích Khu CNC thành phố Huế. Chi phí đầu tư xây dựng Khu CNC được tính trên cơ sở quy mô diện tích đầu tư xây dựng là: 1.081 ha.

2.2. Phương pháp xác định chi phí đầu tư

a) Cơ sở tính toán

- Quyết định số 65/QĐ-BXD ngày 20/01/2021 của Bộ Xây dựng về việc Công bố suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2020;

- Chi phí đền bù được xác định trên cơ sở diện tích thu hồi đất và các quy định về đền bù giải phóng mặt bằng của Nhà nước áp dụng trên địa bàn xã Hưng Lộc, thành Phố Huế;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định 88/2024/NĐ-CP ngày 15 tháng 07 năm 2024 của Chính phủ về Quy định bồi thường, hỗ trợ tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định 226/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 08 năm 2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai;

- Ngoài ra còn có một số văn bản bổ sung: Nghị định 71/2024/NĐ-CP, ngày 27/6/2024 Quy định về giá đất; Nghị định 101/2024/NĐ-CP, ngày 29/7/2024 về giấy chứng nhận quyền sử dụng đất; Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai,...

- Nghị định số 49/2026/NĐ-CP, ngày 31/01/2026 của Chính phủ: Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị quyết số 254/2025/QH15 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

- Thông tư số 14/VBHN-BXD ngày 06/10/2020 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị quyết số 54/2025/NQ-HĐND ngày 25 tháng 12 năm 2025 của thành phố Huế về Quy định Bảng giá đất năm 2026 trên địa bàn thành phố Huế.

- Quyết định số 08/2026/QĐ-UBND ngày 26 tháng 02 năm 2026 của thành phố Huế về Quy định đơn giá, cây trồng, vật nuôi, thủy sản làm cơ sở xác định bồi thường, hỗ trợ khi nhà nước thu hồi đất năm 2026 trên địa bàn thành phố Huế;

- Quyết định số 103/2025/QĐ-UBND, ngày 15/10/2025 về Quy định mức chi đảm bảo cho việc tổ chức thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn thành phố Huế.

b) Quy mô công trình hạ tầng kỹ thuật Khu CNC

- Quy mô công trình hạ tầng kỹ thuật Khu CNC được tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế về phân loại công trình công nghiệp; các giải pháp quy hoạch, kết cấu, giải pháp kỹ thuật cấp, thoát nước, cấp điện giao thông,... theo các quy định trong tiêu chuẩn thiết kế TCVN 4616:1988 "Tiêu chuẩn thiết kế quy hoạch mặt bằng tổng thể cụm công nghiệp"; TCVN 3989:2012 "Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng cấp nước và thoát nước - Mạng lưới bên ngoài" và các quy định hiện hành khác liên quan. Các hạng mục công trình này được xác định theo Bảng 42 của Quyết định 65/QĐ-BXD ngày 20/01/2021 về Suất vốn đầu tư xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, khu đô thị.

- Một số hạng mục công trình chưa được cấu thành trong "Suất vốn đầu tư" tại Bảng số 42 của Quyết định 65/QĐ-BXD ngày 20/01/2021 được tạm tính theo tỷ lệ phần trăm, gồm:

1. Xây dựng hệ thống kỹ thuật bên ngoài khu: tạm tính 0,8% chi phí đầu tư các hạng mục đã có trong Suất vốn đầu tư.

2. Trang thiết bị, lắp đặt hệ thống điện, cấp thoát nước trong nhà: tạm tính 0,2% chi phí đầu tư các hạng mục đã có trong Suất vốn đầu tư.

c) Xác định các thành phần chi phí trong TMĐT xây dựng Khu CNC

1. Chi phí xây dựng: diện tích khu*Suất vốn xây dựng;

2. Chi phí thiết bị: diện tích khu*Suất vốn thiết bị

3. Chi phí Tư vấn; chi phí QLDA; chi phí khác: diện tích khu*Suất vốn đầu tư.

4. Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng – tái định cư: diện tích khu*Đơn giá GPMB;

5. Chi phí lãi vay: được tính toán phù hợp với kết cấu vốn đầu tư và phân kỳ đầu tư theo giai đoạn.

6. Chi phí dự phòng: Xác định theo hương dẫn quy định hiện hành;

7. Các thành phần công việc chưa có trong suất vốn đầu tư được xác định theo quy mô công trình tương tự.

3. Tổng hợp nhu cầu vốn đầu tư xây dựng Khu CNC Thành phố Huế

3.1. Chi phí đầu tư xây dựng

Chi phí đầu tư xây dựng Khu CNC Thành phố Huế dự kiến khoảng **6.700.000.000.000 VNĐ**, được phân bổ theo các hạng mục sau:

Bảng 24. Chi phí đầu tư

STT	Hạng mục	Kinh phí (VNĐ)
I.	**Chi phí xây dựng hạ tầng kỹ thuật trong Khu CNC**	**1.600.000.000.000**
1	San nền	200.000.000.000
2	Hệ thống thoát nước và xử lý nước thải tập trung	400.000.000.000
3	Hệ thống giao thông nội khu	200.000.000.000
4	Hệ thống cấp nước nội khu	40.000.000.000
5	Hệ thống công nghệ thông tin	200.000.000.000
6	Hệ thống cấp điện nội khu	500.000.000.000
7	Cây xanh - Vệ sinh môi trường	50.000.000.000
8	Chi phí xây dựng nhà tạm - láng trại	10.000.000.000
II.	**Chi phí đền bù giải tỏa, giải phóng mặt bằng, tái định cư**	**280.000.000.000**
III.	**Hỗ trợ chuyển đổi nghề (theo Điều 109 Luật Đất đai 2024)**	**300.000.000.000**
IV.	**Chi phí rà phá bom mìn**	**15.000.000.000**
V.	**Chi phí xây dựng công trình trong khu CNC**	**3.720.000.000.000**
1	Khu nghiên cứu - phát triển và đào tạo - vườn ươm tạo	1.000.000.000.000
2	Khu trung tâm quản lý dịch vụ CNC	1.200.000.000.000
3	Khu sản xuất các ngành công nghiệp CNC	900.000.000.000
4	Khu hậu cần, dịch vụ tổng hợp	400.000.000.000
5	Khu công viên, vùng đệm	220.000.000.000
VI.	**Chi phí quản lý dự án**	**30.000.000.000**
VII.	**Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng**	**130.000.000.000**
VIII.	**Chi phí khác**	**25.000.000.000**
IX.	**Chi phí dự phòng**	**600.000.000.000**
	Tổng mức đầu tư (làm tròn)	**6.700.000.000.000**

3.2. Nguồn vốn và phương thức huy động vốn đầu tư

3.2.1. Nguồn vốn và cách thức huy động

Quy mô 1.081 ha được đặt trong một phương án phát triển dựa trên nguồn lực đầu tư xã hội hóa và nhà đầu tư chiến lược, hạn chế tối đa việc sử dụng ngân sách nhà nước để đầu tư đồng loạt kết cấu hạ tầng.

Một lợi thế quan trọng của khu vực là khả năng kết nối với hệ thống điện truyền tải và các nguồn nước lớn phục vụ các dự án công nghệ cao. Mức công suất điện tích lũy khoảng 1.550 MW và nhu cầu nước lớn nêu trong Đề án được xem là kịch bản kỹ thuật tối đa để kiểm tra khả năng phát triển dài hạn, không phải yêu cầu đầu tư đồng loạt ngay từ đầu. Quy mô thực tế của từng giai đoạn và từng dự án, đặc biệt Trung tâm dữ liệu AI, phải được xác định trên cơ sở nhu cầu thị trường, nghiên cứu chuyên ngành về điện - nước, đánh giá tác động môi trường và khả năng cung ứng được cơ quan có thẩm quyền xác nhận.

- Nguồn lực tài chính ban đầu phục vụ đền bù, giải phóng mặt bằng và đầu tư cơ sở hạ tầng từ nguồn vốn xã hội hóa, nguồn lực của các tập đoàn doanh nghiệp lớn trong và ngoài nước đầu tư kinh doanh cơ sở hạ tầng theo hình thức BOT, BTO, BT.

- Huy động nhiều nguồn vốn (vốn tín dụng ưu đãi, vốn vay nước ngoài trả chậm hoặc thuê tài chính, vốn đầu tư trực tiếp FDI, ODA ...) và sử dụng có hiệu quả, xử lý đồng bộ các nguồn vốn.

+ *Nguồn vốn đầu tư từ các doanh nghiệp và từ dân:* giải pháp quan trọng để giải quyết nhu cầu vốn là đẩy mạnh huy động các nguồn lực, đặc biệt phải huy động nội lực, tự đầu tư của các doanh nghiệp.

+ *Vốn tín dụng và liên doanh, liên kết với các địa phương ngoài thành phố (kể cả đầu tư nước ngoài):* tạo mọi điều kiện thuận lợi để thu hút các dự án đầu tư trực tiếp nước ngoài và từ thành phố ngoài vào Khu CNC Thành phố Huế.

+ *Nguồn vốn đầu tư trực tiếp FDI*: xây dựng cơ chế chính sách ưu đãi, thông thoáng nhằm thu hút nhiều nguồn vốn nước ngoài cho phát triển Khu CNC. Việc thu hút vốn FDI phải hướng mạnh vào các ngành công nghiệp CNC, đạt trình độ tiêu chuẩn quốc tế, nhất là tạo ra công nghệ sản xuất những sản phẩm dùng nguyên liệu sẵn có ở địa phương.

- Quy mô 1.081 ha là quy mô không gian quy hoạch dài hạn, không đồng nghĩa phải GPMB và đầu tư đồng thời toàn bộ diện tích. Đầu tư được phân kỳ theo nhu cầu thực tế và rà soát theo các mốc 5 năm, 10 năm và 15 năm. Việc chuyển sang giai đoạn tiếp theo chỉ thực hiện khi đáp ứng tối thiểu các điều kiện: (i) tiến độ đất đai, GPMB; (ii) nguồn vốn và khả năng đóng tài chính; (iii) có nhà đầu tư/khách hàng mỏ neo hoặc nhu cầu sử dụng hạ tầng rõ ràng; (iv) khả năng đáp ứng điện, nước, viễn thông; (v) yêu cầu môi trường, giao thông và hạ tầng xã hội.

- Các hạng mục đầu tư có thể bán hoặc chuyển nhượng.

3.3. Phương thức đầu tư

Về phương thức đầu tư, nhà đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng Khu CNC được định hướng thực hiện đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng bằng nguồn vốn của nhà đầu tư và các nguồn vốn hợp pháp khác, không đặt mục tiêu sử dụng

ngân sách nhà nước để đầu tư đồng loạt toàn bộ 1.081 ha. Cách tiếp cận này tạo ra sự phù hợp giữa quy mô quy hoạch dài hạn - khả năng huy động vốn - tiến độ đầu tư thực tế, đồng thời giảm áp lực đối với ngân sách thành phố.

1. Phương thức và nguồn vốn

Kêu gọi đầu tư dự án sử dụng vốn ngoài ngân sách theo quy định pháp luật; Khuyến khích đầu tư theo phương thức đối tác công tư theo hướng dẫn tại Nghị định số 260/2026/NĐ-CP và theo quy định của pháp luật về đầu tư theo phương thức đối tác công tư

2. Phạm vi đầu tư:

Phạm vi hạ tầng thuộc tổng mức đầu tư của Đề án là các công trình kết cấu hạ tầng kỹ thuật dùng chung trong ranh giới Khu Công nghệ cao thành phố Huế (quy mô khoảng 1.081 ha tại xã Hưng Lộc), bao gồm:

a) San nền, chuẩn bị mặt bằng và hạ tầng kỹ thuật khung;

b) Hệ thống giao thông nội khu;

c) Hệ thống cấp điện nội khu từ các điểm đấu nối tại ranh giới Khu CNC, gồm trạm biến áp, mạng phân phối và các hạng mục kỹ thuật nội bộ theo nhu cầu phụ tải;

d) Hệ thống cấp nước nội khu từ điểm đấu nối tại ranh giới, thoát nước, xử lý nước thải và hệ thống làm mát thuộc phạm vi Khu CNC;

đ) Hệ thống viễn thông, cáp quang đa nguồn, đa hướng và hạ tầng số dùng chung;

e) Hệ thống chiếu sáng, cây xanh, phòng cháy chữa cháy và các hạng mục hạ tầng dùng chung khác trong ranh giới Khu CNC theo quy hoạch. Hạ tầng điện, nước, giao thông và các công trình kết nối ngoài hàng rào không tính vào tổng mức đầu tư của Đề án, được tổ chức triển khai theo dự án/phương án riêng và tiến độ nhu cầu thực tế.

3. Giai đoạn đầu tư.

Dự án được đầu tư theo phân kỳ, đồng bộ với tiến độ GPMB, khả năng huy động vốn, nhu cầu của nhà đầu tư và điều kiện cung ứng hạ tầng:

a) Giai đoạn 1.1 (2026): hoàn thiện hồ sơ pháp lý, rà soát/cắm mốc ranh giới, đo đạc - kiểm kê, lập và phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ GPMB, xác định khu tái định cư và chuẩn bị các thủ tục liên quan; chưa thực hiện bồi thường, san nền, xây dựng tái định cư và xây dựng hạ tầng.

b) Giai đoạn 1.2 (2027): thực hiện bồi thường, hỗ trợ, GPMB; bố trí và xây dựng khu tái định cư; rà phá bom mìn; san nền; xây dựng hạ tầng kỹ thuật thiết yếu nội khu, khu R&D - đào tạo, trung tâm quản lý - vận hành và các mặt bằng ưu tiên phục vụ nhà đầu tư đầu tiên.

c) Giai đoạn 2 (2028-2030) và Giai đoạn 3 (2031-2032): mở rộng có điều kiện theo nhu cầu sử dụng đất, nhà đầu tư mỏ neo, nguồn vốn và khả năng đáp ứng điện

- nước - viễn thông, môi trường và hạ tầng xã hội. Quy mô 1.081 ha là quy mô quy hoạch dài hạn; tiến độ, ranh giới và quy mô đầu tư cụ thể của từng giai đoạn được xác định trong hồ sơ dự án và phương án tài chính được cấp có thẩm quyền xem xét.

4. Trình tự, thủ tục đầu tư

Trình tự, thủ tục đối với từng hợp phần được thực hiện theo phương thức đầu tư được lựa chọn và quy định pháp luật tương ứng. Trường hợp áp dụng PPP thực hiện theo pháp luật về PPP; trường hợp nhà đầu tư trực tiếp đầu tư, kinh doanh kết cấu hạ tầng hoặc thực hiện dự án thứ cấp thì thực hiện theo pháp luật về đầu tư, đất đai, công nghệ cao và pháp luật có liên quan. Đề án thành lập Khu CNC không thay thế thủ tục quyết định, thẩm định và phê duyệt của từng dự án đầu tư cụ thể.

5. Yêu cầu kỹ thuật của dự án

Kết cấu hạ tầng kỹ thuật của Khu là hạ tầng phục vụ trực tiếp hoạt động công nghệ cao và Trung tâm dữ liệu trí tuệ nhân tạo, có yêu cầu kỹ thuật đặc thù ở mức cao, bao gồm:

a) Hệ thống nguồn và truyền tải điện công suất lớn, độ tin cậy cao với cấu hình dự phòng (hướng tới tiêu chí N-2, chuẩn tin cậy Rated-4);

b) Hệ thống cáp quang đa nguồn, đa hướng, dung lượng lớn, bảo đảm kết nối viễn thông dự phòng và không gián đoạn;

c) Hệ thống cấp nước và làm mát quy mô lớn, đáp ứng nhu cầu giải nhiệt của thiết bị công nghệ cao;

d) Các hạng mục hạ tầng khác đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật cao cấp phục vụ hoạt động công nghệ cao.

Do tính chất kỹ thuật chuyên biệt và yêu cầu đồng bộ nêu trên, dự án đòi hỏi nhà đầu tư có năng lực chuyên môn, kinh nghiệm và giải pháp tổng thể phù hợp.

6. Lựa chọn nhà đầu tư

Nhà đầu tư hạ tầng, nhà đầu tư mỏ neo và các nhà đầu tư thứ cấp được lựa chọn/tiếp nhận theo phương thức, trình tự và điều kiện của pháp luật áp dụng đối với từng dự án. Đề án không mặc định chỉ định một nhà đầu tư cho toàn bộ Khu CNC; việc lựa chọn phải bảo đảm năng lực tài chính, năng lực kỹ thuật, tiến độ, hiệu quả đầu tư, cạnh tranh, công khai và lợi ích của thành phố theo quy định.

a) Nhà đầu tư hạ tầng: chịu trách nhiệm đối với phần kết cấu hạ tầng được giao đầu tư, kinh doanh và vận hành theo dự án/hợp đồng được phê duyệt.

b) Nhà đầu tư mỏ neo: là các dự án công nghệ có khả năng tạo nhu cầu hạ tầng và kéo theo hệ sinh thái, có thể thuộc AI - dữ liệu, công nghệ sinh học - y dược hoặc các lĩnh vực phù hợp khác; Trung tâm dữ liệu AI là một dự án mỏ neo tiềm năng, không phải dự án thứ cấp duy nhất của Khu CNC.

c) Nhà đầu tư thứ cấp: triển khai các dự án R&D, thử nghiệm, ươm tạo, công nghệ cao, dịch vụ và các hoạt động phù hợp với chức năng Khu CNC; thời hạn, đất đai và điều kiện đầu tư được xác định theo từng dự án và quy định pháp luật.

