

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN
SỞ CÔNG THƯƠNG

QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN ĐIỆN LỰC TỈNH THÁI NGUYÊN GIAI ĐOẠN 2016-2025 CÓ XÉT ĐẾN 2035

HỢP PHẦN QUY HOẠCH CHI TIẾT PHÁT TRIỂN LƯỚI
ĐIỆN TRUNG VÀ HẠ ÁP SAU CÁC TRẠM 110KV



Thái Nguyên, tháng 12 năm 2016



**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN
SỞ CÔNG THƯƠNG**

**QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN ĐIỆN
LỰC TỈNH THÁI NGUYÊN
GIAI ĐOẠN 2016-2025 CÓ XÉT ĐẾN 2035**

**HỢP PHẦN QUY HOẠCH CHI TIẾT PHÁT TRIỂN LƯỚI ĐIỆN
TRUNG VÀ HẠ ÁP SAU CÁC TRẠM 110KV
Tập I: THUYẾT MINH CHUNG**

Trưởng phòng: Trần Mạnh Hùng
Chủ nhiệm đề án: Nguyễn Đức Song
Tham gia: Nguyễn Chí Phúc
Nguyễn Thị Diễm Ly
Hoàng Đức Thuật
Trần Hoàng Giang

**CƠ QUAN CHỦ DỰ ÁN
SỞ CÔNG THƯƠNG TỈNH THÁI NGUYÊN**

**CƠ QUAN LẬP DỰ ÁN
VIỆN NĂNG LƯỢNG**

Thái Nguyên, tháng 12 năm 2016

NỘI DUNG ĐỀ ÁN

Đề án “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 có xét đến 2035 – Hợp phần quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp và hạ áp sau các trạm 110kV”.

Đề án này được biên chế thành 3 tập:

- Tập 1: Thuyết minh chung

- Tập 2: Phụ lục

- Tập 3: Bản vẽ

MỤC LỤC

TẬP 1: THUYẾT MINH CHUNG

	<i>Trang</i>
MỞ ĐẦU	5
Chương I: HIỆN TRẠNG LƯỚI ĐIỆN TRUNG ÁP	9
1.1. Nguồn điện cấp điện cho lưới điện trung áp tỉnh Thái Nguyên	9
1.2. Lưới điện phân phối trung và hạ áp tỉnh Thái Nguyên	13
1.3. Tình hình cung cấp và tiêu thụ điện	25
1.4. Đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015	27
1.5. Nhận xét và đánh giá chung	31
Chương II	36
HIỆN TRẠNG VÀ DỰ BÁO PHÁT TRIỂN KINH TẾ-XÃ HỘI CỦA TỈNH TRONG GIAI ĐOẠN QUY HOẠCH	36
2.1. Đặc điểm tự nhiên.	36
2.2. Hiện trạng kinh tế-xã hội	40
2.3. Dự báo phát triển kinh tế-xã hội trong giai đoạn quy hoạch	51
Chương III	69
THÔNG SỐ ĐẦU VÀO CHO LẬP QUY HOẠCH VÀ CÁC TIÊU CHÍ CHO GIAI ĐOẠN QUY HOẠCH	69
3.1. Thông số đầu vào cho lập quy hoạch	69
3.2. Các tiêu chí cho giai đoạn quy hoạch	70
3.3. Đề xuất quan điểm và lựa chọn tiêu chuẩn thiết kế sơ đồ phát triển điện lực.	70
Chương IV:	74

DỰ BÁO NHU CẦU ĐIỆN	74
4.1. Số liệu dự báo theo Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV	74
4.2. Cập nhật dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên	78
4.3. Phân vùng phụ tải	81
Chương V:	84
THIẾT KẾ SƠ ĐỒ CẢI TẠO VÀ PHÁT TRIỂN LƯỚI ĐIỆN.....	84
5.1. Cân bằng công suất theo vùng trạm 110kV tỉnh Thái Nguyên	84
5.2. Thiết kế sơ đồ lưới điện trung áp chi tiết sau các trạm biến áp 110kV tỉnh Thái Nguyên	92
5.3. Danh mục các đường dây trung áp và trạm biến áp phân phối cần đầu tư xây dựng trong giai đoạn quy hoạch	112
Chương VI.....	114
QUY HOẠCH CẤP ĐIỆN CHO VÙNG SÂU VÙNG XA KHÔNG NÓI LƯỚI	114
6.1. Thực trạng các nguồn cấp điện cho vùng sâu vùng xa không nối lưới	114
6.2. Tiềm năng các nguồn NLTT trên địa bàn tỉnh	114
6.3. Các công trình dự kiến cấp điện cho vùng sâu vùng xa	133
6.4. Kết luận và kiến nghị	133
Chương VII.....	135
CƠ CHẾ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TRONG PHÁT TRIỂN ĐIỆN LỰC.....	135
7.1. Các vấn đề môi trường của chương trình phát triển nguồn, lưới điện	135
7.2. Cơ chế bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên	145
Chương VIII	151
TỔNG HỢP NHU CẦU SỬ DỤNG ĐẤT CHO CÁC CÔNG TRÌNH ĐIỆN.151	
8.1. Nhu cầu sử dụng đất cho các công trình trạm biến áp, địa điểm bố trí trạm biến áp	151
8.2. Nhu cầu sử dụng đất cho các công trình đường dây, hướng tuyến bố trí đường dây	151
8.3. Tổng hợp nhu cầu sử dụng đất cho tỉnh Thái Nguyên	152
Chương IX.....	153
TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG ĐẦU TƯ VÀ NHU CẦU VỐN ĐẦU TƯ	153

9.1. Khối lượng đầu tư xây dựng mới và cải tạo lưới điện trung, hạ áp tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025	153
9.2. Tổng hợp vốn đầu tư xây dựng mới và cải tạo lưới điện tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025	154
9.3. Tổng vốn đầu tư và cơ chế huy động vốn	155
Chương X.....	157
ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI CHƯƠNG TRÌNH PHÁT TRIỂN ĐIỆN LỰC.....	157
10.1. Điều kiện phân tích	157
10.2. Phân tích kinh tế	158
10.3. Đánh giá hiệu quả kinh tế cho chương trình phát triển điện lực	159
Chương XI:.....	160
CƠ CHẾ QUẢN LÝ THỰC HIỆN QUY HOẠCH.....	160
11.1. Tổ chức thực hiện	160
11.2. Kế hoạch thực hiện quy hoạch	161
Chương XII	162
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	162
12.1. Tóm tắt nội dung hợp phần quy hoạch	162
12.2. Kết luận và kiến nghị	164
Tập 2: PHỤ LỤC VÀ BẢN VẼ	
Phụ lục 1:	Danh mục phụ tải công nghiệp và xây dựng.
Phụ lục 2:	Danh mục phụ tải nông lâm nghiệp và thủy sản.
Phụ lục 3:	Danh mục phụ tải dịch vụ thương mại.
Phụ lục 4:	Danh mục phụ tải quản lý tiêu dùng và dân cư
Phụ lục 4a:	Danh mục phụ tải quản lý.
Phụ lục 4b:	Danh mục phụ tải tiêu dùng dân cư.
Phụ lục 5:	Danh mục phụ tải các hoạt động khác.
Phụ lục 6:	Danh mục các trạm biến áp phân phối các huyện, thị xã, thành phố thuộc tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035.
Phụ lục 7:	Kết quả tính toán chế độ lưới điện trung áp tỉnh Thái Nguyên năm 2020, 2025
Phụ lục 8:	Khối lượng xây dựng đường dây trung áp sau các trạm biến áp 110kV tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

Phụ lục 9: Khối lượng xây dựng, cải tạo đường dây hạ áp các huyện, thị xã, thành phố tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

Phụ lục 10: Các kết quả tính toán phân tích kinh tế

TẬP III: BẢN VẼ

MỞ ĐẦU

Thái Nguyên là một tỉnh miền núi nằm ở vùng Trung du và Miền núi phía Bắc (TDMNPB), có diện tích tự nhiên 3.526,64 km², chiếm 1,07% diện tích cả nước. Năm 2015, dân số toàn tỉnh là 1.238,785 nghìn người, chiếm 1,30% dân số cả nước. Về tổ chức hành chính, Thái Nguyên có 9 đơn vị hành chính gồm: Thành phố Thái Nguyên, Thành phố Sông Công, thị xã Phổ Yên và 6 huyện (Phú Bình, Đổng Hỷ, Võ Nhai, Đại Từ, Định Hóa, Phú Lương) với tổng số 180 xã, phường và thị trấn. Thái Nguyên là tỉnh có mối liên hệ chặt chẽ với vùng tam giác kinh tế phát triển mạnh là Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh. Trong tương lai, Thái Nguyên sẽ nằm trong vùng tứ giác tăng trưởng kinh tế là Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh - Thái Nguyên, phát triển dọc QL18 nối vùng Tây Bắc, Việt Bắc với cảng nước sâu Cái Lân và đường cao tốc QL5 nối với cảng Hải Phòng.

Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 260/QĐ-TTg ngày 27/02/2015. Quy hoạch này đã nêu ra các phương hướng phát triển tổng thể và dài hạn của các ngành và địa phương trong tỉnh. Mục tiêu tổng quát là xây dựng Thái Nguyên trở thành tỉnh công nghiệp theo hướng hiện đại, là trung tâm của vùng Trung du và Miền núi phía Bắc về phát triển công nghiệp, dịch vụ nhất là dịch vụ giáo dục-đào tạo; cơ cấu kinh tế hiện đại, tốc độ tăng trưởng kinh tế ổn định và bền vững...

Thực hiện Quyết định số 4899/QĐ-BCT ngày 21/9/2010 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015, có xét đến 2020”. Trong những năm qua Công ty Điện lực Thái Nguyên phối hợp với Sở Công Thương đã xây dựng và đưa vào nhiều công trình nguồn, lưới điện, đáp ứng yêu cầu phát triển và từng bước nâng cao chất lượng cung cấp điện cho phụ tải, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Thái Nguyên.

Tuy nhiên trong thời gian qua việc triển khai quy hoạch được duyệt gặp nhiều khó khăn như:

- Vốn đầu tư xây dựng các công trình điện tăng cao, nguồn vốn bố trí không đáp ứng đủ nhu cầu đầu tư xây dựng theo quy hoạch;
- Lưới điện nông thôn được bàn giao cho ngành điện với khối lượng lớn, chất lượng chưa đảm bảo nên độ tin cậy cung cấp điện và chất lượng điện năng thấp.

Thực hiện Luật Điện lực cũng như để đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Thái Nguyên, cần thiết có một quy hoạch phát triển điện lực nhằm định hướng phát triển nguồn, lưới điện, đồng thời là cơ sở pháp lý quan trọng để Sở Công Thương tham mưu cho UBND tỉnh, phối hợp với các Sở, ban, ngành quản lý

phát triển nguồn, lưới điện trên địa bàn, đảm bảo tính đồng bộ, bền vững của hệ thống điện, góp phần phát triển kinh tế-xã hội tỉnh giai đoạn 2016-2025.

Quy hoạch là cơ sở để:

- Đón nhận các cơ hội đầu tư của ngành Điện từ nguồn vốn xây dựng cơ bản (các dự án đầu tư này đều yêu cầu có quy hoạch phát triển điện lực tỉnh).
- Đón nhận các cơ hội đầu tư từ các tổ chức quốc tế.
- Lập các dự án đề nghị cấp vốn từ các quỹ tài trợ quốc tế (Quỹ môi trường toàn cầu, WB, ODA...).

Trên cơ sở đó cần thiết lập đề án “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến 2035– Hợp phần quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp và hạ áp sau các trạm 110kV”.

I. Cơ sở pháp lý lập đề án

Đề án “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016 - 2025, có xét đến 2035– Hợp phần quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp và hạ áp sau các trạm 110kV” do Viện Năng lượng phối hợp với Sở Công Thương tỉnh Thái Nguyên lập dựa trên cơ sở pháp lý sau:

- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 ngày 03/12/2004; luật số 24/2012/QH13, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực ngày 20/11/2012;

- Nghị định 18/2015/NĐ-CP ngày 14/2/2015 của Chính phủ quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường;

- Thông tư 43/2013/TT-BCT ngày 31/12/2013 của Bộ Công Thương về việc ban hành quy định về nội dung, trình tự, thủ tục lập và thẩm định qui hoạch phát triển điện lực

- Quyết định số 2099/QĐ-UBND ngày 23/9/2014 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đề cương và dự toán kinh phí lập “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến 2035”.

- Quyết định số 866/QĐ-UBND ngày 26/4/2016 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đề cương lập “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến 2035– Hợp phần quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp và hạ áp sau các trạm 110kV”.

- Quyết định số 1249/QĐ-UBND ngày 06/6/2016 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt dự toán kinh phí lập “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến 2035– Hợp phần quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp và hạ áp sau các trạm 110kV”.

II. Giới hạn quy hoạch “Hợp phần quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp và hạ áp sau các trạm 110kV” của đề án

Phạm vi Hợp phần quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp và hạ áp sau các trạm 110kV của đề án bao gồm: quy hoạch các xuất tuyến trung áp xây dựng mới sau các trạm biến áp 110kV, vị trí các trạm biến áp phân phối giai đoạn 2016-2025, các tuyến dây trung áp cấp điện cho các trạm biến áp phân phối, khối lượng các đường trục hạ áp sau các trạm biến áp phân phối giai đoạn 2016-2025

III. Mục tiêu và nhiệm vụ chính của đề án

Mục tiêu của quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên là đảm bảo sự phát triển hài hoà, đồng bộ giữa phát triển nguồn và lưới điện nhằm cung cấp điện đầy đủ cho các phụ tải với chất lượng tin cậy cao, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh. Quy hoạch đòi hỏi phải đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật, kinh tế và độ tin cậy trong thiết kế, xây dựng, vận hành hệ thống điện; phải phù hợp với lưới điện hiện tại và định hướng phát triển theo Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia (QHĐVII và Điều chỉnh QHĐVII) khu vực tỉnh Thái Nguyên.

Trên cơ sở hiện trạng và Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của các huyện, thị xã, thành phố tỉnh Thái Nguyên, tiến hành đánh giá tổng hợp tình hình cung cấp điện hiện tại và tính toán dự báo nhu cầu điện của các ngành, nhu cầu sử dụng điện sinh hoạt và công cộng, nhu cầu điện các khu vực nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Thái Nguyên; Dựa trên số lượng, quy mô và vị trí các nguồn trạm biến áp 110kV được quy hoạch tại hợp phần I của đề án, thiết kế quy hoạch phát triển lưới điện trung, hạ áp; xác định tổng khối lượng xây dựng, vốn đầu tư, nhu cầu sử dụng đất cho các công trình điện đã được quy hoạch; đánh giá tác động môi trường của chương trình phát triển điện lực; phân tích hiệu quả kinh tế; đề xuất các cơ chế quản lý, thực hiện quy hoạch và các kết luận kiến nghị với các cấp quản lí.

IV. Các tài liệu tham khảo lập đề án

- Quyết định số 260/QĐ-TTg ngày 27/02/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt “Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 và tầm nhìn 2030”

- Quyết định số 1208/QĐ-TTg ngày 21/07/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030(QHĐVII).

- Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/03/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030 (ĐC.QHĐVII).

- Quyết định số 4899/QĐ-BCT ngày 21/9/2010 về việc phê duyệt “Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015 có xét đến 2020”;
- Quyết định số 7728/QĐ-BCT ngày 17/12/2012 về việc điều chỉnh bổ sung Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015, có xét đến 2020.
- Quyết định số 7788/QĐ-BCT ngày 22/10/2013 về việc hiệu chỉnh bổ sung Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015, có xét đến 2020.
- Nghị quyết Đại hội đại biểu Đảng bộ tỉnh Thái Nguyên lần thứ XIX
- Báo cáo kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội 5 năm 2016-2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên.
- Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế-xã hội năm 2015; mục tiêu, nhiệm vụ và các giải pháp chủ yếu phát triển kinh tế-xã hội năm 2016 tỉnh Thái Nguyên.
- Quy hoạch phát triển Công nghiệp tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, tầm nhìn đến 2030.
- Báo cáo hiện trạng, kế hoạch, quy hoạch phát triển các ngành: Thương mại, Giao thông vận tải, Nông nghiệp, Xây dựng, Văn hoá-Thể thao-Du lịch...
- Quy hoạch hệ thống các trạm biến áp của Công ty Cổ phần Đầu tư và phát triển Yên Bình.
- Báo cáo hiện trạng, kế hoạch, quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội các huyện, thị, thành phố thuộc tỉnh Thái Nguyên.
- Các tài liệu, số liệu do Công ty Điện lực Thái Nguyên và các Điện lực trực thuộc cung cấp và các tài liệu khác có liên quan.

Chương I:**HIỆN TRẠNG LƯỚI ĐIỆN TRUNG ÁP****1. 1. Nguồn điện cấp điện cho lưới điện trung áp tỉnh Thái Nguyên**

Lưới điện trung áp cấp điện cho các huyện, thành phố tỉnh Thái nguyên chủ yếu được cấp điện từ các trạm biến áp 110kV và thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh. Hiện tại, trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có 15 trạm biến áp 110kV, với 26 máy biến áp với tổng công suất lắp đặt là 1279MVA, trong đó có 12 trạm do ngành Điện quản lý, có 3 trạm là của khách hàng (Gia Sàng, XM Quán Triều, Núi Pháo).

1.1.1. Thủy điện nhỏ

Trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên hiện có 01 nhà máy thủy điện: Nhà máy thủy điện Hồ Núi Cốc, công suất 3x630kW, phát lên lưới 22kV cấp điện cho khu vực ngoại thị thành phố Thái Nguyên.

1.1.2. Trạm 110kV

+ Trạm Gia Sàng (E6.1): trạm đặt tại khu trong đất của Công ty cổ phần luyện cán thép Gia Sàng, thuộc Thành phố Thái Nguyên, công suất (50+20) MVA-110/35/6kV, là trạm chuyên dùng hiện đã ngừng vận hành do Công ty CP luyện cán thép Gia Sàng đang ngừng hoạt động.

+ Trạm Thái Nguyên (E6.2): là trạm nối cấp, đặt ngay trong trạm 220kV Thái Nguyên, công suất 2x63MVA (T3&T4)-110/35/22kV, Pmax=101MW, trong đó máy T3 cấp điện từ nguồn điện Trung Quốc cho một số phụ tải huyện Đồng Hỷ, Đại Từ, máy T4 cấp điện từ nguồn Việt Nam cho các phụ tải phía bắc thành phố Thái Nguyên.

+ Trạm Gò Đầm (E6.3): trạm đặt tại TP. Sông Công, công suất 2x63MVA - 110/35/22kV, Pmax=106MW. Trạm là nguồn cấp điện chính cho TP Sông Công, KCN Sông Công và một số phụ tải thuộc huyện Phú Bình và thị xã Phổ Yên.

+ Trạm Thịnh Đán (E6.4): trạm đặt tại Thành phố Thái Nguyên, công suất (40+25) MVA-110/22kV, Pmax=60MW, là trạm cấp điện chính cho khu vực phía bắc Thành phố Thái Nguyên.

+ Trạm Lưu Xá (E6.5): Trạm đặt tại khu vực Lưu Xá, Thành phố Thái Nguyên, công suất 40MVA-110/35/22kV, Pmax= 34MW. Trạm cấp điện cho các phụ tải phía nam Thành phố Thái Nguyên và KCN Sông Công.

+ Trạm Phú Lương (E6.6): Trạm đặt tại huyện Phú Lương, công suất 40MVA-110/35/22kV, Pmax= 33MW, cấp điện cho các huyện Phú Lương và Định Hoá.

- + Trạm Sông Công (E6.7): Trạm đặt tại TX Phổ Yên, công suất 40MVA-110/35/22kV, Pmax=35MW. Trạm cấp điện cho TX Phổ Yên và một số phụ tải huyện Phú Bình.
- + Trạm XM Quang Sơn (E6.8): Trạm ngoài cấp điện cho phụ tải nhà máy XM Quang Sơn, trạm còn cấp điện cho huyện Đồng Hỷ và huyện Võ Nhai, công suất (40+25) MVA-110/35/6kV, Pmax=50MW.
- + Trạm Gang Thép (E6.9): trạm chủ yếu cấp điện cho Công ty Gang thép Thái Nguyên (TISCO), công suất 2x63MVA-110/35/22kV, Pmax=105MW.
- + Trạm XM Quán Triều (E6.11), là trạm chuyên dùng cấp điện cho nhà máy xi măng Quán Triều, công suất 20MVA-110/35/6kV, Pmax=14,5MW.
- + Trạm Núi Pháo (E6.12), là trạm chuyên dùng, công suất 2x40MVA-110/22kV, hiện chỉ vận hành một máy, Pmax=18MW.
- + Trạm Yên Bình 1 (E6.13), đặt tại KCN Yên Bình là trạm chuyên dùng cấp điện cho Công ty điện tử Sam sung Thái Nguyên và hỗ trợ cấp điện cho KCN Điềm Thụy, công suất 3x63MVA-110/35/22kV, Pmax = 142MW
- + Trạm Yên Bình 2 (E6.14), đặt tại KCN Yên Bình là trạm chuyên dùng cấp điện cho Công ty điện Sam sung Thái Nguyên, công suất 3x63MVA-110/35/22kV, Pmax = 74MW, trạm mới đưa vào vận hành năm 2014.
- + Trạm Phú Bình (E6.17) đặt tại KCN Điềm Thụy, cấp điện cho phụ tải huyện Phú Bình và khu CN Điềm Thụy, công suất trạm là 1x40MVA-110/35/22kV.
- + Trạm Yên Bình 3 (E6.18) đặt tại KCN Yên Bình, cấp điện cho phụ tải khu tổ hợp Yên Bình 2x63MVA-110/35/22kV.

Chi tiết tình trạng mang tải của các trạm nguồn 110kV trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 1.1. Mang tải các trạm biến áp 110kV tỉnh Thái Nguyên

TT	Tên trạm	MBA	Điện áp (kV)	Công suất (MVA)	Pmax (MW)	%Mang tải	Đánh giá chung
1	Gia Sàng (E6.1)	T1	110/35/6	50	-	-	Ngừng VH
		T2	110/35/6	20	-	-	
2	Thái Nguyên (E6.2)	T3	110/35/22	63	64	112,8%	Quá tải
		T4	110/35/22	63	37	65,2%	Bình thường
3	Gò Đầm (E6.3)	T1	110/22/6	63	49	86,4%	Đầy tải
		T2	110/35/22	63	57	100,0%	Đầy tải

TT	Tên trạm	MBA	Điện áp (kV)	Công suất (MVA)	Pmax (MW)	%Mang tải	Đánh giá chung
4	Thịnh Đán (E6.4)	T1	110/22	40	37	102,0%	Quá tải
		T2	110/22	25	23	102,0%	Quá tải
5	Lưu Xá (E6.5)	T1	110/35/22	40	34	94,0%	Đầy tải
6	Phú Lương (E6.6)	T1	110/35/22	40	18	90,0%	Đầy tải
7	Sông Công (E6.7)	T1	110/35/22	40	35	97,0%	Đầy tải
8	XM Quang Sơn (E6.8)	T1	110/35/6	25	24	106,0%	Quá tải
		T2	110/35/6	40	26	72,0%	Bình thường
9	Gang Thép (E6.9)	T1	110/35/6	63	56	98,0%	Đầy tải
		T2	110/35/6	63	49	86,0%	Đầy tải
10	XM Quán Triều (E6.11)	T1	110/6	20	14,5	81,0%	Đầy tải
11	Núi Pháo (E.12)	T1	110/35/22	40	18	51,0%	Non tải
		T2	110/35/22	40	-	-	Dự phòng
12	Yên Bình 1 (E6.13)	T1	110/35/22	63	46	81,0%	Bình thường
		T2	110/35/22	63	52	91,0%	Đầy tải
		T3	110/35/22	63	44	44,0%	Bình thường
13	Yên Bình 2 (E6.14)	T1	110/35/22	63	37	66,0%	Bình thường
		T2	110/35/22	63	37	66,0%	Bình thường
		T3	110/35/22	63	-	-	Dự phòng
14	Phú Bình(E6.17)	T1	110/35/22	40	-	-	
15	Yên Bình 3(E.6.18)	T1	110/35/22	63	-	-	
		T2	110/35/22	63	-	-	

Nguồn: Công ty cao thế miền Bắc, Công ty Điện lực Thái Nguyên

1.1.3. Trạm Trung gian

Trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có 27 trạm trung gian 35/22,10,6kV và 22/10,6kV, trong đó chỉ có 7 trạm là tài sản ngành điện (chiếm 28,8% tổng dung lượng), còn lại 20 trạm là tài sản của khách hàng (chiếm 71,2%).

Bảng 1.2. Thống kê trạm biến áp phân trung gian

TT	Hạng mục	Số trạm (trạm)	Số máy (máy)	Dung lượng (kVA)	Tỷ lệ (%)
----	----------	----------------	--------------	------------------	-----------

TT	Hạng mục	Số trạm (trạm)	Số máy (máy)	Dung lượng (kVA)	Tỷ lệ (%)
I	Trạm trung gian	27	42	211.650	100
+	Tài sản Khách hàng	20	29	152.250	71,2
+	Tài sản Ngành điện	7	13	59.400	28,8
1	Trạm 35/10kV	4	8	27300	100
+	Tài sản Khách hàng				
+	Tài sản Ngành điện	4	8	27300	100,0
2	Trạm 35/6kV	13	21	93400	100
+	Tài sản Khách hàng	12	19	89800	96,1
+	Tài sản Ngành điện	1	2	3600	3,9
3	Trạm 35/22kV	3	4	29200	100
+	Tài sản Khách hàng	1	1	11000	37,7
+	Tài sản Ngành điện	2	3	18200	62,3
4	Trạm 22/6,10kV	7	9	44450	100
+	Tài sản Khách hàng	6	8	43450	97,8
+	Tài sản Ngành điện	1	1	1000	2,2

Nguồn: Công ty Điện lực Thái Nguyên

Bảng 1. 3. Tình hình vận hành trạm biến áp trung gian

TT	Tên MBA	Điện áp (kV)	Công Suất (kVA)	Mang tải MBA (MW)	
				Pmax (MW)	Pmin (MW)
1	TBA TG Phú Bình				
	T1	35/10kV	4000	3,7	1,5
	T2	35/10kV	4000	3,7	1,5
	T3	35/10kV	2500	2,4	1,5
2	TBA TG Định Hóa				
	T1	35/22kV	5600	3,5	1,2
	T2	35/22kV	6300	4,5	1,5
3	TBA TG Đại Từ				
	T1	35/10kV	2500	2	0,8

TT	Tên MBA	Điện áp (kV)	Công Suất (kVA)	Mang tải MBA (MW)	
				Pmax (MW)	Pmin (MW)
	T2	35/10kV	2500	2	0,8
4	TBA TG Vòng Bi				
	T1	35/6kV	1800	1,6	1
	T2	35/6kV	1800	1,6	1
5	TBA TG Phú Bình 2				
	T1	35/10kV	2500	2,4	1
6	TBA TG Đại Từ 2				
	T1	35/10kV	6300	3	0,8

Nguồn: Công ty Điện lực Thái Nguyên

1.2. Lưới điện phân phối trung và hạ áp tỉnh Thái Nguyên

1.2.1 Thống kê lưới điện hiện trạng

Lưới điện trung áp tỉnh Thái Nguyên hiện có 4 cấp điện áp gồm điện áp 35kV, 22kV, 10kV và 6 kV. Hiện tại, khối lượng lưới điện trung áp của tỉnh Thái Nguyên được trình bày trong các bảng sau :

Bảng 1.4 : Thống kê trạm biến áp phân phối hiện hữu

TT	Hạng mục	Số trạm (trạm)	Số máy (máy)	Dung lượng (kVA)	Tỷ lệ (%)
I	Trạm phân phối	2298	2373	954103,5	100
+	Tài sản Khách hàng	769	839	655748	68,7
+	Tài sản Ngành điện	1529	1534	298355,5	31,3
1	Trạm 35/0,4kV	984	1026	338412,5	100
+	Tài sản Khách hàng	322	363	235040	69,5
+	Tài sản Ngành điện	662	663	103372,5	30,5
2	Trạm 22/0,4kV	1087	1110	527300	100
+	Tài sản Khách hàng	375	394	362153	68,7
+	Tài sản Ngành điện	712	716	165147	31,3
3	Trạm 10/0,4kV	201	201	42735	100
+	Tài sản Khách hàng	50	50	13375	31,3

TT	Hạng mục	Số trạm (trạm)	Số máy (máy)	Dung lượng (kVA)	Tỷ lệ (%)
+	Tài sản Ngành điện	151	151	29360	68,7
4	Trạm 6/0,4kV	26	36	45656	100
+	Tài sản Khách hàng	22	32	45180	99,0
+	Tài sản Ngành điện	4	4	476	1,0

Nguồn: Công ty Điện lực Thái Nguyên

+ Trạm biến áp phân phối của tỉnh Thái Nguyên có 2298 trạm/954.103,5kVA, trung bình 415kVA/trạm, được vận hành ở 04 cấp điện áp bao gồm:

- Trạm biến áp 35/0,4kV có 984 trạm với tổng dung lượng là 338.412,5 kVA (chiếm 35,47%)
- Trạm biến áp 22/0,4kV có 1087 trạm với tổng dung lượng là 527.300 kVA (chiếm 55,27%)
- Trạm biến áp 10/0,4kV có 201 trạm với tổng dung lượng là 42.735 kVA (chiếm 4,47%)
- Trạm biến áp 6/0,4kV có 26 trạm với tổng dung lượng là 45.656 kVA (chiếm 4,79%).

Bảng 1.5: Thống kê đường dây trung áp hiện hữu

TT	Hạng mục	Đơn vị	ĐDK	Cáp ngầm	Tổng	Tỷ lệ (%)
I	Đường dây trung áp	Km	2225,3	61,0	2286,3	100,0
	Tài sản Khách hàng	Km	188,3	7,2	195,5	8,5
	Tài sản Ngành điện	Km	2037,1	53,8	2090,9	91,5
1	Đường dây 35kV	Km	1166,4	8,4	1174,8	51,4
	Tài sản Khách hàng	Km	118,7	6,8	125,5	10,7
	Tài sản Ngành điện	Km	1047,7	1,7	1049,4	89,3
2	Đường dây 22kV	Km	819,5	43,4	862,8	37,7
	Tài sản Khách hàng	Km	49,2	0,4	49,6	5,7
	Tài sản Ngành điện	Km	770,3	42,9	813,2	94,3
3	Đường dây 10kV	Km	230,9	0,0	230,9	10,1
	Tài sản Khách hàng	Km	11,9	0,0	11,9	5,1
	Tài sản Ngành điện	Km	219,1	0,0	219,1	94,9

TT	Hạng mục	Đơn vị	ĐDK	Cấp ngân	Tổng	Tỷ lệ (%)
4	Đường dây 6kV	Km	8,6	9,2	17,8	0,8
	Tài sản Khách hàng	Km	8,6	0,0	8,6	48,2
	Tài sản Ngành điện	Km	0,0	9,2	9,2	51,8
II	Đường dây hạ áp	Km	7183,6	0,0	7183,6	100,0
1	Dây trần	Km	4044,0	0,0	4044,0	56,3
	Tài sản Khách hàng		443,3		443,3	11,0
	Tài sản Ngành điện		3600,7		3600,7	89,0
2	Cáp bọc	Km	3139,6	0,0	3139,6	43,7
	Tài sản Khách hàng				0,0	0,0
	Tài sản Ngành điện		3139,6		3139,6	100,0
III	Công tơ	Chiếc	Cơ khí	Điện tử	323456	100,0
1	1 pha	Chiếc	291256	10825	302081	93,4
2	3 pha	Chiếc	4722	16653	21375	6,6

Nguồn: Công ty Điện lực Thái Nguyên

Hiện tại lưới điện trung áp tỉnh Thái Nguyên đang được cấp điện qua 61 lộ đường dây trung áp (35kV có 19 lộ; 22kV có 28 lộ, 10kV có 6 lộ và 6kV có 8 lộ). Tổng chiều dài đường dây trung thế là 2286,3km, trong đó:

- + Đường dây 35kV dài 1174,8km (chiếm 51,39%).
- + Đường ĐZ 22kV dài 862,8km (chiếm 37,74%).
- + Đường dây 10kV dài 230,9km (chiếm 10,1%).
- + Đường dây 6kV dài 17,8km (chiếm 0,78%)

Như vậy phần lớn lưới trung áp của tỉnh Thái Nguyên là lưới 35kV và 22kV; lưới 10kV đang được chuyển dần sang cấp điện áp cao hơn, lưới 6kV cấp cho các phụ tải chuyên dùng.

Khối lượng đường dây hạ áp có khối lượng 7.183,6km, trong đó đường dây hạ áp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên là cáp bọc với tỷ lệ chiếm 43,7%, đường dây hạ áp trần còn chiếm 56,3%.

Tính đến nay, số công tơ toàn tỉnh Thái Nguyên có 323.456 cái bao gồm 302.081 công tơ 1 pha và 21.375 công tơ 3 pha. Trong tổng số công tơ điện tử 17.487 cái, số công tơ điện tử 3 pha là 16.653 cái, công tơ điện tử 1 pha là 10.825 cái.

Chi tiết tình hình cung cấp điện của các lộ trung áp sau trạm 110kV và trạm trung gian trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

A. TP Thái Nguyên

1. Trạm 110kV Thái Nguyên

- Lộ 380: Có tổng chiều dài 2km, cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Phú Xá, Tân Thịnh, Tích Lương và các xã Cao Ngạn, Phúc Hà. Hiện tại, lộ 380 mang tải $P_{max} = 8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,2\%$.
- Lộ 381: Có tổng chiều dài 2km, cấp điện cho phụ tải xã Đồng Bầm (TP Thái Nguyên) và huyện Đồng Hỷ. Hiện tại, lộ 381 mang tải $P_{max} = 9,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,5\%$.
- Lộ 472: Có tổng chiều dài 3,2km, cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ và Trung Vương. Hiện tại, lộ 472 mang tải $P_{max} = 9\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,1\%$.

2. Trạm 110kV Đán

- Lộ 471: Có tổng chiều dài 2,7km, cấp điện cho phụ tải các phường Quang Trung, Tân Thịnh và xã Quyết Thắng. Đường trục lộ 471 từ sau MC471 đến điểm đầu nhánh đi trạm DC cơ điện là đường dây mạch kép, xuất tuyến đầu chập MC 471, dự kiến giai đoạn 2016-2020 sẽ tách thành 2 lộ 471, 477 giảm tải cho các đường dây trung áp cấp điện cho TP Thái Nguyên. Hiện tại, lộ 471 mang tải $P_{max} = 4,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,2\%$.
- Lộ 472: Có tổng chiều dài 6,5km, cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Quang Trung, Quang Vinh và xã Đồng Bầm. Hiện tại, lộ 472 mang tải $P_{max} = 8,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,1\%$.
- Lộ 473: Có tổng chiều dài 7,4km, cấp điện cho phụ tải các phường Tân Thịnh, Thịnh Đán và các xã Phúc Trìu, Phúc Xuân, Quyết Thắng, Tân Cương, Thịnh Đức. Hiện tại, lộ 473 mang tải $P_{max} = 10,6\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,4\%$.
- Lộ 474: Có tổng chiều dài 7,2km, cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Phan Đình Phùng, Quang Trung và Túc Duyên. Năm 2016 lộ 474 mang tải $P_{max} = 9,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,3\%$.