7. Tổ chức chuẩn bị và thực hiện dự án

a) Lập đề xuất/báo cáo nghiên cứu tiền khả thi hoặc khả thi, xác định phạm vi, tổng mức đầu tư, nguồn vốn, phương thức đầu tư, phương án tài chính và phân bổ rủi ro của từng hợp phần;

b) Cơ quan có thẩm quyền tổ chức thẩm định, quyết định/phê duyệt dự án và lựa chọn nhà đầu tư theo quy định áp dụng;

c) Ký kết hợp đồng hoặc hoàn thành thủ tục đầu tư, đất đai và tổ chức triển khai; thực hiện giám sát tiến độ, chất lượng, tài chính và các KPI của từng giai đoạn.

3.4. Cơ cấu nguồn vốn

Trên cơ sở các nguồn vốn đã được xác định, bố trí cơ cấu nguồn vốn đầu tư như sau:

- Vốn Doanh nghiệp: 2.680.000.000.000 VNĐ (tỷ lệ 40%)
  + Giai đoạn I: 1.550.000.000.000 VNĐ
  + Giai đoạn II: 1.130.000.000.000 VNĐ
- Nhà đầu tư khác: 2.850.000.000.000 VNĐ (tỷ lệ 42,5%)
  + Giai đoạn III: 1.350.000.000.000 VNĐ
  + Giai đoạn IV: 1.500.000.000.000 VNĐ
- Vốn khác (vốn vay ODA, FDI, vốn xã hội hóa): 1.170.000.000.000 VNĐ (tỷ lệ 17,5%)

Tổng cộng: 6.700.000.000.000 VNĐ

Bảng 25. Cơ cấu nguồn vốn đầu tư xây dựng Khu CNC Thành phố Huế

TT	Hạng mục	Kinh phí (triệu đồng VNĐ)	Cơ cấu nguồn vốn (triệu đồng VN)		
			Vốn doanh nghiệp	Nhà đầu tư khác	Vốn khác
I	**Chi phí xây dựng hạ tầng kỹ thuật trong khu CNC**	**1.600.000**	**1.550.000**		**50.000**
1	San nền	200.000	200.000		
2	Hệ thống thoát nước, xử lý nước thải tập trung	400.000	400.000		
3	Hệ thống giao thông nội khu	200.000	200.000		
4	Hệ thống cấp nước nội khu	40.000	40.000		

5	Hệ thống thông tin liên lạc	200.000	200.000		
6	Hệ thống cấp điện nội khu	500.000	500.000		
7	Cây xanh - môi trường	50.000			50.000
8	Chi phí xây dựng nhà tạm - lán trại	10.000	10.000		
II	**Chi phí đền bù giải tỏa, giải phóng mặt bằng, tái định cư**	**280.000**	**130.000**	**150.000**	
III	**Hỗ trợ chuyển đổi nghề (Điều 109 Luật Đất đai 2024)**	**300.000**		**300.000**	
IV	**Chi phí rà phá bom mìn**	**15.000**		15.000	
V	**Chi phí xây dựng công trình trong Khu CNC**	**3.720.000**	**1.000.000**	**1.600.000**	**1.120.000**
1	Khu nghiên cứu - phát triển và đào tạo - vườn ươm CNC	1.000.000	500.000	500.000	
2	Khu quản lý dịch vụ CNC	1.200.000	500.000	700.000	
3	Khu sản xuất các ngành công nghiệp CNC	900.000			900.000
4	Khu hậu cần	400.000		400.000	
5	Khu công viên, vùng đệm	220.000			220.000
VI	**Chi phí quản lý dự án**	**30.000**		**30.000**	
VII	**Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng**	**130.000**		**130.000**	
VIII	**Chi phí khác**	**25.000**		**25.000**	
IX	**Chi phí dự phòng**	**600.000**		**600.000**	
	Tổng cộng (làm tròn)	**6.700.000**	**2.680.000**	**2.850.000**	**1.170.000**

4. Phân kỳ triển khai

Giai đoạn	Hạng mục trọng điểm	Ghi chú
GĐ 1.1 - 2026	Hoàn thiện hồ sơ pháp lý; rà soát/cắm mốc ranh giới; đo đạc, kiểm kê; lập và phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ GPMB; xác định khu tái định cư và chuẩn bị các thủ tục liên quan. Chưa thực hiện bồi thường, san nền, xây dựng tái định cư và xây dựng hạ tầng.	Giai đoạn chuẩn bị pháp lý và chuẩn bị GPMB
GĐ 1.2 - 2027	Thực hiện bồi thường, hỗ trợ, GPMB; bố trí và xây dựng khu tái định cư; rà phá bom mìn; san nền; xây dựng hạ tầng kỹ thuật thiết yếu nội khu, đường trục nội khu, thoát nước, cấp	Triển khai sau khi hoàn thành các điều kiện pháp lý, đất đai và phương án vốn

	nước, cấp điện, viễn thông; triển khai khu R&D - đào tạo, trung tâm quản lý - vận hành và các mặt bằng ưu tiên.	
GĐ 2 - 2028–2030	Mở rộng hạ tầng kỹ thuật nội khu, các phân khu R&D, hạ tầng công nghệ và dịch vụ; tiếp tục thu hút dự án công nghệ cao và nhà đầu tư mỏ neo. Các hạ tầng kết nối ngoài hàng rào được triển khai theo dự án/phương án riêng, không tính trong tổng mức đầu tư Đề án.	Chỉ chuyển giai đoạn khi đáp ứng các điều kiện tối thiểu
GĐ 3 - 2031–2032	Mở rộng khu vực còn lại theo nhu cầu; hoàn thiện hạ tầng công nghệ, dịch vụ, công viên - cây xanh và vùng đệm; đầu tư không gian còn lại theo tỷ lệ sử dụng và khả năng huy động nguồn lực.	Thực hiện sau khi đạt điều kiện chuyển giai đoạn

5. Xây dựng chiến lược phát triển CNC tại Thành phố Huế

Nhằm phát triển CNC và xây dựng Khu CNC Thành phố Huế, và đảm bảo tính khả thi của Đề án, cần tiến hành xây dựng một hệ thống chiến lược phát triển một cách bài bản:

- Chiến lược đầu tư, xây dựng và hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng hiện đại, chất lượng cao.

- Chiến lược đào tạo nhân lực CNC.

- Chiến lược hợp tác quốc tế và lựa chọn đối tác chiến lược.

5.1. Chiến lược đầu tư hạ tầng hiện đại:

Theo kế hoạch, Khu CNC được triển khai theo các giai đoạn 1.1, 1.2, 2 và 3, gắn với tiến độ GPMB, nhu cầu sử dụng đất và khả năng huy động nguồn lực. Tổng mức đầu tư khái toán của Đề án khoảng 6.700 tỷ đồng trong phạm vi Khu CNC, không bao gồm hạ tầng kết nối ngoài hàng rào. Con số khoảng 315,3 triệu USD[6] nêu trong đề xuất của nhà đầu tư quan tâm được xem là thông tin về phương án huy động/đầu tư do nhà đầu tư đề xuất, có phạm vi và cơ sở tính toán riêng; không sử dụng thay thế cho tổng mức đầu tư 6.700 tỷ đồng của Đề án và phải được thẩm định, chuẩn hóa tại bước chuẩn bị dự án.

Giai đoạn	**Thời gian**	**Diện tích tạm tính**	Nhu cầu vốn/nguồn lực theo giai đoạn	**Hạng mục trọng điểm**

[6] Tổng mức đầu tư nêu trên là mức cam kết của nhà đầu tư hạ tầng tại Công văn số 17/2026/CV-HEART, đã bao gồm chi phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư trên phạm vi 1.081 ha; phân bổ theo giai đoạn là tạm tính

GĐ 1.1	2026	Phạm vi chuẩn bị hồ sơ, kiểm kê; chưa triển khai đầu tư xây dựng	Chi phí chuẩn bị dự án; xác định theo kế hoạch triển khai năm 2026	Hoàn thiện hồ sơ pháp lý; rà soát/cắm mốc; đo đạc, kiểm kê; lập và phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ GPMB; xác định khu tái định cư. Chưa thực hiện bồi thường, san nền, tái định cư và xây dựng hạ tầng.
GĐ 1.2	2027	Khoảng 432 ha (khu vực ưu tiên GĐ1, điều chỉnh theo hồ sơ đất đai/GPMB)	Xác định theo phương án tài chính và dự toán GĐ1 được phê duyệt	Thực hiện bồi thường, hỗ trợ, GPMB; xây dựng khu tái định cư; rà phá bom mìn; san nền; hạ tầng kỹ thuật thiết yếu nội khu; khu R&D - đào tạo, trung tâm quản lý - vận hành và mặt bằng ưu tiên.
GĐ 2	2028 – 2030	Khoảng 324 ha (tạm tính)	Xác định theo phương án tài chính GĐ2	Mở rộng hạ tầng nội khu, hạ tầng công nghệ, R&D và dịch vụ; tiếp tục thu hút nhà đầu tư mỏ neo và dự án công nghệ cao. Chuyển giai đoạn khi đủ điều kiện.
GĐ3	2031-2032	Khoảng 324 ha (tạm tính)	Xác định theo phương án tài chính GĐ3	Mở rộng phần diện tích còn lại theo nhu cầu; hoàn thiện hạ tầng công nghệ, dịch vụ, cây xanh và vùng đệm; không đầu tư đồng loạt nếu chưa có nhu cầu thực tế.
Tổng	2026-2032	1.081 ha	Khoảng 6.700 tỷ đồng (khái toán toàn Đề án, không gồm hạ tầng ngoài hàng rào)	Phân kỳ theo GPMB, nguồn vốn, nhà đầu tư mỏ neo, nhu cầu thị trường và khả năng đáp ứng điện - nước - viễn thông, môi trường, giao thông, hạ tầng xã hội.

5.2. Chiến lược đào tạo nhân lực CNC:

- Phối hợp Đại học Huế mở chương trình đào tạo kỹ sư vi mạch bán dẫn, AI/ML, Robot, CNSH.

- Đào tạo kỹ thuật viên CNC ngắn hạn (6-12 tháng) đáp ứng vận hành nhà máy.

- Hợp tác với Samsung, Intel, NVIDIA, TSMC trong đào tạo tại chỗ và chứng chỉ quốc tế.

- Thu hút chuyên gia, nhà khoa học Việt kiều và quốc tế.

- Mục tiêu: 6.000 – 8.000 nhân sự CNC (2027-2030); 15.000 nhân lực (2030-2035).

5.3. Chiến lược hợp tác quốc tế:

- Xúc tiến, lựa chọn nhà đầu tư mỏ neo phù hợp với ba trụ cột ưu tiên: AI - dữ liệu - công nghệ số; công nghệ sinh học - y dược; nghiên cứu - chuyển giao và thương mại hóa công nghệ; đồng thời mở rộng sang các công nghệ chiến lược khác khi có điều kiện phù hợp.

- Hợp tác với Hsinchu (Đài Loan), Tsukuba (Nhật Bản), Kulim (Malaysia) về chia sẻ kinh nghiệm.

- Tham gia mạng lưới ASHTPA (Asian Science and High Technology Park Association).

- Cơ chế hợp tác công-tư (PPP); khai thác lợi thế KTM tự do Chân Mây thu hút FDI.

5.4. Chiến lược phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo:

- Hệ sinh thái startup: incubator → accelerator → venture capital → IPO/M&A.

- Quỹ đầu tư mạo hiểm cho startup CNC tại Huế.

- Tổ chức hackathon, demo day, tech summit, innovation challenge.

- Liên kết Nhà nước - Đại học Huế - Doanh nghiệp trong chuyển giao công nghệ.

Qua bài học thành công của 03 khu CNC quốc gia hiện đang hoạt động, cho đến nay có thể nói Khu CNC TP Hồ Chí Minh và Khu CNC Hòa Lạc đã lựa chọn được đối tác thực sự có hiệu quả, Khu CNC Đà Nẵng lựa chọn được đối tác có hiệu quả tương đối.

Phần thứ bảy

NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP VÀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Các nhiệm vụ chủ yếu

1.1. Triển khai các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, phát triển CNC; ươm tạo CNC, ươm tạo doanh nghiệp CNC; sản xuất sản phẩm CNC, cung ứng dịch vụ CNC

- Tăng cường năng lực nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ thông tin, làm chủ và từng bước sáng tạo ra công nghệ cho chế tạo sản phẩm mới.

- Tăng cường năng lực nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ sinh học, làm chủ và từng bước sáng tạo ra công nghệ cho chế tạo sản phẩm mới.

- Tăng cường năng lực nghiên cứu trong lĩnh vực y dược, làm chủ và từng bước sáng tạo ra kỹ thuật mới trong chẩn đoán, điều trị bệnh; công nghệ sản xuất dược phẩm.

1.2. Liên kết các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng CNC, đào tạo nhân lực CNC, sản xuất sản phẩm CNC.

Để hình thành hệ sinh thái công nghệ cao có khả năng tạo ra sản phẩm và giá trị thực tế, cần thiết lập cơ chế liên kết thường xuyên giữa Đại học Huế, các viện nghiên cứu, bệnh viện, tổ chức nghiên cứu, doanh nghiệp công nghệ cao và cơ quan quản lý Nhà nước. Trọng tâm là chuyển từ liên kết mang tính trao đổi, phối hợp sang liên kết theo nhiệm vụ, dự án và sản phẩm cụ thể.

- Hình thành các chương trình, nhiệm vụ nghiên cứu – phát triển và sản xuất thử nghiệm theo đặt hàng của doanh nghiệp; ưu tiên các lĩnh vực công nghệ số, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, công nghệ sinh học – y dược, thiết bị y tế và các công nghệ chiến lược phù hợp với định hướng của khu công nghệ cao.

- Thiết lập cơ chế đặt hàng, nghiên cứu, thử nghiệm và hoàn thiện, chuyển giao, thương mại hóa, trong đó doanh nghiệp tham gia xác định bài toán, đặt hàng nghiên cứu, tiếp nhận kết quả và đầu tư hoàn thiện sản phẩm.

- Khuyến khích sử dụng chung phòng thí nghiệm, thiết bị nghiên cứu, dữ liệu, chuyên gia và hạ tầng thử nghiệm giữa Đại học Huế, bệnh viện Trung ương Huế, các tổ chức KH&CN và doanh nghiệp trong khu công nghệ cao.

- Hình thành một số nhóm nghiên cứu mạnh, liên ngành gắn với các lĩnh vực ưu tiên, hỗ trợ doanh nghiệp tiếp nhận, làm chủ, cải tiến và ứng dụng công nghệ thông qua các dự án thử nghiệm và chuyển giao công nghệ.

- Xây dựng cơ chế kết nối doanh nghiệp trong khu công nghệ cao với các khu công nghiệp, doanh nghiệp công nghiệp và hệ sinh thái đổi mới sáng tạo của thành phố để tạo chuỗi liên kết nghiên cứu, thử nghiệm, ứng dụng và thương mại hóa thay vì phát triển khu công nghệ cao biệt lập.

1.3. Đào tạo và phát triển nhân lực CNC.

Đào tạo nhân lực Khu công nghệ cao được thực hiện theo hướng gắn trực tiếp với nhu cầu của doanh nghiệp và từng nhóm công nghệ ưu tiên, phát huy lợi thế của Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế và các cơ sở nghiên cứu trên địa bàn.

- Xây dựng chương trình dự abso nhu cầu nhân lực Khu CNC theo từng giai đoạn, từng nhóm công nghệ và từng loại hình hoạt động; làm cơ sở để đặt hàng đào tạo.

- Tổ chức các chương trình đào tạo, bồi dưỡng và nâng cao kỹ năng nghề nghiệp về AI, khoa học dữ liệu, bán dẫn – vi mạch, điện toán đám mây, an ninh mạng, công nghệ sinh học, công nghệ y sinh, thiết bị y tế, robot và tự động hóa.

- Thực hiện mô hình đào tạo gắn với doanh nghiệp, trong đó doanh nghiệp tham gia xây dựng chương trình, tiếp nhận học viên thực tập, đào tọa tại chỗ và tuyển dụng sau đào tạo.

- Hình thành các chương trình đặt hàng nhân lực giữa doanh nghiệp và Đại học Huế; ưu tiên đào tạo theo vị trí việc làm và nhu cầu nhân lực thực tế thay vì đào tạo đại trà.

- Xây dựng chương trình thu hút chuyên gia, nhà khoa học, kỹ sư và nhân lực công nghệ cao trong nước, Việt kiều và quốc tế tham gia nghiên cứu, đào tạo, cố vấn và chuyển giao công nghệ.

- Khuyến khích doanh nghiệp công nghệ lớn đặt phòng nghiên cứu, trung tâm đào tạo hoặc phòng lab chuyên ngành tại Khu công nghệ cao; qua đó hình thành mô hình doanh nghiệp – nhà trường – trung tâm nghiên cứu.

- Từng bước hình thành mạng lưới chuyên gia của Khu CNC và cơ chế chia sẻ chuyên gia giữa các tổ chức, trường Đại học, bệnh viện và doanh nghiệp.

1.4. Tổ chức hội chợ, triển lãm, trình diễn sản phẩm CNC từ kết quả nghiên cứu, ứng dụng CNC.

- Định kỳ tổ chức tuần lễ công nghệ cao và đổi mới sáng tạo Huế, kết hợp triển lãm, trình diễn công nghệ, kết nối đầu tư và kết nối cung – cầu công nghệ.

- Tổ chức các khu vực trình diễn thực tế đối với các sản phẩm, giải pháp về AI, robot, công nghệ y sinh, thiết bị y tế, công nghệ số, công nghệ sinh học và các công nghệ chiến lược.

- Kết nối các trường đại học, viện nghiên cứu, bệnh viện, doanh nghiệp khởi nghiệp và doanh nghiệp công nghệ với các nhà đầu tư, tập đoàn công nghệ và khách hàng tiềm năng.

- Hình thành cơ chế lựa chọn và hỗ trợ các sản phẩm nghiên cứu có tiềm năng để trình diễn, đánh giá công nghệ, hoàn thiện sản phẩm, tìm kiếm đối tác và thương mại hóa.

- Kết hợp hoạt động triển lãm với các chương trình kết nối đầu tư, chuyển giao công nghệ, mua bán công nghệ và gọi vốn cho doanh nghiệp công nghệ cao.

1.5. Lập Quy hoạch chi tiết Khu CNC Thành phố Huế.

- Tổ chức lập quy hoạch chi tiết trên cơ sở quy hoạch chung, quy hoạch thành phố Huế và Đề án thành lập KCNC khi được phê duyệt; bảo đảm phù hợp với các quy định hiện hành về quy hoạch đô thị và nông thôn.

- Giao Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Nam Sông Hương làm chủ đầu tư xây dựng nhiệm vụ quy hoạch phân khu chi tiết và tổ chức lựa chọn nhà thầu tham

gia lập đồ án quy hoạch chi tiết Khu CNC thành phố Huế trong thời gian sớm nhất phục vụ tính khả thi đầu tư xây dựng của Khu CNC.

- Xác định rõ ranh giới, cơ cấu sử dụng đất, các khu chức năng, hệ thống giao thông, cấp đinệ, cấp nước, thoát nước, xử lý nước thải, hạ tầng số, cây xanh, mặt nước và các công trình đầu mối.

- Trong quy hoạch cần đảm bảo đầy đủ các nhóm chức năng theo quy định, nhưng không xác định cứng quá sâu về quy mô, vị trí và công năng của từng dự án thứ cấp, tạo dư địa điều chỉnh ở bước quy hoạch chi tiết và thiết kế dự án theo nhu cầu nhà đầu tư.

- Ưu tiên quy hoạch các khu vực có khả năng triển khai sớm, nhất là khu nghiên cứu – phát triển, sản xuất thử nghiệm, hạ tầng công nghệ, AI – dữ liệu và các hạ tầng kỹ thuật thiết yếu.

- Quy hoạch đồng bộ với các khu đô thị, khu công nghiệp và các khu chức năng lân cận để bảo đảm nhà ở, dịch vụ, logistics, hạ tầng xã hội và các dịch vụ hỗ trợ cho chuyên gia, người lao động và doanh nghiệp.

- Thiết lập nguyên tắc phát triển theo phân kỳ, trong đó quy hoạch dài hạn bảo đảm quỹ đất phát triển, nhưng đầu tư hạ tầng và xây dựng công trình được triển khai theo nhu cầu thực tế và khả năng huy động nguồn lực.

- Dành quỹ đất thích hợp cho việc mở rộng các hạ tầng công nghệ chiến lược trong tương lai như trung tâm dữ liệu, phòng thí nghiệm, khu thử nghiệm AI – robot và các công trình công nghệ mới phát sinh.

1.6. Đầu tư hạ tầng kỹ thuật Khu CNC

- Hệ thống giao thông nội bộ kết nối các phân khu trong Khu CNC.

- Hạ tầng thông tin.

- Khu xử lý nước thải tập trung, trạm điện, bãi rác trung chuyển.

1.7. Phát triển và hoàn thiện hạ tầng chuyên ngành

- Phát triển công nghệ thông tin và công nghiệp công nghệ thông tin.

- Phát triển công nghệ sinh học và công nghiệp công nghệ sinh học.

- Phát triển và hoàn thiện hạ tầng cơ sở và kỹ thuật công nghệ thông tin.

- Phát triển và hoàn thiện hạ tầng cơ sở và kỹ thuật công nghệ sinh học.

- Phát triển, hoàn thiện hạ tầng cơ sở và kỹ thuật chuyên sâu, với trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực y dược.

1.8. Thu hút các nguồn lực trong nước và ngoài nước để thúc đẩy hoạt động CNC

2. Các giải pháp chủ yếu thực hiện đề án

2.1. Giải pháp quy hoạch

- Công tác lập quy hoạch không chỉ tập trung vào những giải pháp nhằm phát huy tiềm năng, thế mạnh của thành phố mà cần có giải pháp khắc phục những hạn chế, thậm chí biến cái bất lợi thành lợi thế. Phát huy tối đa các tiềm lực thế mạnh của Thành phố Huế. Bên cạnh đó, công tác lập quy hoạch cũng cần chú trọng khai thác liên kết vùng.

- Các phân khu chức năng hoàn thiện dần từng bước, ưu tiên đưa nhanh các doanh nghiệp công nghiệp CNC trong Khu CNC đi vào hoạt động sớm và tạo ra các sản phẩm công nghiệp CNC càng nhanh càng tốt. Quy hoạch các phân khu chức năng cần chú ý tới tính kết nối, mối liên kết với khu đô thị mới Chân Mây (đô thị loại 3), Khu công nghiệp La Sơn và Khu CNC Đà Nẵng; đặc biệt, trong quá trình lập quy hoạch cần nghiên cứu kỹ và quy hoạch rõ các khu vực, địa bàn, tuyến được tập trung phát triển.

- Tiến độ quy hoạch đảm bảo gắn với các chương trình phát triển bền vững tại Thành phố Huế.

- Quy hoạch bố trí tuyến xe bus kết nối thành phố Huế với Khu CNC để tạo điều kiện thuận lợi trong việc đi lại cho chuyên gia, người lao động, học viên đang học tập và làm việc tại Khu CNC.

- Quy hoạch khu tái định cư cho dân cư bản địa có thể định cư lâu dài, tạo ra việc làm và phục vụ sự phát triển của Khu CNC, giảm nhẹ tới mức tối thiểu việc di dân và đền bù ruộng đất trên Khu CNC.

2.2. Giải pháp về huy động nguồn vốn đầu tư, thu hút nhà đầu tư

- Vốn doanh nghiệp

Huy động tối đa nguồn lực của các tập đoàn doanh nghiệp lớn trong nước; khuyến khích thu hút doanh nghiệp trong và ngoài nước (nhà đầu tư mồi) đầu tư kinh doanh cơ sở hạ tầng theo hình thức BOT, BTO, BT. Đẩy mạnh cải cách hành chính với phương châm lấy doanh nghiệp làm đối tượng ưu tiên phục vụ, tạo điều kiện tốt nhất cho doanh nghiệp phát triển. Chú trọng cơ chế, giải pháp đẩy nhanh việc bồi thường khi nhà nước thu hồi đất nhằm thu hút doanh nghiệp đầu tư vào hạ tầng Khu CNC.

Nguồn kinh phí tiếp theo xuất phát từ thu hút các nhà đầu tư khác trong và ngoài nước kết hợp với nguồn ngân sách địa phương. Bên cạnh đó, nguồn kinh phí huy động ngoài ngân sách có thể có được thông qua chính sách khuyến khích đủ mạnh như: áp dụng mức thuế ưu đãi cao nhất trong khuôn khổ quy định pháp luật, kinh phí hỗ trợ từ chính quyền thành phố Huế, v.v. Đồng thời tạo mọi điều kiện thuận lợi để thu hút vốn đầu tư nước ngoài bằng nhiều hình thức thích hợp.

- Nguồn vốn khác

Thu hút nguồn vốn đầu tư trực tiếp FDI, nguồn vốn hỗ trợ phát triển chính thức ODA, vốn đầu tư của người Việt Nam định cư ở nước ngoài.

2.3. Giải pháp phát triển thị trường khoa học và công nghệ

- Cần triệt để phát huy những chính sách do nhà nước (Trung ương) ban hành về phát triển thị trường công nghệ (tuyên truyền, triển khai tốt các chính sách do nhà nước ban hành trên địa bàn thành phố; chủ động đề nghị Trung ương để Thành phố Huế đảm nhận một số vai trò trong phát triển thị trường công nghệ của vùng).

- Tranh thủ các biện pháp khuyến khích, hỗ trợ phát triển thị trường công nghệ quốc gia. Tổ chức chợ công nghệ và thiết bị; xây dựng các chính sách khuyến khích, hỗ trợ hoạt động trao đổi sản phẩm CNC tại Khu CNC.

- Phát triển các chủ thể tham gia thị trường công nghệ (nâng cao năng lực tham gia thị trường công nghệ của doanh nghiệp, các tổ chức môi giới, tư vấn CGCN…). Thiết lập một trang Web chuyên về thông tin công nghệ, một sàn giao dịch ảo giới thiệu công nghệ và sản phẩm công nghê cao.

- Tăng cường phối hợp, hợp tác với bên ngoài nhằm mở rộng quan hệ thị trường công nghệ, phối hợp giữa các khu công nghiệp và khu CNC trong phát triển thị trường công nghệ.

- Thành lập tổ chức khoa học công nghệ tư vấn độc lập hỗ trợ công cụ quản lý nhà nước trong các dịch vụ môi giới, tư vấn, giám định, đánh giá công nghệ.

- Sớm xây dựng thành công khu ươm tạo công nghệ, trung tâm nghiên cứu chất lượng cao, thúc đẩy hình thành doanh nghiệp KH&CN trong các trường thành viên thuộc Đại học Huế để tạo cơ sở hình thành doanh nghiệp sản xuất sản phẩm CNC tại Khu CNC Thành phố Huế.

- Thúc đẩy hoạt động nghiên cứu khoa học, sáng tạo và tinh thần khởi nghiệp trong học sinh, sinh viên; trích lập quỹ ươm tạo ý tưởng CNC.

- Kết nối các bên tham gia vào thị trường KH&CN, tạo sự kết nối giữa nhà khoa học của đơn vị nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp KH&CN với cộng đồng doanh nghiệp sản xuất, phân phối, thương mại.

- Tổ chức các chương trình triển lãm, hội chợ quốc gia và quốc tế liên quan đến CNC và sản phẩm CNC nhằm kết nối tương tác hệ sinh thái giữa các địa phương và các quốc gia khác nhau.

- Hàng năm, trên cơ sở mục tiêu, lĩnh vực đầu tư, lĩnh vực CNC được khuyến khích đầu tư vào Khu CNC Thành phố Huế; Ban quản lý Khu CNC xây dựng, công bố danh mục các dự án cụ thể được khuyến khích đầu tư vào Khu CNC.

- Phối hợp với Trung tâm xúc tiến và tư vấn đầu tư (Sở Kế hoạch và Đầu tư) tổ chức các hoạt động xúc tiến đầu tư vào Khu CNC (lồng ghép với các hoạt động xúc tiến đầu tư của thành phố).

2.4. Giải pháp về phát triển nguồn nhân lực

- Phát triển nguồn nhân lực khoa học và công nghệ đáp ứng yêu cầu số lượng, chất lượng và cơ cấu, phù hợp với nhu cầu phát triển của từng lĩnh vực khoa học và công nghệ, nhất là các ngành khoa học và CNC có khả năng tạo ra các sản phẩm có giá trị gia tăng lớn và sáng chế ra công nghệ mới. Trọng tâm phát triển nhân lực cho các ngành khoa học kỹ thuật, y dược, công nghệ thông tin, công nghệ sinh học…phục vụ cho Khu CNC. Tăng dần nhân lực chuyên gia đầu đàn các ngành khoa học có tiềm năng lợi thế của thành phố.

- Phối hợp năng lực của các cơ sở giáo dục và đào tạo trên địa bàn thành phố, tạo một sức mạnh tổng hợp cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho Khu CNC trong các năm trước mắt và lâu dài. Hỗ trợ tổ chức mở các lớp đào tạo cử nhân, kỹ sư tài năng tại Đại học Huế hoặc các chương trình hợp tác trong nước và quốc tế để có đội ngũ nhân lực chất lượng cao phục vụ cho một số lĩnh vực sản xuất sản phẩm CNC ưu tiên của thành phố.

- Trên cơ sở Quy hoạch tổng thể Khu CNC, Ban quản lý phối hợp cùng các trường đại học và cao đẳng trên địa bàn Thành phố Huế xây dựng kế hoạch cung ứng nhân lực từ năm 2027 và tiếp cho các năm sau này.

- Phối hợp với Sở Giáo dục và Đào tạo Thành phố Huế có kế hoạch phát hiện, bồi dưỡng học sinh giỏi từ bậc trung học phổ thông hướng tới phục vụ cho Khu CNC từ 2028 trở đi.

- Xây dựng chính sách và xúc tiến việc thu hút các chuyên gia đầu ngành và các chuyên gia giỏi về CNC, có kinh nghiệm quản lý trong lĩnh vực công nghệ, công nghiệp ở trong nước, trí thức Việt kiều, các nhà KH&CN nước ngoài quan tâm đến Việt Nam về nghiên cứu, sáng tạo và chuyển giao công nghệ cho sản xuất, ươm tạo các doanh nghiệp CNC tại Khu CNC.

2.5. Giải pháp về mở rộng hợp tác và tăng cường liên doanh liên kết

- Đẩy mạnh liên kết, phát huy các tiềm năng, lợi thế riêng có của Thành phố Huế theo Quy hoạch Vùng Bắc Trung Bộ và định hướng phát triển Vùng động lực miền Trung; chú trọng liên kết về công nghệ số, công nghệ sinh học - y dược, nghiên cứu - chuyển giao công nghệ, đào tạo nhân lực và kết nối với các khu công nghiệp, khu kinh tế trong vùng.

- Kết nối các doanh nghiệp FDI với các doanh nghiệp nội địa trong việc phát triển sản xuất sản phẩm CNC thông qua các chương trình giới thiệu nhu cầu phát triển và hợp đồng kinh tế giữa các doanh nghiệp FDI với các doanh nghiệp nội địa.

- Xây dựng các chương trình hợp tác dài hạn với các đối tác chiến lược -các công ty, tập đoàn lớn về phát triển công nghiệp CNC ở Thành phố Huế trong giai đoạn 2021 - 2030.

- Đổi mới mô hình tổ chức và hoạt động của các đơn vị nghiên cứu chuyên ngành để làm cầu nối giữa nghiên cứu - thiết kế - ứng dụng, gắn quá trình nghiên cứu với chuyển giao đưa vào sản xuất.

- Tăng cường hợp tác, liên kết giữa các đơn vị, cơ sở khoa học và công nghệ của thành phố với Đại học Huế, Đại học Đà Nẵng, các Đại học Quốc gia, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, Bệnh viện Trung ương Huế và các cơ quan nghiên cứu khoa học ở Trung ương trong các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học - thử nghiệm công nghệ, sản xuất thử nghiệm sản phẩm CNC để tiến tới sản xuất chính thức tại Khu CNC. Thiết lập diễn đàn để tạo sự hợp tác chặt chẽ giữa các tổ chức khoa học và công nghệ, các trường đại học và doanh nghiệp.

- Tăng cường hợp tác, liên kết với các Khu CNC TP. Hồ Chí Minh, Khu CNC Hòa Lạc và Khu CNC Đà Nẵng.

- Tiếp tục đẩy mạnh, mở rộng và tăng cường hợp tác quốc tế trong công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học của Bệnh viện Trung ương Huế và các trường thành viên thuộc Đại học Huế. Tạo điều kiện cho cán bộ khoa học và công nghệ được tham quan, khảo sát học tập kinh nghiệm về đào tạo và nghiên cứu khoa học tại các trường đại học nước ngoài. Tăng cường hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ, tranh thủ các nguồn viện trợ của các tổ chức quốc tế, các tổ chức đào tạo quốc tế để xây dựng các chương trình/dự án, ký kết các thỏa thuận hợp tác quốc tế về đào tạo nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn và kỹ thuật cao phục vụ cho các lĩnh vực ưu tiên tại Khu CNC. Tạo điều kiện để các đơn vị chủ động tìm kiếm, tiếp xúc với các đối tác nhằm kêu gọi hợp tác, liên doanh, liên kết đầu tư sản xuất tại Khu CNC.

Khuyến khích hợp tác nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ giữa doanh nghiệp, trường đại học, viện nghiên cứu, cá nhân trong nước với các đối tác nước ngoài để tạo ra sản phẩm có hàm lượng CNC.

- Tăng cường tổ chức, phối hợp tổ chức các hội nghị triển lãm, trưng bày sản phẩm khoa học mang tầm quốc gia, quốc tế tại Khu CNC.

- Nỗ lực quảng bá hình ảnh và các cơ hội đầu tư của thành phố Huế với các nhà đầu tư và các tổ chức xúc tiến thương mại quốc tế, trong đó ưu tiên thiết lập quan hệ và thực hiện đối thoại song phương thường xuyên với các cơ quan xúc tiến thương mại của các nước như: Hoa Kỳ, Nhật Bản, Úc, Hàn Quốc và các nước châu Âu khác.