- Lộ 475: Có tổng chiều dài 2,8km, cấp điện cho phụ tải các phường Tân Lập, Tân Thịnh và Thịnh Đán. Hiện tại, lộ 475 mang tải $P_{max} = 3,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 2,6\%$.
- Lộ 476: Có tổng chiều dài 9,1km, cấp điện cho phụ tải các phường Quan Triều, Quang Trung, Quang Vinh, Tân Long và các xã Phúc Hà, Quyết Thắng. Hiện tại, lộ 476 mang tải $P_{max} = 11,1\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,6\%$.
- Lộ 478: Có tổng chiều dài 6,6km, cấp điện cho phụ tải các phường Đồng Quang, Gia Sàng, Phan Đình Phùng, Tân Thịnh, Trung Vương, Túc Duyên và Quang Trung. Hiện tại, lộ 478 mang tải $P_{max} = 15,6\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,7\%$.

3. Trạm 110kV Lưu Xá

- Lộ 471: Có tổng chiều dài 6,8km, cấp điện cho phụ tải các phường Cam Giá, Hương Sơn, Phú Xá, Tân Lập, Tích Lương và Trung Thành. Hiện tại, lộ 471 mang tải $P_{max} = 11,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,3\%$.
- Lộ 473: Có tổng chiều dài 10,2km, cấp điện cho phụ tải các phường Hương Sơn, Tân Thành, Tích Lương, Trung Thành và xã Quyết Thắng. Hiện tại, lộ 473 mang tải $P_{max} = 8,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,9\%$.

B. Huyện Định Hóa

1. Trạm 110kV Phú Lương

- Lộ 373: Có tổng chiều dài 36,2 km, cấp điện cho trung gian Quán Vuông và phụ tải các xã Phú Tiến, Trung Hội, Bộc Nhiêu, Linh Thông, Lam Vĩ, Tân Thịnh, Tân Dương, Phương Tiến của huyện Định Hóa. Hiện tại, lộ 373 mang tải $P_{max} = 4,5\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 5,1\%$.

2. Trạm Trung gian Quán Vuông

Trung gian Quán Vuông được cấp điện từ lộ 373 110kV Phú Lương, cấp điện cho huyện Định Hóa qua 3 lộ 22 và một phần huyện Đại Từ. Chi tiết như sau:

- Lộ 472 có chiều dài 51,8 km, cấp điện cho phụ tải các xã Trung Hội,

Trung Lương, Bình Yên, Điềm Mạc, Phú Đình, Sơn Phú, Bình Thành. Lộ 472 liên hệ mạch lộ 471- trạm 110kV Đại Từ. Hiện tại, lộ 472 mang tải $P_{max} = 4,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max}=3,2\%$.

- Lộ 473 có chiều dài 35,93 km, cấp điện cho phụ tải các xã Trung Hội, Trung Lương, Đồng Thịnh, Định Biên, Bảo Linh, Thanh Định. Lộ 473 liên hệ mạch lộ 472, 471 TG Quán Vuông. Hiện tại, lộ 473 mang tải $P_{max}= 1,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max}=2,8\%$.

- Lộ 471 có chiều dài 41,1 km, cấp điện cho phụ tải các xã Trung Hội, Bảo Cường, Thị trấn Chợ Chu, Kim Phượng, Kim Sơn, Phúc Chu, Quy Kỳ. Hiện tại, lộ 473 mang tải $P_{max}=3,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max}=4,4\%$.

C, Huyện Đại Từ

1. Trạm 110kV Gò Đầm

- Lộ 376: Có tổng chiều dài 7,5 km, cấp điện cho xã Quân Chu huyện Đại Từ. Hiện tại, lộ 376 mang tải $P_{max}= 2,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max}=5,8\%$.

2. Trạm 110kV Đán

- Lộ 473: Có tổng chiều dài 2,7 km, cấp điện cho xã Tân Thái huyện Đại Từ. Hiện tại, lộ 473 mang tải $P_{max}= 1,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max}=2,8\%$.

3. Trạm 110kV Thái Nguyên

- Lộ 376: Có tổng chiều dài 23,5 km, cấp điện cho phụ tải các xã An Khánh, Cù Vân, Phụ Linh, Tâm Linh của huyện Đại Từ. Hiện tại, lộ 376 mang tải $P_{max}= 7,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max}=5,4\%$.

- Lộ 377: Có tổng chiều dài 62,5 km, cấp điện cho TG Làng Cắm, TG Đại Từ, TG Đại Từ 2, TG Núi Hồng và phụ tải các xã An Khánh, Cù Vân, Hà Thượng, Hùng Sơn, Hoàng Nông, Tiên Hội, Bình Thuận, Lục Ba, Vạn Thọ, Văn Yên, Ký Phú, Cát Xê, Na Mai, Bản Ngại, Phú Xuyên, Yên Lãng của huyện Đại Từ. Hiện tại, lộ 377 mang tải $P_{max}= 11,9\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max}=5,7\%$.

4. Trạm Trung gian Đại Từ

Trung gian Đại Từ được cấp điện từ lộ 377 trạm 110kV Thái Nguyên, cấp điện cho huyện Đại Từ quan 1 lộ 10kV:

- Lộ 971 có chiều dài 13,5 km, cấp điện cho phụ tải các xã Khôi Kỳ, Mỹ Yên, Hùng Sơn, Tân Thái. Hiện tại, lộ 971 mang tải $P_{max} = 2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 5,6\%$.

5. Trạm Trung gian Đại Từ 2

Trung gian Đại Từ 2 được cấp điện từ lộ 377 trạm 110kV Thái Nguyên, cấp điện cho huyện Đại Từ qua 1 lộ 22kV:

- Lộ 471 có chiều dài 27,5 km, cấp điện cho phụ tải các xã Phú Cường, Minh Tiến, Phúc Lương, Phú Lạc. Lộ 471 liên hệ với lộ 472 TG Quán Vuông. Hiện tại, lộ 471 mang tải $P_{max} = 3$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,8\%$.

D. Huyện Phú Bình

1. Trạm 110kV Phú Bình

Trạm 110kV Phú Bình có 4 lộ 35kV và 10 lộ 22kV. Trong đó, 4 lộ 35kV gồm: Lộ 373 và 375 cấp điện cho TX Phổ Yên. Lộ 371 và 377 cấp điện cho huyện Phú Bình:

- Lộ 371: Có chiều dài đường trục 12km dây dẫn AC-70, AC-50 cấp điện cho phụ tải thuộc xã Thượng Đình, Diềm Thụy, Bảo Lý, Nhã Lộng Bàn Đạt, Hà Châu, Nga My, Tân Đức, ... Hiện tại, lộ 371 có $P_{max} = 9,5\text{MW}$, mang tải 50,0%; tổn thất điện năng 3,75%.

- Lộ 377: Có chiều dài đường trục dài 4,5km dây dẫn AC-95 đấu liên thông với lộ 371, chủ yếu làm nhiệm vụ dự phòng cấp điện cho lộ 377.

Và 10 lộ 22kV gồm: Lộ 471 và 473 cấp điện cho KCN Sông Công. Lộ 475 và 477 cấp điện cho KCN Diềm Thụy. Lộ 479 và 481 cấp điện cho KCN APEC. Lộ 486 và 485 cấp điện liên thông với khu SAM SUNG (Yên Bình). Chỉ có hai lộ 472 và 474 cấp cho huyện Phú Bình. Hiện nay lưới 10kV của huyện Phú Bình đang được cải tạo sang 22kV dự kiến sẽ hoàn thành trong quý I 2017. Sau khi hoàn thành cải tạo sang 22kV lộ 472 và 474 cấp điện cho huyện Phú Bình như sau:

- Lộ 472: Có chiều dài đường trục khoảng 12km dây dẫn AC-120; cấp điện cho phụ tải các xã Hương Sơn, Kha Sơn, Thanh Ninh, Dương Thành và Tân Hòa.

- Lộ 474: Có chiều dài đường trục khoảng 15km dây dẫn AC-120 cấp điện cho các xã Úc Kỳ, Bảo lý, Tân kim, Tân Khánh.

E. Huyện Đông Hồ

1. Trạm 110kV Quang Sơn

Trạm 110/35/6kV Quang Sơn (40+25MVA) hiện cấp cho một phần phụ tải huyện Đồng Hỷ và huyện Võ Nhai qua 4 lộ đường dây 35kV và 2 lộ đường dây 6kV cấp điện riêng cho xi măng Quang Sơn. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: là lộ hiện hữu cấp điện chính cho phụ tải huyện Võ Nhai hiện nay, và xã Văn Hán của huyện Đồng Hỷ.

- Lộ 372: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của xã Hóa Trung, TT Sông Cầu, Tân Long, Quang Sơn, Văn Lăng. Lộ có liên hệ với lộ 373 trạm cắt Cao Ngạn. Hiện tại, lộ 372 có $P_{max}=6,9\text{MW}$, mang tải 50,0%; tổn thất điện năng 3,75%.

- Lộ 373 & lộ 374: là hai lộ hiện hữu, cấp điện xi măng La Hiên. Lộ đường 374 liên hệ với lộ 372 của trạm cắt Cao Ngạn

- Lộ 671 và 672: là lộ chuyên dùng hiện hữu, cấp điện cho xi măng Quang Sơn.

F. Huyện Phú Lương

Huyện Phú Lương đang được cấp điện từ trạm Phú Lương 110/35/22 kV–40MVA và hai lộ 22 kV xuất phát từ thành phố Thái Nguyên là 474 Thái Nguyên và 476 Thịnh Đán. Bên cạnh đó, trạm 110kV Phú Lương còn là nguồn cấp điện chính cho toàn bộ huyện Định Hóa. Thông số các đường dây trung thế hiện đang cấp điện cho huyện Phú Lương như sau:

- Lộ 371 Phú Lương có chiều dài đường trục 7,8 km dây dẫn trục chính AC-70; cấp điện cho các phụ tải dọc theo Quốc lộ 3 về phía Nam và phụ tải ở phía Tây của huyện, bao gồm các xã Động Đạt, Hợp Thành, Ôn Lương, Phú Lý, TT Đu, TT Giang Tiên, Năm 2016, lộ 373 có $P_{max} = 13,4 \text{ MW}$, tổn thất điện áp 3,5%. Hiện tại 371 Phú Lương có liên kết với lộ 376 Thái Nguyên.

- Lộ 373 Phú Lương có chiều dài đường trục 20,3 km kéo dài đến hết huyện Định Hóa, dây dẫn trục chính là AC-70; cấp điện cho các phụ tải ở phía Bắc huyện Phú Lương, bao gồm các xã Động Đạt, Yên Đổ, Yên Ninh, Yên Lạc, Yên Trạch và toàn bộ huyện Định Hóa. Năm 2016, lộ 373 hiện đang đầy tải $P_{max} = 19,5 \text{ MW}$, tổn thất điện áp cũng rất cao, 7,2 %. Hiện tại 373 Phú Lương có liên kết với 373 Bắc Kạn.

- Lộ 471 Phú Lương có chiều dài đường trục 9,8km, trục chính AC-120 ở đầu lộ, còn lại là AC-70, 50. Hiện tại 471 Phú Lương đang cấp điện cho các phụ tải thuộc các xã Phấn Mễ, Phú Đô, Tức Tranh, Vô Tranh và TT Đu. Năm 2016, 471 Phú Lương có $P_{max} = 4,7 \text{ MW}$, tổn thất điện áp 3,4%.

- Lộ 473 Phú Lương có chiều dài đường trục 4,0km, trục chính AC-120 và AC-50, chủ yếu cấp điện cho TT Đu và Động Đạt. Năm 2016, 473 Phú Lương có $P_{max} = 4,4 \text{ MW}$, tổn thất điện áp 2,1%

- Lộ 474 Thái Nguyên có chiều dài trục chính 8,6 km dây dẫn AC-120 cấp điện cho phụ tải thuộc các xã Cổ Lũng, Sơn Cẩm, Vô Tranh và Túc Tranh. Năm 2016, 474 Thái Nguyên có $P_{max} = 13,0$ MW, tổn thất điện áp 5,5%. Như vậy lộ 474 Thái Nguyên hiện đang quá tải.

Ngoài ra, còn có 4 trạm 22/0,4 kV thuộc xã Sơn Cẩm được cấp điện từ nhánh cuối của lộ 476 từ trạm 110kV Đán. Nhánh này có chiều dài khoảng 2,7km, dây dẫn AC-50.

G. Huyện Võ Nhai

1. Trạm 110kV Quang Sơn

- Lộ 371: Có chiều dài đường trục khoảng 24,8km dây dẫn AC-70; cấp điện cho toàn bộ huyện Võ Nhai. Hiện tại, lộ 371 có $P_{max}=7,8$ MW, mang tải 71%; tổn thất điện năng 6,94%.

H. Thành phố Sông Công

1. Trạm 110kV Gò Đầm

- Lộ 373: Có chiều dài đường trục khoảng 6,19km dây dẫn AC-95 (trên địa bàn thành phố Sông Công); cấp điện cho khu vực phường Cải Đan của thành phố Sông Công. Hiện tại, lộ 373 có $P_{max}=6,1$ MW, mang tải 67%; tổn thất điện năng 2,39%.

- Lộ 375: Có chiều dài đường trục khoảng 9,78km dây dẫn AC-120 (trên địa bàn thành phố Sông Công); cấp điện cho phụ tải huyện Phú Bình và khu vực phường Bách Quang của thành phố Sông Công. Hiện tại, lộ 375 có $P_{max}=4,3$ MW, mang tải 35%; tổn thất điện năng 6,44%.

- Lộ 376: Có chiều dài đường trục khoảng 3,56km dây dẫn AC-95 trên địa bàn thành phố Sông Công; cấp điện cho khu vực phường Mỏ Chè, Thắng Lợi, Vinh Sơn của thành phố Sông Công và một số xã của huyện Phổ Yên và huyện Đại Từ. Hiện tại, lộ 376 có $P_{max}=5,2$ MW, mang tải 50%; tổn thất điện năng 5,68%.

- Lộ 472, 474, 476, 477: Đoạn đầu lộ hạ ngầm, chiều dài 3,1km, sử dụng dây 240mm², đoạn sau dùng dây AC-185; cấp điện cho KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công. Năm 2015 lộ 472, 474, 476, 477 có P_{max} lần lượt là =9,8 MW; 10,1MW; 1,8MW; 7,2MW, mang tải 104%; 110%; 18%; 79%; tổn thất điện năng 4,58%; 4,77%; 5,73%; 5,34%.

- Lộ 475: có chiều dài đường trục 1,9km dây dẫn AC-185; cấp điện cho KCN Sông Công 1 và các phường Thắng Lợi, Phố Cò của thành phố Sông Công. Hiện tại, lộ 475 có $P_{max}=4,3$ MW, mang tải 69%; tổn thất điện năng 6,26%.

- Lộ 471: có chiều dài khoảng 0,6km, dây dẫn AC-150, hạ ngầm 1 đoạn chiều dài 0,1km dây dẫn tiết diện 240mm²; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của

thành phố Sông Công. Hiện tại, lộ 471 có $P_{max}=7,1\text{MW}$, mang tải 83%; tổn thất điện năng 5,73%.

- Lộ 473: có chiều dài đường trục khoảng 2,02km, dây dẫn AC-70, hạ ngầm 1 đoạn chiều dài 0,18km dây dẫn tiết diện 95mm² ; cấp điện cho các phụ tải phường Lương Châu, xã Bá Xuyên và Bình Sơn của thành phố Sông Công. Hiện tại, lộ 473 có $P_{max}=3,8\text{MW}$, mang tải 83%; tổn thất điện năng 5,73%.

- Lộ 478: có chiều dài đường trục khoảng 1,1km, dây dẫn AC-120, hạ ngầm 1 đoạn chiều dài 0,14km dây dẫn tiết diện 150mm² và 1 đoạn chiều dài 0,08km dây dẫn tiết diện 180mm² ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công. Hiện tại, lộ 478 có $P_{max}=5,4\text{MW}$, mang tải 70%; tổn thất điện năng 5,54%.

- Lộ 479: có chiều dài đường trục khoảng 1,1km, dây dẫn AC-120, hạ ngầm 1 đoạn chiều dài 0,14km dây dẫn tiết diện 150mm² ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công. Hiện tại, lộ 478 có $P_{max}=7,2\text{MW}$, mang tải 57%;

- Lộ 672, 673, 674, 675, 676, 678: cấp điện cho KCN Sông Công 1 của thành phố.

I. Thị xã Phổ Yên

1. Trạm 110kV Sông Công

Trạm 110kV Sông Công công suất 1x40MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phổ Yên qua 3 lộ 35kV và 3 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: là lộ hiện hữu, cấp điện cho các xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành của huyện Phổ Yên. Hiện tại, lộ 371 có $P_{max}=12,1\text{MW}$, mang tải 44%; tổn thất điện năng 4,39%.

- Lộ 373: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải của các xã Tân Hương, Đồng Tiến, TT Bãi Bông, Đắc Sơn, Hồng Tiến và Tiên Phong của huyện Phổ Yên. Lộ 373 liên hệ mạch vòng với 35kV Hà Nội. Hiện tại, lộ 373 có $P_{max}=8,7\text{MW}$, mang tải 66%; tổn thất điện năng 5,39%.

- Lộ 375: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải của công ty Mani. Hiện tại, lộ 375 có $P_{max}=11,7\text{MW}$, mang tải 12%; tổn thất điện năng 1,39%.

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của TT Bãi Bông, TT Ba Hàng và các xã Tân Hương, Đồng Tiến, Đắc Sơn, Nam Tiến và Tiên Phong của huyện Phổ Yên. Lộ 471 này liên kết mạch vòng với lộ 474- trạm 110kV Gò Đầm. Hiện tại, lộ 471 có $P_{max}=8,1\text{MW}$, mang tải 84%; tổn thất điện năng 5,39%.

- Lộ 473: là lộ hiện hữu, hiện cấp điện cho phụ tải của xã Tân Hương, Đông Cao của huyện Phổ Yên. Hiện tại, lộ 473 có $P_{max}=3,1\text{MW}$, mang tải 33%; tổn thất điện năng 2,49%.

- Lộ 475: là lộ hiện hữu, hiện cấp điện cho phụ tải của xã Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành của huyện Phở Yên. Hiện tại, lộ 475 có $P_{max}=2,2MW$, mang tải 18%; tổn thất điện năng 3,39%.

2. Trạm 110kV Yên Bình

Trạm 110kV Yên Bình công suất 1x63MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phở Yên qua 15 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471,473,475,478,476,474,487,488,481,482,483,484: cấp điện cho pjuk tải của KCN Sam Sung

- Lộ 477: cấp điện cho phụ tải của các xã Đồng Tiến. Hiện tại, lộ 477 có $P_{max}=1,2MW$, mang tải 33%; tổn thất điện năng 1,39%.

3. Trạm 110kV Yên Bình 2

Trạm 110kV Yên Bình công suất 3x63MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phở Yên qua 16 lộ 22kV, cấp điện riêng cho phụ tải của KCN Sam Sung.

1.2.2 Thống kê tình hình sự cố lưới điện toàn tỉnh

Bảng 1.7: Tình hình sự cố lưới điện tỉnh Thái Nguyên các năm gần đây

TT	Điện áp	2010		2011		2012		2013		2014		Tổng số	
		VC	TQ	VC	TQ	VC	TQ	VC	TQ	VC	TQ	Vĩnh cửu	Thoáng qua
1	Lưới 35kV												
	Đường dây	56	122	41	83	32	81	30	68	30	72	189	426
	Trạm biến áp	17	0	12	0	14	0	19	0	13	0	75	0
2	Lưới 22kV												
	Đường dây	23	192	21	171	21	142	22	130	21	106	108	741
	Trạm biến áp	12	0	11	0	12	0	10	0	13	0	58	0
3	Lưới 10kV												
	Đường dây	15	38	12	20	11	14	4	17	8	19	50	108
	Trạm biến áp	2	0	1	0	4	0	3	0	1	0	11	0
4	Lưới 6kV												
	Đường dây	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3
	Trạm biến áp	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0

Nguồn: Công ty Điện lực Thái Nguyên

Nguyên nhân sự cố:

- Trạm biến áp: Sự cố do cách điện kém dẫn đến phóng điện đầu cáp, sét đánh, do sự cố ngắn mạch, rơ le bị lỗi, chuỗi sứ treo thanh sứ bằng sứ gốm đã sử dụng lâu năm do vậy khi có nắng nóng cục bộ, nhiệt độ môi trường cao đột biến gây rạn nứt vỡ...

- Đường dây: do sét đánh, do dân chặt cây đổ vào đường dây và do lốc bão làm bay mái tôn gây phóng điện.

1.2.3 Diễn biến tiêu thụ điện năng

Diễn biến tiêu thụ điện năng qua các năm của tỉnh Thái Nguyên được thống kê trong bảng 1.8 và bảng 1.9

Điện thương phẩm toàn tỉnh Thái Nguyên năm 2015 đạt 3202,6 triệu kWh, tăng 49,7% so với năm 2014. Tốc độ tăng trưởng điện năng của tỉnh năm 2015 tăng cao đột biến như vậy là do nhu cầu điện của Khu Tổ hợp Yên Bình tăng thêm khoảng 880 triệu kWh so với năm 2014. Trong giai đoạn 2011-2015, tốc độ tăng trưởng điện thương phẩm toàn tỉnh đạt 20%/năm, điện thương phẩm tỉnh Thái Nguyên tăng trưởng ở mức cao so với mặt bằng chung của toàn quốc (11,2%) trong giai đoạn từ 2011-2015. Tuy nhiên trong giai đoạn 2011-2013, nhu cầu điện toàn tỉnh chỉ tăng ở mức 10,1%/năm. Từ năm 2014, khi Công ty điện tử Samsung Thái Nguyên (Khu Tổ hợp Yên Bình) đi vào hoạt động thì nhu cầu điện toàn tỉnh năm 2014 tăng lên mức 24,5%/năm và năm 2015 là 49,7%/năm. Trong giai đoạn 2011-2015, tốc độ tăng trưởng điện của ngành Công nghiệp - xây dựng là 23%/năm; Thương mại-dịch vụ tăng 23,3%/năm; Nông-Lâm-Thủy sản tăng 21,2%/năm; Quản lý và tiêu dùng dân cư tăng 11,4%/năm và hoạt động khác tăng 10,1%/năm.

Trong cơ cấu tiêu thụ điện năng tỉnh Thái Nguyên năm 2015, điện tiêu thụ cho ngành công nghiệp-xây dựng chiếm tới 77,9%, tiếp theo là Quản lý tiêu dùng dân cư chiếm 18,7%, còn lại các thành phần khác chỉ chiếm 3,3%.

Theo địa giới hành chính, năm 2015: Thị xã Phổ Yên chiếm tỷ trọng tiêu thụ điện năng lớn nhất tỉnh (44,9%) do tiêu thụ của Công ty Samsung chiếm tới khoảng 1/3 sản lượng điện tiêu thụ của tỉnh nằm trên khu công nghiệp Yên Bình thuộc đất Phổ Yên, tiếp theo là Thành phố Thái Nguyên chiếm tỷ trọng tiêu thụ điện là 22,6%; thấp nhất là huyện Võ Nhai chiếm tỷ trọng có 0,9%.

Bảng 1.8. Tiêu thụ điện năng tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015

TT	Thành phần phụ tải	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Tốc độ tăng 2011-2015
1	Công nghiệp & xây dựng	885,4	1050,2	1086,1	1178,9	1523,7	2495,8	23,0%
	<i>Công ty Samsung Thái Nguyên</i>					246,4	1128,9	
	<i>Công ty gang thép</i>	345,1	365,1	342,8	335,8	339,3	320,6	

2	Nông lâm thủy	5,1	6,7	9,9	10,2	10,8	13,5	21,2%
3	Thương mại, dịch vụ	14,6	16,5	20,3	23,1	34,6	41,7	23,3%
4	Quản lý và tiêu dùng dân cư	349,0	374,5	433,8	466,2	526,1	599,5	11,4%
5	Các nhu cầu khác	32,1	35,1	39,1	39,8	44,0	52,1	10,1%
6	Tổng thương phẩm	1286,2	1483,0	1589,3	1718,2	2139,2	3202,6	20,0%
7	Tồn thất (%)	6,15	5,46	5,56	5,91	5,75	5,30	
8	Điện nhận	1370,5	1568,7	1682,8	1826,1	2269,7	3381,9	19,8%
9	Pmax	240	274	290	342	420	640	21,7%
10	Giá bán điện bình quân (đ/kWh)	949,0	1122,2	1248,7	1370,0	1403,7	1519	

Nguồn: Công ty Điện lực Thái Nguyên

Bảng 1.9. Điện thương phẩm theo các đơn vị quản lý giai đoạn 2010-2015

Đơn vị: GWh

TT	Huyện thị	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Tốc độ tăng 2011-2015
1	TP Thái Nguyên	602,36	603,22	619,71	635,77	683,64	720,51	3,6%
2	TP Sông Công	186,14	268,06	267,29	258,52	247,18	233,24	4,6%
3	TX Phổ Yên	102,89	108,9	120,46	138,48	456,23	1469,6	70,2%
4	H Đồng Hỷ	214,29	241,42	247,11	284,58	291,33	298,99	6,9%
5	H. Phú Lương	46,35	53,77	71,61	86,04	83,81	93,44	15,1%
6	H. Định Hoá	19,45	20,59	23,61	26,44	30,38	35,522	12,8%
7	H. Đại Từ	65,21	129,15	171,16	210,88	257,18	240,19	29,8%
8	H. Võ Nhai	17,23	18,59	20,92	24,3	26,52	29,748	11,5%
9	H. Phú Bình	32,31	39,35	47,4	53,18	62,92	81,415	20,3%
10	Toàn tỉnh	1286,2	1483,1	1589,3	1718,2	2139,2	3202,6	20,0%

Nguồn: Công ty Điện lực Thái Nguyên

1.3. Tình hình cung cấp và tiêu thụ điện

1.3.1 Đánh giá tình hình cung cấp điện

Trong giai đoạn 2011-2016, mặc dù tỉnh Thái Nguyên đã xây dựng được thêm 06 trạm biến áp 110kV vượt công suất dự kiến, nhưng các trạm này đều chỉ cấp điện cho các phụ tải lớn, chuyên dùng, còn 02 trạm biến áp 110kV dự kiến xây dựng là trạm 110kV Đại Từ lại bị chậm tiến độ gây quá tải cho các khu vực huyện

Đại Từ và Định Hóa và trạm 110kV Phú Bình mặc dù đã xây dựng xong nhưng tuyến đường dây 110kV lại gặp khó khăn trong công tác giải phóng mặt bằng dẫn đến lưới điện trung áp của huyện Phú Bình cũng bị quá tải.

Ngoài ra, một số trạm biến áp 110kV đã được dự kiến mở rộng nâng công suất nhưng chưa được thực hiện do đó gây quá tải hoặc đầy tải như các trạm biến áp Thái Nguyên (máy T3), Thịnh Đán (T1 và T2), Gò Đầm (T2), Xi măng Quang Sơn (T1). Do vậy cần sớm mở rộng nâng công suất và xây dựng mới các trạm biến áp 110kV để cấp điện cho phụ tải của tỉnh

Hiện tỉnh Thái Nguyên vẫn còn 4 cấp điện áp phân phối là 35kV, 22kV, 10kV và 6kV, trong đó trạm 35/0,4kV và 22/0,4kV chiếm 90% tổng số trạm phân phối toàn tỉnh, còn trạm 6/0,4 kV VÀ 10/0,4kV chiếm khoảng 10%. Lưới điện 6kV đa phần là các phụ tải chuyên dung; lưới điện 10kV do tiến độ cải tạo lưới điện ở các khu vực Phổ Yên, Phú Bình, Đại Từ đang được triển khai. Trạm TG Phố Cò đã xóa bỏ, trạm TG Phú Bình dự kiến tháng 2 năm 2017 xóa bỏ.

Nhiều tuyến đường dây trung áp có bán kính cấp điện còn dài, không có mạch vòng liên thông nên khi thực hiện cắt điện có kế hoạch hoặc mất điện do sự cố thường gây mất điện trên diện rộng. Số lượng đường dây trung áp liên thông, mạch vòng giữa các TBA 110kV còn ít, khả năng cấp hỗ trợ của các mạch vòng trung áp liên thông còn hạn chế do:

- + Tồn tại nhiều chủng loại dây dẫn có tiết diện khác nhau trên một mạch vòng.
- + Nhiều đường dây mạch vòng dài, điện áp giảm thấp rất nhiều khi cấp thêm phụ tải

Tổng khối lượng lưới hạ áp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên 7183,61 km đường dây hạ áp kể cả đường trục, nhánh 3 pha và đường nhánh 1 pha. Trong đó Công ty điện lực Thái Nguyên quản lý là 6740,3km còn lại là do các mô hình quản lý điện nông thôn khác (như HTX, DNTN) quản lý. Theo số liệu báo cáo của Công ty điện lực Thái Nguyên cũng như số liệu của Sở Công Thương, tính đến hết năm 2015, còn 20 xã trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đang kinh doanh bán điện theo mô hình HTX dịch vụ điện các xã.

Lưới điện hạ áp của tỉnh Thái Nguyên trong những năm gần đây đã được nâng cấp và cải thiện nhiều từ dự án điện khí hóa nông thôn bằng nguồn vốn vay của ngân hàng áp giới (Dự án REII), bên cạnh đó là sự nỗ lực của Công ty điện lực Thái Nguyên trong việc cải tạo lưới điện hạ áp của các xã đã tiếp nhận nhằm giảm tổn thất điện năng cũng như nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và chất lượng điện năng. Tuy nhiên lưới điện hạ áp khu vực nông thôn đa phần bán kính cấp điện quá dài, tiết diện dây dẫn nhỏ, phi tiêu chuẩn và cấp điện cho nhiều phụ tải có địa hình phức tạp. Lưới điện hạ áp nông thôn ở một số khu vực như Phổ Yên, Phú Bình, Phú Lương,

Định Hoá, Đồng Hỷ, Đại Từ... cũ nát, chưa được cải tạo nên chất lượng điện năng thấp.

Hành lang lưới điện hạ áp nông thôn nhiều nơi đi qua vườn nhà dân, đồi, rừng nên việc chặt, tía gặp nhiều khó khăn, đặc biệt tại những xã chưa được thay thế cải tạo đường dây nên dây dẫn có tiết diện rất nhỏ, có nhiều mối nối...

1.3.2. Đánh giá tình hình tiêu thụ điện

Điện năng tiêu thụ cho ngành công nghiệp - xây dựng chiếm tới 77,9% tổng điện thương phẩm của toàn tỉnh Thái Nguyên, tiếp theo là thành phần điện tiêu thụ cho quản lý và tiêu dùng dân cư chiếm 18,7%, các thành phần phụ tải khác chỉ chiếm có 3,3% tổng điện thương phẩm. Trong giai đoạn 2011-2015, tăng trưởng điện thương phẩm tỉnh Thái Nguyên đạt tốc độ cao: 20,0%/năm, cao gần gấp đôi tốc độ tăng trưởng điện toàn quốc (11,2%/năm). Góp phần làm tốc độ tăng trưởng điện thương phẩm cao như vậy là do phụ tải điện Công ty điện tử Samsung Thái Nguyên (*nếu không tính điện tiêu thụ cho Samsung, tốc độ tăng trưởng điện thương phẩm toàn tỉnh giai đoạn 2011-2015 chỉ đạt 10,0%/năm*).

Theo ước tính năm 2015 điện thương phẩm bình quân trên người tỉnh Thái Nguyên là 2699 kWh/người tăng gấp 2,4 lần so với năm 2010.

Tồn thất điện năng trên toàn lưới tỉnh Thái Nguyên cũng giảm dần theo các năm, giảm từ 6,15% năm 2010 xuống còn 5,3% năm 2015 và còn khoảng 4,95% năm 2016.

Giá bán điện bình quân của Công ty Điện lực Thái Nguyên đạt khá cao, tăng dần từ 949 đồng/kWh năm 2010 lên 1417 đồng/kWh năm 2015 và đạt 1525 đồng/kWh năm 2016.

1.4. Đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015

1.4.1. Tổng hợp khối lượng lưới điện và vốn đầu tư xây dựng lưới điện trung và hạ áp tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015

Bảng 1.11: Khối lượng thực hiện quy hoạch tỉnh Thái Nguyên giai đoạn trước

TT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng có tới		So sánh khối lượng tăng lên
			Năm 2010	Năm 2015	
I	Trạm biến áp				
1	Trạm 110kV	trạm/máy/MVA	9/16/698	13/24/1176	4/8/581
2	Trạm trung gian	trạm/máy/MVA	25/40/185,6	27/42/194,4	2/2/8,8
3	Trạm phân phối	trạm/kVA	1424/489.056	2298/954.104	874/465.048
+	TBA 35/0,4kV	trạm/kVA	561/144.730	984/338.413	423/193.683

TT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng có tới		So sánh khối lượng tăng lên
			Năm 2010	Năm 2015	
+	TBA 22/0,4kV	trạm/kVA	573/247.105	1087/527.300	514/280.195
+	TBA 10/0,4kV	trạm/kVA	203/42.985	201/42.735	-2/-250
+	TBA 6/0,4kV	trạm/kVA	87/54.236	26/45.656	-61/-8580
II	Đường dây				
1	Đường dây trung áp	km	1909,8	2286,329	376,529
+	Đường dây 35kV	km	952,2	1174,847	222,647
+	Đường dây 22kV	km	545,1	862,813	317,713
+	Đường dây 10kV	km	284	230,918	-53,082
+	Đường dây 6kV	km	128,5	17,751	-110,749
2	Đường dây hạ áp	km	5071	7183,605	2112,605
3	Công tơ	cái	201.246	323.456	122210

Ghi chú: (+): tăng, (-): giảm

Qua bảng 1.11 cho thấy khối lượng lưới điện tỉnh Thái Nguyên trong giai đoạn 2011-2015 như sau:

- Khối lượng trạm 110kV được tăng thêm đáng kể, tổng dung lượng trạm 110kV tăng thêm là 581MVA (thêm 6 trạm 110kV). Tuy nhiên các trạm 110kV này đều là trạm chuyên dùng cấp điện cho các phụ tải của Khu Tổ hợp Yên Bình, XM Quán Triều và Núi Pháo.
- Khối lượng trạm trung gian tăng thêm 2 trạm: TG Phú Bình 2 và TG Đại Từ 2 để chống quá tải cho các trạm trung gian hiện có và bổ sung nguồn cấp điện 22kV để cải tạo lưới 10kV sang 22kV.
- Tổng dung lượng trạm biến áp phân phối tăng thêm là 465MVA, theo đó khối lượng đường dây trung áp cũng tăng thêm là 376,53km, trong đó khối lượng đường dây 35kV tăng thêm là 222,65km và đường dây 22kV tăng thêm là 317,71km. Tuy nhiên khối lượng lưới 10kV giảm 53,08km và lưới điện 6kV giảm 110,75km, đây là do cải tạo lưới 6kV và 10kV sang 22 và 35kV
- Trong 5 năm qua trung bình mỗi năm tăng thêm 175 trạm biến áp với công suất tăng thêm trung bình mỗi năm gần 93MVA, công suất trung bình của trạm biến áp phân phối là 532kVA/trạm, có thể thấy mật độ công suất trạm đang ở mức cao.
- Khối lượng đường dây hạ áp và công tơ tăng nhiều từ các chương trình tiếp nhận lưới điện nông thôn về cho ngành điện quản lý và bán điện trực tiếp đến hộ dân.
- Trong những năm qua Công ty Điện lực Thái Nguyên đã thực hiện cải tạo nâng cấp lưới điện 6, 10kV lên 22kV và 35kV, cũng như cải tạo nâng cấp tiết

điện dây dẫn các tuyến trung áp 22kV, 35kV nên tổn thất điện năng đã giảm được từ 6,15% năm 2010 xuống còn 5,75% năm 2014 và giảm xuống còn 5,3% năm 2015.