2.6. Giải pháp về cơ chế, chính sách

Xây dựng cơ chế, chính sách đặc thù đối với Thành phố Huế; trong đó tập trung bảo tồn và phát huy các giá trị di sản văn hóa; Khu kinh tế Lăng Cô - Chân Mây, đầm phá Tam Giang - Cầu Hai và Vườn Quốc gia Bạch Mã; 4 trung tâm (*văn hóa - du lịch; y tế chuyên sâu; khoa học và công nghệ; giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao*) và Khu CNC. Các cơ chế, chính sách đặc thù đối với Thành phố Huế trong giai đoạn 2021 - 2030 thuộc thẩm quyền cho phép của Quốc hội, Ủy ban Thường vụ Quốc hội, Chính phủ và các Bộ, ngành Trung ương. Trong đó, đề nghị ưu tiên về cơ chế chính sách cụ thể như:

- Chính sách thu hút, hỗ trợ đầu tư, phát triển Khu CNC bao gồm (Điều 15, Điều 18, Điều 19 Luật Đầu tư)

+ Các hình thức ưu đãi đầu tư bao gồm: ưu đãi thuế thu nhập doanh nghiệp, bao gồm áp dụng mức thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp thấp hơn mức thuế suất thông thường có thời hạn hoặc toàn bộ thời gian thực hiện dự án đầu tư; miễn thuế, giảm thuế và các ưu đãi khác theo quy định của pháp luật về thuế thu nhập doanh nghiệp; miễn thuế nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu để tạo tài sản cố định; nguyên liệu, vật tư, linh kiện nhập khẩu để sản xuất theo quy định của pháp luật về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu; miễn, giảm tiền sử dụng đất, tiền thuê đất, thuế sử dụng đất; khấu hao nhanh, tăng mức chi phí được trừ khi tính thu nhập chịu thuế.

+ Các hình thức hỗ trợ đầu tư bao gồm: hỗ trợ phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội trong và ngoài hàng rào dự án đầu tư; Hỗ trợ đào tạo, phát triển nguồn nhân lực; hỗ trợ tín dụng; hỗ trợ tiếp cận mặt bằng sản xuất, kinh doanh; hỗ trợ cơ sở sản xuất, kinh doanh di dời theo quyết định của cơ quan nhà nước; hỗ trợ khoa học, kỹ thuật, CGCN; hỗ trợ phát triển thị trường, cung cấp thông tin; Hỗ trợ nghiên cứu và phát triển; hỗ trợ phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng Khu CNC.

- Chính sách đất đai

+ Thời hạn sử dụng đất trong Khu CNC được xác định theo thời hạn hoạt động của từng dự án đầu tư và quy định của pháp luật đất đai, nhưng không quá 70 năm. Thời hạn cụ thể của dự án hạ tầng, dự án mỏ neo và dự án thứ cấp phải được xác định thống nhất với phương thức đầu tư, hợp đồng dự án và quyết định/giấy tờ đầu tư có liên quan.

+ Nhà đầu tư được miễn tiền thuê đất trong 15 năm kể từ ngày xây dựng hoàn thành đưa dự án vào hoạt động đối với dự án CNC.

+ Các dự án đầu tư vào Khu CNC được áp dụng giá đất để giao đất, đơn giá thuê đất, thuê mặt nước thấp nhất theo quy định hiện hành do UBND thành phố Huế ban hành trong từng thời kỳ. Nhà đầu tư nước ngoài được chọn trả tiền thuê đất hàng năm hoặc trả tiền thuê đất một lần cho cả thời gian thuê.

+ Nhà đầu tư sản xuất, kinh doanh sản phẩm CNC; nghiên cứu phát triển và ứng dụng CNC; đào tạo nhân lực CNC được hưởng ưu đãi theo quy định "Đất sử dụng cho CNC" tại Luật Đất đai năm 2024 (31/2024/QH15) và Nghị định số 102/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai và Nghị định số 103/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 291/2025/NĐ-CP của Chính phủ.

+ Doanh nghiệp phát triển Khu CNC, doanh nghiệp phát triển hạ tầng được Ban quản lý Khu CNC cho thuê đất; người có nhu cầu sử dụng đất trong Khu CNC được thuê lại đất của doanh nghiệp phát triển Khu CNC (Nghị định số 102/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai và Nghị định số 103/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 291/2025/NĐ-CP của Chính phủ.).

- Chính sách hỗ trợ đầu tư hạ tầng và giải phóng mặt bằng

Các dự án đầu tư kinh doanh kết cấu hạ tầng các khu chức năng và kết cấu hạ tầng KT-XH được hưởng ưu đãi sau (Luật CNC):

+ Được Nhà nước đầu tư hệ thống hạ tầng kỹ thuật về giao thông, điện, nước, thông tin liên lạc đến ranh giới khu chức năng.

+ Được hỗ trợ một phần chi phí đầu tư xây dựng nhà máy xử lý nước thải tập trung và bãi xử lý chất thải rắn của các khu chức năng.

- Chính sách tín dụng đầu tư

+ Về kết cấu hạ tầng kinh tế-xã hội: Dự án đầu tư xây dựng công trình xử lý nước thải, rác thải tại Khu CNC, hạ tầng Khu CNC-nhóm A,B.

+ Về công nghiệp: Dự án ứng dụng CNC, dự án đầu tư sản xuất sản phẩm CNC theo danh mục CNC do Thủ tướng chính phủ ban hành-nhóm A,B.

+ Các dự án đầu tư trong Khu CNC Thành phố Huế thuộc danh mục ban hành kèm theo Nghị định số 32/2017/NĐ-CP ngày 31/3/2017 của Chính phủ nói trên thì được xem xét vay vốn tín dụng đầu tư theo quy định.

- Chính sách thuế thu nhập doanh nghiệp

+ Doanh nghiệp CNC được áp dụng thuế suất 10% trong thời gian 15 năm. Miễn thuế tối đa 04 năm và giảm 50% số thuế phải nộp tối đa 09 năm tiếp theo.

+ Chi phí đầu tư xây dựng, vận hành hoặc thuê nhà chung cư và các công trình kết cấu hạ tầng xã hội phục vụ cho người làm việc tại Khu CNC là chi phí hợp lý được khấu trừ để tính thu nhập chịu thuế của doanh nghiệp có dự án đầu tư trong Khu CNC.

+ Nhà đầu tư cơ sở hạ tầng Khu CNC, nhà đầu tư xây dựng, kinh doanh cơ sở ươm tạo CNC, ươm tạo doanh nghiệp CNC tại Khu CNC được áp dụng thuế suất 10% trong thời gian 15 năm. Miễn thuế tối đa không quá 04 năm và giảm 50% số thuế phải nộp tối đa không quá 09 năm tiếp theo.

+ Tổ chức, cá nhân thực hiện dự án ươm tạo CNC, ươm tạo doanh nghiệp CNC tại Khu CNC được miễn thuế thu nhập doanh nghiệp đối với thu nhập từ sản phẩm đang trong thời kỳ sản xuất thử nghiệm (Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp).

+ Nhà đầu tư đầu tư vào hoạt động đào tạo nhân lực CNC được áp dụng thuế suất 10%, được miễn thuế thu nhập doanh nghiệp 04 năm kể từ khi có thu nhập chịu thuế và giảm 50% số thuế phải nộp trong 09 năm tiếp theo (Luật Công nghệ cao, Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp).

+ Quỹ đầu tư mạo hiểm CNC thành lập mới được hưởng thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp 10% trong thời gian 15 năm kể từ khi có doanh thu, miễn thuế thu nhập doanh nghiệp 04 năm kể từ khi có thu nhập chịu thuế và giảm 50% số thuế phải nộp trong 09 năm tiếp theo đối với phần doanh thu từ đầu tư cho phát triển CNC thuộc Danh mục CNC được ưu tiên đầu tư phát triển (Luật Công nghệ cao, Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp).

- Chính sách thuế giá trị gia tăng

+ Máy móc, thiết bị, vật tư thuộc loại trong nước chưa sản xuất được cần nhập khẩu để sử dụng trực tiếp cho hoạt động NC&PT là đối tượng không phải chịu thuế giá trị gia tăng (Luật Công nghệ cao, Luật Thuế giá trị gia tăng).

+ CGCN, chuyển nhượng quyền sở hữu trí tuệ là đối tượng không chịu thuế giá trị gia tăng. Trong trường hợp có kèm theo chuyển giao máy móc, thiết bị thì đối tượng không chịu thuế giá trị gia tăng tính trên phần giá trị công nghệ, quyền sở hữu trí tuệ chuyển giao, chuyển nhượng; trường hợp không tách riêng được thì thuế giá trị gia tăng được tính trên cả phần giá trị công nghệ, quyền sở hữu trí tuệ chuyển giao, chuyển nhượng cùng với máy móc, thiết bị (Luật Công nghệ cao, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật CGCN).

- Chính sách thuế nhập khẩu

+ Dự án đầu tư vào Khu CNC được miễn thuế nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu để tạo tài sản cố định (miễn thuế nhập khẩu trong thời hạn 05 năm, kể từ ngày bắt đầu hoạt động sản xuất), bao gồm: máy móc, thiết bị; Phương tiện vận tải chuyên dùng trong dây chuyền công nghệ, phương tiện vận chuyển đưa đón công nhân; Linh kiện, chi tiết, bộ phận rời, phụ tùng, gá lắp, khuôn mẫu, phụ kiện đi kèm để lắp ráp đồng bộ hoặc sử dụng đồng bộ với thiết bị, máy móc, phương tiện vận tải chuyên dùng; Nguyên liệu, vật tư dùng để chế tạo thiết bị, máy móc nằm trong dây chuyền công nghệ hoặc để chế tạo linh kiện, chi tiết, bộ phận rời, phụ tùng, gá lắp, khuôn mẫu, phụ kiện đi kèm để lắp ráp đồng bộ hoặc sử dụng đồng bộ với thiết bị, máy móc; vật tư xây dựng trong nước chưa sản xuất được (Luật Công nghệ cao, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu).

+ Miễn thuế nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu để sử dụng trực tiếp vào hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, bao gồm máy móc, thiết bị, phụ tùng, vật tư, phương tiện vận tải trong nước chưa sản xuất được, công nghệ trong nước chưa tạo ra được; tài liệu, sách báo khoa học, các nguồn thông tin điện tử về khoa học và công nghệ (Luật Công nghệ cao, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu).

+ Các loại hàng hóa nhập khẩu trong các trường hợp khác được miễn, giảm thuế nhập khẩu theo quy định (Luật Công nghệ cao, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu).

- Chính sách hỗ trợ nghiên cứu tạo CNC

+ Tổ chức, cá nhân NC&PT CNC được ưu đãi, hỗ trợ cao nhất theo khoản 1 Điều 12 của Luật Công nghệ cao và các quy định khác của pháp luật; được hỗ trợ mức cao nhất kinh phí từ ngân sách nhà nước cho các dự án sản xuất thử nghiệm các CNC mới tạo ra trong nước hoặc các CNC nhập từ nước ngoài trong 02 năm đầu áp dụng, không thu hồi kinh phí hỗ trợ.

+ Chủ đầu tư dự án xây dựng cơ sở nghiên cứu, phát triển, ứng dụng CNC được ưu đãi cao nhất về thu tiền sử dụng đất, thuế sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai.

+ Xem xét hỗ trợ từ NSNN mức cao nhất chi phí đối với tổ chức KH&CN công lập và đối với các tổ chức khác để đầu tư trang thiết bị cho phòng thí nghiệm, cơ sở nghiên cứu hình thành do liên kết giữa tổ chức, cá nhân phục vụ hoạt động NC&PT CNC.

+ Hỗ trợ mức cao nhất kinh phí nhập khẩu một số CNC, máy móc, thiết bị CNC trong nước chưa tạo ra được để thực hiện một số dự án nghiên cứu ứng dụng và trình diễn CNC.

- Chính sách tài chính

Chính sách ưu đãi về tài chính đối với doanh nghiệp, nhà đầu tư cho việc hình thành và phát triển, doanh nghiệp đầu tư vào SX-KD và dịch vụ CNC tại Khu CNC Thành phố Huế theo các chính sách hiện hành của Việt Nam, cụ thể:

+ Doanh nghiệp CNC được xem xét hỗ trợ kinh phí đào tạo, NC&PT, sản xuất thử nghiệm từ kinh phí của Chương trình quốc gia phát triển CNC (Luật Công nghệ cao).

+ Doanh nghiệp CNC được vay ưu đãi, hỗ trợ lãi suất vốn vay, bảo lãnh để vay vốn để hoàn thiện công nghệ và đào tạo nhân lực CNC từ Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia.

+ Nhà đầu tư cơ sở ươm tạo CNC, ươm tạo doanh ngiệp CNC được xem xét hỗ trợ một phần kinh phí cho việc tổ chức hoạt động đào tạo, tư vấn, xúc tiến đầu tư cho tổ chức, cá nhân thực hiện dự án ươm tạo CNC, ươm tạo doanh nghiệp CNC từ kinh phí của Chương trình quốc gia phát triển CNC và nguồn kinh phí ngân sách nhà nước khác (Luật Công nghệ cao).

+ Tổ chức, cá nhân thực hiện dự án ươm tạo CNC, ươm tạo doanh nghiệp CNC được xem xét hỗ trợ một phần kinh phí thuê văn phòng, hoạt động thí nghiệm, thử nghiệm, thuê chuyên gia công nghệ từ Chương trình quốc gia phát triển CNC (Luật Công nghệ cao).

+ Cơ sở đào tạo được xem xét hỗ trợ một phần hoặc toàn bộ chi phí phục vụ đào tạo nhân lực CNC cho việc thực hiện mục tiêu, nhiệm vụ của Chương trình quốc gia phát triển CNC; được xem xét hỗ trợ một phần kinh phí, cho vay với lãi suất ưu đãi cao nhất, hỗ trợ lãi suất vốn vay, bảo lãnh vay vốn từ các quỹ phát triển khoa học và công nghệ, Quỹ đầu tư mạo hiểm CNC quốc gia, Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia, Ngân hàng phát triển Việt Nam theo quy định của pháp luật (Luật Công nghệ cao).

- Chính sách đào tạo, thu hút nhân lực CNC

Chính sách đào tạo, thu hút nhân lực CNC hoạt động cho Khu CNC Thành phố Huế tuân thủ theo các chính sách hiện hành của Việt Nam, cụ thể:

+ Nhân lực CNC, chuyên gia trong nước và nước ngoài làm việc tại Khu CNC, được: tạo môi trường làm việc, sống thuận lợi cho hoạt động CNC; chế độ tiền lương, phụ cấp, bảo hiểm; bổ nhiệm vào vị trí then chốt để thực hiện các nhiệm vụ KH&CN của Nhà nước; ưu đãi cao nhất về thuế thu nhập cá nhân; tạo điều kiện

tham gia hoạt động hợp tác quốc tế về CNC; tôn vinh, khen thưởng người có thành tích xuất sắc (Điều 29, Luật công nghệ cao); Áp dụng cơ chế chính sách "Sandbox" (cởi trói sở hữu trí tuệ/spin-off, cơ chế "hai vai" cho giảng viên, ưu đãi thuế thu nhập cá nhân 5-10 năm) để mối liên kết Trường Đại học - Khu CNC hoạt động thực chất.

+ Nhà khoa học, chuyên gia trong nước, nước ngoài, nhà quản lý, cán bộ, nhân viên kỹ thuật được tôn vinh, khen thưởng khi có sự đóng góp đặc biệt to lớn cho sự phát triển của doanh nghiệp và Khu CNC. Tiền thưởng được nhận sẽ không phải đóng thuế thu nhập cá nhân.

Bên cạnh chính sách hiện hành của nhà nước trong việc đào tạo, thu hút nhân lực chất lượng cao, chuyên gia, nhà khoa học làm việc cho Khu CNC Thành phố Huế, UBND thành phố Huế sẽ xây dựng một số đề án về đào tạo và thu hút nhân lực "đặc thù" phục vụ cho phát triển Khu CNC Thành phố Huế nói chung và đề án về cơ chế hỗ trợ cho các dự án cụ thể liên quan đến thuê chuyên gia đào tạo lại, đào tạo nâng cao.

- Chính sách thực hiện thủ tục hành chính

+ Thực hiện cơ chế "một cửa" đối với các thủ tục hành chính liên quan đến đầu tư - kinh doanh tại Khu CNC Thành phố Huế.

+ Nhà đầu tư không phải nộp bất kỳ khoản chi phí dịch vụ nào trong quá trình giải quyết thủ tục đầu tư - kinh doanh tại Khu CNC Thành phố Huế.

+ Nhà đầu tư được tạo điều kiện thuận lợi và giúp đỡ giải quyết các vấn đề phát sinh trong suốt quá trình triển khai dự án tại Khu CNC Thành phố Huế.

+ Hỗ trợ xúc tiến đầu tư, thương mại, khai thác thị trường và thông tin quảng cáo.

+ Nhà đầu tư được hỗ trợ thực hiện thủ tục đăng ký, công nhận doanh nghiệp CNC, các thủ tục để được hỗ trợ kinh phí cho hoạt động đào tạo, NC&PT, hoàn thiện công nghệ từ các nguồn vốn ngân sách nhà nước.

- Chính sách phát triển trung tâm khoa học và công nghệ

+ Đầu tư xây dựng hạ tầng Khu Công nghệ thông tin tập trung Thành phố Huế, được vay vốn tín dụng đầu tư tại Ngân hàng Phát triển Việt Nam để đầu tư, xây dựng Khu Công nghệ thông tin tập trung Thành phố Huế theo quy định của pháp luật.

+ Xây dựng Khu y tế CNC phục vụ khám, chữa bệnh kết hợp với du lịch nghỉ dưỡng, cung ứng dịch vụ chăm sóc sức khỏe theo tiêu chuẩn quốc tế.

+ Xây dựng Chi nhánh Trung tâm Đổi mới sáng tạo Quốc gia tại thành phố Huế để góp phần phát triển nền kinh tế tri thức trên địa bàn Thành phố Huế nói riêng và khu vực miền Trung nói chung.

+ Đầu tư xây dựng Viện Công nghệ sinh học thuộc Đại học Huế (tầm Quốc gia tại miền Trung theo Quyết định số 523/QĐ-TTg ngày 14/5/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển Viện Công nghệ Sinh học, Đại học Huế).

+ Đầu tư và xây dựng Đại học Huế trở thành Đại học Quốc gia; đầu tư hệ thống thiết chế và cơ sở hạ tầng kỹ thuật; mở rộng cơ chế hoạt động của đại học vùng và thực hiện lộ trình tự chủ đại học.

+ Những thiết chế nêu trên góp phần quan trọng vào việc xây dựng và phát triển của Khu CNC Thành phố Huế.

2.7. Giải pháp đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng (bao gồm cả đền bù, giải phóng mặt bằng)

Hạ tầng kỹ thuật chung trong toàn khu (trừ hạ tầng kỹ thuật do tổ chức, doanh nghiệp riêng lẻ đầu tư) do Nhà đầu tư tổ chức thực hiện theo đúng các trình tự đầu tư xây dựng cơ bản theo pháp luật hiện hành bao gồm các nội dung công việc sau:

2.7.1. Đền bù, giải phóng mặt bằng

(1) Quy định về đền bù, GPMB

a) Về căn cứ thu hồi đất: Theo quy định tại Điều 78,79 Luật Đất đai quy định: "Căn cứ thu hồi đất vì mục đích quốc phòng, an ninh; phát triển KT-XH vì lợi ích quốc gia, công cộng.

Việc thu hồi đất vì mục đích quốc phòng, an ninh; phát triển KT-XH vì lợi ích quốc gia, công cộng phải dựa trên các căn cứ sau đây:

1. Dự án thuộc các trường hợp thu hồi đất quy định tại Điều 78, Điều 79 của Luật đất đai;

2. Kế hoạch sử dụng đất hàng năm của cấp huyện (cũ)/ cấp xã/phường/đặc khu đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt;

3. Có văn bản của cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định tại Điều 84 của Luật này trong trường hợp thu hồi đất liên quan đến quốc phòng, an ninh.

4. Tiến độ sử dụng đất thực hiện dự án.".

b) Thông báo thu hồi đất và chấp hành quyết định thu hồi đất: Khoản 1, Điều 85, Luật Đất đai quy định "Trước khi ban hành quyết định thu hồi đất, cơ quan nhà nước có thẩm quyền phải gửi văn bản thông báo thu hồi đất cho người có đất thu hồi, chủ sở hữu tài sản gắn liền với đất, người có quyền lợi và nghĩa vụ liên quan (nếu có) biết chậm nhất là 90 ngày đối với đất nông nghiệp và 180 ngày đối với đất phi nông nghiệp. Nội dung thông báo thu hồi đất bao gồm: lý do thu hồi đất; diện tích, vị trí khu đất thu hồi; tiến độ thu hồi đất; kế hoạch điều tra, khảo sát, đo đạc, kiểm đếm; kế hoạch di dời người dân khỏi khu vực thu hồi đất; kế hoạch bồi thường, hỗ trợ, tái định cư".

(2) Thủ tục đền bù, GPMB tuân thủ theo các quy định, quyết định của UBND thành phố Huế về:

+ Quy định Bảng giá đất từ năm 2026 trên địa bàn thành phố Huế (theo Nghị quyết 54/2025/NQ-HĐND, ngày 25/12/2025);

+ Đơn giá bồi thường nhà, vật kiến trúc, công trình xây dựng khác và di chuyển mồ mả khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2024 (Quyết định số 995/QĐ-UBND, ngày 12/4/2024);

+ Quy định một số nội dung về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế (nay là thành phố Huế) (theo Quyết định số 68/2025/QĐ-UBND, ngày 7/8/2025);

+ Bảng đơn giá bồi thường cây trồng, vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất, trên địa bàn thành phố Huế (Quyết định 136/2025/QĐ-UBND);

+ Quy định về hạn mức giao đất, công nhận quyền sử dụng đất; chia tách, hợp thửa đất trên địa bàn thành phố Huế (Quyết định 83/2025/QĐ-UBND, ngày 22/9/2025)

+ Quy định về nguồn, mức trích kinh phí, nội dung chi, mức chi tổ chức thực hiện bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn thành phố Huế (Căn cứ Luật Đất đai 2024, Nghị định 88/2024/NĐ-CP).

(3) Trình tự thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng

Việc thực hiện trình tự đền bù, giải phóng mặt bằng được thực hiện theo đúng thẩm quyền quy định tại Điều 83 Luật đất đai 2024, Quyết định số 31/2026/QĐ-UBND ngày 29/4/2026 của UBND thành phố Huế và Trình tự, thủ tục bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, thu hồi đất thực hiện quy định tại Điều 87 Luật Đất đai 2024, Nghị quyết số 254/2025/NQ-QH15. Theo đó, một số nội dung cần được thực hiện theo trình tự:

(i) Về thẩm quyền thu hồi: Tại khoản 2, điều 83 quy định Ủy ban nhân dân cấp huyện (Tương tự tại Khoản 2, Điều 3, Quyết định số 31/2026/QĐ-UBND thành phố Huế, ngày 29 tháng 4 năm 2026 đã quy định về thẩm quyền của UBND thành phố phân cấp cho UBND cấp xã) quyết định thu hồi đất trong các trường hợp sau:

- Thu hồi đất thuộc trường hợp quy định tại Điều 78 và Điều 79 ủa Luật này không phân biệt người sử dụng đất, tổ chức, cá nhân đang quản lý, chiếm hữu đất;

- Thu hồi đất đối với hộ gia đình, cá nhân, cộng đồng dân cư thuộc trường hợp quy định tại Điều 81 và Điều 82 của Luật này.

(ii) Về trình tự thu hồi: thu hồi đất liên quan đến quy định tại điểm b khoản 3, khoản 5, điểm b khoản 6 Điều 87 và Khoản 7 Điều 91 Luật Đất đai.

(4) Nguyên tắc bồi thường về đất

Người sử dụng đất khi Nhà nước thu hồi đất nếu có đủ điều kiện được bồi thường quy định tại Điều 95 của Luật Đất đai thì được bồi thường.

Việc bồi thường được thực hiện bằng tiền theo giá đất cụ thể của loại đất thu hồi do Ủy ban nhân dân tỉnh/thành phố quyết định tại thời điểm thu hồi đất.

Trường hợp thu hồi đất nông nghiệp của hộ gia đình, cá nhân, nếu Nhà nước còn quỹ đất và người bị thu hồi đất có nhu cầu thì được bồi thường bằng việc giao đất có cùng mục đích sử dụng theo quy định tại Điều 98 Luật Đất đai năm 2024.

Việc bồi thường khi Nhà nước thu hồi đất phải bảo đảm dân chủ, khách quan, công bằng, công khai, kịp thời và đúng quy định của pháp luật.

(5) Nguyên tắc đảm bảo ổn định phát triển KT-XH đối với khu quy hoạch

Trong quá trình thu hồi đất, đền bù và giải phóng mặt bằng, khó tránh khỏi xung đột. Chính vì vậy chủ đầu tư sẽ lên phương án phối hợp với chính quyền địa phương, giải quyết hợp tình, hợp lý để bảo đảm ổn định kinh tế-xã hội đối với người dân trong diện giải phóng mặt bằng, thu hồi đất. Bên cạnh đó, chủ đầu tư xây dựng phương án đào tạo, chuyển đổi nghề nghiệp, cơ hội việc làm cho người dân, v.v…

2.7.2. Nâng cấp, hoàn thiện hạ tầng phục vụ Khu CNC

Về phía UBND thành phố Huế: Đối với hệ thống kết cấu hạ tầng kết nối ngoài hàng rào Khu công nghệ cao, bao gồm giao thông kết nối, hệ thống cung cấp điện, cấp nước, thông tin liên lạc và các điểm đấu nối kỹ thuật, không tính trong tổng mức đầu tư xây dựng Khu công nghệ cao của Đề án. Trên cơ sở nhu cầu sử dụng hạ tầng theo từng giai đoạn phát triển của Khu công nghệ cao, nhà đầu tư hạ tầng có trách nhiệm đề xuất nhu cầu, quy mô và phương án kết nối; UBND thành phố phối hợp, chỉ đạo các cơ quan, đơn vị và doanh nghiệp cung cấp hạ tầng liên quan xem xét, tổ chức triển khai theo quy hoạch, kế hoạch đầu tư và quy định pháp luật hiện hành.

Về phía Nhà đầu tư: Lập kế hoạch tiến độ xây dựng chi tiết của dự án, phối hợp với UBND thành phố Huế để khớp nối đồng bộ về hạ tâng kỹ thuật và hạ tầng xã hội trong và ngoài hàng rào Khu CNC thành phố Huế, cụ thể:

(1) Nền móng trong Khu CNC

- Giải pháp mặt bằng gần 1081 ha; đất rừng sản xuất 88,2% (dự kiến GPMB nhanh); rà soát phá bom mìn UXO song song (12-18 tháng). Khu vực Hưng Lộc, TP Huế thuộc vùng bị ảnh hưởng bởi chiến tranh, cần xử lý bom mìn trước khi xây dựng. Ước tính chi phí dựa trên tiêu chuẩn BOMICEN (Trung tâm Hành động bom mìn Quốc gia Việt Nam).

(2) Hạ tầng cấp điện

Tổ chức tính toán hạ tầng điện phục vụ đủ cung cấp năng lượng cho triển khai xây dựng, hoạt động Khu CNC thành phố Huế trong 02 giai đoạn với tổng tải tích lũy ~1.550 MW.

- Giai đoạn 1 (2026-2027): Phương án cấp điện giai đoạn 1 (150 MW)

Tận dụng tối đa hạ tầng 110 kV và 22 kV hiện hữu của EVN, kết hợp đầu tư xây dựng 02 trạm biến áp 110/22 kV nội khu (SS-1 và SS-2) cùng hệ thống đường dây đấu nối, bảo đảm cấp điện liên tục theo tiêu chí N-1.

(a) Cấp điện từ lưới 110 kV: Bố trí 02 nguồn 110 kV độc lập – trạm SS-1 nội khu lấy nguồn từ trạm biến áp 220 kV Huế, trạm SS-2 nội khu lấy nguồn từ trạm biến áp 220 kV Chân Mây, đấu nối bằng đường dây mạch kép.

(b) Cấp điện từ lưới 22 kV: Lấy nguồn đồng thời từ trạm biến áp 110 kV La Sơn (nguồn ưu tiên) và trạm biến áp 110 kV Phú Bài 2 (nguồn dự phòng san tải), bảo đảm cấp điện liên tục khi xảy ra sự cố.

- Giai đoạn 2 (2028+): Phương án cấp điện giai đoạn 2 (1400MW)

Đầu tư xây dựng 02 trạm biến áp 500/220 kV với tổng 04 máy biến áp 900 MVA, cấu hình dự phòng N-2, bảo đảm cấp điện liên tục cho phụ tải công suất lớn của các ngành công nghệ cao – khi mất 02 máy, 02 máy còn lại vẫn đủ năng lực cấp cho toàn Khu Công nghệ cao.

(3) Hạ tầng cấp nước

Với nhu cầu dùng nước Khu CNC: Nước sinh hoạt và sản xuất: 10.000 m^3/ngày; Nước làm mát Data center: 100.000 m^3/ngày đến 200.000 m^3/ngày – phân kỳ 2 giai đoạn:

- Giai đoạn 1: 10.000 m^3/ngày

- Giai đoạn 2: +90.000 m^3/ngày, tích lũy 100.000 m^3/ngày đến 200.000 m^3/ngày tùy nhu cầu của nhà đầu tư.

Nguồn nước làm mát được định hướng theo phương án đa nguồn, trong đó Tả Trạch là nguồn chính và Truồi là nguồn nghiên cứu dự phòng/bổ sung. Hệ thống làm mát Trung tâm dữ liệu AI ưu tiên công nghệ tuần hoàn khép kín, trao đổi nhiệt và tái sử dụng nước, hướng tới tỷ lệ tuần hoàn trên 95%; lượng nước thô cấp bù được kiểm soát ở mức phù hợp với công nghệ thực tế. Trước khi chốt công suất từng giai đoạn phải có nghiên cứu chuyên sâu về cân bằng nguồn nước, nhu cầu tưới tiêu - sinh hoạt khu vực lân cận, chất lượng nước, phương án xả thải/nhiệt thải và tác động hệ sinh thái; bảo đảm quy mô công nghệ không vượt trước khả năng đáp ứng bền vững của hạ tầng và tài nguyên nước.

Về Nhu cầu cấp nước và giải pháp hệ thống xử lý nước thải tập trung

Nhu cầu cấp nước của Khu Công nghệ cao được xác định trên cơ sở quy mô sử dụng đất, quy mô lao động, cơ cấu các khu chức năng và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành về cấp nước đối với khu công nghệ cao, khu nghiên cứu và trung tâm dữ liệu. Ngoài nhu cầu nước phục vụ sinh hoạt, nghiên cứu, sản xuất thử nghiệm, cây xanh, phòng cháy chữa cháy và hạ tầng kỹ thuật, Đề án đặc biệt tính đến nhu cầu nước làm mát cho Trung tâm dữ liệu AI theo từng giai đoạn đầu tư. Trên cơ sở đó, hệ thống cấp nước và thoát nước được thiết kế theo hướng mô-đun, bảo đảm đáp ứng nhu cầu phát triển lâu dài của Khu Công nghệ cao.

Đối với nước thải, toàn bộ nước thải sinh hoạt, nghiên cứu và sản xuất thử nghiệm được thu gom riêng, xử lý tập trung đạt quy chuẩn môi trường trước khi tái sử dụng hoặc xả thải. Công suất trạm xử lý nước thải được đầu tư theo từng giai đoạn phù hợp với tỷ lệ lấp đầy của Khu Công nghệ cao và có dự phòng mở

rộng trong tương lai. Quỹ đất khoảng 5,92 ha dành cho khu hạ tầng kỹ thuật cơ bản đáp ứng yêu cầu bố trí các công trình cấp nước, xử lý nước thải, hồ điều hòa, trạm bơm và các công trình kỹ thuật đầu mối.

(4) Hạ tầng thông tin liên lạc, bưu chính viễn thông

Xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng viễn thông có công nghệ hiện đại, có độ bao phủ rộng khắp trên địa bàn huyện với dung lượng lớn, chất lượng cao nhằm cung cấp các dịch vụ viễn thông với chất lượng tốt, giá cước hợp lý, đáp ứng đa dạng nhu cầu của người sử dụng dịch vụ. Kết nối quốc tế qua hệ thống cáp quang 100Gbps đến trạm cáp biển Đà Nẵng:

- Tuyến chính: Khu CNC Huế → 100Gbps → Đà Nẵng CLS → APG (54 Tbps) → Quốc tế;

- Tuyến dự phòng 1: SJC2 Quy Nhơn

- Tuyến dự phòng 2: ALC (18 Tbps, hoàn thành 2026) — Tuyến thứ 2 độc lập;

- Tuyến dự phòng 3: VSTN (tuyến đất liền 3.900 km đến Singapore, từ 08/2025);

(5) *Hạ tầng về đường giao thông đường bộ*

Tuyến cao tốc La Sơn - Túy Loan, tuyến đường gần với Khu CNC, nối thành phố Huế và Đà Nẵng giai đoạn 1 dài gần 80 km bắt đầu từ ngã ba La Sơn (Thành phố Huế) và kết thúc tại ngã tư Túy Loan (Thành phố Đà Nẵng), được thiết kế để nối vào cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi chính thức thông xe vào tháng 6 năm 2020.

(6) Bố trí nguồn vốn để xây dựng đảm bảo tiến độ

Vốn đầu tư xây dựng từ Nhà đầu tư, gồm 2 nguồn: (i) Vốn tự có của Chủ đầu tư 30% và (ii) vốn vay ưu đãi 60%; vay thường 10%. Nhà đầu tư sẽ chịu trách nhiệm về chất lượng công trình; thực hiện duy tu, bảo dưỡng các công trình do doanh nghiệp xây dựng.

2.8. Giải pháp về mô hình vận hành Khu Công nghệ cao thành phố Huế

Sau khi Khu công nghệ cao Thành phố Huế được thành lập theo quy định của Luật Công nghệ cao năm 2025 và Nghị định số 260/2026/NĐ-CP, mô hình quản lý và vận hành Khu công nghệ cao được tổ chức theo nguyên tắc phân định rõ chức năng quản lý nhà nước và chức năng đầu tư, kinh doanh hạ tầng, bảo đảm vừa phát huy hiệu quả quản lý của Nhà nước, vừa tạo điều kiện để nhà đầu tư chủ động tổ chức đầu tư, khai thác và vận hành Khu công nghệ cao theo cơ chế thị trường.

(1) Quản lý nhà nước

Theo Luật Công nghệ cao năm 2025 và Nghị định số 260/2026/NĐ-CP, Ủy ban nhân dân thành phố Huế là cơ quan quản lý nhà nước đối với Khu công nghệ cao trên địa bàn. Trên cơ sở đó, đề án đề xuất giao Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp thành phố Huế thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với Khu công nghệ cao theo cơ chế phân cấp, ủy quyền của UBND thành phố.