Bảng 1.12: So sánh khối lượng thực hiện và khối lượng dự kiến trong đề án Quy hoạch phát triển lưới điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015

TT	Danh mục	Đơn vị	KL theo QH	KL thực hiện	So sánh (%)
1	Điện thương phẩm năm 2015	triệu kWh	2360	3202,6	135,7
+	<i>Công nghiệp-Xây dựng</i>	<i>triệu kWh</i>	<i>1660</i>	<i>2495,8</i>	<i>150,4</i>
+	<i>Nông-Lâm-Thủy sản</i>	<i>triệu kWh</i>	<i>5,5</i>	<i>13,5</i>	<i>244,6</i>
+	<i>Thương mại-Dịch vụ</i>	<i>triệu kWh</i>	<i>30,6</i>	<i>41,7</i>	<i>136,3</i>
+	<i>Qly và tiêu dùng dân cư</i>	<i>triệu kWh</i>	<i>617,3</i>	<i>599,5</i>	<i>97,1</i>
+	<i>Hoạt động khác</i>	<i>triệu kWh</i>	<i>46,4</i>	<i>52,1</i>	<i>112,2</i>
2	Pmax	MW	440	640	145,5
3	TBA 110kV				
+	<i>XD mới</i>	<i>trạm/MVA</i>	<i>8/535</i>	<i>6/581</i>	<i>75/108,6</i>
+	<i>Nâng công suất</i>	<i>máy/MVA</i>	<i>5/165</i>	<i>3/68</i>	<i>60/41,2</i>
4	Đường dây trung áp				
a	Xây dựng mới		303,1	334,4	110,3
+	<i>Đường dây 35kV</i>	km	191,9	222,6	116,0
+	<i>Đường dây 22kV</i>	km	111,2	317,7	285,7
b	Cải tạo				
+	<i>Đường dây 10->35kV</i>	km	137,5	-	-
+	<i>Đường dây 6,10->22kV</i>	km	177,4	163,831	92,4
5	TBA phân phối				
a	<i>Xây dựng mới</i>	<i>trạm/kVA</i>	<i>651/210.963</i>	<i>874/465.048</i>	<i>134,3/220,4</i>
+	<i>TBA 35/0,4kV</i>	<i>trạm/kVA</i>	<i>350/104.178</i>	<i>423/193.683</i>	<i>120,9/185,9</i>
+	<i>TBA 22/0,4kV</i>	<i>trạm/kVA</i>	<i>283/102.435</i>	<i>514/280.195</i>	<i>181,6/273,5</i>
+	<i>TBA 10(22)/0,4kV</i>	<i>trạm/kVA</i>	<i>18/4.350</i>	-	-
b	<i>Cải tạo</i>				
+	<i>TBA 6,10/0,4kV->22/0,4kV</i>	<i>trạm/kVA</i>	<i>192/39.473</i>	<i>63/8830</i>	<i>32,8/22,4</i>
6	XDM và cải tạo Đ. Dây hạ áp	km	2432	2112,6	86,9

Điện thương phẩm toàn tỉnh đạt 135,7% so với quy hoạch đề ra; công suất Pmax tương ứng đạt 145% (Nếu không tính phụ tải Khu Yên Bình, điện thương phẩm toàn tỉnh đạt 87,9%). Sở dĩ điện thương phẩm tỉnh Thái Nguyên vượt so với

số quy hoạch đề ra là do từ năm 2014 xuất hiện phụ tải Công ty điện tử Samsung. Năm 2015, tiêu thụ điện của Công ty Samsung là 1128,9 triệu kWh, chiếm tới 35,2% tổng tiêu thụ điện của cả tỉnh.

Trong giai đoạn 2011-2015, tỉnh Thái Nguyên là một trong những tỉnh hiếm hoi trên toàn quốc có điện thương phẩm vượt cao hơn hẳn so với quy hoạch, trong đó hầu hết điện tiêu thụ cho các ngành đều vượt kế hoạch: điện tiêu thụ cho Công nghiệp-xây dựng đạt 150,4%, các ngành còn lại khác đều vượt quy hoạch, riêng chỉ có điện cho tiêu dùng dân cư đạt 97,1%.

Do điện thương phẩm tỉnh Thái Nguyên năm 2015 đạt cao hơn so với Quy hoạch tỉnh giai đoạn 2011-2015 đề ra nên khối lượng xây dựng lưới cũng vượt so với quy hoạch, cụ thể như sau:

- Khối lượng lưới 110kV xây dựng mới trạm biến áp và đường dây 110kV thực hiện vượt so với quy hoạch, cụ thể xây dựng mới trạm biến áp đạt 108,6% (theo dung lượng trạm), khối lượng đường dây 110kV xây dựng mới đạt 63% việc đạt thấp này là do việc điều chỉnh trạm 220kV (đầu tư trạm 220kV Phú Bình thay cho đầu tư trạm 220kV Lưu Xá) dẫn đến khối lượng chiều dài đường dây 110kV giảm về trị số còn số lượng các tuyến đường dây lại tăng lên vì tăng công suất trạm 220kV và xây dựng vượt tiến độ 1 trạm 110kV. Việc cải tạo nâng tiết diện đạt thấp tuy vậy cũng có các tuyến đường dây 110kV vượt tiến độ so với quy hoạch đề ra như tuyến đường dây 110kV Sóc Sơn – Gò Đầm (tuy vậy công trình này được phê duyệt trong Quy hoạch bổ sung).
- Khối lượng lưới trung áp xây dựng mới trạm biến áp phân phối đạt 220,4% và đường dây trung áp đạt 110%. Riêng khối lượng cải tạo lưới 10kV sang 35kV và 22kV thực hiện còn chậm, chỉ đạt 22,4% so với quy hoạch đề ra.
- Khối lượng lưới hạ áp xây dựng mới được 2113 km đường dây hạ áp, đạt 86,9% so với quy hoạch đề ra.

1.4.2. Đánh giá việc thực hiện chương trình phát triển nguồn, lưới điện theo quy hoạch giai đoạn 2011-2015

❖ Về thực hiện phát triển nguồn điện 110kV:

Xây dựng được thêm 6 trạm 110kV và các đường dây đầu nối vào trạm, không đạt về số lượng trạm nhưng vượt công suất đặt, nhưng cả các trạm trên đều là các trạm cấp điện cho các KCN và phụ chuyên dùng như Công ty điện tử Samsung Thái Nguyên, Công ty khoáng sản Núi Pháo và xi măng Quán Triều. Các trạm 110kV Đại Từ, KCN Sông Công, Đa Phúc và các đường dây 110kV đầu nối vào trạm đã được phê duyệt trong Quy hoạch tỉnh và Quy hoạch bổ sung hiện vẫn chưa đưa được vào. Khối lượng nâng công suất đạt thấp chỉ có 3 trạm nâng công suất trong tổng số 05 trạm biến áp 110kV được đề nghị nâng công suất (hoặc bổ sung thêm

một máy biến áp hoặc thay máy biến áp) là trạm 110kV Phú Lương (thay máy 25MVA bằng 40MVA), trạm 110kV Gò Đầm (thay máy 25MVA bằng máy 63MVA), trạm 110kV Quang Sơn (thay 1 máy 25MVA bằng máy 40MVA). Do khối lượng thực hiện cải tạo không như dự kiến nên hiện một số trạm biến áp 110kV đang bị đầy và quá tải.

❖ Về thực hiện phát triển lưới trung, hạ áp:

Khối lượng xây dựng mới lưới trung áp tỉnh Thái Nguyên đều vượt so với quy hoạch đã đề ra. Tuy nhiên khối lượng cải tạo lưới 10kV lên 22kV, 35kV lại hầu như thực hiện được rất ít. Khối lượng xây dựng và cải tạo lưới điện hạ áp chưa đạt yêu cầu theo quy hoạch đề ra.

1.5. Nhận xét và đánh giá chung

1.5.1. Nhận xét về hiện trạng nguồn và lưới điện

Trong giai đoạn 2011-2015, mặc dù tỉnh Thái Nguyên đã xây dựng được thêm 06 trạm biến áp 110kV vượt công suất dự kiến, nhưng các trạm này đều chỉ cấp điện cho các phụ tải lớn, chuyên dùng, còn 02 trạm biến áp 110kV dự kiến xây dựng là trạm 110kV Đại Từ lại bị chậm tiến độ gây quá tải cho các khu vực huyện Đại Từ và Định Hóa và trạm 110kV Phú Bình mặc dù đã xây dựng xong nhưng tuyến đường dây 110kV lại gặp khó khăn trong công tác giải phóng mặt bằng dẫn đến lưới điện trung áp của huyện Phú Bình cũng bị quá tải.

Ngoài ra, một số trạm biến áp 110kV đã được dự kiến mở rộng nâng công suất nhưng chưa được thực hiện do đó gây quá tải hoặc đầy tải như các trạm biến áp Thái Nguyên (máy T3), Thịnh Đán (T1 và T2), Gò Đầm (T2), Xi măng Quang Sơn (T1). Do vậy cần sớm mở rộng nâng công suất và xây dựng mới các trạm biến áp 110kV để cấp điện cho phụ tải của tỉnh

Các tuyến đường dây 110kV: Thái Nguyên-Gò Đầm (lộ 171) & Thái Nguyên-Phú Bình (lộ 172) có xuất tuyến từ trạm 220kV Thái Nguyên do vận hành độc lập (vì tách nguồn) nên cũng bị quá tải do có tới 5 trạm biến áp 110kV hiện đang đấu vào 2 tuyến đường dây này, gây khó khăn trong vận hành và sửa chữa. Vì vậy cần sớm đưa trạm 220kV Lưu Xá vào vận hành để giải tỏa bớt công suất cho các tuyến đường dây này.

Tuyến đường dây 110kV Thái Nguyên-Tuyên Quang (lộ 173) hiện cũng đang bị quá tải do tiết diện dây dẫn nhỏ (AC185) ở đoạn đường dây Thái Nguyên-Tuyên Quán Triều nên cần sớm cải tạo nâng tiết diện lên AC240 như dự kiến trong quy hoạch.

❖ Lưới điện trung áp

+ *Trạm biến áp phân phối*

Đến hết năm 2015, tỉnh Thái Nguyên vẫn còn 4 cấp điện áp phân phối là 35kV, 22kV, 10kV và 6kV, trong đó trạm 35/0,4kV và 22/0,4kV chiếm 90% tổng số trạm phân phối toàn tỉnh, còn trạm 6/0,4 kV VÀ 10/0,4kV chiếm khoảng 10%. Lưới điện 6kV đa phần là các phụ tải chuyên dùng còn lưới điện 10kV do tiến độ cải tạo lưới điện ở các khu vực Phú Bình, Đại Từ còn chậm.

Năm 2016, điện lực tỉnh Thái Nguyên đã tích cực cải tạo lưới 10kV sang lưới 22kV, đã xóa bỏ trạm TG Phố Cò và đến tháng 2/2017 xóa bỏ trạm TG Phú Bình.

+ Đường dây trung áp

Nhiều tuyến đường dây trung áp có bán kính cấp điện còn dài, không có mạch vòng liên thông nên khi thực hiện cắt điện có kế hoạch hoặc mất điện do sự cố thường gây mất điện trên diện rộng. Số lượng đường dây trung áp liên thông, mạch vòng giữa các TBA 110kV còn ít, khả năng cấp hỗ trợ của các mạch vòng trung áp liên thông còn hạn chế do:

- + Tồn tại nhiều chủng loại dây dẫn có tiết diện khác nhau trên một mạch vòng.
- + Nhiều đường dây mạch vòng dài, điện áp giảm thấp rất nhiều khi cấp thêm phụ tải

❖ Lưới điện hạ áp nông thôn

Tổng khối lượng lưới hạ áp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên 7183,61 km đường dây hạ áp kể cả đường trục, nhánh 3 pha và đường nhánh 1 pha. Trong đó Công ty điện lực Thái Nguyên quản lý là 6740,3km còn lại là do các mô hình quản lý điện nông thôn khác (như HTX, DNTN) quản lí. Theo số liệu báo cáo của Công ty điện lực Thái Nguyên cũng như số liệu của Sở Công Thương, tính đến hết năm 2015, còn 20 xã trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đang kinh doanh bán điện theo mô hình HTX dịch vụ điện các xã.

Lưới điện hạ áp của tỉnh Thái Nguyên trong những năm gần đây đã được nâng cấp và cải thiện nhiều từ dự án điện khí hóa nông thôn bằng nguồn vốn vay của ngân hàng áp giới (Dự án REII), bên cạnh đó là sự nỗ lực của Công ty điện lực Thái Nguyên trong việc cải tạo lưới điện hạ áp của các xã đã tiếp nhận nhằm giảm tổn thất điện năng cũng như nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và chất lượng điện năng. Tuy nhiên lưới điện hạ áp khu vực nông thôn đa phần bán kính cấp điện quá dài, tiết diện dây dẫn nhỏ, phi tiêu chuẩn và cấp điện cho nhiều phụ tải có địa hình phức tạp. Lưới điện hạ áp nông thôn ở một số khu vực như Phố Yên, Phú Bình, Phú Lương, Định Hoá, Đồng Hỷ, Đại Từ... cũ nát, chưa được cải tạo nên chất lượng điện năng thấp.

Hành lang lưới điện hạ áp nông thôn nhiều nơi đi qua vườn nhà dân, đồi, rừng nên việc chặt, tía gập nhiều khó khăn, đặc biệt tại những xã chưa được thay thế cải tạo đường dây nên dây dẫn có tiết diện rất nhỏ, có nhiều mối nối...

1.5.2. Đánh giá chung về tình hình thực hiện quy hoạch giai đoạn trước, những ưu nhược điểm chính

❖ Nhu cầu điện

Theo Công ty Điện lực Thái Nguyên, ước thực hiện điện thương phẩm năm 2015 đạt 3202,6 triệu kWh, đạt 135,7% so với dự kiến, công suất tiêu thụ $P_{max}=640\text{MW}$, đạt 145%. Như vậy thực hiện đã vượt cả quy hoạch đề ra, chủ yếu do các phụ tải lớn mới được bổ sung quy hoạch.

❖ Lưới phân phối trung, hạ áp

Khối lượng xây dựng mới lưới phân phối trung áp vượt so với quy hoạch đề ra. Tuy nhiên khối lượng cải tạo điện áp lưới 10kV sang 22kV hoặc 35 kV đạt tỷ lệ thấp mới cải tạo được một phần lưới điện 6kV của ngành điện quản lý còn lại lưới điện 6kV là tài sản của khách hàng chưa được cải tạo. Lưới điện 10kV cũng mới chỉ cải tạo rất thấp do tại một số khu vực không có nguồn cấp 22kV và 35kV như khu vực huyện Đại Từ và huyện Phú Bình do vậy hai huyện này lưới 10kV còn tăng lên do nhu cầu phụ tải tăng thêm trong khi nguồn cấp 35kV và 22kV không có vì 2 trạm 110kV Đại Từ và trạm 110kV Phú Bình đều vào chậm tiến độ

❖ Một số ưu, nhược điểm lưới điện hiện hữu

* Ưu điểm lưới điện tỉnh Thái Nguyên hiện nay:

- Nguồn phát điện lớn, tổn thất trên lưới truyền tải thấp;
- Các trạm biến áp 110kV đều có đầu phân áp 22kV;
- Trạm phân phối trung áp có độ dự phòng cao.

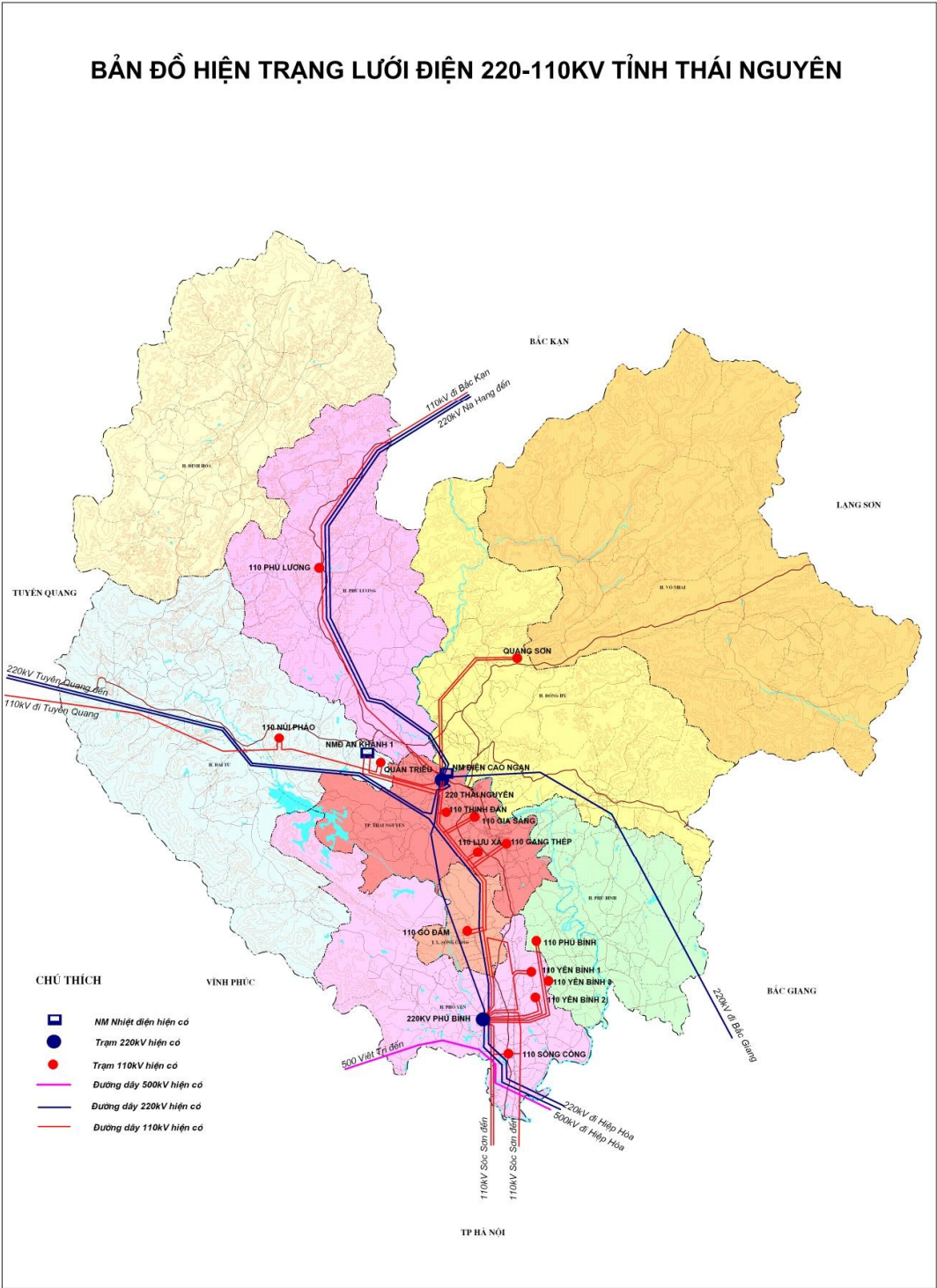
* Khuyết điểm lưới điện tỉnh Thái Nguyên hiện nay:

- Các trạm 110kV đã đầy tải, mức độ dự phòng thấp;
- Các đường dây 110kV mang tải cao, chiều dài lớn, tiết diện không cao, còn có đường dây đơn độc đạo nên không đảm bảo chế độ sự cố N-1;
- Bán kính cấp điện lưới 110kV và lưới trung áp lớn;
- Đường dây phân phối trung áp mang tải cao, độ dự phòng thấp, khả năng hỗ trợ liên kết giữa các trạm 110kV còn hạn chế.

Nhiều đường dây trung áp hiện có bán kính cấp điện còn dài, không có mạch vòng liên thông nên khả năng hỗ trợ cung cấp điện bị hạn chế. Do vậy trong giai đoạn tới cần bổ sung thêm các mạch vòng lưới trung áp 22-35kV.

1.5.3 Khả năng liên kết lưới điện khu vực

Lưới 110kV có liên kết với các tỉnh khác: Có 2 xuất tuyến 110kV từ trạm 220kV Thái Nguyên cấp điện cho các tỉnh Bắc Kạn, Cao Bằng và nhận điện từ Tuyên Quang và 03 xuất tuyến 110kV từ trạm 220kV Sóc Sơn đi Thái Nguyên. Do vậy khả năng hỗ trợ cung cấp điện giữa Thái Nguyên và các tỉnh lân cận tương đối tốt.



Chương II

HIỆN TRẠNG VÀ DỰ BÁO PHÁT TRIỂN KINH TẾ-XÃ HỘI CỦA TỈNH TRONG GIAI ĐOẠN QUY HOẠCH

2.1. Đặc điểm tự nhiên.

2.1.1. Vị trí địa lý

Thái Nguyên thuộc vùng Trung du miền núi phía Bắc, giáp ranh với Hà Nội, Bắc Giang, Lạng Sơn, Bắc Kạn, Tuyên Quang và Vĩnh Phúc. Là cửa ngõ phía Nam nối vùng Việt Bắc với Hà Nội, các tỉnh đồng bằng Sông Hồng với các tỉnh khác trong cả nước và quốc tế thông qua đường quốc lộ 3; sân bay quốc tế Nội Bài, cảng biển Hải Phòng; đường sắt Hà Nội - Thái Nguyên và Thái Nguyên - Bắc Giang, đường cao tốc Hà Nội - Thái Nguyên là tuyến đường hướng tâm nằm trong quy hoạch vành đai vùng Hà Nội. Thái Nguyên có diện tích tự nhiên 3.526,64 km², (bằng 1,07% diện tích cả nước). Về tổ chức hành chính: có 09 đơn vị hành chính: Thành phố Thái Nguyên, Thành phố Sông Công, thị xã Phổ Yên và 06 huyện, gồm 140 xã, 30 phường, 10 thị trấn.

Với vị trí địa lý như vậy, Thái Nguyên là một trong những trung tâm kinh tế, văn hoá, xã hội của vùng trung du miền núi Bắc Bộ và là cửa ngõ giao lưu kinh tế-xã hội giữa vùng trung du miền núi Bắc Bộ và vùng Đồng Bằng Bắc Bộ. Sự giao lưu này đang thực hiện qua hệ thống đường bộ, đường sắt, đường sông. Đường quốc lộ số 3 từ Hà Nội lên Bắc Kạn, Cao Bằng cắt dọc toàn bộ tỉnh Thái Nguyên nối với các tỉnh Đồng Bằng Sông Hồng và thông sang biên giới Trung Quốc. Các quốc lộ 37, 1B cùng hệ thống tỉnh lộ, huyện lộ là những mạch giao thông quan trọng nối Thái Nguyên với các tỉnh xung quanh. Vị trí này đã và đang tạo điều kiện cho Thái Nguyên trở thành trung tâm kinh tế vùng núi Bắc Bộ.

2.1.2. Dân số và cơ cấu hành chính

Dân số toàn tỉnh tính đến 12/2015 có 1.238,785 nghìn người với mật độ dân số là 351 người/km²; trong đó có 8 dân tộc chủ yếu sinh sống: Kinh, Tày, Nùng, Sán Dìu, H' Mông, Sán Chay, Hoa và Dao. Dân thành thị chiếm 30,3%, dân số nông thôn chiếm 69,7%. Toàn tỉnh có 9 đơn vị hành chính trực thuộc, gồm thành phố Thái Nguyên, thành phố Sông Công, thị xã Phổ Yên và các huyện Định Hoá, Võ Nhai, Phú Lương, Đồng Hỷ, Đại Từ và Phú Bình.



Bảng 2.1: Số đơn vị hành chính tỉnh Thái Nguyên

TT	Hạng mục	Đơn vị hành chính			
		Tổng số	Phường	Thị trấn	Xã
	Tổng số	180	30	10	140
1	TP Thái Nguyên	27	19		8
2	TP Sông Công	11	7		4
3	TX Phổ Yên	18	4		14
4	Huyện Định Hoá	24		1	23
5	Huyện Võ Nhai	15		1	14
6	Huyện Phú Lương	16		2	14
7	Huyện Đồng Hỷ	18		3	15
8	Huyện Đại Từ	30		2	28
9	Huyện Phú Bình	21		1	20

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2015

2.1.3. Đặc điểm tự nhiên và tài nguyên

❖ Địa hình

Thái Nguyên có nhiều dãy núi cao chạy theo hướng Bắc Nam, thấp dần xuống phía Nam. Phía Tây Nam có dãy Tam Đảo với các vách núi dựng đứng và kéo dài theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Dãy Ngân Sơn chạy theo hướng Đông Bắc - Tây Nam đến Võ Nhai tạo nên vùng ít mưa. Dãy núi Bắc Sơn chạy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Cả ba dãy núi Tam Đảo, Ngân Sơn, Bắc Sơn đều là những dãy núi cao che chắn gió mùa Đông Bắc, vì thế Thái Nguyên ít chịu ảnh hưởng lớn của gió mùa Đông Bắc.

Địa hình tỉnh Thái Nguyên chia thành bốn nhóm: địa hình đồng bằng; địa hình gò đồi; địa hình núi thấp và địa hình nhân tác.

❖ Tài nguyên đất:

Theo số liệu thống kê năm 2015, tổng diện tích đất tự nhiên của tỉnh là 352.664 ha, trong đó:

Đất núi chiếm 43,83% diện tích tự nhiên, có độ cao trên 200 m, hình thành do sự phong hoá trên các đá Macma, đá biến chất và đá trầm tích. Đất núi thích hợp cho việc phát triển lâm nghiệp, trồng rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ, rừng kinh doanh, nhưng cũng thích hợp để trồng các cây đặc sản, cây ăn quả.

Đất đồi chiếm 24,57% diện tích tự nhiên, chủ yếu hình thành trên cát kết, bột

kết, phiến sét và một phần phù sa cổ kiến tạo. Đây là vùng đất xen kẽ giữa nông và lâm nghiệp. Đất đồi phân bố ở một số huyện như Đại Từ, Phú Lương... với độ cao từ 50 đến 200 m, có độ dốc từ 5 đến 20 m, rất phù hợp đối với cây công nghiệp, đặc biệt là cây chè và cây ăn quả lâu năm.

Đất ruộng chiếm 13,60% diện tích đất tự nhiên. Tuy phần lớn diện tích có độ phì thấp đang trồng các loại cây lương thực như lúa, ngô, cây màu như khoai, lạc đủ đảm bảo cung cấp lương thực trong tỉnh

Các loại đất còn lại chiếm 18%, trong đó đất chưa sử dụng còn khoảng 16.364,06 ha (chiếm 4,63% diện tích tự nhiên), trong đó có khoảng 2,71% diện tích tự nhiên là đất bằng và đất đồi núi chưa sử dụng có khả năng sử dụng cho mục đích nông, lâm nghiệp.

Tổng diện tích đất tự nhiên toàn tỉnh năm 2015 là 353.318,9 ha, hiện trạng được sử dụng như sau:

- + Đất sản xuất nông nghiệp là 303674 ha, chiếm 86,11 %
- + Đất phi nông nghiệp là 44.209 ha, chiếm 12,54 %
- + Đất chưa sử dụng là 4781 ha, chiếm 1,36 %

❖ Khí hậu

Thái Nguyên thuộc vùng đông bắc, địa hình tương đối cao nên thường lạnh hơn so với các vùng tiếp giáp tỉnh về phía nam và tây nam. Những điểm cơ bản của khí hậu là: nhiệt độ chênh lệch giữa tháng nóng nhất (tháng 6: 38,9⁰C) và tháng lạnh nhất (tháng 1: 15,2⁰C). Tổng số giờ nắng trong năm dao động từ 1300 đến 1750 giờ và phân bố tương đối đều giữa các tháng trong năm. Nhìn chung khí hậu Thái Nguyên tương đối thuận tiện cho phát triển một hệ sinh thái đa dạng và bền vững, thuận lợi cho phát triển ngành nông, lâm nghiệp là tài nguyên cho ngành công nghiệp chế biến nông, lâm sản, thực phẩm.

❖ Tài nguyên nước

Hai sông chính là sông Công và sông Cầu là nguồn cung cấp nước chính cho tỉnh.

+ Sông Công có lưu vực 951 km² bắt nguồn từ vùng núi Ba Lá huyện Định Hoá chạy dọc theo chân núi Tam Đảo, nằm trong vùng mưa lớn nhất của tỉnh Thái Nguyên. Dòng sông đã được ngăn lại ở Đại Từ tạo thành Hồ Núi Cốc có mặt nước rộng khoảng 25 km² với sức chứa lên tới 175 triệu m³ nước. Hồ này có thể chủ động điều hoà dòng chảy, chủ động tưới tiêu cho 12 nghìn ha lúa hai vụ, màu, cây công nghiệp và cung cấp nước sinh hoạt cho 2 thành phố Thái Nguyên và Sông Công.

+ Sông Cầu nằm trong hệ thống sông Thái Bình có lưu vực 3.480 km² bắt nguồn từ Chợ Đồn chảy theo hướng Bắc - Đông Nam. Tổng lượng nước sông Cầu khoảng 4,5 tỷ m³. Hệ thống thủy nông của con sông này có khả năng tưới cho lúa

hai vụ của huyện Phú Bình và vùng lân cận thuộc tỉnh Bắc Giang

Ngoài ra, còn nhiều sông nhỏ khác thuộc hệ thống sông Kỳ Cùng và hệ thống sông Lô chảy trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Các con sông nhánh ngoài khả năng cấp nước, còn có tiềm năng thủy điện kết hợp với thủy lợi quy mô nhỏ.

Nước ngầm: Nước ngầm ở Thái nguyên tuy chưa có số liệu nghiên cứu, điều tra, khoan thăm dò toàn diện nhưng qua các số liệu thu thập được cho thấy mức độ nông sâu của mực nước ngầm thay đổi phụ thuộc địa hình và lượng mưa trong mùa. Trữ lượng nước ngầm khá lớn, khoảng 3 tỷ m³, nhưng việc khai thác sử dụng còn hạn chế.

❖ *Tài nguyên khoáng sản*

Theo kết quả điều tra, thăm dò mới nhất phục vụ cho Quy hoạch các ngành công nghiệp khai khoáng của Tỉnh, tiềm năng khoáng sản của Thái Nguyên có các loại sau:

+ *Than*: Đã phát hiện 25 mỏ và điểm khoáng sản với tổng trữ lượng còn lại 63,8 triệu tấn. Mỏ có trữ lượng lớn là Khánh Hòa 46 triệu tấn, Núi Hồng 15,1 triệu tấn, mỏ Làng Cẩm có trữ lượng trên 3,5 triệu tấn than mỡ dùng luyện cốc và một số điểm than nhỏ khác.

+ *Quặng sắt*: Đã phát hiện trên 80 mỏ và điểm khoáng sản, trong đó có trên 50 mỏ và điểm khoáng đã đưa vào quy hoạch với tổng trữ lượng còn lại gần 34,6 triệu tấn, đáng chú ý là các mỏ: Tiến Bộ 24 triệu tấn, Trại Cau 9,88 triệu tấn, Quang Trung 4 triệu tấn.

+ *Titan*: Đã phát hiện 17 mỏ và điểm quặng Titan với trữ lượng dự báo hơn chục triệu tấn; Các mỏ có trữ lượng lớn là: Titan Hữu Sào, Titan Cây Châm mỗi mỏ vài triệu tấn ilmenit...

+ *Thiếc, vonfram*: Đây là loại khoáng sản có tiềm năng ở tỉnh Thái Nguyên, trữ lượng địa chất một số mỏ chính: Mỏ thiếc bismut Tây Núi Pháo, xã Hùng Sơn và xã Hà Thượng, huyện Đại Từ là 112.887 tấn; Mỏ thiếc Đông Núi Pháo, xã Cù Vân, huyện Đại Từ là 76.166 tấn; Mỏ thiếc La Bằng, xã La Bằng, huyện Đại Từ là 75.662 tấn; Mỏ wolfram đa kim Núi Pháo, xã Hùng Sơn, Hà Thượng, huyện Đại Từ có trữ lượng địa chất 110.260.000 tấn quặng đa kim.

+ *Chì, kẽm*: Đã điều tra, đánh giá, thăm dò 9/42 mỏ và điểm khoáng sản được phát hiện, với tổng trữ lượng chì - kẽm ước khoảng trên 270 nghìn tấn kim loại (hàm lượng chì, kẽm trong quặng từ 8-30%).

Trên địa bàn tỉnh còn tìm thấy một vài nơi có vàng, đồng, thủy ngân trữ lượng tuy không lớn, nhưng có ý nghĩa về mặt kinh tế.

+ *Nhóm khoáng sản phi kim loại*: Có Dolomit, Barit, Photphorit....trong đó, đáng chú ý nhất là các mỏ Cao lanh ở xã Phú Lạc, Đại Từ với trữ lượng hàng trăm

triệu tấn.

+ *Nhóm khoáng sản vật liệu xây dựng*: Có đá xây dựng, đất sét, đá vụn, cát sỏi... trong đó sét xi măng có trữ lượng khoảng 84,6 triệu tấn. Sét ở đây có hàm lượng các chất dao động như SiO₂ từ 51,9-65,9%, Al₂O₃ khoảng từ 7-8%, Fe₂O₃ khoảng 7-8%. Ngoài ra Thái Nguyên còn có sét làm gạch ngói, cát sỏi dùng cho xây dựng... Đáng chú ý nhất trong nhóm khoáng sản phi kim loại của tỉnh Thái Nguyên là đá carbonat bao gồm đá vôi xây dựng có trữ lượng xấp xỉ 100 tỷ m³, đá vôi xi măng ở Núi Voi, La Giang, La Hiên có trữ lượng 194,7 triệu tấn.