Ban Quản lý thực hiện các nhiệm vụ chủ yếu: quản lý quy hoạch; quản lý đầu tư; quản lý xây dựng; quản lý đất đai; quản lý môi trường; quản lý hoạt động khoa học công nghệ; quản lý doanh nghiệp; cấp phép theo cơ chế một cửa; phối hợp các sở ngành.

Đây là mô hình đang được áp dụng tương đối thống nhất tại Hòa Lạc, Đà Nẵng, Thành phố Hồ Chí Minh và phù hợp xu hướng tinh gọn đầu mối quản lý của Chính phủ.

(2) Nhà đầu tư

Nhà đầu tư hạ tầng được lựa chọn theo quy định chịu trách nhiệm đầu tư, kinh doanh, vận hành, duy tu và cung cấp dịch vụ đối với phần kết cấu hạ tầng được giao. Nhà đầu tư mỏ neo và các nhà đầu tư thứ cấp triển khai dự án công nghệ, R&D, thử nghiệm, dịch vụ hoặc sản xuất thử nghiệm theo chức năng của Khu CNC và thủ tục đầu tư riêng. Trung tâm dữ liệu AI là một dự án mỏ neo tiềm năng, không phải dự án thứ cấp duy nhất và không thay thế vai trò của hệ sinh thái Khu CNC.

Ban quản lý vận hành của nhà đầu tư không thực hiện chức năng quản lý nhà nước, mà chỉ thực hiện chức năng quản lý khai thác hạ tầng và cung cấp dịch vụ theo hợp đồng đầu tư.

(3) Cơ chế phối hợp

Để bảo đảm Khu công nghệ cao hoạt động thống nhất, đề án đề xuất áp dụng mô hình "hai cấp quản lý", trong đó Nhà nước và doanh nghiệp thực hiện các chức năng độc lập nhưng phối hợp chặt chẽ.

Chủ thể	**Chức năng**
UBND thành phố Huế	Quản lý nhà nước cao nhất
Ban quản lý Khu kinh tế, công nghiệp thành phố	Quản lý nhà nước trực tiếp; thực hiện cơ chế một cửa; giám sát việc thực hiện dự án; phối hợp các sở, ngành
Doanh nghiệp đầu tư hạ tầng	Đầu tư, xây dựng, khai thác và kinh doanh hạ tầng; cung cấp dịch vụ; thu hút nhà đầu tư thứ cấp
Ban quản lý vận hành của doanh nghiệp	Điều hành hoạt động hạ tầng hằng ngày; quản lý kỹ thuật, an ninh, môi trường, dịch vụ; hỗ trợ doanh nghiệp trong khu

Theo mô hình này, Nhà nước không can thiệp trực tiếp vào hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp, trong khi doanh nghiệp không thực hiện chức năng quản lý hành chính. Việc phân định rõ vai trò sẽ hạn chế chồng chéo, nâng cao hiệu quả điều hành và tạo môi trường đầu tư minh bạch.

(4) Mô hình quản lý phù hợp với định hướng Khu CNC thế hệ mới

Khác với các khu công nghệ cao thế hệ trước chủ yếu quản lý các hoạt động sản xuất công nghệ cao, Khu công nghệ cao Thành phố Huế được định hướng là khu công nghệ cao thế hệ mới, lấy nghiên cứu, đổi mới sáng tạo, ươm tạo doanh

nghiệp, sản xuất thử nghiệm, trung tâm dữ liệu và thương mại hóa công nghệ làm hạt nhân phát triển. Vì vậy, mô hình quản lý cần chuyển từ quản lý hành chính đơn thuần sang quản trị hệ sinh thái đổi mới sáng tạo.

Theo đó, Ban Quản lý không chỉ thực hiện chức năng quản lý nhà nước mà còn đóng vai trò điều phối hệ sinh thái, kết nối giữa doanh nghiệp, viện nghiên cứu, trường đại học, quỹ đầu tư, tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp và các cơ quan quản lý chuyên ngành. Trong khi đó, doanh nghiệp đầu tư hạ tầng tập trung cung cấp hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng số và các dịch vụ chất lượng cao để tạo môi trường thuận lợi cho hoạt động nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và thu hút các doanh nghiệp công nghệ chiến lược

3. Tổ chức thực hiện

Sau Khi Khu CNC thành phố Huế được thành lập theo quy định của Luật Công nghệ cao năm 2025 và Nghị định số 260/2026/NĐ-CP, mô hình quản lý và vận hành Khu CNC được tổ chức theo nguyên tắc phân định rõ chức năng quản lý nhà nước và chức năng đầu tư, kinh doanh hạ tầng, bảo đảm vừa phát huy hiệu quả quản lý Nhà nước, vừa tạo điều kiện nhà đầu tư, khai thác và vận hành Khu CNC theo cơ chế thị trường. Để quản lý, vận hành và tổ chức thực hiện tốt Đề án, cần có sự tham gia của các Sở, ngành liên quan:

3.1. Sở Khoa học và Công nghệ

Theo Luật Công nghệ cao năm 2025 và Nghị định số 260/2026/NĐ-CP, Ủy ban nhân dân thành phố Huế là cơ quan quản lý nhà nước đối với Khu công nghệ cao trên địa bàn. Sở Khoa học và Công nghệ là cơ quan chuyên môn tham mưu UBND thành phố về cơ chế, chính sách, định hướng phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Khu CNC; phối hợp với Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp, các sở ngành, Đại học Huế, Bệnh viện Trung ương Huế và nhà đầu tư để tổ chức triển khai, theo dõi các nhiệm vụ, giải pháp của Đề án.

Thường xuyên cập nhật các thông tin về chủ trương, chính sách về Khu CNC, sản xuất sản phẩm CNC từ Trung ương để tham mưu triển khai Đề án.

Phối hợp với Ban quản lý Khu Kinh tế Công nghiệp tham mưu thành lập bộ phận quản lý và phương án vận hành Khu CNC sau khi có quyết định thành lập.

3.2. Sở Tài chính

Chủ trì, phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ và các đơn vị liên quan xúc tiến kêu gọi đầu tư, triển khai hỗ trợ nhà đầu tư chiến lược trong việc vận hành phương thức đầu tư PPP (nếu lựa chọn) cho phù hợp với quy định của pháp luật, trình cấp có thẩm quyền quyết định dự toán ngân sách địa phương, trong đó có nhiệm vụ chi xây dựng quy hoạch, đề án và những nội dung có liên quan quy hoạch chi tiết theo quy định của pháp luật về ngân sách nhà nước, đầu tư công và các văn bản pháp luật có liên quan.

3.3. Sở Nội Vụ

Chủ trì tham mưu cấp thẩm quyền phân công chức năng quản lý Khu CNC cho Ban Quản lý Khu Kinh tế Công nghiệp thành phố Huế; xây dựng chính sách và xúc tiến việc thu hút các chuyên gia đầu ngành và các chuyên gia giỏi về CNC, có kinh nghiệm quản lý trong lĩnh vực công nghệ, công nghiệp ở trong nước, trí thức Việt kiều, các nhà KH&CN nước ngoài về nghiên cứu, sáng tạo và chuyển giao công nghệ cho sản xuất, ươm tạo các doanh nghiệp CNC tại Khu CNC. Tham mưu đề xuất Bộ Nội vụ cho phép Thành phố Huế được quyết định trả mức thu nhập phù hợp với chuyên gia, nhà khoa học, tài năng đặc biệt trong khả năng và phạm vi nguồn ngân sách của thành phố.

3.4. Sở Nông nghiệp và Môi trường

Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan, UBND xã Hưng Lộc hướng dẫn giải quyết các thủ tục hành chính về lĩnh vực đất đai khu vực xây dựng Khu CNC.

3.5. Sở Giáo dục và Đào tạo

Phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nội vụ và các đơn vị liên quan thực hiện các giải pháp đào tạo và phát triển nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu số lượng, chất lượng và cơ cấu, phù hợp với nhu cầu phát triển của từng CNC đã được định hướng ưu tiên phát triển trong Khu CNC.

3.6. Sở Xây dựng

Tổ chức nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết phát triển tổng thể Khu CNC Thành phố Huế, các quy hoạch khu chức năng đối với các khu vực trọng tâm phát triển và các quy định quản lý, hướng dẫn thực hiện quy hoạch; Tổ chức lập quy hoạch phân khu;

Thực hiện quy hoạch mạng lưới cấp nước, đảm bảo hạ tầng cấp nước phục vụ cho hoạt động Khu CNC.

3.7. Ban Quản lý khu kinh tế, công nghiệp thành phố

- Theo Luật Công nghệ cao năm 2025 và Nghị định 260/NĐ-CP, Ủy ban nhân dân thành phố Huế là cơ quan quản lý nhà nước đối với Khu công nghệ cao trên địa bàn. Trên cơ sở đó, đề án đề xuất giao Ban quản lý khu kinh tế, công nghiệp thành phố Huế thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với Khu công nghệ cao theo cơ chế phân cấp, ủy quyền của UBND thành phố.

- Trên cơ sở đó, Ban quản lý các khu kinh tế, công nghiệp thành phố Huế tiếp nhận và thực hiện các nhiệm vụ chủ yếu sau:

+ Thành lập bộ phận quản lý Khu CNC theo hướng dẫn, quy định của Nghị định 260/2026/NĐ-CP;

+ Thực hiện các chức năng, nhiệm vụ quản lý nhà nước: Quản lý quy hoạch; quản lý đầu tư; quản lý xây dựng; quản lý đất đai; quản lý môi trường; quản lý hoạt động khoa học và công nghệ; quản lý doanh nghiệp; cấp phép theo cơ chế một cửa; phối hợp các sở ngành.

- Phối hợp với nhà đầu tư (được lựa chọn theo quy định của pháp luật về luật đầu tư) để triển khai các thủ tục, phương án triển khai đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghệ cao. Theo đó, nhà đầu tư có trách nhiệm thành lập Ban quản lý vận hành Khu CNC để vận hành, chịu trách nhiệm thực hiện các công việc: đầu tư toàn bộ kết cấu hạ tầng kỹ thuật; đầu tư hạ tầng dịch vụ; vận hành hệ thống hạ tầng; khai thác hạ tầng; duy tu bảo dưỡng; xúc tiến đầu tư; thu hút các doanh nghiệp thứ cấp; cung cấp dịch vụ hạ tầng và quản lý vận hành hạ tầng kỹ thuạt theo hợp đồng dự án.

3.8. Đại học Huế

Đại học Huế phối hợp chặt chẽ với Bệnh viện Trung ương Huế và các tổ chức nghiên cứu chủ chốt, đóng vai trò hạt nhân tri thức, nghiên cứu và đào tạo của hệ sinh thái Khu CNC. Trọng tâm là chuyển liên kết từ thỏa thuận chung sang các chương trình, dự án và sản phẩm cụ thể gắn với nhu cầu doanh nghiệp.

Phối hợp hình thành phòng thí nghiệm và hạ tầng nghiên cứu dùng chung; triển khai hợp đồng R&D, dự án pilot, đặt hàng nghiên cứu từ doanh nghiệp; chia sẻ thiết bị, dữ liệu và chuyên gia theo quy định; phát triển các chương trình đào tạo, bồi dưỡng nhân lực gắn với AI - dữ liệu - công nghệ số, công nghệ sinh học - y dược và các lĩnh vực ưu tiên.

Thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu, phát triển startup/spin-off, doanh nghiệp khoa học và công nghệ; hình thành cơ chế kết nối từ phòng thí nghiệm - thử nghiệm - hoàn thiện công nghệ - doanh nghiệp - thị trường. Bệnh viện Trung ương Huế phát huy lợi thế y tế chuyên sâu trong nghiên cứu lâm sàng, y sinh, thiết bị y tế, dữ liệu sức khỏe và các chương trình đổi mới sáng tạo y tế phù hợp quy định.

Định kỳ phối hợp với Ban Quản lý Khu CNC và Sở Khoa học và Công nghệ xây dựng danh mục bài toán R&D, nhu cầu nhân lực, hạ tầng dùng chung và dự án hợp tác viện - trường - bệnh viện - doanh nghiệp; theo dõi kết quả bằng các KPI về hợp đồng R&D, công nghệ thương mại hóa, tài sản trí tuệ, startup/spin-off và nguồn lực R&D huy động.

3.9. Văn phòng UBND thành phố

Chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan ở Trung ương và địa phương giải quyết các thủ tục hành chính, tổng hợp báo cáo UBND thành phố và Ban Chỉ đạo 57 xử lý những vấn đề thuộc thẩm quyền.

Chủ trì, phối hợp với các cơ quan chuyên môn tham mưu UBND thành phố xử lý, giải quyết hoặc trình cấp có thẩm quyền giải quyết các thủ tục hành chính, hồ sơ, đề xuất và các vấn đề liên ngành phát sinh trong quá trình chuẩn bị, thành lập và triển khai khu công nghệ cao; bảo đảm việc phối hợp giữa các cơ quan thực hiện đồng bộ, đúng thẩm quyền và tiến độ.

Làm đầu mối tổng hợp tình hình, tiến độ triển khai Đề án, các khó khăn, vướng mắc và kiến nghị của các sở, ban, ngành, địa phương, nhà đầu tư và các cơ quan, đơn vị liên quan; kịp thời tham mưu UBND thành phố, Chủ tịch UBND thành phố

và Ban chỉ đạo xem xét, chỉ đạo xử lý theo thẩm quyền hoặc báo cáo, đề xuất cấp có thẩm quyền giải quyết đối với những nội dung vượt thẩm quyền.

Tổ chức các cuộc họp, hội nghị, làm việc của UBND thành phố, Chủ tịch UBND thành phố và Ban chỉ đạo với các Bộ, ngành Trung ương, cơ quan, tổ chức, nhà đầu tư và đối tác liên quan đến Đề án; theo dõi việc thực hiện các kết luận, nhiệm vụ được giao sau cuộc họp, buổi làm việc;

Chuẩn bị nội dung, tài liệu, báo cáo phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành của UBND thành phố và Ban Chỉ đạo 57; định kỳ hoạc đột xuất tổng hợp, báo cáo tình hình triển khai Đề án theo yêu cầu.

Tham mưu UBND thành phố chỉ đạo tháo gỡ kịp thời các khó khăn, vướng mắc về cơ chế, thủ tục, đầu tư, đất đai, quy hoạch, xây dựng, hạ tầng và các nội dung liên ngành khác trong quá trình triển khai Khu CNC.

3.10. Các sở, ngành liên quan

Trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ được giao có trách nhiệm phối hợp nghiên cứu, xây dựng cơ chế, chính sách và chỉ đạo triển khai các chính sách liên quan đến Đề án.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Kinh nghiệm quốc tế cho thấy, hầu hết các quốc gia và vùng lãnh thổ phát triển đều chủ động thiết lập và vận hành các mô hình khu công nghệ cao (Khu CNC) với những hình thái đa dạng, phù hợp với điều kiện thể chế, trình độ phát triển và chiến lược quốc gia. Thực tiễn đã khẳng định, Khu CNC không chỉ là không gian tập trung các hoạt động nghiên cứu, phát triển và sản xuất công nghệ cao, mà còn là "thiết chế trung gian" quan trọng thúc đẩy liên kết giữa nhà nước – doanh nghiệp – viện nghiên cứu – trường đại học, qua đó tạo lập hệ sinh thái đổi mới sáng tạo có khả năng lan tỏa mạnh mẽ đến toàn bộ nền kinh tế.

Trong bối cảnh mô hình tăng trưởng đang chuyển dịch sâu sắc từ dựa vào tài nguyên và lao động chi phí thấp sang dựa trên tri thức, khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo, cùng với tác động ngày càng rõ nét của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, vai trò của các Khu CNC càng trở nên mang tính chiến lược. Khu CNC không chỉ là "công cụ" mà còn là "bệ đỡ thể chế" cho quá trình chuyển đổi mô hình phát triển, giúp rút ngắn khoảng cách công nghệ, nâng cao năng suất và năng lực cạnh tranh quốc gia.

Tại Việt Nam, thực tiễn phát triển các Khu CNC như Hòa Lạc (Hà Nội), TP. Hồ Chí Minh và Đà Nẵng bước đầu đã minh chứng cho hiệu quả của mô hình này trong việc thu hút đầu tư công nghệ cao, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, thúc đẩy đổi mới sáng tạo và nâng cao hình ảnh quốc gia. Tuy nhiên, phân bố không gian Khu CNC hiện nay vẫn chưa thực sự cân đối theo vùng, đặc biệt khu vực miền Trung – Tây Nguyên còn thiếu một cực tăng trưởng công nghệ cao đủ mạnh.

Trên cơ sở phân tích bối cảnh quốc tế, xu hướng phát triển trong nước và các điều kiện đặc thù, có thể khẳng định rằng thành phố Huế hội tụ tương đối đầy đủ các tiền đề để hình thành và phát triển mô hình Khu CNC mang tính khác biệt. Các lợi thế nổi bật bao gồm:

(i) nền tảng giáo dục - đào tạo và nghiên cứu khoa học với hạt nhân là Đại học Huế;

(ii) định hướng phát triển thành phố trực thuộc Trung ương theo mô hình "đô thị di sản, văn hóa, sinh thái, cảnh quan và thân thiện môi trường";

(iii) vị trí địa chiến lược kết nối vùng Bắc Trung Bộ – Duyên hải miền Trung – Tây Nguyên;

(iv) tiềm năng phát triển các lĩnh vực công nghệ đặc thù như công nghệ sinh học, y dược, công nghệ số gắn với bảo tồn và phát huy giá trị di sản.

Việc hình thành Khu CNC tại Huế vì vậy không chỉ mang ý nghĩa bổ sung một cực phát triển công nghệ cao còn thiếu trong cấu trúc không gian quốc gia, mà còn có thể định hình một mô hình Khu CNC thế hệ mới – tích hợp giữa công nghệ cao với văn hóa, di sản và phát triển bền vững. Đây là hướng đi có tính khác biệt so với các Khu CNC hiện hữu, tạo ra lợi thế cạnh tranh riêng cho Huế.

Trong trung và dài hạn, Khu CNC Huế được kỳ vọng sẽ tạo ra các tác động lan tỏa quan trọng:

(i) thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng kinh tế tri thức;

(ii) hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo cấp vùng;

(iii) nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và năng lực nghiên cứu – ứng dụng;

(iv) thu hút dòng vốn đầu tư công nghệ cao trong và ngoài nước;

(v) đóng góp vào cân bằng phát triển không gian Khu CNC trên phạm vi cả nước.

Như vậy, việc nghiên cứu, đề xuất và từng bước hiện thực hóa mô hình Khu CNC tại thành phố Huế không chỉ là một yêu cầu mang tính cấp thiết đối với địa phương, mà còn là một lựa chọn có ý nghĩa chiến lược đối với phát triển vùng và quốc gia trong giai đoạn mới.

2. Kiến nghị

Để đạt được các mục tiêu và định hướng phát triển đề ra, ngoài việc Thành phố Huế phải nỗ lực hành động, thực hiện quyết liệt hàng loạt các giải pháp, đặc biệt là thu hút các nguồn lực đầu tư nhằm vừa gìn giữ, bảo tồn di sản văn hóa của địa phương, đồng thời vừa phát triển kinh tế - xã hội địa phương, xây dựng các thiết chế về KH&CN, trong đó có Khu CNC, Thành phố Huế xin kiến nghị Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ và các Bộ, ngành trung ương quan tâm, tạo điều kiện cho Thành phố Huế một số nội dung như sau:

- Ban hành quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội vùng kinh tế trọng điểm miền Trung đến năm 2030, định hướng đến năm 2045;

- Ban hành chính sách ưu đãi hướng đến khuyến khích đổi mới công nghệ trong một số ngành mà vùng có lợi thế so sánh, hoặc một số ngành có lợi thế so sánh động trong tương lai có thể quyết định sự phát triển bền vững vùng.

- UBND Thành phố Huế kính đề nghị Chính phủ, các Bộ ngành góp ý đề án thành lập Khu CNC Thành phố Huế, tạo cơ sở thuận lợi cho UBND Thành phố Huế phê duyệt và triển khai các thủ tục tiếp theo theo quy định.

- UBND thành phố Huế làm việc với Cảng hàng không quốc tế Phú Bài và Cục hàng không để tìm phương án tháo gỡ liên quan tới điều chỉnh các đường bay chưa đủ khoảng cách an toàn đối với Khu CNC. Bên cạnh đó, làm việc với Bộ Công Thương và Tập đoàn Điện lực Việt Nam để bổ sung các phương án điện vào quy hoạch. Đồng thời, kiến nghị UBND thành phố Huế làm việc với Bộ Công Thương để điều chỉnh và bổ sung phương án điện mới vào quy hoạch quốc gia.

- UBND thành phố giao Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Nam Sông Hương lập nhiệm vụ để làm cơ sở phê duyệt dự toán lập Quy hoạch, tổ chức lập Quy hoạch phân khu song song với quá trình lập Đề án, trình phê duyệt ngay sau khi phê duyệt đề án để làm cơ sở kêu gọi đầu tư.

- Đề nghị Nhà đầu tư (được lựa chọn) thành lập Ban quản lý để vận hành Khu công nghệ cao thành phố Huế.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

TÀI LIỆU TIẾNG VIỆT

1. Thông cáo báo chí về kết quả tăng trưởng tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) của 34 tỉnh, thành phố năm 2025, Cục Thống kê công bố ngày 5/1/2026.

2. Tọa đàm góp ý Đề án phát triển Khu Công nghệ cao Hòa Lạc đến năm 2030, tầm nhìn 2045.

3. https://baodautu.vn/nam-2026-khu-cong-nghe-cao-tphcm-dat-muc-tieu-thu-hut-16-ty-usd-d472734.html. Báo cáo kết quả hoạt động năm 2025 của Ban Quản lý Khu CNC Thành phố HCM.

4. Báo cáo số 3078/BQL-ĐT&HTQT ngày 10/11/2025 của BQL Khu CNC và các KCN Đà Nẵng.

5. Theo niên giám thống kê năm 2024.

6. UBND tỉnh TTH, Địa chí TTH - Phần tự nhiên, NXB Khoa học Xã hội, Hà Nội 2005, trang 281.

7. Thái Văn Trừng. Rừng tự nhiên ở Thành phố Huế.

8. Tỉnh ủy Thừa Thiên Huế (nay là Thành ủy Huế). Báo cáo chính trị Đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ XVI.

9. UBND tỉnh TTH (2005), Địa chí TTH – Phần tự nhiên, NXB Khoa học Xã hội, Hà Nội 2005, trang 271;

10. Nguyễn Nghĩa Thìn, Mai Văn Phô (chủ biên) (2003), ĐDSH hệ nấm và thực vật Vườn Quốc gia Bạch Mã, Kết quả đề tài độc lập cấp nhà nước, Nhà Xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội 2003 và Lê Vũ Khôi, Võ Văn Phú (chủ biên) (2004), Ngô Đắc Chứng, Lê Trọng Sơn, ĐDSH động vật Vườn quốc gia Bạch Mã, Nhà Xuất ban Thuận Hoá 2004.

11. Trần Đức Thạnh và ccs, Những đặc trưng cơ bản của hệ đầm phá TGCH, Kỷ yếu hội thảo quốc gia về đầm phá TTH, Huế 12-2005, trang 207-231.

12. Đài Khí tượng Thuỷ văn khu vực Trung Trung Bộ, Nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu, bổ sung và biên soạn đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh Thành phố Huế, 2015

13. Sông Hương và sông Bồ có thể được coi là hai sông khi chúng ở thương lưu và trung lưu, còn ở hạ lưu chúng nhập làm một ở ngã ba Sình, thuộc xã Phú Mậu, huyện Phú Vang.

14. Phạm Khắc Liệu (1997), Water Quality Management: A Case Study of the Huong River in Hue City, Vietnam. AIT Master Thesis, 1997;

15. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thành phố Huế. Kết quả quan trắc môi trường nước sông Hương, tháng 12/2019.

16. Niên giám thống kê 2018. Hiện trạng sử dụng đất tính đến 31/12/2018.

17. Báo cáo chính trị của BCH Đảng bộ thành phố Huế Khóa XVI trình Đại hội đại biểu thành phố lần thứ XVII.

18. Tốc độ tăng trưởng các tỉnh Bắc Trung Bộ năm 2025 (Hà Tĩnh tăng 8,78%; Huế 8,50%; Nghệ An 8,44%; Thanh Hóa 8,27%; Quảng Trị 8,00%).

19. Tốc độ tăng trưởng các thành phố Trung ương năm 2025 (Hải Phòng tăng 11,81%; Đà Nẵng 9,18%; Huế 8,50%; Hà Nội 8,16%; Hồ Chí Minh 7,53%; Cần Thơ 7,23%).

20. HĐND tỉnh ban hành Nghị quyết 33/NQ-HĐND, ngày 23/3/2022 và Nghị quyết 85/NQ-HĐNĐ, ngày 07/9/2022 về danh mục dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước thuộc lĩnh vực KHCN trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế và Nghị quyết 55/NQ-HĐND, ngày 29/6/2023 bổ sung Danh mục dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách Nhà nước thuộc lĩnh vực KHCN trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế để đặt hàng, đấu thầu thực hiện. UBND tỉnh ban hành Thông báo 152/TB-UBND, ngày 27/4/2022 về định hướng đề xuất, đặt hàng các nhiệm vụ KHCN cấp tỉnh giai đoạn 2022 - 2025, Kế hoạch 189/KH-UBND, ngày 16/5/2022 triển khai ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong ngành KHCN đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Kế hoạch 311/KH-UBND, ngày 25/8/2022 thực hiện Chiến lược quốc gia phát triển kinh tế số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế. Chương trình phát triển tài sản trí tuệ; Chương trình hỗ trợ doanh nghiệp nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa; Đề án khung các nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen; Đề án Cố đô Khởi nghiệp; Đề án tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế; Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm; Đề án Phát triển vùng nguyên liệu và các sản phẩm dược liệu gắn với chương trình mỗi xã một sản phẩm; Đề án Thu thập mẫu vật cho Bảo tàng Thiên nhiên Duyên hải miền Trung đến năm 2030; Kế hoạch tổng thể nâng cao năng suất dựa trên nền tảng KHCN và ĐMST; Chương trình phát triển thị trường và doanh nghiệp KHCN, Chương trình Ứng dụng KHCN vào sản xuất nông nghiệp công nghệ cao tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2023 - 2030; Triển khai ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số ngành KHCN đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

21. Đề án thành lập Trung tâm Công nghệ sinh học Quốc gia khu vực miền Trung, Đề án xây dựng Đại học Huế sớm trở thành Đại học Quốc gia, Đề án Mô hình Trường - viện của Đại học Y dược Huế, Khu công nghệ cao thành phố Huế với quy mô khoảng 1.081 ha tại khu vực xã Lộc Bổn (nay là xã Hưng Lộc).

22. Quyết định 2318/QĐ-UBND, ngày 03/10/2023 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế.

23. Theo Quyết định 1745/QĐ-TTg, ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

24. UBND thành phố Huế đã thống nhất chủ trương đầu tư thiết bị y tế nhằm nâng cao năng lực Trung tâm Kiểm Kiểm nghiệm thuốc, mỹ phẩm, thực phẩm, với tổng mức đầu tư dự kiến trên 30 tỷ đồng theo Công văn số 15651/UBND-XDCB ngày 30/10/2025 của UBND TP Huế chủ trương đầu tư thiết bị nhằm nâng cao năng lực kiểm nghiệm của Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc, mỹ phẩm, thực phẩm thành phố.

25.Times Higher Education (THE) năm 2026.

26. Đại học Huế thuộc nhóm 1201-1400 các cơ sở giáo dục đại học tốt nhất thế giới theo tiêu chí xếp hạng của QS WUR- một trong những bảng xếp hạng có uy tín và ảnh hưởng hàng đầu thế giới.

27. Xây dựng tổ chức chứng nhận VietGAP trong lĩnh vực trồng trọt tại Trung tâm Ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ và Xây dựng tổ chức chứng nhận Hệ thống quản lý an toàn thực phẩm (ISO 22000, HACCP) và nâng cao năng lực thử nghiệm, đo lường tại Trung tâm Đo lường, Thử nghiệm và Thông tin khoa học.

28. Dự toán chi ngân sách nhà nước cho KHCN được UBND thành phố giao, năm 2022 là 46.116 triệu đồng, đạt 0,38%, năm 2023, là 50.559 triệu đồng, đạt 0,34%, năm 2024, là 48.150 triệu đồng, đạt 0,3% chi ngân sách địa phương, Bao gồm: kinh phí sự nghiệp khoa học tỉnh 45.784 triệu đồng, kinh phí hỗ trợ công nghệ và hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa khởi nghiệp sáng tạo là 1.200 triệu đồng, kinh phí chi đầu tư phát triển 400 triệu đồng và chi chương trình mục tiêu quốc gia 766 triệu đồng, cao hơn dự toán Trung ương cấp là 4.718 triệu đồng (tương đương 1,1 lần so với số Trung ương thông báo). Năm 2025 là 50.100 triệu đồng, đạt 0,33% chi ngân sách địa phương.

29. Kế hoạch số 317/KH-UBND của UBND tỉnh về việc triển khai Chương trình số 06-CTr/TU ngày 18/5/2021 của Tỉnh ủy; Quyết định số 1071/QĐ-UBND ngày 11 tháng 5 năm 2023 phê duyệt Đề án "Phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030"; Nghị quyết 17-NQ/TU, ngày 13/5/2022 về phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Chương trình 83-CTr/TU, ngày 03/6/2024 thực hiện Nghị quyết 45-NQ/TW, ngày 21/11/2023 của Ban Chấp hành Trung ương về tiếp tục xây dựng và phát huy vai trò của đội ngũ trí thức đáp ứng yêu cầu phát triển đất nước nhanh và bền vững trong giai đoạn mới; UBND tỉnh đã ban hành Kế hoạch 01/KH-UBND, ngày 06/01/2022 thực hiện Chương trình phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao Thừa Thiên Huế năm 2022; Kế hoạch 355/KH-UBND, ngày 30/9/2022 Phát triển nguồn nhân lực công nghệ thông tin tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2022; HĐND tỉnh đã ban hành Nghị quyết 33/2022/NQ-HĐND, ngày 09/12/2022 về việc quy định chính sách thu hút nguồn nhân lực bác sĩ cho ngành y tế tỉnh Thừa Thiên Huế, giai đoạn 2023 - 2025.

30. UBND tỉnh ban hành Quyết định 71/2020/QĐ-UBND, ngày 30/12/2020 quy định điều kiện, tiêu chuẩn, trình tự và thủ tục xét tặng Giải thưởng KHCN tại tỉnh Thừa Thiên Huế.

31. 01 nhà khoa học nữ đạt Giải thưởng Khoa học L'Oréal - UNESCO Vì sự phát triển phụ nữ trong khoa học (For Women in Science) năm 2023; 2 công trình được ghi danh Sách vàng sáng tạo Việt Nam 2021 và 3 công trình, đề tài nghiên cứu được ghi danh Sách vàng sáng tạo Việt Nam 2023; 1 công trình của nhóm tác giả Trường Đại học Y dược, Đại học Huế đạt giải thưởng Hồ Chí Minh về khoa học công nghệ.

32.Công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, y dược và công nghệ vật liệu mới; ứng dụng các tiến bộ KHCN phục vụ phát triển công nghiệp và nông thôn, nhất là nông nghiệp công nghệ cao, ứng dụng công nghệ cao trong y dược.

33. Công ty TNHH MTV Nông lâm nghiệp Hương Cát với dự án Ứng dụng tiến bộ KHCN xây dựng mô hình trồng Sâm cau (Curculigo orchioides Gaertn) tại tỉnh Thừa Thiên Huế, Công ty cổ phần đầu tư và phát triển Công Thành với dự án Ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật xây dựng mô hình nhân giống, trồng và sơ chế dược liệu Cà gai leo

(Solanum hainanense Hance) và Sa nhân tím (Amomum longiligulare T.L.Wu) tại tỉnh Thừa Thiên Huế;

34. Từ năm 2021 đến nay, thành phố đã phê duyệt 79 nhiệm vụ nghiên cứu, thử nghiệm KHCN cấp tỉnh để triển khai trên địa bàn. Các kết quả của các nhiệm vụ KHCN đã nghiệm thu, Sở KHCN đã chuyển giao đến các ngành, địa phương liên quan để có giải pháp ứng dụng, nhân rộng kết quả của các nhiệm KHCN vào thực tiễn, cơ bản các nhiệm vụ được ứng dụng 65 - 70%.

35. 07 nhiệm vụ thuộc dự án Chương trình Nông thôn miền núi; 03 nhiệm vụ thuộc Chương trình quỹ gen của Bộ KHCN; 01 nhiệm vụ KHCN cấp quốc gia về bảo tồn, sử dụng bền vững các loài chim có giá trị khoa học và kinh tế vùng đầm, phá ven biển miền Trung Việt Nam; 01 nhiệm vụ thuộc đề án "Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025" (đã hoàn thành).

36. Số liệu công bố trên Tạp chí quốc tế uy tín WoS/Scopus: 3212; Tạp chí trong nước: 4.270

37. Phần lớn các doanh nghiệp có hàng hóa xuất khẩu đã được chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001, ISO 14000, HACCP, SA 8000... các sản phẩm có chất lượng ổn định, tham gia thị trường trong nước và hướng xuất khẩu, điển hình là các mặt hàng.

38. Gồm 12 doanh nghiệp, đơn vị: Công ty TNHH nhà nước MTV lâm nghiệp Tiền Phong; Công ty TNHH MTV SXTMDV HICHAGOL; Công ty TNHH MTV Nông nghiệp Organic Quế Lâm; Công ty Cổ phần giống cây trồng vật nuôi TP Huế; Công ty Cổ phần đầu tư phát triển Công Thành; Công ty TNHH KHCN Thanh Bình; Công ty TNHH Yến sào Hoa Sữa; Công ty TNHH Thương Mại Linh Nhân; Công ty TNHH MTV hữu cơ Huế Việt; Công ty TNHH MTV nông lâm nghiệp Hương Cát; Công ty CPĐT và Dịch vụ YesHue Eco; Hợp tác xã Quảng Thọ II

39. Quyết định 2898/QĐ-UBND, ngày 16/11/2020 về Chương trình phát triển tài sản trí tuệ giai đoạn 2021-2025; Kế hoạch 91/KH-UBND, ngày 15/3/2021 về Chương trình phát triển tài sản trí tuệ tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2021; UBND tỉnh đã ban hành Quyết định 2543/QĐ-UBND, ngày 12/10/2021 Quy định bộ tiêu chí, cách thức lựa chọn sản phẩm chủ lực địa phương và khung giải pháp hỗ trợ phát triển sản phẩm chủ lực trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế, Quyết định 1133/QĐ-UBND, ngày 12/5/2022 về việc Ban hành danh mục các sản phẩm chủ lực tỉnh Thừa Thiên Huế thuộc nhóm đặc sản địa phương, làng nghề truyền thống, ngành nghề nông thôn, sản phẩm tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ giai đoạn 2022 - 2025 và các giải pháp hỗ trợ phát triển sản phẩm chủ lực...