❖ *Tài nguyên rừng*

Thái Nguyên có 185.525,9 ha đất lâm nghiệp có rừng, trong đó: Rừng tự nhiên 77.451,4 ha; Rừng trồng 108.074,5 ha; Sản lượng các sản phẩm khai thác từ rừng năm 2015 gồm: Gỗ 171.089m³ (Gỗ rừng tự nhiên 3.758m³, Gỗ rừng trồng 167.331m³); củi 236.423 ste; luồng, vầu, tre 1,736 triệu cây, nứa 2.974 cây, song mây 33 tấn, nhựa thông 85 tấn, lá cọ 1,605 triệu lá...Diện tích rừng trồng mới năm 2015 là 6.552ha (cao nhất là năm 2010 diện tích rừng trồng mới là 7.184ha).

2.2. Hiện trạng kinh tế-xã hội

2.2.1. Các thành tựu kinh tế-xã hội.

Bước vào thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2011-2015, cả nước nói chung và Thái Nguyên nói riêng đứng trước những thời cơ, thuận lợi đó là kế thừa những thành tựu phát triển kinh tế - xã hội sau 25 năm đổi mới; tình hình kinh tế, chính trị, xã hội ổn định; hệ thống pháp luật tiếp tục được đổi mới, hoàn thiện; hội nhập kinh tế thế giới ngày càng sâu, rộng... đã tạo điều kiện thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội.

Bên cạnh những thuận lợi nói trên, việc thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2011-2015 gặp nhiều khó khăn, thách thức, đó là: ảnh hưởng của cuộc khủng hoảng tài chính và suy thoái kinh tế toàn cầu đã làm cho kinh tế thế giới bị ảnh hưởng nặng nề. Nước ta đang hội nhập ngày càng sâu, rộng với nền kinh tế thế giới, nên cuộc khủng hoảng tài chính và suy thoái kinh tế toàn cầu có ảnh hưởng lớn đến nền kinh tế nước ta, thêm vào đó là nội tại nền kinh tế còn nhiều yếu kém, chất lượng tăng trưởng, năng lực cạnh tranh thấp, nợ công tăng cao, tình hình dịch bệnh, thiên tai tiếp tục diễn biến phức tạp đã ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống nhân dân...

Với sự nỗ lực phấn đấu, phát huy tối đa các tiềm năng và cơ hội, đồng thời khắc phục những khó khăn thách thức, kinh tế - xã hội của tỉnh đã có những bước phát triển đột phá, kết cấu hạ tầng tiếp tục được đầu tư nâng cấp, mở rộng, đời sống nhân dân từng bước được cải thiện, an sinh xã hội được quan tâm, quốc phòng an ninh được bảo đảm.

a. Thành tựu kinh tế

Tốc độ tăng trưởng kinh tế (GRDP) bình quân 5 năm 2011-2015 đạt 13,6%, cao hơn mức bình quân chung của cả nước và các địa phương trong vùng Trung du miền núi phía Bắc, trong đó tốc độ tăng trưởng khu vực công nghiệp - xây dựng tăng 21,7%, khu vực dịch vụ đạt tốc độ tăng trưởng 7,5%; khu vực nông - lâm nghiệp - thủy sản tăng 5,3%.

Như vậy trong giai đoạn 2011-2015, quy mô nền kinh tế và năng lực sản xuất các ngành đều tăng. GRDP năm 2015 (tính theo giá so sánh năm 2010) tăng 1,89 lần so với năm 2010. GRDP bình quân đầu người năm 2015 ước đạt 43,64 triệu đồng.

Cơ cấu kinh tế có sự chuyển dịch tích cực, tỷ trọng công nghiệp - xây dựng tăng từ 39,5% năm 2010 lên 50,0% năm 2015; nông nghiệp giảm từ 21,3% xuống còn 16,9%;

b. Các thành tựu xã hội

Trong 5 năm 2011-2015, đã tạo được việc làm cho hơn 116 nghìn lao động, tỷ lệ thất nghiệp ở khu vực thành thị giảm xuống còn dưới 2%, tỷ lệ hộ nghèo giảm xuống còn 7,06%. Phúc lợi xã hội và an sinh xã hội được chú trọng và từng bước được mở rộng.

- Đến năm 2015 đạt 26,1 % số xã đạt tiêu chí nông thôn mới;
- Tỷ lệ lao động đang làm việc trong các ngành kinh tế đã qua đào tạo là 57,1%;
- Giảm tỷ lệ hộ nghèo hàng năm còn 2,7%;
- Tỷ lệ số trường đạt chuẩn quốc gia là 73,3%;
- Tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi bị suy dinh dưỡng giảm còn 14%;
- Tỷ lệ hộ nông thôn được sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh là 85%;
- Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý rác thải; bảo đảm sử dụng công nghệ sản xuất sạch trong hoạt động công nghiệp, dịch vụ và nông nghiệp. Việc xử lý nước thải tập trung tại các khu công nghiệp được quan tâm; tỷ lệ thu gom chất thải rắn ở đô thị đạt 80%; tỷ lệ thu gom chất thải y tế đạt 90%.

Bảng 2.2: Các chỉ tiêu chính về kinh tế xã hội giai đoạn 2011-2015

TT	Hạng mục	Đơn vị	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Dân số	Ngàn người	1131,3	1139,4	1149,1	1156,0	1173,2	1238,8
2	GRDP (giá 2010)	tỷ đồng	21466,1	23338,2	24502	25972,1	32400,2	40626,7
	<i>Công nghiệp-XD</i>	tỷ đồng	<i>8485,5</i>	<i>9453,1</i>	<i>9688,7</i>	<i>10080,6</i>	<i>15543,8</i>	<i>22614,9</i>
	<i>Dịch vụ-Thương mại</i>	tỷ đồng	<i>8418,9</i>	<i>9090,1</i>	<i>9739,2</i>	<i>10539,4</i>	<i>11247,4</i>	<i>12103,2</i>

TT	Hạng mục	Đơn vị	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	<i>Nông-lâm-thủy sản</i>	tỷ đồng	4561,7	4795	5074,1	5352,1	5609	5908,6
3	GRDP (giá HH)	tỷ đồng	21466,1	27965,9	32112,2	35417,5	44231,4	54063,1
	<i>Công nghiệp-XD</i>	tỷ đồng	8485,5	10907,9	12440,9	13160,2	19512,7	27035,2
	<i>Dịch vụ-Thương mại</i>	tỷ đồng	8418,9	10799,1	12592,8	14667,8	16391,1	17865,4
	<i>Nông-lâm-thủy sản</i>	tỷ đồng	4561,7	6258,9	7078,5	7589,5	8327,6	9162,5
4	Cơ cấu ngành (giá HH)	%	100	100	100	100	100	100
	<i>Công nghiệp-XD</i>	%	39,5	39,0	38,7	37,2	44,1	50,0
	<i>Dịch vụ-Thương mại</i>	%	39,2	38,6	39,2	41,4	37,1	33,0
	<i>Nông-lâm-thủy sản</i>	%	21,3	22,4	22,0	21,4	18,8	16,9
5	GRDP/người (giá HH)	Triệu đồng/ng	19,0	24,5	27,9	30,6	37,7	43,64
6	Kim ngạch xuất khẩu	Triệu USD	98,9	142,3	136,5	245,4	7.930,5	16.165,2
7	Vốn đầu tư trên địa bàn	tỷ đồng	10.173	12.432	10.386	23.659	39.068	61.551

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên năm 2015;

2.2.2. Hiện trạng phát triển các ngành kinh tế

2.2.2.1. Công nghiệp – xây dựng

* **Ngành công nghiệp:** Ngành công nghiệp trong giai đoạn 2011-2015 có bước phát triển vượt bậc. Giá trị sản xuất công nghiệp (theo giá so sánh năm 2010) năm 2015 là 365.628,8 tỷ đồng, gấp 14,7 lần so với năm 2010; tốc độ tăng bình quân giai đoạn 2011-2015 đạt 71%/năm; trên địa bàn tỉnh hiện đã có một số khu vực công nghiệp tập trung hình thành ở ngoài thành phố Thái Nguyên như: Yên Bình, Sông Công, Quang Sơn – La Hiên, An Khánh.

- **Các Khu công nghiệp:** Thái Nguyên đã được Chính phủ phê duyệt 06 Khu công nghiệp với diện tích 1.420 ha; có 4 Khu công nghiệp đi vào hoạt động bao gồm: Sông Công I, Diềm Thụy, Yên Bình, Nam Phổ Yên; Tỷ lệ lấp đầy trên diện tích quy hoạch đạt trên 36%, đã thu hút được 141 dự án đầu tư đăng ký đầu tư với tổng vốn gần 11.000 tỷ đồng và 6.904,5 triệu USD. Giai đoạn 2011-2015 số dự án đăng ký đầu tư là 93 dự án (30 dự án trong nước, 63 dự án đầu tư nước ngoài) vốn đăng ký 5.317,8 tỷ đồng và 6.884,56 tỷ USD (dự án Tổ hợp công nghệ cao Samsung Thái Nguyên 6,4 tỷ USD).

Bảng 2.3: Các Khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

TT	Tên khu công nghiệp	Vị trí	Quy mô (ha)
1	KCN Sông Công I	TX. Sông Công (xã Tân Quang)	195
2	KCN Sông Công II	TX.Sông Công (xã Tân Quang)	250

3	KCN Nam Phổ Yên	TX.Phổ Yên	120
4	KCN Yên Bình	TX.Phổ Yên	400
5	KCN Quyết Thắng	TP.Thái Nguyên	105
6	KCN Điềm Thụy	Huyện Phú Bình, TX.Phổ Yên	350
Tổng			1.420

Nguồn: Sở Công Thương Thái Nguyên

+ Khu CN Sông Công I: Có diện tích quy hoạch là 195 ha (điều chỉnh giảm 25 ha theo Công văn số 886/TTg-KTN, ngày 12/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ). Vị trí, địa điểm: Xã Tân Quang thành phố Sông Công. Các ngành công nghiệp ưu tiên kêu gọi đầu tư: Nhóm ngành điện, điện tử, Nhóm ngành sản xuất và lắp ráp ô tô; ngành công nghiệp phần mềm; các nhóm ngành cơ khí chế tạo, luyện kim; Các ngành công nghiệp khác có trình độ tiến hiện đại. KCN Sông Công I được quy hoạch chi tiết giai đoạn I là 69,37ha (gồm khu A và khu B), diện tích giai đoạn II là 99,21 ha. Là Khu CN đầu tiên của tỉnh, có lợi thế lớn là nằm ở trung tâm tỉnh Thái Nguyên, chỉ cách TP.Thái Nguyên 18 km về phía Hà Nội, giáp với quốc lộ 3 và có điều kiện thuận lợi để khai thác tiềm năng của tỉnh về cơ sở hạ tầng, tài nguyên khoáng sản và nhân công lành nghề. Chủ đầu tư hạ tầng: Công ty phát triển hạ tầng khu công nghiệp Thái Nguyên.

Khu CN được xây dựng theo phương pháp cuốn chiếu, cuối 2010, hoàn thành một số đường trục và đường nhánh, hoàn thiện hệ thống vỉa hè, hệ thống vườn hoa cây xanh, đèn chiếu sáng, hệ thống thoát nước mưa, nước thải theo hệ thống đường giao thông nội bộ KCN, Nhà máy xử lý nước thải công suất 2000m³/ngày đêm. Đến nay, KCN đã xây dựng được trên 80 ha kết cấu hạ tầng, tổng vốn đầu tư hạ tầng đạt được 118,5 tỷ đồng, thu hút được 73 dự án đầu tư (9 dự án có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài, 64 dự án đầu tư trong nước) với tổng số vốn đăng ký gần 7.000 tỷ đồng và 33,84 triệu đôla; đã có 25 doanh nghiệp KCN đi vào sản xuất, thu hút trên 5.000 lao động với mức lương bình quân khoảng 3 triệu đồng/người/tháng.

+ Khu CN Sông công II: Có diện tích 250 ha, hiện đã lập quy hoạch chi tiết 180 ha, đang chuẩn bị đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật; nằm ở phía Bắc xã Tân Quang TP. Sông Công (thuộc xóm Bài Lài, xóm Tân Mỹ), nằm sát đường cao tốc Hà Nội - Thái Nguyên, cách TP.Thái Nguyên 20km, cách KCN Sông Công I khoảng gần 2 km. Các ngành nghề định hướng thu hút vào KCN là các ngành đi-ê-zen, y cụ, phụ tùng, chế biến nông sản thực phẩm, vật liệu xây dựng, may mặc điện tử...

+ Khu CN Nam Phổ Yên: Có quy mô diện tích 120 ha (điều chỉnh giảm 80 ha theo Công văn số 886/TTg-KTN ngày 12/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ), hiện đã lập quy hoạch chi tiết 80ha; nằm ở phía nam thị xã Phổ Yên, giáp huyện Sóc Sơn thủ đô Hà Nội. Vị trí KCN này có nhiều thuận lợi nằm gần trục quốc lộ số 3 và

điểm đầu nối đường cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên, gần cụm cảng Đa phúc, gần Cảng hàng không quốc tế Nội Bài hệ thống điện lưới quốc gia; nguồn cung cấp nước là Sông Công (sát KCN) đồng thời là nơi thoát nước thải sau khi đã được xử lý. Đã có 2 doanh nghiệp đăng ký thực hiện đầu tư kinh doanh hạ tầng kỹ thuật (Công ty TNHH đầu tư phát triển hạ tầng Lê Trạch (Đài Loan): Đầu tư vào khu A (diện tích 50 ha) và khu C (diện tích 50 ha); Công ty TNHH Xuân Kiên - VINAXUKI: Đầu tư vào khu B (diện tích 40 ha trong số 100 ha của khu này), hiện nay chủ đầu tư đang tiến hành GPMB và san lấp mặt bằng. Dự kiến các ngành nghề sẽ phát triển trong KCN gồm: Lắp ráp Ô tô, cơ khí, điện tử, chế biến thực phẩm, đồ uống; giết mổ gia súc, gia cầm; chế biến thức ăn nhanh; hoá dược; dụng cụ y tế; dụng cụ thú y; dệt may, da giày, thủ công mỹ nghệ; chiết nạp gas; cấu kiện bê tông, sản xuất VLXD.

+ Khu CN Yên Bình: Diện tích lập quy hoạch là 400ha (điều chỉnh theo Công văn số 886/TTg-KTN, ngày 12/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ); UBND tỉnh Thái Nguyên đã ra Quyết định số 1564/QĐ-UBND, ngày 29/6/2015 về thành lập khu công nghiệp Yên Bình với diện tích 336ha, chủ yếu phục vụ dự án Samsung và các dự án công nghiệp hỗ trợ. Đã thu hút được 09 dự án (03 dự án nước ngoài và 06 dự án trong nước) với tổng số vốn đăng ký là 2.900 tỷ đồng và 6.413 tỷ USD. Các ngành nghề ưu tiên vào KCN: Các ngành nghề công nghiệp công nghệ cao, công nghệ thông tin, sản xuất các loại thiết bị điện, điện tử, sản xuất các loại công cụ, dụng cụ, phụ tùng, linh kiện phục vụ ngành công nghiệp chế biến.

Năm 2013, Tập đoàn Samsung (Hàn Quốc) vào đầu tư Dự án Tổ hợp công nghệ cao Samsung tại KCN này (số vốn đầu tư dự kiến trên 5 tỷ USD), với các dự án: Nhà máy SEVT (sản xuất và lắp ráp điện thoại di động), vốn đầu tư ban đầu 2 tỷ USD; Nhà máy SEMCO (sản xuất, lắp ráp các bộ vi xử lý và mạch tích hợp), vốn đầu tư 1,2 tỷ USD; Nhà máy Samsung SDI Việt Nam (sản xuất pin điện thoại di động), vốn đầu tư 500 triệu USD và Nhà máy Hansol Technics Việt Nam (sản xuất các linh kiện điện tử), vốn đầu tư 150 triệu USD. Năm 2014, nhà máy đầu tiên thuộc tổ hợp dự án đã đi vào hoạt động sản xuất và đóng góp quan trọng nâng cao các chỉ tiêu phát triển công nghiệp nói riêng, chỉ tiêu phát triển kinh tế nói chung của tỉnh.

+ Khu CN Quyết Thắng tại xã Quyết Thắng thành phố Thái Nguyên, quy mô: 105 ha (điều chỉnh theo Công văn số 886/TTg-KTN ngày 12/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ). Các ngành nghề ưu tiên vào KCN: Các ngành nghề sản xuất thiết bị điện, điện tử, công nghiệp công nghệ cao, công nghệ thông tin, khu vườn ươm công nghệ. KCN do Công ty cổ phần Thương mại và đầu tư Hoàn Việt làm chủ đầu tư, hiện đang hoàn thành quy hoạch chi tiết 1/500.

+ Khu CN Diềm Thuy có diện tích 350 ha (trong đó có thuộc địa phận các xã: Diềm Thuy, Thượng Đình huyện Phú Bình và xã Hồng Tiến thị xã Phổ Yên. Ban

quản lý các khu công nghiệp làm chủ đầu tư phần diện tích 180 ha. Công ty Cổ phần Đầu tư APEC Thái Nguyên làm chủ đầu tư phần diện tích còn lại đang thực hiện triển khai bồi thường giải phóng mặt bằng; đã thu hút 32 dự án (28 dự án FDI, 4 dự án đầu tư trong nước) với tổng số vốn đầu tư đăng ký gần 300 triệu USD và 636,57 tỷ đồng. Tính chất ngành nghề các dự án: Các ngành công nghiệp luyện kim, cơ khí, chế tạo máy, công nghiệp VLXD, công nghiệp ô tô, điện tử, phần mềm.

- **Các Cụm công nghiệp:** Tính đến nay, toàn tỉnh có 32 cụm công nghiệp (CCN) với diện tích 1.213,691 ha. Có 23 CCN được thành lập với tổng diện tích 894ha, 20 CCN đã được phê duyệt quy hoạch chi tiết với tổng diện tích 702,6 ha, 19 CCN đi vào hoạt động diện tích 772,5ha (một số cụm đi vào hoạt động nhưng chưa có quy hoạch chi tiết). Tổng diện tích đất công nghiệp đã cho thuê là 190 ha/319 ha diện tích đất công nghiệp đã quy hoạch chi tiết, đạt tỷ lệ lấp đầy bình quân 69,56%.; Đến hết năm 2015, đã thu hút được 65 dự án đầu tư, vốn đăng ký 10.221 tỷ đồng, có 28 dự án đã đi vào hoạt động., số liệu cơ bản của từng cụm xem bảng sau:

Bảng 2.4: Các Cụm công nghiệp hiện có tỉnh Thái Nguyên

TT	Tên cụm công nghiệp	Địa điểm	Ngành nghề sản xuất	Diện tích QH(ha)	Tỷ lệ lấp đầy (%)
I	TP Thái Nguyên			243,896	
1	CCN số 1	Phường Tân Lập	Tiết bị điện, đồ uống, chiết xuất ga, cơ khí, ...	68,93	11,91
2	CCN số 2	Phường Tân Lập	Thiết bị điện, đồ uống, chiết xuất ga, cơ khí, ...	6,07	100
3	CCN số 5	Phường Tân Thành	Thiết bị điện, điện tử, luyện đúc gang hợp kim, luyện kim màu, cơ khí chế tạo, vật liệu xây dựng không nung, sản xuất đồ gỗ mỹ nghệ, nội thất	40	6,13
4	CCN Cao Ngạn 1	Xã Cao Ngạn	Sản xuất VLXD, đúc, luyện kim, thiết bị điện, cơ khí, ...	78,896	36,55
5	CCN Cao Ngạn 2	Xã Cao Ngạn	Sản xuất VLXD, đúc, luyện kim, thiết bị điện, cơ khí, ...	50	0
II	TP. Sông Công			106,6	
6	CCN Khuynh Thạch	Phường Cái Đan	Cơ sở luyện kim, đúc, cán thép, vật liệu xây dựng	40	40,6
7	CCN Nguyên Gon	Phường Cái Đan	Cơ sở luyện kim, cơ khí, công nghệ phần mềm	16,6	72,21
8	CCN Bá Xuyên	Xã Bá Xuyên	Cơ khí, phụ tùng ô tô, máy thủy, dụng cụ y tế, chế biến nông sản, ...	50	0
III	Thị xã Phổ Yên			118	
9	CCN số 2 Cảng Đa Phúc	Xã Thuận Thành	Chế biến nông - lâm sản, thực phẩm, đồ uống, dịch vụ CN...	34	0
10	CCN số 3 Cảng Đa Phúc	Xã Thuận Thành	Luyện, cán thép; SX kim loại, cơ khí, dịch vụ CN...	23	93,33
11	CCN Tân Hương	Xã Tân	Sản xuất dụng cụ y tế, thiết bị	12	100

TT	Tên cụm công nghiệp	Địa điểm	Ngành nghề sản xuất	Diện tích QH(ha)	Tỷ lệ lấp đầy (%)
		Hương	điện, điện tử		
12	CCN Vân Thượng	Xã Hồng Tiến	Sản xuất kết cấu thép, vật liệu xây dựng,...	47	33,83
13	CCN Nam Tiến 1	Xã Nam Tiến	CN phụ trợ, cơ sở dịch vụ phục vụ SXCN, VP cho thuê, trưng bày sản phẩm CN, TTCN, làng nghề	1	100
14	CCN Nam Tiến 2	Xã Nam Tiến	CN phụ trợ, cơ sở dịch vụ phục vụ SXCN, VP cho thuê, trưng bày sản phẩm CN, TTCN, làng nghề.	1	100
IV	Huyện Định Hoá			40	
15	CCN Kim Sơn	Xã Kim Sơn	Sản xuất vật liệu xây dựng, khai thác chế biến khoáng sản, chế biến lâm sản	20	0
16	CCN Sơn Phú	Xã Sơn Phú	Cơ sở sửa chữa cơ khí, chế biến lâm sản, khoáng sản, ...	13	0
17	CCN Trung Hội	Xã Trung Hội	Sản xuất TTCN, sửa chữa cơ khí, đá mỹ nghệ,	7	0
V	Huyện Võ Nhai			27,7	
18	CCN Trúc Mai	Xã Lâu Thượng	Chế biến khoáng sản, sản xuất VLXD, ...	27,7	87,93
VI	Huyện Phú Lương			150,6	
19	CCN Sơn Cẩm 1	Xã Sơn Cẩm	Sản xuất kim loại, cơ khí, chế biến khoáng sản	75	100
20	CCN Sơn Cẩm 2	Xã Sơn Cẩm	Cơ sở luyện kim, thiết bị điện, hóa dược, CLXD, chế biến khoáng sản	50	0
21	CCN Động Đạt - Đu	Xã Động Đạt - TT Đu	Cơ sở khai thác chế biến khoáng sản, chế tác đá, mỹ nghệ, cơ khí	25,6	15,96
VII	Huyện Đồng Hỷ			237	
22	CCN Nam Hoà	Xã Nam Hoà	Cơ sở sửa chữa cơ khí, luyện kim, chế biến khoáng sản.	40	0
23	CCN Quang Sơn 1	Xã Quang Sơn	Sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến khoáng sản, sản xuất bao bì, cơ khí	74	44,64
24	CCN Quang Sơn 2	Xã Quang Sơn	Sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến khoáng sản, sản xuất bao bì, cơ khí	50	0
25	CCN Đại Khai	Xã Minh Lập	Chế biến khoáng sản, vật liệu xây dựng, luyện kim	28	19,5
26	CCN Quang Trung - Chí Sơn	Xã Nam Hoà	Chế biến khoáng sản, vật liệu xây dựng, luyện kim	45	0
VII I	Huyện Đại Từ			214	
27	CCN Phú Lạc 1	Xã Phú Lạc, xã Phú Thịnh	SX vật liệu xây dựng, vật liệu chịu lửa, chế biến khoáng sản	52	33,1

TT	Tên cụm công nghiệp	Địa điểm	Ngành nghề sản xuất	Diện tích QH(ha)	Tỷ lệ lấp đầy (%)
28	CCN Phú Lạc 2	Xã Tiên Hội	Sản xuất vật liệu xây dựng, VL chịu lửa, chế biến khoáng sản	38	8,5
29	CCN An Khánh 1	Xã An Khánh	Sản xuất vật liệu xây dựng, nhiệt điện, luyện kim màu	64,6	52,475
30	CCN An Khánh 2	Xã An Khánh	Sản xuất vật liệu xây dựng, nhiệt điện, luyện kim màu	59,4	0
IX	Huyện Phú Bình			79,895	
31	CCN Điem Thụy	Xã Điem Thụy	Sản xuất kim loại, thiết bị điện, hóa dược, VLXD, chế biến,...	66,695	42,42
32	CCN Kha Sơn	Xã Kha Sơn	Xây dựng nhà máy may TNG	13,2	100
Tổng cộng				1.217,69	

Nguồn: Sở Công Thương Thái Nguyên

* **Ngành xây dựng:** Năm 2015, tổng giá trị sản xuất xây dựng của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh (bao gồm cả loại hình xây dựng cá thể, hộ gia đình) ước tính đạt 9.00,4 tỷ đồng (giá so sánh 2010), tăng 94,3% so với năm 2010. Tuy nhiên, năm 2015: khối Kinh tế Nhà nước chiếm tỷ trọng thấp, chỉ khoảng 0,14%, khối Kinh tế ngoài Nhà nước chiếm tỷ trọng cao khoảng 98%, khối kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài khoảng 1,86%; Tốc độ tăng trưởng của ngành giai đoạn 2011-2015 đạt 14,2%.

2.2.2.2. Phát triển nông, lâm nghiệp, thủy sản và xây dựng nông thôn mới

Ngành nông, lâm nghiệp, thủy sản ổn định và phát triển; Giá trị sản xuất bình quân 5 năm tăng 6,5%/năm, vượt mục tiêu đề ra (tăng 6%) và cao hơn tốc độ tăng bình quân chung cả nước; trong đó nông nghiệp tăng 6,2%/năm, lâm nghiệp tăng 14,3%, thủy sản tăng 7,5%/năm. Cơ cấu kinh tế nội ngành nông nghiệp tiếp tục chuyển dịch theo hướng tăng tỷ trọng ngành chăn nuôi, từ 32% năm 2010 lên 43,8% năm 2015. Chăn nuôi phát triển nhanh về quy mô và giá trị. Đến năm 2015, toàn tỉnh có 550 trang trại chăn nuôi, tăng 22% so với đầu nhiệm kỳ. Đã hình thành các vùng sản xuất hàng hóa tập trung, đảm bảo an toàn dịch bệnh, tạo điều kiện thuận lợi cho công nghiệp chế biến phát triển.

Công tác chuyển giao, ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật được quan tâm, các giống cây trồng, vật nuôi có ưu thế về năng suất, chất lượng được đưa vào sản xuất. Giá trị sản phẩm trên 1 ha đất trồng trọt tăng từ 68 triệu đồng năm 2011 lên 84 triệu đồng năm 2015. Sản lượng lương thực có hạt trên địa bàn tỉnh bình quân đạt 440 nghìn tấn/năm; bình quân đầu người đạt 382 kg/năm. Cây chè tiếp tục được đầu tư, cải tạo, phát triển; bình quân hàng năm trồng mới và trồng cải tạo được 1.334 ha; năm 2015 sản lượng chè búp tươi đạt khoảng 200 nghìn tấn, tăng 9,1% so với năm 2010, chiếm 27% tổng giá trị sản xuất ngành trồng trọt.

Công tác quản lý, bảo vệ phát triển rừng được chú trọng. Giai đoạn 2011-2015, toàn tỉnh trồng mới 29.640 ha rừng tập trung, gần 4 triệu cây phân tán, khoán bảo vệ trên 43.000 ha rừng, trên 181.000 ha đất có rừng góp phần duy trì ổn định độ che phủ rừng đạt trên 50% (đạt chỉ tiêu Nghị quyết Đại hội).

Công tác thủy lợi và phòng chống lụt bão được quan tâm, cơ bản đáp ứng yêu cầu sản xuất và đời sống của nhân dân. Các dự án, chương trình hỗ trợ phát triển sản xuất, bố trí, sắp xếp dân cư nông thôn được triển khai và đạt kết quả thiết thực.

Xây dựng nông thôn mới được triển khai tích cực:

+ Chương trình xây dựng nông thôn mới và phong trào "Thái Nguyên chung sức xây dựng nông thôn mới" đã tạo ra sức lan toả rộng khắp, được nhân dân hưởng ứng, các cấp, các ngành và toàn xã hội tích cực vào cuộc; nhiều cơ chế, chính sách về đầu tư hạ tầng kinh tế - xã hội ở nông thôn được triển khai kịp thời góp phần huy động được nhiều nguồn lực đầu tư. Giai đoạn 2011-2015, tổng nguồn vốn đầu tư trên địa bàn toàn tỉnh cho nông thôn mới đạt trên 38.000 tỷ đồng, trong đó ngân sách nhà nước đầu tư trên 3.400 tỷ đồng; tỉnh hỗ trợ trực tiếp trên 200.000 tấn xi măng; nhân dân hiến trên 320 ha đất.

+ Công tác quy hoạch, triển khai thực hiện các đề án xây dựng nông thôn mới, dự án phát triển sản xuất, các mô hình, hình thức phát triển kinh tế và chuyển đổi ngành nghề trong nông nghiệp, nông thôn được đẩy mạnh; đã có 66 xã được quy hoạch chi tiết khu trung tâm; hơn 1.000 mô hình phát triển sản xuất nông nghiệp, trong đó có trên 200 mô hình quy mô lớn, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất và tăng thu nhập cho người dân. Đến nay, bộ mặt nông thôn của tỉnh đã thay đổi đáng kể, dự kiến hết năm 2015 toàn tỉnh có 37 xã đạt chuẩn nông thôn mới, bằng 26,1% số xã

2.2.2.3. Dịch vụ-Thương mại

Giá trị tăng thêm khu vực dịch vụ ước tính đến năm 2015 gấp 1,45 lần so với năm 2010. Hoạt động thương mại đã có nhiều chuyển biến tích cực; mạng lưới thị trường từ thành thị đến nông thôn phát triển và mở rộng với sự tham gia của nhiều thành phần kinh tế, đáp ứng nhu cầu sản xuất, tiêu dùng của nhân dân. Các mặt hàng chính sách phục vụ nhân dân miền núi, vùng cao được quan tâm thực hiện. Tổng mức bán lẻ hàng hoá và doanh thu dịch vụ tiêu dùng trên địa bàn đến năm 2015 đạt 19,930 nghìn tỷ đồng, gấp 2,2 lần so với năm 2010, tốc độ tăng bình quân đạt 17%/năm.

Giá trị xuất khẩu năm 2015 ước đạt 16,165 tỷ USD, gấp 163,5 lần so với năm 2010, tốc độ tăng bình quân giai đoạn 2011-2015 đạt 277%/năm (mục tiêu tăng 20%), sản phẩm xuất khẩu chủ yếu là điện tử, viễn thông (chiếm 97%). Kim ngạch nhập khẩu năm 2015 đạt 12.200,5 triệu USD; trong đó, chủ yếu là giá trị nhập khẩu đối với máy móc thiết bị 2.050 triệu USD, nguyên nhiên vật liệu 9.777 triệu USD.

Các loại hình dịch vụ trên các lĩnh vực đều có bước phát triển khá. Dịch vụ vận tải phát triển cả về số lượng và loại hình, mạng lưới xe buýt, taxi tăng nhanh, đáp ứng nhu cầu đi lại và lưu thông hàng hoá phục vụ phát triển sản xuất, kinh doanh; sản lượng vận tải hành khách tăng bình quân 12%/năm, vận chuyển hàng hóa tăng 7%/năm, doanh thu vận tải tăng 14%/năm; dịch vụ bưu chính viễn thông phát triển, đến năm 2015 trên địa bàn tỉnh có khoảng 60 nghìn thuê bao internet, gấp 1,82 lần so với năm 2010 (tốc độ phát triển bình quân đạt 12,7%/năm). Hệ thống các ngân hàng phát triển nhanh về số lượng và quy mô; nguồn vốn huy động của các tổ chức tín dụng tăng bình quân 15%/năm; dư nợ cho vay của khối ngân hàng thương mại tăng 18,5%/năm (dư nợ cho vay phát triển nông nghiệp, nông thôn tăng 13,3%/năm), góp phần đáp ứng nhu cầu vay vốn thực hiện các chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn.

Nhiều loại hình du lịch được đầu tư phát triển, như du lịch sinh thái, lịch sử, văn hoá... bước đầu hình thành liên kết trong phát triển du lịch vùng; triển khai quy hoạch phát triển khu du lịch quốc gia Hồ Núi Cốc, vùng ATK; tổ chức thành công "Festival trà Thái Nguyên năm 2011, năm 2013"; bình quân hàng năm có trên 1 triệu lượt du khách trong và ngoài nước đến Thái Nguyên.

2.2.2.4. Thu chi ngân sách

Tổng thu ngân sách nhà nước trên địa bàn năm 2015 ước đạt 7.475 tỷ đồng, gấp 2,74 lần so với năm 2010 và giai đoạn 2011-2015 tăng bình quân 22,4%/năm; thu trong cân đối đạt 7.323 tỷ đồng, chiếm 98%; tổng hợp các loại thuế sử dụng đất, nhà đất, chuyển quyền sử dụng, cấp quyền sử dụng đất chỉ đạt 1.182 tỷ đồng, chiếm 19,92%. Tỷ trọng chi đầu tư phát triển trong ngân sách so với năm 2010 tăng từ 15,2% lên 17,1% năm 2015.

Huy động được nhiều nguồn vốn cho đầu tư phát triển. Tổng nguồn vốn đầu tư toàn xã hội 5 năm 2011-2015 ước đạt 121.512 tỷ đồng, gấp 3,5 lần so với giai đoạn 2006-2010, chiếm 64% GRDP (vốn trong nước 60%; vốn nước ngoài 40%), trong đó vốn ngân sách nhà nước chiếm 10%; vốn tín dụng đầu tư của nhà nước chiếm 8,1%, vốn doanh nghiệp dân doanh và dân cư chiếm 41,9%. Đáng chú ý là thu hút vốn đầu tư nước ngoài (FDI) chiếm tỷ trọng lớn trong tổng vốn đầu tư (chiếm 40,3%). Trong 5 năm, tổng vốn FDI thực hiện đạt 2.965,6 triệu USD, tổng vốn đăng ký mới và tăng thêm đạt 7.011,83 triệu USD.

Khu vực doanh nghiệp tiếp tục phát triển. Tổng số doanh nghiệp đăng ký dự kiến đến hết năm 2015 đạt khoảng 4.800 doanh nghiệp, bình quân mỗi năm thành lập mới từ 300-400 doanh nghiệp.

Nhờ thu hút được một khối lượng lớn các nguồn vốn đầu tư phát triển, hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế-xã hội được cải thiện đáng kể, năng lực sản xuất tăng

nhANH, tạo tiền đề thúc đẩy tăng trưởng, bảo đảm an sinh xã hội, góp phần xóa đói giảm nghèo, cải thiện và nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của người dân.

2.3. Dự báo phát triển kinh tế-xã hội trong giai đoạn quy hoạch

2.3.1. Quan điểm phát triển: Căn cứ vào Chiến lược phát triển kinh tế xã hội cả nước giai đoạn 2011-2020, Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội vùng Trung du miền núi phía Bắc, Nghị quyết số 37-NQ/TW của Bộ Chính trị, Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 260/QĐ-TTg ngày 27/2/2015, căn cứ Nghị quyết của Đại hội Đảng bộ Tỉnh lần thứ XIX và kết luận số 157-KL/TU ngày 17/07/2015 của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh Thái Nguyên khóa XVIII về kế hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh Thái Nguyên 5 năm 2016-2020, xuất phát từ tình hình trong nước và quốc tế, từ các tiềm năng, lợi thế, hạn chế và thực trạng phát triển kinh tế - xã hội của Tỉnh trong những năm qua, có thể xác định các quan điểm cơ bản phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thái Nguyên đến 2020 và tầm nhìn đến 2030 như sau:

- Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 phù hợp với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của cả nước, chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh, chiến lược phát triển bền vững Việt Nam, quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội vùng Trung du và Miền núi phía Bắc; thống nhất với quy hoạch các ngành, lĩnh vực của cả nước.

- Phát triển kinh tế - xã hội dựa trên nội lực là chính kết hợp với nguồn lực từ bên ngoài, phát huy hiệu quả các lợi thế so sánh, hình thành các sản phẩm mũi nhọn và vùng động lực tạo bước chuyển dịch nhanh cơ cấu kinh tế, nâng cao chất lượng tăng trưởng và sức cạnh tranh của nền kinh tế, bảo đảm phát triển bền vững. Thực hiện mục tiêu công nghiệp hóa và hiện đại hóa, củng cố và nâng cao vị thế của Tỉnh trong vùng Trung du và Miền núi phía Bắc và cả nước.

- Phát huy yếu tố con người, coi trọng phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao; thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội trong từng bước phát triển. Quan tâm hỗ trợ vùng sâu, vùng xa, vùng đồng bào dân tộc phát triển toàn diện; bảo tồn và phát huy văn hóa truyền thống của các dân tộc trong Tỉnh.

- Kết hợp chặt chẽ giữa phát triển kinh tế - xã hội với bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, tăng cường liên kết kinh tế với các tỉnh trong vùng và cả nước; đẩy mạnh hội nhập kinh tế quốc tế. Xây dựng hệ thống chính trị, hành chính vững mạnh, tăng cường quốc phòng an ninh, giữ vững ổn định chính trị và trật tự an toàn xã hội.

2.3.2. Các mục tiêu chủ yếu theo từng giai đoạn

❖ Mục tiêu tổng quát:

Mục tiêu tổng quát phát triển kinh tế xã hội tỉnh Thái Nguyên trong giai đoạn tới là “Phát huy lợi thế so sánh, huy động và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực; nâng cao năng lực cạnh tranh, đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng hiện đại với tỷ trọng công nghiệp - xây dựng và dịch vụ chiếm khoảng 90% GRDP toàn tỉnh; phát triển công nghiệp công nghệ cao với các sản phẩm có sức cạnh tranh cao; hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội đồng bộ, hiện đại. Thực hiện tăng trưởng đi đôi với phát triển kinh tế nhanh và bền vững; xây dựng tỉnh Thái Nguyên trở thành tỉnh công nghiệp theo hướng hiện đại, đi đầu trong vùng trung du và miền núi phía Bắc và là một trong những trung tâm của vùng Thủ đô về phát triển công nghiệp, dịch vụ và giáo dục - đào tạo”.

❖ **Mục tiêu chủ yếu phát triển kinh tế-xã hội giai đoạn 2016-2020:**

- Tốc độ tăng trưởng kinh tế (GRDP) tăng bình quân hằng năm 10%.
- Cơ cấu kinh tế đến năm 2020 (theo giá thực tế): Công nghiệp - Xây dựng: 53%, Dịch vụ: 36%; Nông - lâm nghiệp - thủy sản: 11%
- Giá trị sản xuất công nghiệp tăng bình quân 15%/năm
- Giá trị nông lâm nghiệp, thủy sản tăng bình quân 4%/năm.
- Giá trị xuất khẩu trên địa bàn tăng bình quân 9 %/năm. Trong đó xuất khẩu địa phương tăng 20%/năm trở lên.
- Thu ngân sách nhà nước trong cân đối bình quân tăng 16%/năm (*không bao gồm thu tiền sử dụng đất*).
- GRDP bình quân đầu người đến năm 2020 đạt 86 triệu đồng.
- Đến năm 2020, có từ 70% trở lên số xã trong tỉnh đạt chuẩn nông thôn mới
- Cũng cố vững chắc kết quả phổ cập giáo dục các bậc học; phấn đấu đến năm 2020 có 80% số trường đạt chuẩn quốc gia; có trên 8% học sinh dân tộc thiểu số được học tại các trường dân tộc nội trú.
- Đến năm 2020 có >90% hộ gia đình đạt chuẩn văn hoá; 70% làng, bản tổ dân phố đạt chuẩn văn hoá; >90% cơ quan, đơn vị đạt danh hiệu văn hoá.
- Đến năm 2020 có 80% số xã đạt tiêu chí quốc gia về y tế (theo tiêu chí mới), giảm tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng xuống còn dưới 10%; số giường bệnh/vạn dân đạt 44-45 giường;
- Hằng năm tạo việc làm tăng thêm cho 15.000 lao động. Đến năm 2020, tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 70%.
- Giảm tỷ lệ hộ nghèo bình quân mỗi năm từ 2% trở lên (theo chuẩn mới).
- Đến năm 2020, ổn định tỷ lệ độ che phủ rừng trên địa bàn đạt trên 50%; có 95% người dân ở nông thôn được sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh; trên 80%

Khu CN có hệ thống xử lý nước thải tập trung; 95% rác thải sinh hoạt, rác thải y tế được xử lý, 60% nước thải sinh hoạt được xử lý đạt tiêu chuẩn B...

❖ Mục tiêu chủ yếu phát triển kinh tế-xã hội giai đoạn 2021-2025

- Quy mô dân số khoảng 1,315 triệu người với tỷ lệ dân số thành thị chiếm 40-42% vào năm 2025.
- Tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 2021-2025 bình quân khoảng 10,5%/năm.
- GRDP bình quân đầu người (giá thực tế) năm 2025 đạt 150 triệu đồng.
- Cơ cấu kinh tế đến năm 2025: chuyển dịch theo hướng tích cực, Khu vực công nghiệp-xây dựng và dịch vụ chiếm khoảng 90%; Nông - lâm nghiệp - thủy sản: 11%
- Tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt trên 80%
- Đạt tiêu chí Tỉnh nông thôn mới.

Bảng 2.5: Bảng tổng hợp mục tiêu phát triển ngành Công nghiệp Thái Nguyên

Chỉ tiêu	2015	2020	2025	2030	TT 2016- 2020	TT 2021 - 2025	TT 2026 - 2030
	Tỷ đồng (giá 2010)				(%/năm)		
Giá trị SXCN	365.000	740.000	1.250.000	1.995.000	15	11	10
GRDP CN	19.401	40.600	81.000	155.000	16	15	14
GRDP/GO (%)	4,7	4,8	5,7	6,9			

Quy hoạch phát triển Công nghiệp giai đoạn 2016-2025, tầm nhìn 2035

❖ Chỉ tiêu phát triển kinh tế xã hội giai đoạn 2026-2035

- Phân đầu đạt tốc độ tăng trưởng GRDP bình quân đạt 10,5%/năm giai đoạn 2026-2035.
- Cơ cấu kinh tế đến năm 2025: chuyển dịch theo hướng tích cực, Khu vực công nghiệp-xây dựng và dịch vụ chiếm khoảng 92%; Nông - lâm nghiệp - thủy sản: 8%
- GRDP bình quân đầu người (theo giá thực tế) đến năm 2030 đạt khoảng 265 triệu đồng, tương đương gần 7.800 USD (bằng khoảng 1,2 lần mức bình quân của cả nước).
- Quy mô dân số đến 2035 khoảng 1.457 nghìn người.
- Tỷ lệ lao động qua đào tạo năm 2035 đạt trên 85%.
- Tỷ lệ nghèo của tỉnh năm 2035 thấp hơn mức bình quân chung cả nước.

- Sử dụng công nghệ xanh, sạch với tỷ lệ ngày càng tăng trong sản xuất công, nông nghiệp và trong dịch vụ, nhất là trong khai thác tài nguyên thiên nhiên.
- Giảm cường độ phát thải khí nhà kính mỗi năm ít nhất 1,5-2%.
- Giá trị các ngành sản phẩm công nghệ cao, công nghệ xanh chiếm 42-45% trong GRDP thời kỳ đến năm 2035.
- Đến năm 2035 đạt 98% rác thải sinh hoạt, rác thải y tế được xử lý, 80% nước thải sinh hoạt được xử lý đạt tiêu chuẩn B.
- Đô thị của Tỉnh được phát triển mở rộng, gắn kết với vùng phụ cận, chỉnh trang, nâng cấp kết cấu hạ tầng; các khu đô thị mới được xây dựng hiện đại có kết cấu hạ tầng đồng bộ. Kiến trúc đô thị mang bản sắc riêng của vùng.
- Là khu vực phòng thủ vững chắc, địa bàn trọng yếu góp phần giữ vững an ninh quốc phòng cho cả vùng Trung du và miền núi phía Bắc.

2.3.3. Phương hướng phát triển các ngành kinh tế- xã hội

2.3.3.1. Công nghiệp- Xây dựng

- Phát triển công nghiệp Thái Nguyên đa ngành, đa lĩnh vực. Trong đó, ưu tiên tập trung phát triển mạnh công nghiệp hỗ trợ ứng dụng công nghệ cao, có khả năng tham gia vào chuỗi sản xuất toàn cầu và một số chuyên ngành có giá trị gia tăng lớn mà tỉnh có lợi thế như: Công nghiệp công nghệ thông tin, điện tử và vi mạch bán dẫn; công nghiệp vật liệu mới; công nghiệp chế biến gắn với vùng nguyên liệu tập trung và gắn với xây dựng nông thôn mới; công nghiệp hạ tầng (sản xuất và phân phối điện, xử lý môi trường và chất thải).

- Phát triển công nghiệp theo chiều sâu, chú trọng chất lượng tăng trưởng để đảm bảo tính bền vững, thân thiện với môi trường và năng suất lao động cao; khai thác và sử dụng có hiệu quả các lợi thế của tỉnh về tài nguyên thiên nhiên, nguồn nhân lực trình độ cao, vị trí trung tâm vùng...

- Phát huy nội lực và tranh thủ tối đa các nguồn lực từ bên ngoài với nhiều thành phần kinh tế cùng tham gia.

a. Định hướng phát triển công nghiệp Thái Nguyên

- Tập trung phát triển theo chiều sâu, chuyển dịch mạnh mẽ cơ cấu nội bộ ngành công nghiệp. Trong các Khu công nghiệp: Ưu tiên thu hút đầu tư những dự án công nghiệp hỗ trợ ứng dụng công nghệ cao; sản xuất vật liệu mới. Trong các Cụm công nghiệp, Cụm TTCN và Làng nghề: Ưu tiên thu hút đầu tư những dự án công nghiệp gắn với vùng nguyên liệu tập trung và xây dựng nông thôn mới, sử dụng nhiều lao động. Tăng cường đầu tư đổi mới thiết bị công nghệ, nâng cao trình độ công nghệ chế biến và tỷ lệ giá trị gia tăng của ngành.

- Chuyển dịch cơ cấu công nghiệp theo hướng tăng nhanh các nhóm ngành, sản phẩm công nghiệp ứng dụng công nghệ cao có giá trị gia tăng lớn; sản xuất hàng xuất khẩu; gia tăng tỷ trọng công nghiệp ngoài quốc doanh, đặc biệt là đầu tư

nước ngoài trong các ngành công nghiệp chủ lực. Thu hút các ngành công nghiệp sử dụng nhiều lao động về khu vực nông thôn; huy động có hiệu quả các nguồn lực nội sinh, thu hút tối đa các nguồn lực bên ngoài.

- Phát triển các Khu, Cụm công nghiệp tập trung, gắn với phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, hệ thống đô thị; phân bố hợp lý các loại hình sản xuất, quy mô theo địa bàn và trong các Khu, Cụm công nghiệp, Cụm tiểu thủ công nghiệp và Làng nghề; từng bước hiện đại hóa ngành công nghiệp Thái Nguyên.

- Thứ tự ưu tiên thu hút đầu tư phát triển công nghiệp: Công nghiệp hỗ trợ sản xuất linh kiện, thiết bị điện, điện tử và vi mạch điện tử bán dẫn; sản xuất vật liệu mới, chế tạo máy, gia công kim loại và cơ khí lắp ráp; chế biến sâu khoáng sản; chế biến nông, lâm, thủy sản, thực phẩm, sản xuất hàng tiêu dùng gắn với vùng nguyên liệu tập trung, gắn với xây dựng nông thôn mới; công nghiệp chuyển giao và ứng dụng công nghệ cao, công nghệ sinh học, công nghệ thông tin (sản xuất phần cứng và gia công phần mềm); công nghiệp hạ tầng (sản xuất phân phối điện, nước và xử lý chất thải); công nghiệp hoá chất, sản xuất vật liệu xây dựng, sản xuất kim loại và khai thác khoáng sản.

b. Mục tiêu phát triển công nghiệp Thái Nguyên

- GRDP Công nghiệp (giá 2010) đến năm 2020 đạt 40.600 tỷ đồng, đến năm 2025 đạt trên 81.000 tỷ đồng, đến năm 2030 đạt trên 155.000 tỷ đồng; tốc độ tăng trưởng bình quân giai đoạn 2016-2020 đạt 16%; giai đoạn 2021 -2025 đạt trên 15%, giai đoạn 2025 -2030 đạt trên 14%.

- Giá trị sản xuất công nghiệp (giá 2010) đến năm 2020 đạt 740.000 tỷ đồng, đến năm 2025 đạt trên 1.250.000 tỷ đồng, đến năm 2030 đạt trên 1.995.000 tỷ đồng, tốc độ tăng trưởng bình quân giai đoạn 2016-2020 đạt 15%; giai đoạn 2021 -2025 đạt trên 11%; giai đoạn 2025 -2030 đạt trên 10%.

c. Thứ tự ưu tiên phát triển từng chuyên ngành công nghiệp

Thái Nguyên là Tỉnh có nhiều cơ sở công nghiệp nặng như luyện kim đen, luyện kim màu, cơ khí chế tạo động cơ, phụ tùng máy động lực, khai khoáng. Phần lớn các cơ sở công nghiệp này trình độ công nghệ chưa tiên tiến, thậm chí lạc hậu, có nhiều tác động xấu đến môi trường, nhưng do trải qua nhiều năm hoạt động, đã tạo dựng được một cơ sở vật chất tương đối, cùng với đội ngũ công nhân có tay nghề, đội ngũ chuyên gia kỹ thuật đông đảo..., có những điều kiện nhất định để tự thân phát triển. Tuy nhiên, do một số cơ sở luyện kim, khai khoáng đã phát triển đến ngưỡng, nên trong nhóm ngành này cần ưu đãi, khuyến khích đầu tư phát triển các ngành công nghiệp cơ khí chế tạo, sản xuất động cơ, các loại công cụ, dụng cụ, phụ tùng máy. Đặc biệt cần khuyến khích đầu tư phát triển ngành công nghiệp hỗ trợ ứng dụng công nghệ cao, một mặt để cung cấp cho các cơ sở lắp ráp máy móc

thiết bị hiện có và sẽ có, mặt khác cũng góp phần nâng cao tỷ lệ giá trị gia tăng trong sản xuất công nghiệp trên địa bàn và tiếp tục tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất để phát triển nhóm ngành công nghiệp: Công nghệ thông tin và điện tử; sản xuất vi, vi mạch bán dẫn; sản xuất linh kiện điện tử, thiết bị điện... để duy trì giá trị sản xuất công nghiệp tăng cao, góp phần chuyển dịch nhanh cơ cấu nội ngành công nghiệp.

Nhóm ngành công nghiệp nhẹ, chế biến nông, lâm, thủy sản, thực phẩm và sản xuất hàng tiêu dùng gắn với vùng nguyên liệu tập trung và gắn với xây dựng nông thôn mới cần được đặc biệt ưu tiên phát triển làm cơ sở vững chắc để thực hiện công nghiệp hóa nông nghiệp nông thôn, giúp chuyển dịch cơ cấu lao động tại chỗ, giải quyết việc làm và thu nhập, dần xóa bỏ khoảng cách giữa thành thị và nông thôn...

Với quan điểm định hướng trên, sau khi phân tích các quan hệ kinh tế trong tỉnh, trong giai đoạn 2016-2025 cần tập trung phát triển các ngành công nghiệp theo thứ tự ưu tiên như sau:

1. Công nghệ thông tin và điện tử; sản xuất vi, vi mạch bán dẫn; sản xuất linh kiện điện tử, thiết bị điện; công nghiệp vật liệu mới; chế tạo máy; gia công kim loại và cơ khí lắp ráp và các cơ sở công nghiệp hỗ trợ ứng dụng công nghệ cao.

2. Công nghiệp nhẹ, chế biến nông, lâm, thủy sản, thực phẩm và sản xuất hàng tiêu dùng

3. Công nghiệp hoá chất (kể cả hóa dược).

4. Công nghiệp sản xuất phân phối điện, nước và xử lý chất thải.

5. Công nghiệp sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại.

6. Công nghiệp sản xuất kim loại (kim loại màu và kim loại đen).

7. Công nghiệp khai thác và chế biến khoáng sản.

d. Xác định các vùng công nghiệp trọng điểm:

- Công nghệ thông tin và điện tử; sản xuất vi, vi mạch bán dẫn; sản xuất linh kiện điện tử, thiết bị điện; công nghiệp vật liệu mới; chế tạo máy; gia công kim loại và cơ khí lắp ráp...tập trung phát triển trên địa bàn: Phố Yên-Phú Bình (Khu CN Yên Bình, Đầm Thụy); TP.Thái Nguyên (Khu CN Quyết Thắng); TP.Sông Công (Khu CN Sông Công).

- Công nghiệp nhẹ, chế biến nông, lâm, thủy sản, thực phẩm và sản xuất hàng tiêu dùng...phát triển trong các Cụm CN, Cụm TTCN và Làng nghề.

- Công nghiệp hoá chất (kể cả hóa dược) chủ yếu tập trung ở (Khu CN Nam Phố Yên, Đầm Thụy, Sông Công).

- Công nghiệp sản xuất phân phối điện, nước và xử lý chất thải: Trong các Khu CN lớn và các đô thị thuộc TP.Thái Nguyên, Sông Công, TX.Phố Yên và

huyện Phú Bình; Chôn lấp và xử lý chất thải theo quy hoạch riêng.

- Công nghiệp sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại (CNVLXD): Đồng Hỷ, Võ Nai, Đại từ, Phổ Yên (thực hiện theo quy hoạch Vật liệu xây dựng).

- Công nghiệp sản xuất kim loại (kim loại màu và kim loại đen): Núi Pháo (Đại từ); khu gang thép (TP.Thái Nguyên); Khu CN Sông Công (TP.Sông Công);

- Công nghiệp khai thác và chế biến khoáng sản tập trung chủ yếu ở một số mỏ khoáng lớn: Quặng đa kim Núi Pháo (Đại Từ); Quặng Sắt Tiến Bộ, Trại Cau (Đồng Hỷ); Than Làng Cầm, Núi Hồng, Quan Triều (Đại Từ và TP.Thái Nguyên); Titan Cây Châm (Phú Lương); Chì Kẽm làng Hích (Đồng Hỷ)....

e. Định hướng quy hoạch phát triển các Khu, Cụm CN đến 2025.

- Các Khu công nghiệp đã có trong quy hoạch:

Bảng 2.6: Quy hoạch phát triển các khu công nghiệp đến 2025

TT	KCN	Vị trí	Diện tích (ha)	Tính chất, chức năng
1	KCN Nam Phổ Yên,	Phổ Yên (xã Thuận Thành, Trung Thành, Đồng Tiến)	120	Thu hút các ngành công nghiệp: Lắp ráp Ôtô, cơ khí, Chế biến thực phẩm, đồ uống; hoá dược; Các công cụ, dụng cụ cầm tay, y tế, thú y; chiết nạp gas; cấu kiện bê tông, sản xuất VLXD.
2	KCN Sông Công I	Thị xã Sông Công (Mỏ Chè và Tân Quang)	195	Thu hút các ngành công nghiệp: Sản xuất các công cụ, dụng cụ cầm tay, y tế, thú y; Sản xuất kim loại, chế biến khoáng sản, vật liệu xây dựng, may mặc, sản xuất hàng tiêu dùng...
3	KCN Sông Công II	Thị xã Sông Công (Tân Quang)	250	Thu hút các ngành công nghiệp: Sản xuất kim loại, động cơ Đi-ê-zen, phụ tùng, các công cụ, dụng cụ cầm tay, chế biến nông sản thực phẩm, vật liệu xây dựng, may mặc, thiết bị điện...
4	KCN Yên Bình	Phổ Yên và Phú Bình	400	Thu hút các ngành: Công nghiệp công nghệ cao sản xuất các loại thiết bị điện, điện tử...; Công nghiệp công nghệ thông tin;

TT	KCN	Vị trí	Diện tích (ha)	Tính chất, chức năng
				Công nghiệp hỗ trợ ứng dụng công nghệ cao sản xuất các loại linh kiện, phụ tùng, công cụ, dụng cụ phục vụ ngành công nghiệp chế biến...
5	KCN Quyết Thắng	Thành phố Thái Nguyên (Quyết Thắng)	105	Thu hút các ngành: Công nghiệp công nghệ cao (vườn ươm công nghệ, công nghệ phần mềm), Công nghiệp công nghệ thông tin; điện, điện tử...
6	KCN Điềm Thụy	Phú Bình (Điềm Thụy, Thượng Đình)	350	Thu hút các ngành công nghiệp: Sản xuất kim loại, cơ khí, chế tạo máy, vật liệu xây dựng, sản xuất lắp ráp ô tô, thiết bị điện, điện tử...
Cộng			1.420	

Nguồn: QH phát triển Công nghiệp giai đoạn 2016-2025, tầm nhìn 2030-Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Thái Nguyên

- Các khu công nghiệp chưa có trong quy hoạch đang triển khai thủ tục chuẩn bị đầu tư: Khu Công nghệ thông tin tập trung tại Khu Tổ hợp Yên Bình, diện tích 545ha, thu hút các ngành công nghiệp: Sản xuất vi mạch điện tử bán dẫn, các hệ vi cơ điện tử; sản xuất linh kiện điện tử, điện tử; sản xuất, lắp ráp các thiết bị số...; Khu công viên phần mềm và nội dung số diện tích 20ha nằm trong Khu CN Quyết Thắng, thu hút các ngành công nghiệp: Xây dựng công viên phần mềm và nội dung số; trung tâm dữ liệu; ươm tạo công nghệ và ươm tạo doanh nghiệp...

- Các Cụm CN đã có quy hoạch và bổ sung quy hoạch:

Theo dự thảo đề án “Quy hoạch điều chỉnh, bổ sung Cụm CN tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 tầm nhìn đến 2030” bên cạnh việc bổ sung 7 cụm CN là Cụm CN Lương Sơn – 30ha (TP Sông Công); Cụm CNLN Tiên Phong – 8ha (thị xã Phổ Yên); Cụm CN Bàn Đát-25ha, cụm CN Bảo Lý –Xuân Phương -30ha (huyện Phú Bình); Cụm CN Yên Ninh -30ha, Cụm CN Yên Lạc-30ha (huyện Phú Lương và Cụm CN Cây Bông -30ha huyện Võ Nhai, trong đề án này cũng đưa ra khỏi quy hoạch 4 cụm CN là: Cụm CN Quang Sơn II- 50ha (huyện Đồng Hỷ), cụm CN Nam Tiến 1 (1ha), Cụm Nam Tiến 2 (1ha) (Thị xã Phổ Yên); Cụm CN Tân Hương- 12 ha (thị xã Phổ Yên)

Bảng 2.7: Quy hoạch phát triển các cụm CN đến 2030

TT	Tên cụm công nghiệp	Địa điểm	Ngành nghề sản xuất	Diện tích quy hoạch (ha)		Tỷ lệ lấp đầy (%)
				Đến 2020	Đến 2030	
	TP Thái Nguyên			243,896	243,896	
1	CCN số 1	Phường Tân Lập	Tiết bị điện, đồ uống, chiết xuất ga, cơ khí, ...	68,93	68,93	11,91
2	CCN số 2	Phường Tân Lập	Thiết bị điện, đồ uống, chiết xuất ga, cơ khí, ...	6,07	6,07	100
3	CCN số 5	Phường Tân Thành	Thiết bị điện, điện tử, luyện đúc gang hợp kim, luyện kim màu, cơ khí chế tạo, vật liệu xây dựng không nung, sản xuất đồ gỗ mỹ nghệ, nội thất	40	40	6,13
4	CCN Cao Ngạn 1	Xã Cao Ngạn	Sản xuất VLXD, đúc, luyện kim, thiết bị điện, cơ khí, ...	78,896	78,896	36,55
5	CCN Cao Ngạn 2	Xã Cao Ngạn	Sản xuất VLXD, đúc, luyện kim, thiết bị điện, cơ khí, ...	50	50	0
	TP. Sông Công			106,6	136,6	
6	CCN Khuynh Thạch	Phường Cải Đan	Cơ sở luyện kim, đúc, cán thép, vật liệu xây dựng	40	40	40,6
7	CCN Nguyên Gon	Phường Cải Đan	Cơ sở luyện kim, cơ khí, công nghệ phần mềm	16,6	16,6	72,21
8	CCN Bá Xuyên	Xã Bá Xuyên	Cơ khí, phụ tùng ô tô, máy thủy, dụng cụ y tế, chế biến nông sản, ...	50	50	0
9	CCN Lương Sơn	Phường Lương Sơn	Công nghiệp hỗ trợ, công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp chế biến....		30	0
	Thị xã Phổ Yên			104	112	
10	CCN số 2 Cảng Đa Phúc	Xã Thuận Thành	Chế biến nông - lâm sản, thực phẩm, đồ uống, dịch vụ CN...	34	34	0
11	CCN số 3 Cảng Đa Phúc	Xã Thuận Thành	Luyện, cán thép; SX kim loại, cơ khí, dịch vụ CN...	23	23	93,33
12	CCN Vân Thượng	Xã Hồng Tiến	Sản xuất kết cấu thép, vật liệu xây dựng,...	47	47	33,83
13	CCNLN Tiên Phong		Công nghiệp nông thôn (chế biến gỗ)		8	0
	Huyện Định Hoá			40	40	
14	CCN Kim Sơn	Xã Kim Sơn	Sản xuất vật liệu xây dựng, khai thác chế biến khoáng sản, chế biến lâm sản	20	20	0
15	CCN Sơn Phú	Xã Sơn Phú	Cơ sở sửa chữa cơ khí, chế biến lâm sản, khoáng sản, ...	13	13	0

TT	Tên cụm công nghiệp	Địa điểm	Ngành nghề sản xuất	Diện tích quy hoạch (ha)		Tỷ lệ lấp đầy (%)
				Đến 2020	Đến 2030	
16	CCN Trung Hội	Xã Trung Hội	Sản xuất TTCN, sửa chữa cơ khí, đá mỹ nghệ,	7	7	0
	Huyện Võ Nhai			27,7	57,7	
17	CCN Trúc Mai	Xã Lâu Thượng	Chế biến khoáng sản, sản xuất VLXD, ...	27,7	27,7	87,93
18	CCN Cây Bông	Xã La Hiên	CN nhẹ, chế biến nông, lâm sản (bảo quản, chế biến thực phẩm, đồ uống; đồ gỗ mỹ nghệ, nội thất,...), cơ khí chế tạo,....		30	0
	Huyện Phú Lương			150,6	210,6	
19	CCN Sơn Cầm 1	Xã Sơn Cầm (TP.TháiNguyên)	Sản xuất kim loại, cơ khí, chế biến khoáng sản	75	75	100
20	CCN Sơn Cầm 2	Xã Sơn Cầm (TP.TháiNguyên)	Chế biến Nông, Lâm sản, Thực phẩm, hóa dược...	50	50	0
21	CCN Đông Đạt	Xã Sơn Cầm (TP.TháiNguyên)	Chế biến khoáng sản, chế tác đá, mỹ nghệ, cơ khí	25,6	25,6	15,96
22	CCN Yên Ninh	Xã Yên Ninh	Chế biến Nông, Lâm sản, Thực phẩm, hóa dược,		30	0
23	CCN Yên Lạc	Xã Phú Đô	Chế biến Nông, Lâm sản, Thực phẩm, hóa dược...		30	0
	Huyện Đồng Hỷ			187	187	
24	CCN Nam Hoà	Xã Nam Hoà	Sửa chữa cơ khí, luyện kim, chế biến khoáng sản.	40	40	0
25	CCN Quang Sơn 1	H.Đồng Hỷ	Sản xuất VLXD, bao bì, cơ khí; chế biến KS	74	74	44,64
26	CCN Đại Khai	H.Đồng Hỷ	Chế biến khoáng sản, VLXD, luyện kim	28	28	19,5
27	CCN Quang Trung - Chí Sơn	H.Đồng Hỷ	Sản xuất VLXD, Chế biến khoáng sản, luyện kim	45	45	0
	Huyện Đại Từ			214	214	
28	CCN Phú Lạc 1	H.Đại Từ	Sản xuất VLXD, chịu lửa, chế biến khoáng sản	52	52	33,1
29	CCN Phú Lạc 2	H.Đại Từ	Sản xuất VLXD, chịu lửa, chế biến khoáng sản	38	38	8,5
30	CCN An Khánh1	H.Đại Từ	Sản xuất VLXD, nhiệt điện, luyện kim màu	64,6	64,6	52,475
31	CCN An Khánh2	H.Đại Từ	Chế biến khoáng sản, Sản xuất VLXD, luyện kim	59,4	59,4	0
	Huyện Phú Bình			79,895	134,895	
32	CCN Điềm Thụy	Xã Điềm Thụy	Sản xuất kim loại, thiết bị điện, hóa dược, VLXD...	66,695	66,695	42,42
33	CCN Kha Sơn	Xã Kha Sơn	Máy TNG	13,2	13,2	100
34	CCN Bàn Đạt	Xã Bàn Đạt	Chế biến Nông, Lâm sản, Thực phẩm, hóa dược...		25	
35	CCN Bảo Lý -Xuân Phương	Xã Bảo Lý, Xuân Phương	Chế biến Nông, Lâm sản, Thực phẩm, hóa dược...		30	

TT	Tên cụm công nghiệp	Địa điểm	Ngành nghề sản xuất	Diện tích quy hoạch (ha)		Tỷ lệ lấp đầy (%)
				Đến 2020	Đến 2030	
	Tổng cộng			1.153,69	1.281,69	

Nguồn: Điều chỉnh bổ sung QH phát triển Cụm công nghiệp tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, tầm nhìn 2030-Sở Công Thương Thái Nguyên

2.3.3.2. Nông, lâm, thủy sản và xây dựng nông thôn mới

- Trong thời kỳ đến năm 2020, khu vực nông - lâm nghiệp và thủy sản tiếp tục là ngành kinh tế quan trọng, đóng vai trò lớn trong việc đảm bảo đời sống dân cư và ổn định xã hội.

- Xây dựng nền nông nghiệp sản xuất hàng hóa trên cơ sở đẩy mạnh áp dụng công nghệ cao, đa dạng hóa sản phẩm, chuyển đổi và sử dụng hiệu quả lao động nông thôn, đồng thời giữ gìn và bảo vệ môi trường, đảm bảo phát triển bền vững.

- Tiếp tục đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu nông nghiệp, cơ cấu cây trồng, vật nuôi theo hướng sản xuất hàng hóa bằng cách tăng cường ứng dụng tiến bộ khoa học, công nghệ và đưa vào sử dụng những giống cây trồng, vật nuôi mới. Phát triển hài hòa giữa các ngành trồng trọt, chăn nuôi, lâm nghiệp, thủy sản và dịch vụ. Khai thác tiềm năng, điều kiện sinh thái của mỗi vùng, hình thành các vùng sản xuất tập trung cao sản, quy trình sạch đáp ứng nhu cầu tiêu dùng, đảm bảo nguyên liệu cho công nghiệp chế biến và tăng sản lượng hàng hóa, xuất khẩu.

- Tập trung xây dựng và phát triển thương hiệu một số nông, lâm sản hàng hóa của tỉnh có tầm quốc gia, quốc tế (chè cao cấp, gỗ chế biến...)

- Thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá, tạo bước chuyển biến về chất trong sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản và kinh tế nông thôn. Nâng cao trình độ công nghệ, ứng dụng khoa học, kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất và chế biến nông, lâm sản, tạo ra những sản phẩm sạch để tăng giá trị thu nhập và hiệu quả trên một ha đất nông nghiệp. Đầu tư hình thành và nhân rộng các mô hình sản xuất nông nghiệp áp dụng công nghệ cao, công nghệ sạch. Xây dựng quan hệ sản xuất phù hợp trong khu vực kinh tế nông nghiệp, nông thôn.

- Tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng khu vực nông thôn gồm: giao thông, điện, nước, thủy lợi, các trạm giống cây trồng vật nuôi, thú y, bảo vệ thực vật; v.v. Gắn sản xuất nông nghiệp với công nghiệp chế biến, phát triển các ngành nghề tiểu thủ công nghiệp. Mở rộng các loại hình dịch vụ, chuyển dịch cơ cấu lao động nông nghiệp, tạo thêm việc làm, tăng thu nhập, góp phần xóa đói giảm nghèo ở nông thôn vùng sâu, vùng xa.

- Tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất khu vực nông - lâm nghiệp - thủy sản đạt bình quân hàng năm là 6-7% giai đoạn 2013-2020 và khoảng 5% vào giai đoạn từ

2021-2030. Tốc độ tăng trưởng GRDP của toàn khu vực đạt khoảng 4,5-5% trong giai đoạn 2013-2020 và duy trì ở mức trên 4% trong giai đoạn 2021-2030. Năm 2020, giá trị sản xuất trên 1 ha đất canh tác đạt khoảng 90-100 triệu đồng.

- Cơ cấu giá trị sản xuất nội ngành nông - lâm nghiệp - thủy sản năm 2015 là: nông nghiệp 93-95,0%; lâm nghiệp là 2-2,5% và thủy sản là 2,5-3%. (trong nội bộ ngành nông nghiệp: trồng trọt 52-54%; chăn nuôi 36,5- 37,5% và dịch vụ 7,5-8,5%); năm 2020: nông nghiệp 93-94,0%; lâm nghiệp là 2,5-3% và thủy sản là 3-3,5% (trong nội bộ ngành nông nghiệp: trồng trọt 44-46 %; chăn nuôi 44,5-45,5% và dịch vụ 8,5-10%).