40. Chỉ dẫn địa lý: Dầu tràm Huế, Thanh trà Huế; nhãn hiệu chứng nhận: Huế Kinh đô ẩm thực, Bún Bò Huế; Nhãn hiệu chứng nhận cho điểm đến du lịch "Hương Xưa làng cổ Phước Tích" và các nhãn hiệu tập thể: Sen Huế, Bò Vàng A Lưới, Huế - Kinh đô áo dài...

41. Tiêu biểu như huyện Phong Điền có 35 sản phẩm dịch vụ địa phương được Cục Sở hữu trí tuệ cấp giấy chứng nhận, Phú Vang có hơn 50% sản phẩm chủ lực, đặc sản của huyện đã được đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ, Nam Đông với sản phẩm Cam Nam Đông đã được đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ và phát triển theo chuỗi giá trị...

42. Các dự án đạt giải cuộc thi khởi nghiệp sáng tạo thông qua thực hiện nhiệm vụ KHCN, như: Dự án Ứng dụng KHCN xây dựng mô hình liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm có giá trị cao từ cây Atiso đỏ tại Phong Điền; Dự án Ứng dụng KHCN trong sản xuất một số cây đặc sản thương hiệu Nam Đông tại khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng và vui chơi Thác Mơ; Dự án Ứng dụng KHCN sản xuất cây sen tại Thừa Thiên Huế theo chuỗi liên kết; Dự án NTMN do Trung ương quản lý "Ứng dụng tiến bộ KHCN xây dựng mô hình trồng cây Sâm cau (Curculigo orchioides Gaertn.) tại tỉnh Thừa Thiên Huế"

43. Tổ chức Ngày hội Cố đô khởi nghiệp sáng tạo; Tổ chức Diễn đàn Khởi nghiệp và phát động cuộc thi Khởi nghiệp sáng tạo tỉnh Thừa Thiên Huế; Tổ chức các triển lãm, Hội thảo khoa học và Tổ chức Cuộc thi Khởi nghiệp sáng tạo tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2022.

44. Thành phố vinh dự là một trong 3 địa phương trên toàn quốc được VCCI chứng nhận danh hiệu "Địa phương cống hiến tích cực cho hệ sinh thái khởi nghiệp năm 2021" và Hiệp hội phần mềm và dịch vụ công nghệ thông tin Việt Nam (VINASA) lựa chọn trao giải thưởng Thành phố thông minh năm 2022 lĩnh vực "Thành phố hấp dẫn Khởi nghiệp sáng tạo", Năm 2025, Thành phố Huế đã đạt vị trí thứ 5 toàn quốc về Chỉ số Đổi mới Sáng tạo cấp địa phương (PII).

45. Công ty TNHH MTV Thương mại Dịch vụ và Sản xuất Minh Nhật Việt; Công ty TNHH NN MTV Lâm nghiệp Tiền Phong; Công ty Cổ phần Giống cây trồng - Vật nuôi Huế; Công ty trách nhiệm hữu hạn Khoa học và Công nghệ Thanh Bình; Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Yến sào Hoa sữa, Công ty TNHH SBC Hoàng Gia, Công ty Cổ phần Hue One Food, Công ty CP KHCN HUSCI, Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại YesHue, Công ty TNHH Nhà nước một thành viên Lâm nghiệp Tiền Phong,...

46. Báo cáo thường niên năm 2025, Đại học Huế.

47. Phan Thanh Hải (2010), Di sản Huế với bảo tồn, hội nhập và phát triển. Báo Thành phố Huế ngày 22/10/2010.

48. Năm 2009 khu vực bờ viển Lăng Cô và đầm Lập An ở thị trấn Lăng Cô được UNESCO công nhận là thành viên thứ 29 của câu lạc bộ các vịnh đẹp của thế giới.

49. UBND thành phố Huế. Báo cáo số 190/BC-UBND ngày 16/5/2025 về việc rà soát, đánh giá việc thực hiện cơ chế, chính sách thu hút, trọng dụng, phát triển đội ngũ nhân lực khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số chất lượng cao trên địa bàn thành phố Huế. 2025.

50. Bộ KH&CN. Báo cáo Chỉ số đổi mới sáng tạo cấp địa phương năm 2025 [Internet]. 2025.

51. UBND thành phố Huế. Phát triển nguồn nhân lực tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2016-2020 [Internet]. 2021. Available from: https://stp.hue.gov.vn/?gd=12&cn=142&tc=5800

52. Niên giám thống kê thành phố Huế. Số liệu tổng quan thành phố huế [Internet]. 2024. Available from: https://hue.gov.vn/Nien-giam-thong-ke.

53. Đại học Huế. Cơ sở dữ liệu khoa học Đại học Huế [Internet]. 2025. Available from: https://csdlkhoahoc.hueuni.edu.vn/

54. Bộ KH&CN. Số liệu nổi bật lĩnh vực đổi mới sáng tạo năm 2025 [Internet]. 2025.

55. Bộ KH&CN. Khoa học Công nghệ và Đổi mới sáng tạo Việt Nam 2024. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2024.

56. Sở KH&CN thành phố Huế. Hội nghị đánh giá tình hình thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW của Bộ Chính trị và Kế hoạch số 02 của Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số. 2025.

57. Bộ KH&CN. Công bố kết quả xếp hạng mức độ Chuyển đổi số năm 2024: Việt Nam tăng tốc, hướng tới chuyển đổi số toàn diện [Internet]. 2025.

58. UBND xã Hưng Lộc, "Trang thông tin điện tử UBND xã Hưng Lộc".

59. Nghị quyết 54-NQ/TW ngày 10/12/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển tỉnh Thành phố Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

60. Quyết định số 749/QĐ-TTg ban hành ngày 03/06/2020: Phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".

61. Quyết định số 553/QĐ-TTg ngày 21/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt tổng thể phát triển công nghiệp sinh học đến năm 2030.

TÀI LIỆU TIẾNG ANH

1. "Innovation Centrers - The German model_Mechanism of Technology Cooperation Thai Lan and Vietnam", Gerhard Raetz and Uwe Heukeroth, Berlin 2002.

2. Kee-Bom Nahm (2002), The Evolution of Science Parks and Metropolitan Development, Dept. of Urban Sociology, The University of Seoul, Korea.

3. Luis Sanz, Director General & CEO, International Association of Science Parks (IASP): Science Parks: Future perspectives, EURADA Conf. Brussels, Nov. 2003.

4. Rustam L.alkaka (2003), Rapid Growth of Business Incubation in China Lessons for Developing and Restructuring Countries.

5. SPICA (2004), Science Park and Innovation Center Association's Directory.

6. UNESCO - WTA (2008), International Training Workshop "Towards ctreative growth of Science Parks and Innovative Cluster" Republic of Korea.

7. United Nations (2001), Strengthening Technology Incubation System for Creating High Technology Based Enterprises in Asia and the Pacific.

8. WAITRO (2002), Technology Parks - Concept and Organization.

- Đánh giá sơ bộ môi trường

PHỤ LỤC

1. Phụ lục 1. Danh mục căn cứ pháp lý tổng hợp

STT	Loại	Số hiệu	Nội dung	Hiệu lực
1	Nghị quyết	54-NQ/TW (10/12/2019)	XD phát triển TTH	2019
2	Quyết định	1745/QĐ-TTg (30/12/2023)	QH tỉnh TTH 2021-2030	2022
3	Luật	21/2008/QH12	Luật Công nghệ cao	2008
4	Luật	64/2020/QH14	Luật PPP	01/01/2021
5	Luật	90/2025/QH15	Sửa đổi Luật PPP	25/06/2025
6	Luật	31/2024/QH15	Luật Đất đai	2024
7	Luật	72/2020/QH14	Luật BVMT	2020
8	Nghị định	10/2024/NĐ-CP	Khu CNC quy định	25/03/2024
9	Nghị định	180/2025/NĐ-CP	PPP KHCN	01/07/2025
10	Nghị định	243/2025/NĐ-CP	Thủ tục nhanh PPP	11/09/2025
11	Quy chuẩn	QCVN 01:2021/BXD	QH xây dựng	2021
12	Tiêu chuẩn	TCVN 4449:2012	QH xây dựng	2012

2. Phụ lục 2. Xử lý, tích hợp báo cáo môi trường chiến lược vào Báo cáo Đề án thành lập Khu CNC

Tích hợp Báo cáo Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) vào Đề án thành lập Khu Công nghệ cao (Khu CNC) thành phố Huế là yêu cầu bắt buộc theo Luật Bảo vệ môi trường 2020 (Điều 25-27), đồng thời là căn cứ quan trọng để lựa chọn mô hình phát triển, vị trí không gian, cơ cấu ngành nghề và hệ thống giải pháp kỹ thuật của Khu CNC. Việc tích hợp không dừng ở mô tả hiện trạng môi trường, mà phải chuyển hóa các kết quả ĐMC thành các ràng buộc phát triển và tiêu chí ra quyết định quy hoạch.

(1) Tích hợp ĐMC với thực trạng quy hoạch và phát triển giai đoạn trước: Từ "đánh giá tác động sang "xác lập ràng buộc phát triển"

Việc xử lý ĐMC bắt đầu từ việc chắt lọc các kết quả đánh giá trong các quy hoạch trước đây của tỉnh Thừa Thiên Huế (đặc biệt theo Quyết định 1745/QĐ-TTg và các điều chỉnh liên quan), qua đó xác lập các giới hạn phát triển mang tính bắt buộc đối với Khu CNC.

Các kết quả ĐMC cho thấy Huế là không gian có ngưỡng chịu tải môi trường thấp và tính nhạy cảm sinh thái cao, thể hiện qua: (i) Hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai và lưu vực sông Hương dễ bị tổn thương trước ô nhiễm nước; (ii) Áp lực môi trường cục bộ tại

các khu công nghiệp hiện hữu (Phú Bài, Chân Mây - Lăng Cô); (iii) Rủi ro thiên tai (ngập lụt, xâm nhập mặn) có xu hướng gia tăng do biến đổi khí hậu.

Từ đó, ĐMC được chuyển hóa thành các ràng buộc quy hoạch cụ thể: (i) Không bố trí các ngành có nguy cơ ô nhiễm cao hoặc tiêu hao tài nguyên lớn; (ii) Bắt buộc áp dụng công nghệ xử lý môi trường tiên tiến ngay từ giai đoạn thiết kế; (iii) Giới hạn mật độ phát triển công nghiệp theo khả năng chịu tải môi trường từng khu vực; (iv) Ưu tiên lựa chọn vị trí Khu CNC ngoài các vùng sinh thái nhạy cảm và vùng ngập lụt cao.

Đồng thời, ĐMC cũng chỉ ra lợi thế phát triển dựa trên tri thức và y sinh, với hạt nhân là Đại học Huế và Bệnh viện Trung ương Huế. Đây là cơ sở để định hướng Khu CNC theo mô hình công nghệ cao gắn với nghiên cứu - y sinh - đổi mới sáng tạo, thay vì công nghiệp sản xuất thuần túy.

Như vậy, kết quả ĐMC giai đoạn trước đã được xác định thành hai nhóm căn cứ quyết định: (i) Nhóm ràng buộc (environmental constraints); (i) Nhóm lợi thế so sánh (comparative advantages).

(2) Xử lý, tích hợp ĐMC đối với các định hướng quy hoạch Khu CNC

Với định hướng Khu CNC Huế là đa ngành, tập trung phát triển các ngành CNC có thế mạnh (CNTT - AI - dữ liệu; công nghệ sinh học; y dược), yêu cầu tích hợp ĐMC phải được nâng lên mức "thiết kế môi trường ngay từ đầu". Trên cơ sở các ràng buộc và lợi thế đã xác định, ĐMC tiếp tục được tích hợp để định hình cấu trúc phát triển Khu CNC, cụ thể:

(i) Đối với công nghệ số, AI và Trung tâm dữ liệu

Kết quả ĐMC về tài nguyên năng lượng và nước được chuyển hóa thành tiêu chí lựa chọn: (i) Lựa chọn mô hình trung tâm dữ liệu xanh (Green Data Center); (ii) Ưu tiên khu vực có khả năng cung cấp điện ổn định và tích hợp năng lượng tái tạo; (iii) Bắt buộc thiết kế hệ thống làm mát tuần hoàn, giảm áp lực lên tài nguyên nước.

Từ đó, cần phát triển Data Center theo mô hình tiết kiệm năng lượng, phát thải thấp, không phát triển theo hướng tiêu thụ tài nguyên lớn.

(ii) Đối với công nghệ sinh học

ĐMC về rủi ro sinh học và chất thải đặc thù được tích hợp thành: Tiêu chí phân vùng chức năng (R&D - thử nghiệm - sản xuất); Yêu cầu bắt buộc về hệ thống xử lý chất thải sinh học; Thiết lập hành lang an toàn sinh học.

Từ đó, quyết định quy hoạch: phát triển công nghệ sinh học theo mô hình kiểm soát rủi ro cao (high biosafety control), không bố trí xen kẽ với khu dân cư.

(iii) Đối với y dược công nghệ cao

Các kết quả ĐMC về chất thải y tế và môi trường đô thị được chuyển hóa thành: Tiêu chí liên kết không gian với hệ sinh thái y tế; Yêu cầu hệ thống xử lý chất thải y tế

khép kín; Tiêu chuẩn môi trường cao phù hợp đô thị di sản. Từ đó, định hướng: hình thành cụm y sinh công nghệ cao gắn với Bệnh viện Trung ương Huế, tạo hệ sinh thái nghiên cứu - ứng dụng - thương mại hóa.

(iv) Đối với các ngành công nghiệp ưu tiên

ĐMC về phát thải và tài nguyên được tích hợp thành: Tiêu chí phân bố không gian theo mức độ phát thải; Yêu cầu áp dụng mô hình khu công nghiệp sinh thái; Tối ưu hóa tuần hoàn tài nguyên (nước - năng lượng - chất thải). Từ đó, định hướng thời gian tới, chỉ lựa chọn các ngành công nghệ cao có phát thải thấp và khả năng tuần hoàn tài nguyên cao.

(3) Xử lý, tích hợp giải pháp ĐMC và kiến nghị với quy hoạch

Các khuyến nghị trong ĐMC được chuyển hóa trực tiếp thành giải pháp quy hoạch và cơ chế chính sách, bao gồm:

(i) Thiết kế mô hình Khu CNC sinh thái - số hóa

- Áp dụng mô hình Khu CNC xanh + số: Giám sát môi trường bằng IoT, AI; tích hợp dữ liệu môi trường vào trung tâm dữ liệu của Khu CNC.

- Đây là bước tiến phù hợp với định hướng chuyển đổi số theo Nghị quyết 57-NQ/TW.

(ii) Tích hợp quy hoạch năng lượng môi trường

- Phát triển năng lượng tái tạo (điện mặt trời, điện gió ven biển miền trung); xây dựng hệ thống tái sử dụng nước và tuần hoàn chất thải; hướng tới mô hình carbon thấp.

(iii) thiết kế không gian Khu CNC theo phân vùng môi trường

- Phân khu: Khu R&D (phát thải thấp); Khu sản xuất thử nghiệm; Khu sản xuất công nghiệp;

- Kết hợp hành lang sinh thái, vùng đệm môi trường;

(iv) Tích hợp với quản trị rủi ro thiên tai: Huế là vùng chịu ảnh hưởng lớn của lũ lụt nên cần thiết kế hạ tầng chống ngập; quy hoạch cao độ nền; tích hợp hệ thống cảnh báo sớm.

Từ những giải pháp trên, kiến nghị: Khu CNC Huế cần được thiết kế như một Khu công nghệ cao sinh thái – dữ liệu – y sinh tích hợp. Khác với các Khu CNC hiện hữu, Huế có thể đi theo hướng: không cạnh tranh về quy mô công nghiệp; mà cạnh tranh về chất lượng môi trường; công nghệ y sinh và hạ tầng dữ liệu và AI. Đề xuất một số cơ chế thí điểm tích hợp quy hoạch số; sandbox môi trường cho công nghệ mới (AI, sinh học); cho phép áp dụng cơ chế đặc thù tương tự các Khu CNC quốc gia (Hòa Lạc, Đà Nẵng, TP.HCM) nhưng có bổ sung tiêu chí Khu CNC xanh – thích ứng khí hậu.

(4) Đánh giá chung

Việc xử lý và tích hợp ĐMC vào Đề án Khu CNC Huế đã chuyển hóa vai trò của ĐMC từ ‘Công cụ đánh giá” sang “căn cứ ra quyết định quy hoạch”, cụ thể:

- Công cụ lựa chọn mô hình phát triển (xanh – số - sinh thái);

- Là căn cứ xác định vị trí và không gian phát triển;

- Công cụ giảm rủi ro đầu tư dài hạn, đặc biệt với trung tâm dữ liệu và sinh học;

- Căn cứ lựa chọn ngành nghề và công nghệ ưu tiên;

- Là cơ sở xây dựng hệ thống giải pháp kỹ thuật và quản lý môi trường.

Qua đó, Khu CNC Huế được định hướng không theo mô hình mở rộng công nghiệp truyền thống, mà theo mô hình Khu công nghệ cao sinh thái - dữ liệu - y sinh tích hợp, phù hợp với đặc thù môi trường và lợi thế tri thức của địa phương.