- Tăng cường trồng rừng tập trung và trồng cây phân tán để tăng độ che phủ rừng. Đến năm 2020, ổn định tỷ lệ che phủ rừng khoảng 50,0%; Sản lượng gỗ khai thác khoảng 100-110 nghìn m³ gỗ các loại và khoảng 65.000 - 66.000 tấn tre, nứa, luồng. Trong giai đoạn từ 2021-2030 tiếp tục duy trì và nâng cao độ che phủ rừng, trồng rừng nguyên liệu và phát triển chế biến các sản phẩm lâm sản để cung cấp cho thị trường. Phát triển lâm sản ngoài gỗ để nâng cao hiệu quả kinh tế ngành lâm nghiệp.

2.3.3.3 Dịch vụ

- Phát triển dịch vụ với tốc độ nhanh, có tốc độ tăng trưởng cao hơn tốc độ tăng GDP của toàn nền kinh tế tỉnh. Nhanh chóng đưa Thái Nguyên trở thành một trung tâm phát triển dịch vụ lớn của vùng Trung du và miền núi phía Bắc

- Chuyển dịch cơ cấu khu vực dịch vụ theo hướng: tăng nhanh các dịch vụ chủ lực; hình thành các phân ngành, các sản phẩm dịch vụ mới có giá trị gia tăng cao phù hợp với lợi thế của tỉnh, phù hợp với yêu cầu phát triển của vùng Trung du và miền núi phía Bắc; tăng dần các dịch vụ cao cấp, chất lượng cao; tăng tỷ trọng của khu vực tư nhân. Phân đầu đến năm 2020, dịch vụ chiếm 36% GRDP tỉnh, gấp 1,03 lần tỷ trọng dịch vụ trong GRDP toàn vùng Trung du và miền núi phía Bắc và đến năm 2030 chiếm khoảng 40% GRDP Tỉnh.

- Phát triển dịch vụ theo hướng hỗ trợ sự phát triển của các ngành công nghiệp, nông nghiệp tỉnh như dịch vụ khoa học công nghệ, giao thông vận tải, bưu chính viễn thông, tài chính ngân hàng, và các dịch vụ nông nghiệp khác. Đẩy mạnh các phân ngành dịch vụ có vai trò hỗ trợ hoạt động xúc tiến, thu hút đầu tư nước ngoài như dịch vụ môi giới, tư vấn, quảng cáo...

- Phát triển dịch vụ trong mối liên kết với các tỉnh lân cận trong vùng, với các thành phố, các trung tâm kinh tế lớn của cả nước, đặc biệt là Thủ đô Hà Nội và thành phố cảng Hải Phòng.

- Phát triển dịch vụ xanh, bền vững, bảo vệ môi trường sinh thái, cảnh quan thiên nhiên, bảo tồn và phát huy các giá trị đạo đức, truyền thống văn hoá, hài hoà lợi ích kinh tế với ổn định chính trị - xã hội và quốc phòng - an ninh.

- Phân đầu tốc độ tăng bình quân hàng năm GRDP dịch vụ giai đoạn 2016-2018 trên 11,0%; từ năm 2019 đến các năm tiếp theo sẽ tăng trưởng đột biến (bình quân trên 20%/năm); cùng với đó là sự gia tăng nhanh của lao động khối dịch vụ (trên 20%/năm); ổn định Giá trị xuất khẩu khối đầu tư nước ngoài ở mức 8 đến 10%/năm; khối doanh nghiệp trong nước ở mức 15 đến 20%/năm.

- Thương mại: Phát triển thương mại của tỉnh hướng tới đưa Thái Nguyên thành một trung tâm giao dịch thương mại, bán buôn, bán lẻ, xúc tiến thị trường và vận động đầu tư lớn. Hoàn thiện mạng lưới bán buôn và bán lẻ hàng hoá, dịch vụ...

- Du lịch: Phát triển du lịch Thái Nguyên thành ngành có quy mô và hiệu quả kinh tế cao, tương xứng với tiềm năng du lịch của Tỉnh. Du lịch trở thành ngành kinh tế quan trọng có tầm vóc chiến lược đóng góp tỷ trọng ngày càng cao trong GRDP Tỉnh; Từ năm 2019 mức tăng trưởng GRDP khối du lịch là trên 20%/năm

- Tài chính, ngân hàng, bảo hiểm: Phát triển dịch vụ tài chính ngân hàng theo hướng tăng tỷ trọng đóng góp của ngành tài chính ngân hàng vào GRDP tỉnh, tích cực hỗ trợ và lôi kéo hoạt động của các ngành khác, đồng thời tạo nền tảng cơ sở hạ tầng vững chắc cho việc thu hút đầu tư nước ngoài vào tỉnh.

- Bưu chính, viễn thông: Phát triển bưu chính viễn thông trở thành ngành kinh tế mũi nhọn, đi trước một bước làm động lực phát triển kinh tế xã hội cho toàn tỉnh, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế, nâng cao năng suất lao động.

- Vận tải, kho bãi: Phát triển mạnh các dịch vụ vận tải kho bãi cả về quy mô và chất lượng đáp ứng yêu cầu tăng nhanh các hoạt động xuất-nhập khẩu và sản xuất công nghiệp, xây dựng.

2.3.4. Định hướng phát triển không gian

2.3.4.1. Định hướng sử dụng đất

Sử dụng có hiệu quả và tiết kiệm đất, khai thác hợp lý tiềm năng đất chưa sử dụng, đưa phần lớn đất đồi núi trọc, đất hoang hóa vào sử dụng. Khai thác, sử dụng đất hợp lý, tiết kiệm, đúng pháp luật, lấy giá trị thu nhập trên 1 đơn vị diện tích đất làm thước đo hiệu quả để quy hoạch sử dụng đất cho các công trình kinh tế, dân sinh, bố trí cây trồng, vật nuôi, đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng v.v... Phân bổ quỹ đất phù hợp đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh trên địa bàn tỉnh.

2.3.4.2. Định hướng phát triển các tiểu vùng

- Tiểu vùng động lực chủ đạo bao gồm TP.Thái Nguyên, Sông Công, TX.Phổ Yên và huyện Phú Bình tập trung phát triển công nghiệp, thương mại dịch vụ chất lượng cao, đào tạo...

- Tiểu vùng động lực thứ cấp bao gồm huyện Đại Từ, Đồng Hỷ, Phú Lương và Nam tập trung phát triển công nghiệp khai thác, chế biến, VLXD, tiểu thủ công nghiệp, du lịch sinh thái, dịch vụ và lâm, nông nghiệp.

- Vùng núi cao bao gồm huyện Võ Nhai, Định Hóa và Bắc huyện Đại Từ, Phú Lương phát triển lâm, nông nghiệp, công nghiệp chế biến lâm sản, nông sản thực phẩm, công nghiệp khai thác VLXD, du lịch truyền thống, dịch vụ.

2.3.4.3. Định hướng phát triển hệ thống đô thị

- Phát triển hệ thống đô thị trên cơ sở phân bố một hệ thống đô thị trung tâm nhiều cấp, kết hợp giữa cải tạo các đô thị cũ và xây dựng các đô thị mới để tạo thế cân bằng phát triển giữa các vùng và phù hợp với đặc thù phát triển của từng vùng và là hạt nhân phát triển dân cư nông thôn.

- Phát triển hệ thống đô thị phải chú trọng xây dựng các cơ sở hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật, phân bố cơ cấu chức năng hợp lý, bảo vệ các vùng cảnh quan thiên nhiên, các vùng sản xuất, bảo vệ môi trường và sinh thái tự nhiên. Việc quy hoạch xây dựng phải phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, văn hóa và sắc thái đặc thù của từng vùng, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

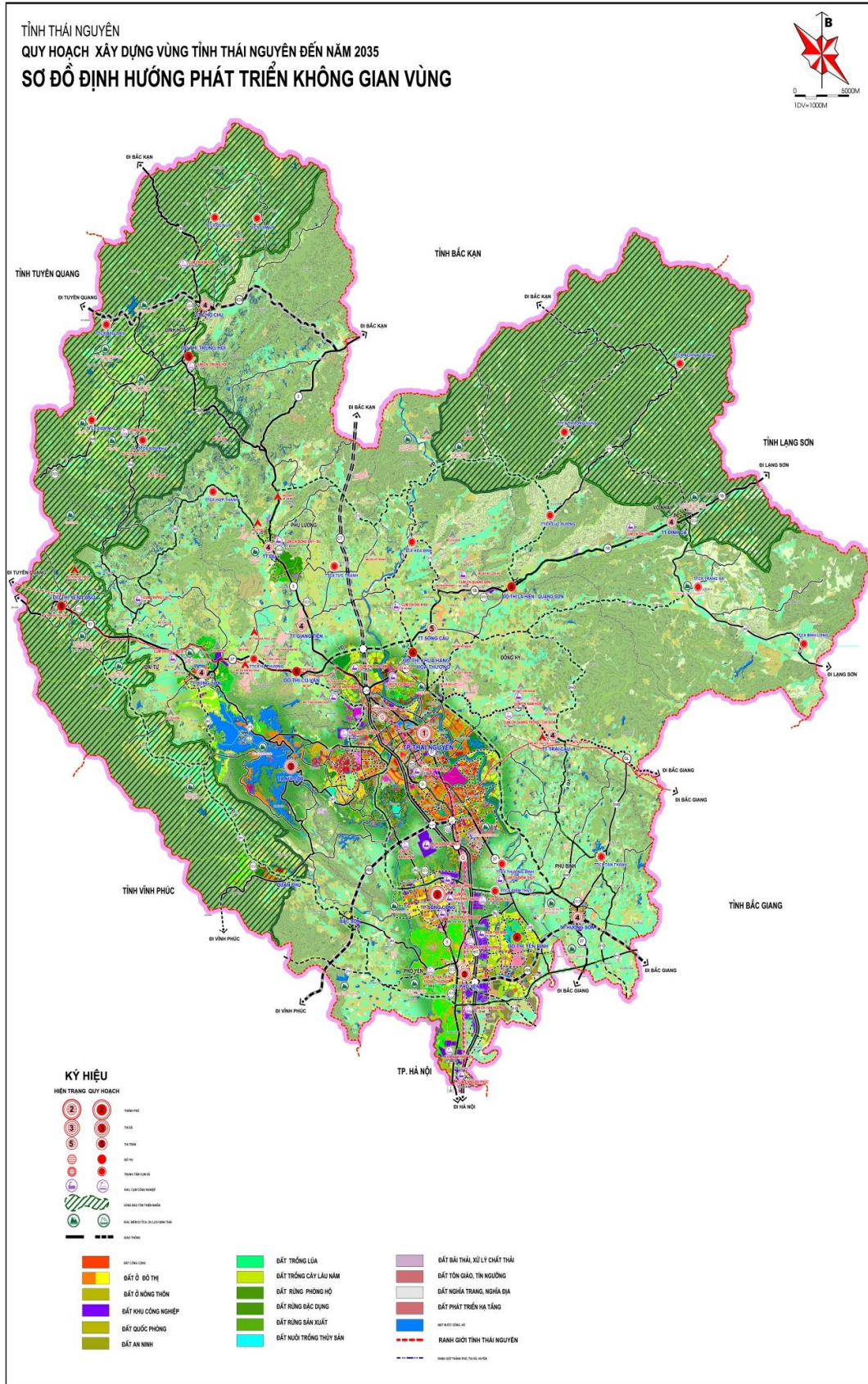
- Hướng tới chất lượng đô thị, giàu bản sắc, văn minh, hiện đại.

- Phát triển hệ thống đô thị và các điểm dân cư tập trung hợp lý, kết hợp giữa phát triển kinh tế xã hội với đảm bảo quốc phòng - an ninh.

- Đến năm 2020, tổng số đô thị của tỉnh là khoảng 20, trong đó có 01 đô thị loại I (TP.Thái Nguyên), có 01 đô thị loại II (TP.Sông Công), 01 đô thị loại III (TX. Phổ Yên) và các đô thị loại IV (Núi Cốc, Chùa Hang, Ba Hàng, Hùng Sơn, Đu, Hương Sơn) và 8 đô thị loại V (Chợ Chu, Đình Cả, Giang Tiên, Trại Cau, Sông Cầu, Quân Chu, Bắc Sơn, Bãi Bông).

- Đến năm 2030 tỉnh Thái Nguyên là thành phố trực thuộc Trung ương, có 23 đến 25 đô thị trong đó có: 01 đô thị loại I (TP.Thái Nguyên), 02 đô thị loại II (Phổ Yên và TP.Sông Công), 09 đô thị loại III (Chùa Hang, Đu, Hùng Sơn, Ba Hàng, Hương Sơn, Chợ Chu, Đình Cả, Trại Cau, Núi Cốc), 06 đô thị loại IV (Giang Tiên, Sông Cầu, Quân Chu, Bắc Sơn, Bãi Bông, Quang Sơn - La Hiên), 05 đô thị loại V.

- Tập trung huy động các nguồn vốn xây dựng nông thôn mới, tiếp tục đầu tư nâng cấp hệ thống kết cấu hạ tầng khu vực nông thôn.



2.3.4. Dự báo phát triển dân số

Theo Niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên, tới cuối năm 2015 dân số toàn tỉnh là 1.238.785 người. Như vậy, trong cả giai đoạn 2011-2015, dân số của tỉnh tăng trưởng với tốc độ 1,02%/năm (tỷ lệ của cả nước vào khoảng 1,07%/năm).

Về dự báo phát triển dân số trong tương lai trên cơ sở các báo cáo về quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Thái Nguyên đến năm 2030, Quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035 cũng như số liệu thống kê dân số của tỉnh Thái Nguyên theo từng huyện thị, nhóm thực hiện dự án dự án Viện Năng lượng dự báo dân số tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035. Dự kiến trong giai đoạn tới, tiếp tục giảm tỷ suất sinh và duy trì mức sinh ở mức hợp lý, thực hiện gia đình ít con, khoẻ mạnh, tạo điều kiện để có cuộc sống ấm no hạnh phúc. Mỗi gia đình chỉ có 1 đến 2 con để tới năm 2015 bình quân trong toàn xã hội mỗi gia đình (mỗi cặp vợ chồng) có 2 con. Dự kiến tỷ lệ tăng dân số tự nhiên giai đoạn 2016-2025 khoảng 0,91%/năm và giai đoạn 2026-2035 sẽ giảm còn khoảng 0,72%/năm.

Bảng 2.8: Dự báo dân số tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035

Huyện thị	2014	2015	2020	2025	2030	2035
Thành phố Thái Nguyên	281,9	315,2	334	352	368	384
Thành phố Sông Công	66,2	66,1	70	74	78	81
Thị xã Phổ Yên	146,2	171,3	181	192	201	211
Huyện Phú Bình	142,5	144,9	152	160	168	175
Huyện Đồng Hỷ	112,2	114,3	119	125	130	134
Huyện Võ Nhai	66,3	66,7	70	72	73	75
Huyện Phú Lương	107,2	107,4	110	113	115	118
Huyện Đại Từ	162,6	164,7	173	177	181	185
Huyện Định Hóa	88,1	88,2	90	92	93	94
Toàn tỉnh	1.173,2	1.239	1.301	1.356	1.408	1.457

Nguồn: Tính toán của nhóm thực hiện dự án

2.3.5. Đánh giá sự liên quan giữa phát triển kinh tế xã hội và phát triển điện lực: Điện đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế xã hội. Đây là yếu tố đầu vào, được coi như là nhiên liệu cho mọi hoạt động sản xuất, kinh doanh cũng như sinh hoạt gia đình. Để thể hiện sự liên quan giữa tiêu thụ điện và tăng trưởng kinh tế, người ta thường sử dụng một số chỉ số như là hệ số đàn hồi, cường độ điện hoặc tiêu thụ điện đầu người. Các chỉ số này được dùng để so sánh quy mô sử dụng điện giữa các vùng lãnh thổ với nhau, hoặc có thể dùng để phân tích xu thế sử dụng điện của một vùng lãnh thổ cụ thể trong một chuỗi giai đoạn nào đó. Việc so sánh và phân tích các chỉ số này, phần nào có thể giúp ta xác định được xu thế về nhu

cầu tiêu thụ điện trong những giai đoạn kế tiếp. Và như vậy, chúng ta có thể sử dụng chúng để kiểm chứng kết quả dự báo nhu cầu điện trong tương lai. Bảng 2.9 dưới đây thể hiện chỉ số điện thương phẩm trên đầu người và cường độ điện, được tính bằng tổng thương phẩm trên GRDP theo giá so sánh năm 2010, của tỉnh Thái Nguyên cùng với với chỉ số chung của cả nước.

Bảng 2.9: So sánh chỉ tiêu của Thái Nguyên và toàn quốc

TT	Hạng mục	Đơn vị	2010		2015	
			Thái Nguyên	Toàn quốc	Thái Nguyên	Toàn quốc
1	Tiêu thụ điện bình quân đầu người	kWh/người	1137	973	2585	1567
2	Cường độ tiêu thụ điện	kWh/triệu đồng	59,92	39,22	78,83	49,96

Như vậy điện năng trên đầu người của tỉnh Thái Nguyên tăng gấp 2,4 lần trong vòng 5 năm qua cao hơn so với chỉ số chung của cả nước (1,6 lần) nếu như so với chỉ số chung của cả nước. Tương tự như vậy cường độ điện của tỉnh Thái Nguyên cũng cao hơn so với bình quân cả nước. Về xu thế phát triển bền vững, trong tương lai chỉ số điện thương phẩm trên đầu người của tỉnh phải tăng, trong khi đó cường độ điện phải ngày càng giảm, do thay đổi về cơ cấu kinh tế, các tiến bộ của công nghệ cũng như các chương trình thúc đẩy tiết kiệm năng lượng.

Bảng 2.10 dưới đây thể hiện hệ số đàn hồi điện, được tính bằng tốc độ tăng trưởng GRDP chia cho tốc độ tăng trưởng điện thương phẩm trong cùng giai đoạn, của Thái Nguyên được tính trong giai đoạn từ 2006-2015.

Bảng 2.10: So sánh tốc độ tăng trưởng điện năng với tốc độ tăng trưởng kinh tế

TT	Hạng mục	Tốc độ tăng ĐTP(%)		Tốc độ tăng GDP(%)		Hệ số đàn hồi	
		2006-2010	2011-2015	2006-2010	2011-2015	2006-2010	2011-2015
I	Tỉnh Thái Nguyên	9,66	20,02	12,16	13,61	0,79	1,47
1	Công nghiệp -Xây dựng	8,75	23,03	15,16	21,66	0,58	1,06
2	Thương mại-Dịch vụ	20,68	23,29	14,96	7,53	1,38	3,09
3	Nông-Lâm-Thủy sản	19,93	21,25	4,23	5,31	4,72	4,00
II	Toàn quốc	13,16	11,17	6,32	5,91	2,08	1,89
1	Công nghiệp -Xây dựng	15,84	11,68	6,38	7,22	2,48	1,62
2	Thương mại-Dịch vụ	12,50	14,14	7,64	6,68	1,64	2,12

3	Nông-Lâm-Thủy sản	10,42	19,82	3,53	3,15	2,95	6,29
---	-------------------	-------	-------	------	------	------	------

Hệ số đàn hồi trong giai đoạn 2011-2015 tăng nhiều so với giai đoạn 2006-2010, điều này là do trong giai đoạn 2011-2013, tăng trưởng điện trong lĩnh vực công nghiệp và xây dựng tăng mạnh, trong khi đó tốc độ tăng trưởng điện ngành công nghiệp xây dựng giai đoạn 2006-2010 là rất thấp do ảnh hưởng của cuộc khủng hoảng tài chính, nhiều dự án phải đẩy lùi tiến độ sang giai đoạn 2011-2015. Hệ số đàn hồi trong giai đoạn 2011-2015 của tỉnh Thái Nguyên là 1,47 trong đó hệ số đàn hồi ngành công nghiệp là 1,06 và ngành dịch vụ là 3,19. So với toàn quốc hệ số đàn hồi tỉnh Thái Nguyên hiện đang thấp hơn

Chương III

THÔNG SỐ ĐẦU VÀO CHO LẬP QUY HOẠCH VÀ CÁC TIÊU CHÍ CHO GIAI ĐOẠN QUY HOẠCH

3.1. Thông số đầu vào cho lập quy hoạch

3.1.1. Các thông số kinh tế

1. Hiện trạng kinh tế-xã hội tỉnh bao gồm các số liệu như sau:

+ Đặc điểm tự nhiên, vị trí địa lý và tài nguyên thiên nhiên của tỉnh;

+ Hiện trạng dân số và phân bố dân cư trên toàn tỉnh;

+ Hiện trạng phát triển kinh tế các ngành trong tỉnh theo GRDP bao gồm: Tốc độ tăng trưởng, cơ cấu các ngành trong thành phần GRDP, GRDP bình quân trên người, hiện trạng và đặc trưng riêng của các ngành kinh tế trong tỉnh...

+ Chuỗi số liệu quá khứ (giai đoạn 2000 - 2015) về các chỉ tiêu kinh tế-xã hội của tỉnh theo các thành phần kinh tế: tổng hợp giá trị GRDP, tốc độ tăng GRDP, tốc độ tăng GRDP theo từng ngành.

2. Phương hướng phát triển kinh tế-xã hội giai đoạn sau:

+ Dự báo dân số, phân bố dân cư cho các giai đoạn quy hoạch;

+ Quan điểm và mục tiêu phát triển của tỉnh trong các giai đoạn tới;

+ Các chỉ tiêu kinh tế-xã hội trong giai đoạn quy hoạch bao gồm: Tốc độ tăng trưởng, cơ cấu các ngành trong thành phần GRDP, GRDP bình quân trên người...

+ Phương hướng phát triển cụ thể các ngành kinh tế trong tỉnh, đặc biệt tập trung vào các ngành kinh tế chính nằm trong cơ cấu GRDP, giao thông, đô thị...

+ Định hướng phát triển kết cấu hạ tầng của tỉnh.

3.1.2. Các thông số kỹ thuật

1. Đặc điểm hiện trạng và thông số hiện trạng lưới điện toàn tỉnh:

+ Thông số, đặc điểm và phương thức vận hành lưới điện cao áp 110kV toàn tỉnh, khả năng liên kết với lưới điện khu vực;

+ Thông số và phương thức vận hành lưới điện trung áp toàn tỉnh;

+ Hiện trạng và cơ chế quản lý lưới điện hạ áp, tổn thất và giá bán điện tại các khu vực khác nhau của địa phương;

+ Tổng hợp điện năng tiêu thụ toàn tỉnh và theo các huyện, thành phố theo 5 thành phần phụ tải giai đoạn 2010-2015;

+ Danh mục các khách hàng tiêu thụ điện trên địa bàn tỉnh năm 2015 bao gồm: tên, địa chỉ, điện năng tiêu thụ, ngành nghề sản xuất, kinh doanh.

- + Bản đồ, sơ đồ hiện trạng lưới điện 110kV, lưới điện trung áp các huyện, thị, thành phố;
- + Kế hoạch đầu tư xây dựng mới và cải tạo các công trình điện trên địa bàn tỉnh năm 2015 và các năm tiếp theo;
- + Thống kê tình hình sự cố lưới điện toàn tỉnh 5 năm gần đây;
- + Giá bán điện bình quân và giá trị tài sản cố định lưới điện hiện có (nguyên giá và giá trị còn lại) của Công ty Điện lực Thái Nguyên.

3.2. Các tiêu chí cho giai đoạn quy hoạch

3.2.1. Các tiêu chí chung

- Đảm bảo dự báo nhu cầu điện chính xác
- Đảm bảo cung cấp điện đầy đủ cho các hộ sử dụng điện với chất lượng tốt nhất;
- Phát huy hiệu quả nguồn vốn đầu tư xây dựng và phát triển điện lực, tránh để xảy ra lãng phí nguồn vốn đầu tư, phù hợp với định hướng và khả năng của tỉnh.

3.2.2. Các tiêu chí về nguồn điện

- Nguồn cung cấp điện sẵn sàng đáp ứng nhu cầu tiêu thụ điện một cách tối đa, có hiệu quả và có độ dự phòng nằm trong quy định;
- Có khả năng hỗ trợ tốt cho lưới điện khu vực;
- Đảm bảo duy động đủ công suất cấp điện cho phụ tải trong trường hợp sự cố.
- Luôn đảm bảo cấp điện cho lưới điện của tỉnh từ ít nhất 2 nguồn khác nhau;

3.2.3. Các tiêu chí về lưới điện

- Từng bước nâng cao độ tin cậy an toàn cung cấp điện, đảm bảo chất lượng điện năng lưới điện toàn tỉnh;
- Kết cấu lưới điện phải đảm bảo yêu cầu cấp điện trước mắt có dự phòng và không bị phá vỡ trong tương lai;
- Kế thừa và phát huy quy hoạch cũ trên cơ sở đó phát triển quy hoạch mới phù hợp quy hoạch và định hướng chung của tỉnh.
- Lưới điện phải được cấp từ 2 nguồn điện trở lên và đảm bảo tiêu chí N-1.

3.3. Đề xuất quan điểm và lựa chọn tiêu chuẩn thiết kế sơ đồ phát triển điện lực.

3.3.1. Lưới điện 110kV

- Lưới điện 110kV được thiết kế mạch vòng từ thanh cái 110kV của 2 trạm 220kV, hoặc cấp điện từ 2 phân đoạn thanh cái 110kV khác nhau của 1 trạm 220kV. Đường dây 110kV cấp điện đến trạm 110kV đảm bảo cung cấp điện an toàn ổn định và có độ dự phòng cho phát triển các năm tiếp theo;

- Các đường dây trên không xây dựng mới hoặc cải tạo sử dụng cột thép nhiều mạch để tiết kiệm hành lang tuyến. Đường dây 110kV có thể được thiết kế đi chung cột với đường dây 220kV;

- Khu vực trung tâm thành phố, khu đô thị mới hoặc các khu có tính chất đặc biệt về kinh tế, chính trị, xây dựng mới đường dây 110kV có thể dùng công nghệ GIS.

- Lưới điện 110kV xây dựng mới có thể dùng dây dẫn trên không có tiết diện $\geq 300 \text{ mm}^2$ hoặc cáp ngầm chủng loại XLPE-1000 hoặc XLPE-1200 mm^2

- Các trạm biến áp được thiết kế với quy chuẩn lắp đặt ít nhất 2 máy biến áp, trong chế độ vận hành bình thường các trạm biến áp 110 kV mang tải từ (65-70)% công suất. Phù hợp với mật độ phụ tải khu vực, chọn máy biến áp có công suất 40 MVA, 63MVA; các trạm khách hàng chuyên dùng tùy theo nhu cầu sử dụng sẽ chọn công suất gam máy thích hợp.

- Đặt bù công suất phản kháng tại các trạm 110 kV để nâng cao điện áp vận hành, giảm tổn thất, tại thanh cái 110kV chỉ đạt $\cos\phi \geq 0,92$.

3.3.2. Lưới điện phân phối trung áp

- Lưới điện trung áp định hướng phát triển ở 2 cấp điện áp 35kV và 22kV, trong đó lưới 35kV chủ yếu phát triển ở các huyện miền núi, đối với lưới 22kV ưu tiên xây dựng mới, cải tạo và phát triển ở những khu vực có nguồn cấp và được quy hoạch có nguồn cấp 22kV, từng bước cải tạo lưới 35kV sang 22kV;

❖ Cấu trúc lưới điện

- Khu vực thành phố, khu đô thị mới, khu công nghiệp, thị xã, thị trấn và các hộ phụ tải quan trọng, lưới điện được thiết kế mạch vòng, vận hành được hở. Các mạch vòng được cấp điện từ 2 trạm 110kV hoặc từ 2 thanh cái phân đoạn của trạm 110kV có 2 máy biến áp.

- Các đường trục trung áp ở chế độ làm việc bình thường mang tải từ (60-70)% công suất so với công suất mang tải cực đại cho phép để đảm bảo an toàn cấp điện khi sự cố.

- Để đảm bảo độ tin cậy, cần tăng cường lắp đặt các thiết bị đóng lại (Recloser) trên các tuyến trung áp quan trọng và các nhánh nhằm phân đoạn sự cố.

- Tăng cường phân đoạn sự cố các đường trục, các nhánh rẽ lớn bằng các thiết bị Recloser, LBS, DS, LBFCO, FCO...; khu vực thành phố trang bị hệ thống thiết bị bảo vệ, điều khiển hiện đại.

❖ Tiết diện dây dẫn

- Đường trục chính sử dụng dây có tiết diện $\geq 240 \text{ mm}^2$ khu vực nội thành, khu công nghiệp, các khu vực còn lại sử dụng dây dẫn có tiết diện $\geq 120 \text{ mm}^2$

- Các đường nhánh rẽ sử dụng dây dẫn có tiết diện từ 70-120 mm²

- Dây dẫn của đường dây trên không sử dụng loại dây nhôm lõi thép; khu vực đô thị đông dân cư dùng dây bọc PVC để tăng độ an toàn và giảm diện tích hành lang tuyến. Đường dây cáp ngầm sử dụng loại cáp khô 3 pha, cách điện XLPE có đặc tính chống thấm dọc và ngang, lõi đồng.

❖ *Gam máy biến áp phân phối*

- Đối với trạm biến áp công cộng, công suất trạm được tính toán theo nguyên tắc đủ khả năng cung cấp điện cho các phụ tải dân sinh trong vòng bán kính < 300m đối với khu vực thành phố, thị xã, thị trấn, khu đô thị mới và < 700 m đối với khu vực nông thôn.

- Khu vực thành phố, thị xã, thị trấn, khu đô thị mới sử dụng gam máy biến áp từ (100-630)kVA;

- Khu vực nông thôn sử dụng máy biến áp gam máy từ (100-250)kVA;

- Các trạm chuyên dùng của khách hàng tùy theo quy mô và địa điểm sẽ được thiết kế với gam máy và loại máy phù hợp với mật độ phụ tải với hệ số mang tải từ 65% trở lên.

❖ *Tiêu chuẩn về tổn thất điện áp khi thiết kế*

- Các đường dây trung áp mạch vòng, khi vận hành hở thiết kế sao cho tổn thất điện áp lớn nhất < 5% ở chế độ vận hành bình thường và < 10% ở chế độ sau sự cố.

- Các đường dây trung áp hình tia, cho phép tổn thất điện áp lớn nhất < 10% ở chế độ vận hành bình thường.

3.3.3. Lưới điện phân phối hạ áp

- Lưới điện hạ áp sử dụng hệ thống hạ áp 220/380V, 1 pha, 2 pha hoặc 3 pha trung tính nối đất trực tiếp. Các đường dây hạ áp xây dựng mới ít nhất phải dùng cáp vặn xoắn ABC, có thể sử dụng cáp ngầm XLPE.

- Thiết kế cơ bản là hình tia, riêng khu vực thành phố, thị xã và trung tâm các huyện với các phụ tải quan trọng thiết kế mạch vòng vận hành hở.

❖ *Tiết diện dây dẫn khu vực đô thị*

+ Đường: Cáp vặn xoắn ABC có tiết diện ≥ 120 mm² hoặc cáp ngầm XLPE có tiết diện ≥ 150 mm²

+ Đường nhánh: Cáp vặn xoắn ABC có tiết diện ≥ 70 mm² hoặc cáp ngầm XLPE tiết diện ≥ 95 mm²

❖ *Tiết diện dây dẫn khu vực nông thôn*

+ Đường trục: Cáp vặn xoắn ABC có tiết diện ≥ 95 mm²

+ Đường nhánh: Cáp vện xoắn ABC có tiết diện $\geq 70 \text{ mm}^2$

❖ *Dây dẫn sau công tơ*

Dây dẫn vào hộ sử dụng điện cho mục đích sinh hoạt dùng cáp đồng tiết diện $4-6 \text{ mm}^2$, chiều dài từ công tơ vào nhà dân không quá 20m

Chương IV:**DỰ BÁO NHU CẦU ĐIỆN****4.1. Số liệu dự báo theo Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV**

Theo Hợp phần I: Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV của đề án Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035; dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên các giai đoạn như sau:

- Dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 được thực hiện bằng phương pháp tính trực tiếp, tổng hợp kết quả cho trong Bảng 4.1.
- Dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2026-2035 được thực hiện bằng phương pháp tính gián tiếp (Phương pháp Đa hồi quy: Simple-E), tổng hợp kết quả cho trong Bảng 4.2.
- Tổng hợp kết quả dự báo nhu cầu tiêu thụ điện toàn tỉnh Thái Nguyên từ năm 2015 đến năm 2035 được tổng hợp lại theo Bảng 4.3.

Bảng 4.1: Nhu cầu điện năng tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025 (Phương pháp trực tiếp)

TT	Thành phần phụ tải	2015			2020			2025			Tốc độ tăng trưởng		
		P (MW)	A (GWh)	%	P (MW)	A (GWh)	%	P (MW)	A (GWh)	%	2011-2015	2016-2020	2021-2025
1	Nông lâm nghiệp - thủy sản	7,3	13,5	0,4	13,7	31,2	0,5	17,9	44,4	0,5	21,2%	18,3%	7,3%
	<i>Trong đó: Khu NN kỹ thuật cao Yên Bình</i>				5,0	12,5		7,0	18,6				
2	Công nghiệp, TTCN - xây dựng	542,5	2495,8	77,9	997,0	5.080,8	80,90	1.203,7	6.234,2	76,96	23,0%	15,3%	4,2%
	Trong đó: Phụ tải thường	236,5	1046,2		349,2	1.738		508,9	2.621,2		3,4%	10,7%	8,6%
	<i>Tổ hợp Yên Bình</i>	216,0	1129,0		519,8	2.703		566,8	2.947,4				
	<i>Công ty CP Gang thép</i>	90,0	320,6		128,0	640		128,0	665,6				
3	Thương mại và dịch vụ	18,6	41,7	1,3	40,2	108,6	1,7	64,5	193,1	2,4	23,3%	21,1%	12,2%
	<i>Trong đó: Khu dịch vụ Yên Bình</i>				7,2	14,4		10,4	26,0				
4	Quản lý tiêu dùng dân cư	299,1	599,5	18,7	440,0	1.002	16,0	571,9	1.500,4	18,5	11,4%	10,8%	8,4%
5	Các hoạt động khác	20,2	52,1	1,6	29,6	81	1,3	40,6	126,1	1,6	10,1%	9,1%	9,4%
6	<i>Điện T.Phẩm (không kể Y.Bình+G.thép)</i>		<i>1753,0</i>			<i>2933,8</i>			<i>4440,6</i>		<i>13,2%</i>	<i>10,8%</i>	<i>8,6%</i>
7	Tổng thương phẩm		3202,6	100		6300,0	100		8100	100	20,0%	14,5%	5,2%
8	Tồn thất			5,30			5,2			5,0			
9	Điện nhận		3381,9			6.650			8530		19,9%	14,4%	5,2%
10	Pmax(MW)	640			1200			1530			21,7%	13,4%	5,0%

Bảng 4.2 : Nhu cầu điện năng các ngành tỉnh Thái Nguyên bằng phương pháp đa hồi qui

Năm \ Hạng mục	2015		2020		2025		2030		2035		Tốc độ tăng trưởng (%)			
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Nông lâm nghiệp & thủy sản	13,5	0,42	31	0,50	42	0,5	51	0,5	58	0,4	17,9	6,6	3,8	2,6
Công nghiệp & xây dựng	2495,8	77,93	4883	80,05	6281	76,9	8110	74,3	9718	71,2	14,4	5,2	5,2	3,7
Dịch vụ thương mại	41,7	1,30	104	1,70	180	2,2	306	2,8	483	3,5	19,9	11,7	11,2	9,5
Quản lý & tiêu dùng dân cư	599,5	18,72	996	16,33	1519	18,6	2248	20,6	3080	22,6	10,7	8,8	8,2	6,5
Các hoạt động khác	52,1	1,63	87	1,42	142	1,7	197	1,8	305	2,2	10,8	10,3	6,8	9,1
Tổng điện thương phẩm	3202,6	100	6100	100	8163	100	10913	100	13644	100	13,8	6,0	6,0	4,6
<i>Tổn thất (%)</i>		<i>5,30</i>		<i>5,15</i>		<i>5,00</i>		<i>4,80</i>		<i>4,5</i>				
Điện nhận	3415		6430		8590		11460		14290		13,5	6,0	5,9	4,5
<i>Công suất (MW)</i>	<i>640</i>		<i>1160</i>		<i>1488</i>		<i>1985</i>		<i>2450</i>		<i>12,6</i>	<i>5,1</i>	<i>5,9</i>	<i>4,3</i>

Bảng 4.3: Tổng hợp dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn đến 2035

TT	Thành phần phụ tải	2015		2020		2025		2030		2035		Tốc độ tăng trưởng (%)				
		A (GWh)	%	A (GWh)	%	A (GWh)	%	A (GWh)	%	A (GWh)	%	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
1	Nông lâm nghiệp - thủy sản	13,5	0,4	31	0,5	44	0,5	51	0,5	58	0,4	21,2	18,3	7,3	2,6	2,6
	+ Khu tổ hợp Yên Bình			13		19		26		22						
2	Công nghiệp, TTCN - xây dựng	2495,8	77,9	5.081	80,3	6.562	77,7	8.110	74,3	9.718	71,2	23,0	15,3	5,2	4,3	3,7
	Trong đó: Phụ tải thường	1046,2		1.738		2.621		3.655		4.996		14,1	10,7	8,6	6,9	6,5
	+ Khu tổ hợp Yên Bình	1129,0		2.703		3.275		3.790		4.056						
	+ Công ty CP Gang thép	320,6		640,0		666		666		666						
3	Thương mại và dịch vụ	41,7	1,3	109	1,7	193	2,3	306	2,8	483	3,5	23,3	21,1	12,2	9,7	9,5
	+ Khu dịch vụ Yên Bình			14		26		40		55						
4	Quản lý tiêu dùng dân cư	599,5	18,7	1.022	16,2	1.518	18,0	2.248	20,6	3.080	22,6	11,4	11,3	8,2	8,2	6,5
	+ Khu tổ hợp Yên Bình			23		40		60		75						
5	Các hoạt động khác	52,1	1,6	82	1,3	128	1,5	197	1,8	305	2,2	10,1	9,5	9,4	9,0	9,1
6	Điện T.Phẩm (không kể Y.Bình+G. thép)	1.753		2.932		4.420		6.331		8.771		13,2	10,8	8,6	7,4	6,7
7	Tổng thương phẩm	3.202,6	100	6.325	100	8.446	100	10.913	100	13.644	100	20,0	14,6	6,0	5,3	4,6
8	Tổn thất		5,30		5,2		5,0		4,8		4,5					
9	Điện nhận	3.382		6.670		8.890		11.460		14.290		19,9	14,5	5,9	5,2	4,5
10	Pmax(MW)	640		1.200		1.530		1.985		2.450		21,7	13,4	5,3	5,1	4,3

4.2. Cập nhật dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên

4.2.1. Các yếu tố phát sinh đến kết quả dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên

- Kết quả dự báo nhu cầu điện theo phương pháp tính trực tiếp: Kết quả dự báo được tính toán từ các phụ tải thuộc các xã, phường, thị trấn; sau đó tổng hợp theo từng huyện, thị xã, thành phố; cuối cùng tổng hợp lại và được kết quả dự báo cho toàn tỉnh. Như vậy kết quả dự báo theo phương pháp tính trực tiếp không có sai số trong cả 2 hợp phần tính toán. Kết quả dự báo nhu cầu điện cho từng huyện, thị xã, thành phố giai đoạn 2016-2025 trong Hợp phần II được lấy theo kết quả dự báo trong Hợp phần I Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV.

- Kết quả dự báo nhu cầu điện theo phương pháp tính gián tiếp (Simple-E): Kết quả dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2026-2035 trong Hợp phần I được dự báo dựa trên chuỗi số liệu quá khứ bao gồm các số liệu về kinh tế-xã hội như: GRDP theo các ngành kinh tế, dân số, số hộ, thu nhập GRDP/đầu người, tỉ lệ điện khí hoá, giá điện bình quân, điện năng tiêu thụ theo các ngành, tổng điện thương phẩm, điện nhận, Pmax,... của toàn tỉnh Thái Nguyên. Trong Hợp phần II, khi tính toán dự báo nhu cầu điện từng đơn vị hành chính (huyện, thị xã, thành phố), tính toán dựa trên các chuỗi số liệu quá khứ của từng đơn vị hành chính. Khi đó sẽ có sự sai khác giữa kết quả dự báo trong Hợp phần I và Hợp phần II.

4.2.1. Tính toán, cập nhật dự báo nhu cầu điện tỉnh Thái Nguyên

Như đã trình bày ở trên, kết quả dự báo nhu cầu điện cho từng huyện, thị xã, thành phố giai đoạn 2016-2025 trong Hợp phần II được lấy theo kết quả dự báo trong Hợp phần I: Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV.

- Dự báo nhu cầu điện từng huyện, thành phố theo 5 thành phần phụ tải, theo các mốc thời gian quy hoạch giai đoạn 2016-2025, kết quả tổng hợp tại các Bảng 4.4 và Bảng 4.5.

- Kết quả dự báo nhu cầu điện từng huyện, thị xã, thành phố giai đoạn 2026-2035 được tính toán bằng phương pháp đa hồi quy cho từng đơn vị hành chính huyện, thị xã, thành phố; sau đó tổng hợp kết quả dự báo cho toàn tỉnh.

- Tổng hợp nhu cầu điện các huyện, thị xã, thành phố và toàn tỉnh sau khi tính toán, cập nhật dữ liệu và dự báo giai đoạn từ 2016-2035 tại Bảng 4.6.

Bảng 4.4: Nhu cầu công suất tỉnh Thái Nguyên theo các huyện, thành, thị và toàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025*Đơn vị: kW*

TT	Thành phố, huyện	Công nghiệp xây dựng			Nông lâm thủy sản			Dịch vụ thương mại			Quản lý & tiêu dùng DC			Hoạt động khác			Pmax		
		2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025
1	TP. Thái Nguyên	136100	214500	245400	1600 / 0	2200 / 0	3300 / 0	14800	26100	44100	108100	181400	239700	14200	19900	25400	219400	349270	428930
2	TP. Sông Công	39300	69100	112100	1300 / 0	1400 / 0	1800 / 0	670	1230	1720	21200	35720	43040	1910	2670	3520	45066	76692	113526
3	Thị xã Phổ Yên	242000	564400	633700	890 / 800	1010 / 800	1210 / 800	1840	3100	4980	43600	71100	90400	1390	2120	3200	271290	610303	691818
4	Huyện Phú Bình	10100	35900	60100	870 / 0	5980 / 0	8180 / 0	300	7600	11200	25800	38600	53600	1060	1750	2670	26691	59271	97125
5	Huyện Đồng Hỷ	47800	58300	72200	2910 / 0	3220 / 0	3580 / 0	590	950	1610	35320	38600	52680	880	1440	2230	61250	71505	92610
6	Huyện Võ Nhai	11300	17000	20700	230 / 0	370 / 0	480 / 0	200	370	610	10500	16000	21000	440	750	1150	15869	24024	30758
7	Huyện Phú Lương	8300	17700	31200	1230 / 0	1590 / 0	1950 / 0	650	1010	1500	31200	34500	35400	830	1310	1940	28703	37910	48953
8	Huyện Đại Từ	45500	54600	63000	540 / 0	650 / 0	800 / 0	1240	2960	3830	39300	47300	64400	1360	1890	2880	61558	73976	94437
9	Huyện Định Hóa	2100	4300	9500	140 / 0	210 / 0	270 / 0	360	570	940	17300	25700	35200	830	1450	2070	16169	24976	37424
	Tổng	542500	1035800	1247900	9710 / 800	16630 / 800	21570 / 800	20650	43890	70490	332320	488920	635420	22900	33280	45060	745996	1327926	1635581
	Pmax	507000	997000	1203700	7300 / 800	13720 / 800	17930 / 800	18600	40200	64500	299100	440000	571900	20200	29600	40600	640000	1200000	1530000
	<i>Trong đó</i>																		
	<i>Tổ hợp Yên Bình</i>	<i>216000</i>	<i>519800</i>	<i>566800</i>		<i>5000</i>	<i>7000</i>		<i>7200</i>	<i>10400</i>							<i>216000</i>	<i>525000</i>	<i>574000</i>
	<i>Cty CP Gang thép</i>	<i>90000</i>	<i>128000</i>	<i>128000</i>													<i>90000</i>	<i>128000</i>	<i>128000</i>

Bảng 4.5: Nhu cầu điện năng theo các huyện, thành phố và toàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025*Đơn vị : MWh*

TT	Thành phố, huyện	Công nghiệp-Xây dựng			Nông lâm thủy sản			Dịch vụ thương mại			Quản lý tiêu dùng dân cư			Hoạt động khác			Tổng		
		2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025
1	TP. Thái Nguyên	431245	1020600	1217380	2915	4400	7260	29363	65250	123480	227842	408150	599250	33210	49750	76200	724574	1548150	2023570
2	TP. Sông Công	194097	345500	582920	2002	2800	3960	1858	3075	4644	30701	62510	90384	4247	6408	9856	232906	420293	691764
3	Thị xã Phổ Yên	1363838	2908120	3275170	1613	2214	2695	3915	7750	13446	90869	149310	216960	3247	4876	8000	1463483	3072270	3516271
4	Huyện Phú Bình	34569	132830	252420	630	13578	20084	595	19000	30240	44137	77200	123280	2217	4025	6675	82147	246633	432699
5	Huyện Đồng Hỷ	230846	285670	368220	4087	4830	5728	1164	2185	4025	60969	77200	121164	1794	3312	5575	298860	373197	504712
6	Huyện Võ Nhai	11329	26600	42800	122	259	432	367	740	1342	17409	28800	44100	825	1500	2645	30052	57899	91319
7	Huyện Phú Lương	39802	85845	154440	1807	2544	3315	1475	2525	4050	49289	65550	83190	1870	3013	4850	94242	159477	249845
8	Huyện Đại Từ	183726	261450	307550	207	455	680	2261	6808	9575	51025	87505	148120	3047	4725	7776	240265	360943	473701
9	Huyện Định Hóa	6396	14190	33250	73	147	243	724	1254	2256	27293	46260	73920	1600	2900	4554	36086	64751	114223
	Tổng thương phẩm	2495849	5080805	6234150	13455	31227	44397	41721	108587	193058	599533	1002485	1500368	51010	80509	126131	3202616	6303613	8098104
	<i>Trong đó</i>																		
	<i>Tổ hợp Yên Bình</i>	<i>1129000</i>	<i>2702960</i>	<i>2947360</i>		<i>12500</i>	<i>18550</i>		<i>14400</i>	<i>26000</i>							<i>1129000</i>	<i>2729860</i>	<i>2991910</i>
	<i>Cty CP Gang thép</i>	<i>320620</i>	<i>640000</i>	<i>665600</i>													<i>320620</i>	<i>640000</i>	<i>665600</i>

4.3. Phân vùng phụ tải

- Căn cứ vào đặc điểm tự nhiên, phân vùng phát triển kinh tế hiện tại và dự kiến phát triển trong tương lai và căn cứ vào các hệ tiêu thụ điện xác định trên địa hình từng vùng.

- Căn cứ vào khả năng cấp điện của các trung tâm nguồn trạm 220kV, 110kV hiện tại và phương thức vận hành lưới điện cũng như dự kiến xây dựng các nguồn trạm mới trong giai đoạn đến 2020, 2025.

- Dự kiến chia tỉnh Thái Nguyên thành 4 vùng phụ tải:

a. *Vùng I*: là vùng phụ tải phía bắc tỉnh Thái Nguyên bao gồm các huyện Phú Lương, huyện Định Hoá và huyện Đại Từ. Đây là vùng phát triển ngành công nghiệp khai khoáng và dịch vụ du lịch..

b. *Vùng II*: là vùng phụ tải thành phố Thái Nguyên, là trung tâm của tỉnh phát triển các ngành công nghiệp luyện kim, khai khoáng trong đó lớn nhất là Công ty cổ phần Gang thép Thái Nguyên và ngành công nghiệp nhẹ khác...

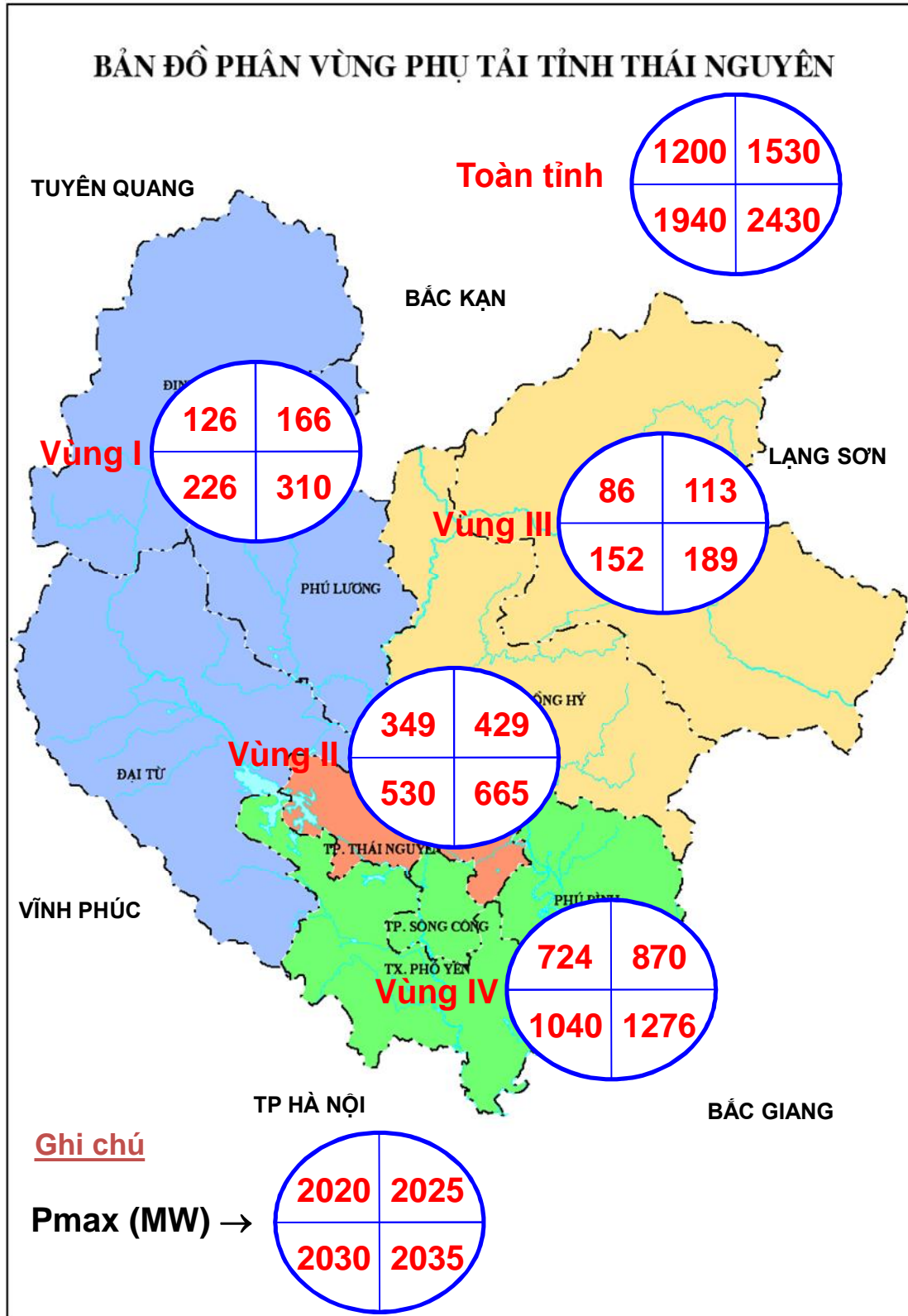
c. *Vùng III*: gồm các huyện Đồng Hỷ, Võ Nhai. Vùng phụ tải này phát triển mạnh ngành công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng. Tại vùng phụ tải này ngoài 2 nhà máy sản xuất xi măng lớn là XM Thái Nguyên, XM La Hiên còn có một số các nhà máy xi măng Núi Voi, XM La Hiên....

d. *Vùng IV*: là vùng phụ tải phía nam của tỉnh Thái Nguyên dọc theo quốc lộ 3 Hà Nội –Thái Nguyên, bao gồm thành phố Sông Công, thị xã Phổ Yên, huyện Phú Bình. Đây là vùng phụ tải công nghiệp lớn nhất và phát triển nhanh nhất của tỉnh Thái Nguyên. Vùng phụ tải này tập trung nhiều khu công nghiệp lớn của tỉnh như KCN Sông Công, KCN Diềm Thuy, KCN Nam Phổ Yên, KCN Yên Bình.

Bảng 4.7: Kết quả phân vùng phụ tải theo các năm tới 2035

TT	Vùng phụ tải	Pmax(kW)				
		2015	2020	2025	2030	2035
I	Vùng I	96	126	166	226	310
1	Phú Lương	29	38	49	63	85
2	Định Hoá	16	25	37	55	80
3	Đại Từ	62	74	94	120	155
II	Vùng II	219	349	429	530	665
	<i>Trong đó: TP Thái Nguyên</i>	<i>129</i>	<i>221</i>	<i>301</i>	<i>402</i>	<i>537</i>
	<i>Cty CP Gang thép</i>	<i>90</i>	<i>128</i>	<i>128</i>	<i>128</i>	<i>128</i>
III	Vùng III	69	86	113	152	189

TT	Vùng phụ tải	Pmax(kW)				
		2015	2020	2025	2030	2035
1	Đồng Hỷ	61	72	93	120	145
2	Võ Nhai	16	24	31	40	50
IV	Vùng IV	330	724	870	1.040	1.276
1	TP Sông Công	45	77	114	170	240
2	TX. Phổ Yên	55	85	118	166	241
3	H.Phú Bình	27	59	97	155	250
	<i>Trong đó: Tổ hợp Yên Bình</i>	<i>216</i>	<i>525</i>	<i>574</i>	<i>574</i>	<i>574</i>
V	Pmax toàn tỉnh	640	1.200	1.530	1.940	2.430



Chương V:

THIẾT KẾ SƠ ĐỒ CẢI TẠO VÀ PHÁT TRIỂN LƯỚI ĐIỆN**5.1. Cân bằng công suất theo vùng trạm 110kV tỉnh Thái Nguyên**

Căn cứ vào dự báo nhu cầu công suất tỉnh Thái Nguyên đến năm 2035 đã hiệu chỉnh ở Chương IV; căn cứ vào nguồn trạm 110kV hiện có, trạm 110kV xây dựng mới đến năm 2025 đã được phê duyệt trong Hợp phần I - Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV; tính toán cân đối nguồn và nhu cầu phụ tải tỉnh Thái Nguyên như sau:

Bảng 5.1: Cân đối nguồn trạm 110kV Vùng 1- tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

(Gồm các huyện Đại Từ, Phú Lương, Định Hóa)

TT	Hạng Mục	Đơn vị	2020	2025	2030	2035
1	Nhu cầu công suất (*)	MW	128	171	226	310
2	Nhu cầu nguồn trạm 110kV	MVA	200	270	350	470
3	Nguồn hiện có, kế hoạch, quy hoạch	MVA	260	300	420	520
+	<i>Trạm 110kV Phú Lương</i>	<i>MVA</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV XM Quán Triều</i>	<i>MVA</i>	<i>1x20</i>	<i>1x20</i>	<i>1x20</i>	<i>1x20</i>
+	<i>Trạm 110kV Núi Pháo</i>	<i>MVA</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV Đại Từ</i>	<i>MVA</i>	<i>1x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV Định Hoá</i>	<i>MVA</i>	<i>1x40</i>	<i>1x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV Phú Lương 2</i>	<i>MVA</i>			<i>1x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV Đại Từ 2</i>	<i>MVA</i>			<i>1x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV Núi Cốc 2</i>	<i>MVA</i>				<i>1x40</i>
4	Cân đối nguồn cấp: thừa (+), thiếu (-)	MVA	+60	+30	+70	+50

Bảng 5.2: Cân đối nguồn trạm 110kV Vùng 2- tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

(Gồm Thành phố Thái Nguyên)

TT	Hạng Mục	Đơn vị	2020	2025	2030	2035
1	Nhu cầu công suất (*)	MW	349	429	530	665
2	Nhu cầu nguồn trạm 110kV	MVA	520	640	790	990
3	Nguồn hiện có, kế hoạch, quy hoạch	MVA	601	664	830	979
+	<i>Trạm Thái Nguyên (T3&T4)</i>	<i>MVA</i>	<i>2x63</i>	<i>2x63</i>	<i>2x63</i>	<i>2x63</i>
+	<i>Trạm 110kV Thịnh Đán</i>	<i>MVA</i>	<i>40+63</i>	<i>40+63</i>	<i>40+63</i>	<i>2x63</i>
+	<i>Trạm 110kV Gang Thép</i>	<i>MVA</i>	<i>3x63</i>	<i>3x63</i>	<i>3x63</i>	<i>3x63</i>
+	<i>Trạm 110kV Lưu Xá</i>	<i>MVA</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV Gia Sàng</i>	<i>MVA</i>	<i>1x63</i>	<i>2x63</i>	<i>2x63</i>	<i>2x63</i>
+	<i>Trạm 110kV Núi Cốc</i>	<i>MVA</i>	<i>1x40</i>	<i>1x40</i>	<i>2x40</i>	<i>2x40</i>
+	<i>Trạm 110kV Quyết Thắng</i>	<i>MVA</i>			<i>1x63</i>	<i>2x63</i>
+	<i>Trạm 110kV Hương Sơn</i>	<i>MVA</i>			<i>1x63</i>	<i>2x63</i>
4	Cân đối nguồn cấp: thừa (+), thiếu (-)	MVA	+81	+24	+40	-11

Bảng 5.3: Cân đối nguồn trạm 110kV Vùng 3- tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

(Gồm các huyện Đồng Hỷ, Võ Nhai)

TT	Hạng Mục	Đơn vị	2020	2025	2030	2035
1	Nhu cầu công suất (*)	MW	70	93	132	169
2	Nhu cầu nguồn trạm 110kV	MVA	104	139	196	251
3	Nguồn hiện có, kế hoạch, quy hoạch	MVA	145	210	210	250
+	<i>Trạm 110kV Quang Sơn</i>	MVA	2x40	2x40	2x40	2x40
+	<i>Trạm 110kV Võ Nhai</i>	MVA	1x25	2x25	2x25	2x25
+	<i>Trạm 110kV Trại Cau</i>	MVA	1x40	2x40	2x40	2x40
+	<i>Trạm 110kV Hoá Trung</i>	MVA				1x40
4	Cân đối nguồn cấp: thừa (+), thiếu (-)	MVA	+41	+71	+14	-1

Bảng 5.4: Cân đối nguồn trạm 110kV Vùng 4- tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

(Gồm thị xã Sông Công, huyện Phổ Yên, Phú Bình)

TT	Hạng Mục	Đơn vị	2020	2025	2030	2035
1	Nhu cầu công suất (*)	MW	731	943	1207	1513
2	Nhu cầu nguồn trạm 110kV	MVA	1051	1396	1789	2241
3	Nguồn hiện có, kế hoạch, quy hoạch	MVA	1105	1334	1815	2130
+	<i>Trạm 110kV Gò Đầm</i>	MVA	2x63	2x63	2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Sông Công</i>	MVA	2x40	2x40	2x40	2x40
+	<i>Trạm 110kV Yên Bình 1</i>	MVA	3x63	3x63	3x63	3x63
+	<i>Trạm 110kV Yên Bình 2</i>	MVA	3x63	3x63	3x63	3x63
+	<i>Trạm 110kV Yên Bình 3</i>	MVA	2x63	2x63	2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Phú Bình</i>	MVA	2x40	2x40	2x40	2x40
+	<i>Trạm 110kV Sông Công 2</i>	MVA	1x63	1x63	2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Yên Bình 4</i>	MVA	2x63	2x63	2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Yên Bình 5</i>	MVA	2x63	2x63	2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Phú Bình 2</i>	MVA		2x63	2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Phú Bình 3</i>	MVA		1x40	2x40	2x40
+	<i>Trạm 110kV Đa Phúc</i>	MVA		1x63	2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Yên Bình 7</i>	MVA			2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Yên Bình 8</i>	MVA			2x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Sông Công 3</i>	MVA			1x63	2x63
+	<i>Trạm 110kV Phố Cò</i>	MVA				1x63
+	<i>Trạm 110kV Minh Đức</i>	MVA				1x63
4	Cân đối nguồn cấp: thừa (+), thiếu (-)	MVA	+54	+1	+26	+15

Như vậy theo Hợp phần I của đề án, công suất các trạm 110kV đảm bảo cấp điện cho các phụ tải tỉnh Thái Nguyên.

Công suất và mang tải các trạm 110kV cấp điện cho tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025 xem trong **Bảng 5.4**. Dự kiến các trạm 110kV xây dựng mới cấp điện cho tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 xem trong **Bảng 5.5**.

Bảng 5.7. Công suất, điện áp, mang tải các trạm 110kV cấp điện cho tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

TT	Tên trạm	Công suất (MVA)			Điện áp (kV)			Pmax (MW)		
		2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025
I	Vùng I									
1	Trạm 110kV Phú Lương	1x40	2x40	2x40	110/35/22	110/35/22	110/35/22	33	48	56
2	Trạm 110kV XM Quán Triều	1x20	1x20	1x20	110/6	110/6	110/6	14,5	14,5	14,5
3	Trạm 110kV Núi Pháo	2x40	2x40	2x40	110/22	110/22	110/22	18	18	18
4	Trạm 110kV Đại Từ		1x40	2x40		110/35/22	110/35/22		30	61
5	Trạm 110kV Định Hoá		1x40	1x40		110/35/22	110/35/22		15	28
II	Vùng II									
1	Trạm Thái Nguyên (T3&T4)	2x63	2x63	2x63	110/35/22	110/35/22	110/35/22	101	105	105
2	Trạm 110kV Thịnh Đán	40+25	40+63	40+63	110/22	110/22	110/22	60	70	80
3	Trạm 110kV Gang Thép	2x63	3x63	3x63	110/35/6	110/35/6	110/35/6	105	128	128
4	Trạm 110kV Lưu Xá	1x40	2x40	2x40	110/35/22	110/35/22	110/35/22	34	45	65
5	Trạm 110kV Gia Sàng	50+20	1x63	2x63	110/35/6	110/22	110/22		25	55
6	Trạm 110kV Núi Cốc		1x40	1x40		110/22	110/22		15	20
III	Vùng III									
1	Trạm 110kV Quang Sơn	40+25	2x40	2x40	110/35/6	110/35/6	110/35/6	50	50	65
2	Trạm 110kV Võ Nhai		1x25	2x25		110/35/22	110/35/22		15	28
3	Trạm 110kV Trại Cau		1x40	1x40			110/35/22		15	20
IV	Vùng IV									

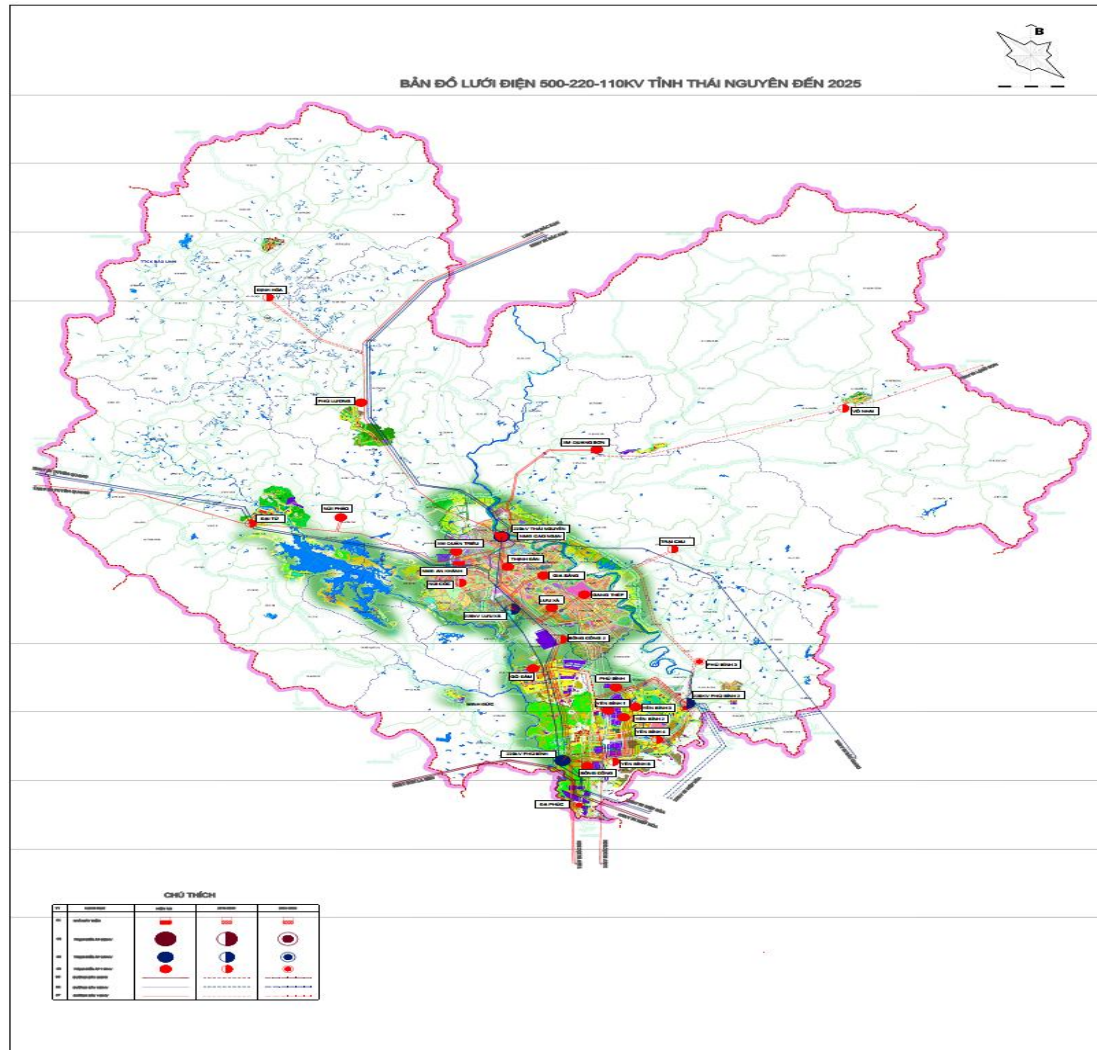
TT	Tên trạm	Công suất (MVA)			Điện áp (kV)			Pmax (MW)		
		2015	2020	2025	2015	2020	2025	2015	2020	2025
1	Trạm 110kV Gò Đầm	2x63	2x63	2x63	110/35/22	110/35/22	110/35/22	106	80	80
2	Trạm 110kV Sông Công	1x40	2x40	2x40	110/35/22	110/35/22	110/35/22	35	50	65
3	Trạm 110kV Yên Bình 1	3x63	3x63	3x63	110/35/22	110/35/22	110/35/22	142	142	142
4	Trạm 110kV Yên Bình 2	3x63	3x63	3x63	110/35/22	110/35/22	110/35/22	74	116	120
5	Trạm 110kV Yên Bình 3	2x63	2x63	2x63	110/35/22	110/35/22	110/35/22		110	110
6	Trạm 110kV Phú Bình	1x40	2x40	2x40	110/35/22	110/35/22	110/35/22		60	65
7	Trạm 110kV Sông Công 2		1x63	2x63		110/35/22	110/35/22		25	40
8	Trạm 110kV Yên Bình 4		2x63	2x63		110/22	110/22		100	100
9	Trạm 110kV Yên Bình 5		2x63	2x63		110/22	110/22		116	116
12	Trạm 110kV Phú Bình 2			2x63			110/22			100
10	Trạm 110kV Phú Bình 3			1x40			110/35/22			25
11	Trạm 110kV Đa Phúc			1x63			110/35/22			40
V	Pmax toàn tỉnh							640	1200	1550

Bảng 5.5. Các trạm 110kV xây dựng mới cấp điện cho tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng xây dựng						Ghi chú
			2016-2020			2021-2025			
			trạm	máy	MVA	trạm	máy	MVA	
I	Trạm biến áp 110kV								
<i>a.</i>	<i>Xây dựng mới</i>		8	10	500	3	4	229	
1	Đại Từ	trạm/máy/MVA	1	1	40				
2	Định Hoá	trạm/máy/MVA	1	1	40				
4	Võ Nhai	trạm/máy/MVA	1	1	25				
5	Sông Công 2	trạm/máy/MVA	1	1	63				
6	Yên Bình 4	trạm/máy/MVA	1	2	126				
7	Yên Bình 5	trạm/máy/MVA	1	2	126				
8	Núi Cốc	trạm/máy/MVA	1	1	40				
9	Trại Cau	trạm/máy/MVA	1	1	40				
10	Phú Bình 3	trạm/máy/MVA				1	1	40	
11	Đa Phúc	trạm/máy/MVA				1	1	63	
12	Phú Bình 2	trạm/máy/MVA				1	2	126	
<i>b</i>	<i>Cải tạo</i>		8	8	389	3	3	128	
1	Phú Lương	trạm/máy/MVA	1	1	40				Lắp máy 2
3	Gia Sàng	trạm/máy/MVA	1	1	63	1	1	63	Thay máy T1, T2
2	Thịnh Đán	trạm/máy/MVA	1	1	63				Thay máy T1

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng xây dựng						Ghi chú
			2016-2020			2021-2025			
			trạm	máy	MVA	trạm	máy	MVA	
3	Lưu Xá	trạm/máy/MVA	1	1	40				Lắp máy 2
4	Quang Sơn	trạm/máy/MVA	1	1	40				Thay máy T1
5	Sông Công	trạm/máy/MVA	1	1	40				Lắp máy 2
6	Phú Bình	trạm/máy/MVA	1	1	40				Lắp máy 2
7	Đại Từ	trạm/máy/MVA				1	1	40	Lắp máy 2
8	Võ Nhai	trạm/máy/MVA				1	1	25	Lắp máy 2

Bản đồ địa lý lưới điện 220-110kV Thái Nguyên đến năm 2025



5.2. Thiết kế sơ đồ lưới điện trung áp chi tiết sau các trạm biến áp 110kV tỉnh Thái Nguyên

5.2.1. Những nguyên tắc cơ bản khi thiết kế sơ đồ cung cấp điện

❖ Các tiêu chí khi thiết kế lưới điện

- Từng bước nâng cao độ tin cậy an toàn cung cấp điện, đảm bảo chất lượng điện năng lưới điện toàn tỉnh;

- Kết cấu lưới điện phải đảm bảo yêu cầu cấp điện trước mắt có dự phòng và không bị phá vỡ trong tương lai;

- Kế thừa và phát huy quy hoạch cũ, trên cơ sở đó phát triển quy hoạch mới phù hợp quy hoạch và định hướng chung của tỉnh.

- Lưới điện phải được cấp điện ít nhất từ 2 nguồn điện.

❖ Các quan điểm và lựa chọn tiêu chuẩn thiết kế lưới điện

- Nâng cao một bước độ tin cậy cung cấp điện và đảm bảo chất lượng điện áp ở những điểm bất lợi nhất.

- Tăng cường chất lượng điện năng, giảm tổn thất lưới trung áp của tỉnh.

- Những khu vực cải tạo lưới điện phải phù hợp với quy định của ngành về tiến trình tiêu chuẩn hoá lưới điện.

- Lưới trung áp được tính chi tiết tới năm 2025, cải tạo lưới điện 6kV, 10kV sang 22kV hoặc 35kV.

- Dần dần xóa bỏ các trạm biến áp trung gian, thay thế bằng các trạm 110kV hoặc các xuất tuyến trung áp mới. Các tuyến trung áp vận hành theo đúng chỉ tiêu kỹ thuật đề ra, không có tuyến trung áp nào có tổn thất điện áp >5%.

❖ Điện áp lưới điện phân phối trung áp

- Lưới điện trung áp tỉnh Thái Nguyên hiện tại bao gồm 4 cấp điện áp 35, 22, 10, 6kV.

- Định hướng xây dựng và cải tạo lưới điện: Thực hiện cải tạo, nâng cấp toàn bộ lưới 6kV, 10 kV lên 22 kV hoặc 35kV. Xây dựng hệ thống cáp ngầm cho khu vực trung tâm đô thị và các khu đô thị mới để đảm bảo mỹ quan đô thị.

- Tới năm 2020 cải tạo toàn bộ lưới 6kV, 10kV thành 22kV hoặc 35kV.

- Các khu vực còn lại cải tạo lưới điện phân phối 10kV sang điện áp 22kV.

❖ Cấu trúc lưới điện

- Khu vực thành phố, khu đô thị mới, thị xã, thị trấn và các hộ phụ tải quan trọng, lưới điện được thiết kế mạch vòng, vận hành hở; khu vực nông thôn, lưới điện được thiết kế hình tia.

- Các đường trục trung thế mạch vòng ở chế độ làm việc bình thường mang tải từ 60-70 % so với công suất mang tải cực đại cho phép của dây dẫn.

- Tại khu vực thành phố, thị xã, thị trấn và khu vực đông dân cư, các nhánh rẽ cấp điện cho trạm biến áp có thể sử dụng cáp ngầm hoặc cáp bọc cách điện, cáp vặn xoắn trên không để bảo đảm an toàn và mỹ quan đô thị.

- Để đảm bảo độ tin cậy, cần tăng cường lắp đặt các thiết bị đóng lại (Recloser) trên các tuyến trung áp quan trọng và các nhánh nhằm phân đoạn sự cố. Tăng cường bổ sung cầu dao phân đoạn để phân đoạn lưới điện nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

- Tăng cường phân đoạn sự cố các đường trục, các nhánh rẽ lớn bằng các thiết bị Recloser, LBS, DS, LBFCO, FCO...; khu vực thành phố trang bị hệ thống thiết bị bảo vệ, điều khiển hiện đại.

❖ Tiết diện dây dẫn

+ Khu vực nội thành, nội thị, khu đô thị mới, khu du lịch, khu công nghiệp:

• Đường trục: Sử dụng cáp ngầm hoặc cáp treo XPLE tiết diện $\geq 240 \text{ mm}^2$ hoặc đường dây trên không dây nhôm lõi thép bọc cách điện với tiết diện $\geq 150 \text{ mm}^2$;

• Các nhánh rẽ: Sử dụng cáp ngầm XPLE hoặc dây nhôm lõi thép bọc cách điện với tiết diện $\geq 95 \text{ mm}^2$.

+ Khu vực ngoại thành, ngoại thị và nông thôn:

• Đường trục: Sử dụng dây nhôm lõi thép có tiết diện $\geq 120 \text{ mm}^2$;

• Đường nhánh chính: cấp điện 3 pha và một pha cho xã, thôn, xóm dùng dây nhôm lõi thép có tiết diện $\geq 70 \text{ mm}^2$.

❖ Gam máy biến áp phụ tải

- Đối với trạm biến áp công cộng, công suất trạm được tính toán theo nguyên

tắc đủ khả năng cung cấp điện cho các phụ tải dân sinh trong vòng bán kính đã được quy định.

Khu vực thành phố, thị xã, đô thị mới, thị trấn sử dụng các máy biến áp ba pha có gam công suất từ 250 kVA÷630 kVA;

Khu vực nông thôn, sử dụng các máy biến áp ba pha có gam công suất từ 100 kVA÷400 kVA;

Các trạm biến áp chuyên dùng của khách hàng được thiết kế phù hợp với quy mô phụ tải.

- Đối với các khách hàng là tổ chức, cá nhân có sử dụng trạm biến áp riêng, phải đăng ký biểu đồ phụ tải và đặc tính kỹ thuật công nghệ của dây chuyền sản xuất và phải đảm bảo $\cos\varphi \geq 0,9$. Trường hợp $\cos\varphi \leq 0,9$, bên mua phải lắp đặt thiết bị bù công suất phản kháng hoặc mua thêm công suất phản kháng trên hệ thống điện của bên bán để nâng công suất $\cos\varphi$ đạt từ 0,9 trở lên.

❖ Tiêu chuẩn về tổn thất điện áp khi thiết kế

- Các đường dây trung áp mạch vòng, khi vận hành hở thiết kế sao cho tổn thất điện áp lớn nhất $\leq 5\%$ ở chế độ vận hành bình thường và $\leq 10\%$ ở chế độ sau sự cố.

5.2.2. Thiết kế sơ đồ lưới điện trung áp chi tiết sau các trạm biến áp 110kV toàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

- Hiện nay toàn tỉnh có 61 xuất tuyến trung áp sau các trạm 110kV; trong đó có 19 lộ 35kV, 28 lộ 22kV, 6 lộ 10kV và 8 lộ 6kV.

- Giai đoạn 2016-2020 xây dựng mới 17 lộ 35kV, 76 lộ 22kV và cải tạo toàn bộ các lộ trung áp 10kV; 6kV thành điện áp 22kV hoặc 35kV. Năm 2020 toàn tỉnh có 36 lộ 35kV và 104 lộ 22kV và 02 lộ 6kV(xi măng Quang Sơn).

- Giai đoạn 2021-2025 xây dựng mới thêm 01 lộ 35kV và 20 lộ 22kV. Năm 2025 toàn tỉnh có 37 lộ 35kV và 124 lộ 22kV và 02 lộ 6kV(xi măng Quang Sơn).

Phương án phát triển thêm các xuất tuyến trung áp sau các trạm 110kV hiện có và dự kiến xây dựng mới trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên như sau:

A. Thành phố Thái Nguyên

I. Giai đoạn 2016-2020

Hạ ngầm đường dây trung áp trong khu vực nội thị: Giai đoạn 2016-2020 sẽ tiến hành hạ ngầm các đường dây 22kV dọc tuyến đường Lương Ngọc Quyến và Hoàng Văn Thụ. Các đường dây được hạ ngầm là 472, 474, 478 Đán, đoạn hạ

ngầm bắt đầu từ sau khoảng vượt đường tàu đến hết các tuyến đường Lương Ngọc Quyến và Hoàng Văn Thụ.

Xây dựng thêm các đường dây trung áp mới: Giai đoạn 2016-2020, để cấp điện cho TP Thái Nguyên cần xây dựng mới thêm 06 xuất tuyến 22kV như sau:

- XT 477 Đán: Cải tạo đường trục đường dây 473 Đán từ XT đến nhánh rẽ đi Phúc Xuân thành đường dây mạch kép 2AC150, XT đầu nối vào các MC 473, 477 Đán. Chuyển toàn bộ phụ tải nhánh đi Phúc Xuân sang lộ 477 cấp, giảm tải cho lộ 473.
- XT 472 Lưu Xá: Tách XT 1 mạch lộ 473 Lưu Xá đầu vào MC477, chuyển toàn bộ phụ tải các nhánh đi Kim khí và các phụ tải nhánh Phú Xá 3, LK màu và DC19-5 sang lộ 477 cấp.
- XT 474 Lưu Xá đầu nối vào đường dây 473 Lưu Xá cấp cho nhánh đi Gia Sàng, san tải cho lộ 473 Lưu Xá.
- XT 471, 473, 475 Gia Sàng: xây dựng 3 XT 22kV từ trạm 110kV Gia Sàng đầu nối vào các lộ 474, 478 Đán và 473 Lưu Xá để san tải cho các lộ này.

Xây dựng các mạch vòng liên thông trung áp:

- Mạch vòng liên thông 477 Lưu Xá – 471 Gia Sàng: Cải tạo đường dây 472 Đán đoạn từ nhánh rẽ trạm Kim Khí đến nhánh rẽ trạm Cơ điện thành đường dây mạch kép, dây dẫn 2xA300, cải tạo nâng tiết diện dây dẫn đường trục nhánh rẽ Kim Khí lên A300, xây dựng mới mạch cáp ngầm từ trạm Kim Khí đến trạm CQT Bắc Nam 3, tạo mạch vòng liên thông giữa 2 lộ 471 Gia Sàng và 473 Lưu Xá.
- Mạch vòng liên thông 475 Gia Sàng – 474 Đán: Xây dựng mạch cáp ngầm liên thông 475 Gia Sàng – 474 Đán từ trạm UB Thành phố (474 Đán) đến nhánh đi đường trục đường dây 475 Gia Sàng.

Chi tiết đầu nối các XT mới và các mạch vòng liên thông và phân hạ ngầm thể hiện trong bản đồ địa hình và sơ đồ nguyên lý lưới điện TP Thái Nguyên.

1. Trạm 110kV Thái Nguyên

Trạm 110kV Thái Nguyên duy trì cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 02 lộ 35kV và 01 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 380: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Phú Xá, Tân Thịnh, Tích Lương và các xã Cao Ngạn, Phúc Hà. Năm 2020 Lộ 380 có $P_{max} = 8,4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,1\%$.
- Lộ 383: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải xã Đồng Bầm (TP Thái Nguyên) và huyện Đồng Hỷ. Năm 2020 lộ 373 có $P_{max} = 10,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,1\%$.
- Lộ 472: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Quang Trung, Quang Vinh và xã Đồng Bầm. Lộ 472 liên hệ mạch vòng với lộ 472 Đán. Năm 2020 lộ 472 có $P_{max} = 8,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,6\%$.

2. Trạm 110kV Đán

Trạm 110kV Đán duy trì cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 08 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Quang Trung, Tân Thịnh và xã Quyết Thắng. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{max} = 6,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,3\%$.

- Lộ 472: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Quang Trung, Quang Vinh và xã Đông Bầm. Năm 2020 lộ 472 mang tải $P_{max} = 7,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,0\%$.
- Lộ 473: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Tân Thịnh, Thịnh Đán và các xã Phúc Triu, Phúc Xuân, Quyết Thắng, Tân Cương, Thịnh Đức. Năm 2020 lộ 473 mang tải $P_{max} = 8,6\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,4\%$.
- Lộ 474: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Phan Đình Phùng, Quang Trung và Túc Duyên. Năm 2020 lộ 474 mang tải $P_{max} = 8,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,3\%$.
- Lộ 475: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Tân Lập, Tân Thịnh và Thịnh Đán. Năm 2020 lộ 475 mang tải $P_{max} = 5,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 2,6\%$.
- Lộ 476: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Quan Triều, Quang Trung, Quang Vinh, Tân Long và các xã Phúc Hà, Quyết Thắng. Năm 2020 lộ 476 mang tải $P_{max} = 9,1\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,6\%$.
- Lộ 477: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Tân Lập, Đồng Quang. Năm 2020 lộ 477 mang tải $P_{max} = 6,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 2,6\%$.
- Lộ 478: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Đồng Quang, Gia Sàng, Phan Đình Phùng, Tân Thịnh, Trung Vương, Túc Duyên và Quang Trung. Năm 2020 lộ 478 mang tải $P_{max} = 8,6\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,7\%$.

3. Trạm 110kV Lưú Xá

Trạm 110kV Lưú Xá duy trì cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 04 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hương Sơn, Tích Lương và Trung Thành. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{max} = 7,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,3\%$.
- Lộ 472: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Cam Giá, Phú Xá, Tân Lập Thành. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{max} = 6,7\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,3\%$.
- Lộ 473: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hương Sơn, Tân Thành, Tích Lương, Trung Thành và xã Quyết Thắng. Năm 2020 lộ 473 mang tải $P_{max} = 8,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,9\%$.
- Lộ 474: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Phú Xá, Cam Giá. Năm 2020 lộ 473 mang tải $P_{max} = 5,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,9\%$.

4. Trạm 110kV Gia Sàng

Trạm 110kV Gia Sàng cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 03 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471: là lộ xây dựng mới, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Túc Duyên, Đồng Quang, Tân Lập. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{max} = 5,7\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,3\%$.
- Lộ 473: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Túc

Duyên, Tân Thịnh. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{max} = 4,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,3\%$.

- Lộ 475: là lộ xây dựng mới, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Túc Duyên, Tân Lập. Năm 2020 lộ 473 mang tải $P_{max} = 5,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,9\%$.

5. Trạm 110kV Núi Cốc

Trạm 110/22kV Núi Cốc được đưa vào vận hành trong giai đoạn 2016-2020, có công suất $2 \times 40\text{MVA}$ trước mắt lắp 1 máy $1 \times 40\text{MVA}$. Trạm 110kV Núi Cốc sẽ cấp điện cho các phụ tải thuộc các xã ngoại thành TP Thái Nguyên, khu du lịch Hồ Núi Cốc. Trạm 110kV Núi Cốc gồm có 2 lộ 22kV:

- Lộ 471: đầu vào lộ 473 trạm 110kV Thịnh Đán, cấp điện cho phụ tải của các xã Phúc Xuân, Quyết Thắng và KCN Quyết Thắng
- Lộ 473: cấp điện cho khu du lịch Hồ Núi Cốc.

II. Giai đoạn 2021-2025

1. Trạm 110kV Thái Nguyên

Trạm 110kV Thái Nguyên duy trì cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 02 lộ 35kV và 01 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 380: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Phú Xá, Tân Thịnh, Tích Lương và các xã Cao Ngạn, Phúc Hà. Năm 2020 lộ 380 có $P_{max} = 9,4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,1\%$.
- Lộ 383: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải xã Đồng Bầm (TP Thái Nguyên) và huyện Đồng Hỷ. Năm 2020 lộ 373 có $P_{max} = 8,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,2\%$.
- Lộ 472: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Quang Trung, Quang Vinh và xã Đồng Bầm. Lộ 472 liên hệ mạch vòng với lộ 472 Đán. Năm 2020 lộ 472 có $P_{max} = 9,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,6\%$.

2. Trạm 110kV Đán

Trạm 110kV Đán duy trì cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 08 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Quang Trung, Tân Thịnh và xã Quyết Thắng. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{max} = 7,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 3,2\%$.
- Lộ 472: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Quang Trung, Quang Vinh và xã Đồng Bầm. Năm 2020 lộ 472 mang tải $P_{max} = 9,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,1\%$.
- Lộ 473: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Tân Thịnh, Thịnh Đán và các xã Phúc Trìu, Phúc Xuân, Quyết Thắng, Tân Cương, Thịnh Đức. Năm 2020 lộ 473 mang tải $P_{max} = 9,6\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,1\%$.
- Lộ 474: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hoàng Văn Thụ, Phan Đình Phùng, Quang Trung và Túc Duyên. Năm 2020 lộ 474 mang tải $P_{max} = 10,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{max} = 4,4\%$.
- Lộ 475: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Tân Lập, Tân Thịnh và Thịnh Đán. Năm 2020 lộ 475 mang tải $P_{max} = 7,4\text{MW}$, tổn thất điện

áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 3,6\%$.

- Lộ 476: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Quan Triều, Quang Trung, Quang Vinh, Tân Long và các xã Phúc Hà, Quyết Thắng. Năm 2020 lộ 476 mang tải $P_{\max} = 12,1\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 4,6\%$.

- Lộ 477: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Tân Lập, Đồng Quang. Năm 2020 lộ 477 mang tải $P_{\max} = 7,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 3,6\%$.

- Lộ 478: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Đồng Quang, Gia Sàng, Phan Đình Phùng, Tân Thịnh, Trung Vương, Túc Duyên và Quang Trung. Năm 2020 lộ 478 mang tải $P_{\max} = 10,6\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 4,5\%$.

3. Trạm 110kV Lưú Xá

Trạm 110kV Lưú Xá duy trì cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 04 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hương Sơn, Tích Lương và Trung Thành. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{\max} = 10,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 4,1\%$.

- Lộ 472: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Cam Giá, Phú Xá, Tân Lập Thành. Năm 2020 lộ 472 mang tải $P_{\max} = 11,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 4,4\%$.

- Lộ 473: là lộ hiện hữu, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Hương Sơn, Tân Thành, Tích Lương, Trung Thành và xã Quyết Thắng. Năm 2020 lộ 473 mang tải $P_{\max} = 9,2\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 3,9\%$.

- Lộ 474: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Phú Xá, Cam Giá. Năm 2020 lộ 474 mang tải $P_{\max} = 8,9\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 3,9\%$.

4. Trạm 110kV Gia Sàng

Trạm 110kV Gia Sàng cấp điện cho các phụ tải TP Thái Nguyên qua 03 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471: là lộ xây dựng mới, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Túc Duyên, Đồng Quang, Tân Lập. Năm 2020 lộ 471 mang tải $P_{\max} = 7,8\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 3,7\%$.

- Lộ 473: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Túc Duyên, Tân Thịnh. Năm 2020 lộ 473 mang tải $P_{\max} = 7,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 3,6\%$.

- Lộ 475: là lộ xây dựng mới, duy trì cấp điện cho phụ tải các phường Gia Sàng, Túc Duyên, Tân Lập. Năm 2020 lộ 475 mang tải $P_{\max} = 6,4\text{MW}$, tổn thất điện áp lớn nhất $\Delta U_{\max} = 3,3\%$.

5. Trạm 110kV Núi Cốc

Trạm 110/22kV Núi Cốc có công suất 1x40MVA, trong giai đoạn 2021-2025, sẽ nâng công suất 2x40MVA. Trạm 110kV Núi Cốc sẽ cấp điện cho các phụ tải thuộc các xã ngoại thành TP Thái Nguyên, khu du lịch Hồ Núi Cốc. Trạm 110kV Núi Cốc vẫn duy trì 2 lộ 22kV cấp điện như giai đoạn 2016-2020.

B. Huyện Định Hóa

1. Trạm 110kV Định Hóa

- Giai đoạn 2016-2020 sẽ xây dựng trạm 110/35/22kV Định Hóa công suất 1x40MVA tại huyện Định Hoá để cấp điện riêng cho huyện nhằm giảm tải cho trạm 110kV Phú Lương và giảm bán kính cung cấp điện cho huyện và hỗ trợ cấp điện cho huyện Đại Từ.

Trạm 110kV Định Hóa dự kiến cấp điện cho phụ tải huyện Định Hóa- qua 3 lộ 22kV và 2 lộ 35kV. Cụ thể như sau:

- Lộ 371: là lộ xây dựng mới cấp điện cho các xã Linh Thông, Lam Vĩ, Tân Thịnh, Tân Dương, Xã Phương Tiến. Đây là các xã hiện đang được cấp điện từ lộ 373 trạm 110kV Phú Lương.

Năm 2020 lộ 371 có $P_{max} = 5,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,2\%$.

- Lộ 373: là lộ xây dựng mới để cấp điện cho cho các phụ tải của xã Trung Hội, Bộc Nhiêu, Phú Tiến thuộc huyện Định Hóa. Lộ 373 sẽ được liên hệ với lộ 373 trạm 110kV Phú Lương.

Năm 2020 lộ 373 có $P_{max} = 5,3\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,8\%$.

- Lộ 471: là lộ xây dựng mới trên cơ sở lộ 471 TG Quán Vuông, cấp điện cho phụ tải các xã Trung Hội, Bảo Cường, Thị trấn Chợ Chu, Kim Phượng, Kim Sơn, Quy Kỳ huyện Định Hóa.

Năm 2020 lộ 471 có $P_{max} = 8,1\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,8\%$.

- Lộ 472: là lộ xây dựng mới trên cơ sở lộ 472 TG Quán Vuông cấp điện cho phụ tải các xã Trung Lương, Bình Yên, Sơn Phú, Điem Mạc, Phú Đình, và xã Bình Thành của huyện Định Hóa. Lộ 472 liên hệ mạch với lộ 471- trạm 110kV Đại Từ.

Năm 2020 lộ 472 có $P_{max} = 7\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,2\%$.

- Lộ 473: là lộ xây dựng mới trên cơ sở lộ 473 TG Quán Vuông, cấp điện cho phụ tải các xã Đồng Thịnh, Định Biên, Bảo Linh và xã Thanh Định huyện Định Hóa.

Năm 2020 lộ 473 có $P_{max} = 4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,9\%$.

2. Giai đoạn 2021-2025

1. Trạm 110kV Định Hóa

Trạm 110kV Định Hóa cấp điện cho phụ tải huyện Định Hóa- qua 3 lộ 22kV và 2 lộ 35kV. Cụ thể như sau:

- Lộ 371: là lộ hiện hữu cấp điện cho các xã Linh Thông, Lam Vĩ, Tân Thịnh, Tân Dương, Xã Phương Tiến.

Năm 2025 lộ 371 có $P_{max} = 7\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3\%$.

- Lộ 373: là lộ hiện hữu để cấp điện cho cho các phụ tải của xã Trung Hội, Bộc Nhiêu, Phú Tiến thuộc huyện Định Hóa. Lộ 373 sẽ được liên hệ với lộ 373 trạm 110kV Phú Lương.

Năm 2025 lộ 373 có $P_{max} = 6,4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,4\%$.

- Lộ 471: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải các xã Trung Hội, Bảo Cường, Thị trấn Chợ Chu, Kim Phượng, Kim Sơn, Quy Kỳ huyện Định Hóa.

Năm 2025 lộ 471 có $P_{max} = 11\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,4\%$.

- Lộ 472: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải các xã Trung Lương, Bình Yên, Sơn Phú, Điem Mạc, Phú Đình, và xã Bình Thành của huyện Định Hóa. Lộ 472 liên hệ mạch với lộ 471- trạm 110kV Đại Từ.

Năm 2025 lộ 472 có $P_{max} = 8,3\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,1\%$.

- Lộ 473: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải các xã Đồng Thịnh, Định Biên, Bảo Linh và xã Thanh Định huyện Định Hóa.

Năm 2025 lộ 473 có $P_{max} = 7\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,6\%$.

C. Huyện Đại Từ**I. Giai đoạn 2016-2020****1. Trạm 110kV Đại Từ**

Hiện tại huyện Đại Từ chưa có trạm 110kV cấp riêng cho các phụ tải của huyện mà chủ yếu được cấp điện từ lộ 376, 377 trạm 110kV Thái Nguyên do vậy khu vực này hiện đang bị quá tải. Vì vậy, trạm 110kV Đại Từ cần phải được đưa vào sớm trong năm 2017.

Trạm 110kV Đại Từ dự kiến quy mô công suất 2x40MVA trước mắt lắp đặt 1 máy công suất 1x40MVA – điện áp 110/35/22kV sẽ cấp điện cho các phụ tải của huyện Đại Từ. Dự kiến xây dựng 4 ngăn lộ 35kV và 4 lộ 22kV. Cụ thể như sau :

- Lộ 371: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 377 Thái Nguyên, cấp điện cho các xã La Bằng, Phú Xuyên, Bản Ngoại, Yên Lãng và Na Mao của huyện Đại Từ. Lộ 371 liên hệ mạch vòng với lộ đường dây 35kV Tuyên Quang.

Năm 2020 lộ 371 có $P_{max} = 4,4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,1\%$.

- Lộ 373: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 376 Thái Nguyên, cấp điện cho các xã Tân Linh, Phục Linh, Cù Vân, An Khánh của huyện Đại Từ. Lộ 373 liên hệ mạch vòng với lộ 376 trạm 110kV Thái Nguyên.

Năm 2020 lộ 373 có $P_{max} = 5,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,9\%$.

- Lộ 375: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 377 Thái Nguyên, cấp điện cho thị trấn Hùng Sơn, Quân Chu và các xã Hoàng Nông, Tiên Hội, Bình Thuận, Lục Ba, Vạn Thọ, Văn Yên, Cát Nê của huyện Đại Từ. Lộ 375 liên hệ mạch vòng với lộ 376 Gò Đầm.

Năm 2020 lộ 373 có $P_{max} = 6\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,7\%$.

- Lộ 377: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 377 Thái Nguyên, cấp điện cho thị trấn Hùng Sơn và các xã Hà Thượng, Cù Vân, An Khánh của huyện Đại Từ. Lộ 377 liên hệ mạch vòng với lộ 377 Thái Nguyên.

Năm 2020 lộ 373 có $P_{max} = 8\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,2\%$.

- Lộ 471: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 472 của trạm TG Quán Vuông, để giảm bán kính cấp điện cho lộ 472 TG Quán Vuông, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Tân Thái, Phú Thịnh, Phú Cường, Bản Ngoại, Minh Tiến của huyện Đại Từ. Lộ 471 liên hệ mạch vòng với lộ 472 – trạm 110kV Định Hóa.

Năm 2020 lộ 471 có $P_{max} = 6,3\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,8\%$.

- Lộ 473: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 472 của trạm TG Quán Vuông, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Phú Thịnh, Phú Lạc, Phú Lương, Đức Lương của huyện Đại Từ. Lộ 473 liên hệ mạch vòng với lộ 471 Đại Từ, 472 – trạm 110kV Định Hóa.

Năm 2020 lộ 473 có $P_{max} = 7,1\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,2\%$.

- Lộ 475: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 971 của trạm TG Đại Từ, để cải tạo lộ 971- TG Đại Từ lên cấp điện áp 22kV, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Tân Thái của huyện Đại Từ. Lộ 475 liên hệ mạch vòng với lộ 473 – trạm 110kV Đán.

Năm 2020 lộ 475 có $P_{max} = 4,6\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,8\%$.

- Lộ 477: là lộ xây mới, đầu nối với lộ 971 của trạm TG Đại Từ, để cải tạo lộ 971- TG Đại Từ lên cấp điện áp 22kV, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Khôi Kỳ, Mỹ Yên của huyện Đại Từ.

Năm 2020 lộ 477 có $P_{max} = 5,1\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,7\%$.

II. Giai đoạn 2021-2025

1. Trạm 110kV Đại Từ

Trạm 110kV Đại Từ có quy mô công suất 1x40MVA. Lắp thêm 1 máy công suất 1x40MVA – điện áp 110/35/22kV sẽ cấp điện cho các phụ tải của huyện Đại Từ. Gồm 4 ngăn lộ 35kV và 4 lộ 22kV. Cụ thể như sau :

- Lộ 371: là lộ hiện hữu cấp điện cho các xã La Bằng, Hoàng Nông, Tiên Hội, Phú Xuyên, Bản Ngoại, Yên Lãng và Na Mao của huyện Đại Từ. Lộ 371 liên hệ mạch vòng với lộ đường dây 35kV Tuyên Quang.

Năm 2025 lộ 371 có $P_{max} = 6,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,1\%$.

- Lộ 373: là lộ hiện hữu cấp điện cho các xã Tân Linh, Phục Linh, Cù Vân, An Khánh của huyện Đại Từ. Lộ 373 liên hệ mạch vòng với lộ 376 trạm 110kV Thái Nguyên.

Năm 2025 lộ 373 có $P_{max} = 8,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,3\%$.

- Lộ 375: là lộ hiện hữu, cấp điện cho thị trấn Hùng Sơn, Quân Chu và các xã Bình Thuận, Lục Ba, Vạn Thọ, Văn Yên, Cát Nê của huyện Đại Từ. Lộ 375 liên hệ mạch vòng với lộ 376 Gò Đầm.

Năm 2025 lộ 375 có $P_{max} = 6,4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,8\%$.

- Lộ 377: là lộ hiện hữu, cấp điện cho thị trấn Hùng Sơn và các xã Hà Thượng, Cù Vân, An Khánh của huyện Đại Từ. Lộ 377 liên hệ mạch vòng với lộ 377 Thái Nguyên.

Năm 2025 lộ 377 có $P_{max} = 3,3\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4\%$.

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Tân Thái, Phú Thịnh, Phú Cường, Bản Ngoại, Minh Tiến huyện Đại Từ. Lộ 471 liên hệ mạch vòng với lộ 472 – trạm 110kV Định Hóa.

Năm 2025 lộ 471 có $P_{max} = 8\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2\%$.

- Lộ 473: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Phú Thịnh, Phú Lạc, Phú Lương, Đức Lương của huyện Đại Từ. Lộ 473 liên hệ mạch vòng với lộ 471 Đại Từ, 472 – trạm 110kV Định Hóa.

Năm 2025 lộ 473 có $P_{max} = 7,4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,9\%$.

- Lộ 475: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Tân Thái của huyện Đại Từ. Lộ 475 liên hệ mạch vòng với lộ 473 – trạm 110kV Đán.

Năm 2025 lộ 475 có $P_{max} = 4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,8\%$.

- Lộ 477: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của TT Hùng Sơn, xã Khôi Kỳ, Mỹ Yên của huyện Đại Từ.

Năm 2025 lộ 477 có $P_{max} = 3\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,2\%$.

D. Huyện Phú Bình

I. Giai đoạn 2016-2020

1. Trạm 110kV Phú Bình:

Trạm 110kV Phú Bình 2x40MVA vẫn có 4 lộ 35kV và 10 lộ 22kV. Trong đó: 4 lộ 35kV gồm: Lộ 373 và 375 cấp điện cho TX Phổ Yên. Lộ 371 và 377 cấp điện cho huyện Phú Bình:

Lộ 371: Có chiều dài đường trục 12km dây dẫn AC-70 cấp điện cho phụ tải thuộc xã Thượng Đình, Diêm Thụy, Bảo Lý, Nhả Lộng Bàn Đát, Hà Châu, Nga My, Tân Đức, $P_{max}=6,5\text{MW}$, tổn thất điện áp 3,75%.

Lộ 377: Có chiều dài đường trục dài 4,5km dây dẫn AC-95 đấu liên thông với lộ 371, chủ yếu làm nhiệm vụ dự phòng cấp điện cho lộ 371.

Và 10 lộ 22kV gồm: Lộ 471 và 473 cấp điện cho KCN Sông Công. Lộ 475 và 477 cấp điện cho KCN Diêm Thụy. Lộ 479 và 481 cấp điện cho KCN APEC. Lộ 486

và 485 cấp điện liên thông với khu SAM SUNG (Yên Bình). Chỉ có hai lộ 472 và 474 cấp cho huyện Phú Bình cụ thể như sau:

Lộ 472: Có chiều dài đường trục khoảng 12km dây dẫn AC-120; cấp điện cho phụ tải các xã Hương Sơn, Kha Sơn, Thanh Ninh, Dương Thành và Tân Hòa, Pmax 6MW, tổn thất điện áp 3,6%

Lộ 474: Có chiều dài đường trục khoảng 15km dây dẫn AC-120 cấp điện cho các xã Úc Kỳ, Bảo lý, Tân kim, Tân Khánh. , Pmax 4,5MW, tổn thất điện áp 3,9% .

II. Giai đoạn 2021-2025

1. Trạm 110kV Phú Bình

Trạm 110kV Phú Bình 2x40MVA vẫn có 4 lộ 35kV và 10 lộ 22kV. Trong đó:

4 lộ 35kV gồm: Lộ 373 và 375 cấp điện cho TX Phở Yên. Lộ 371 và 377 cấp điện cho huyện Phú Bình. Tuy nhiên các lộ đã được san tải cho trạm 110kV Phú bình 3. Cụ thể như sau:

- Lộ 371: Có chiều dài đường trục 6km dây dẫn AC-70 cấp điện cho phụ tải thuộc xã Thượng Đình, Điềm Thụy, Nhã Lộng, Hà Châu, Nga My, Pmax=5MW, tổn thất điện áp 2,5%. Lộ 371 liên thông với lộ 373 trạm 110kV Phú Bình 3.
- Lộ 377: Có chiều dài đường trục dài 4,5km dây dẫn AC-95 đấu liên thông với lộ 371, chủ yếu làm nhiệm vụ dự phòng cấp điện cho lộ 371.

10 lộ 22kV gồm: Lộ 471 và 473 cấp điện cho KCN Sông Công. Lộ 475 và 477 cấp điện cho KCN Điềm Thụy. Lộ 479 và 481 cấp điện cho KCN APEC. Lộ 486 và 485 cấp điện liên thông với khu SAM SUNG (Yên Bình). Chỉ có hai lộ 472 và 474 cấp cho huyện Phú Bình tuy nhiên cũng được san tải cho trạm 110kV Phú Bình 3 cụ thể như sau:

- Lộ 472: Có chiều dài đường trục khoảng 5km dây dẫn AC-120; cấp điện cho phụ tải các xã Xuân Phương, Nhã Lộng, Pmax 2MW, tổn thất điện áp 1,8%. Lộ 472 liên thông với lộ 471 trạm 110kV Phú Bình 3
- Lộ 474: Có chiều dài đường trục khoảng 4km dây dẫn AC-120 Liên thông với lộ 473 trạm 110kV Phú Bình 3 .

2. Trạm 110kV Phú Bình 2

Trạm 110kV Phú Bình 2 công suất 2x63MVA, dự kiến được xây dựng mới trong giai đoạn 2021-2025, cấp điện cho phụ tải khu tổ hợp Yên Bình qua 6 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 471, 473, 475, 477, 479, 481: Xây dựng mới trong giai đoạn 2021-2025, cấp điện cho phụ tải khu tổ hợp Yên Bình.

3. Trạm 110kV Phú Bình 3

Trạm 110kV Phú Bình 3 công suất 1x40MVA, dự kiến được đưa vào vận hành trong giai đoạn 2021-2025. Trạm cấp điện cho huyện Phú Bình thông qua 4 lộ 22kV và 2 lộ 35kV, cụ thể như sau:

- Lộ 471: Có chiều dài đường trục khoảng 5km dây dẫn AC-120; cấp điện cho phụ tải các xã Xuân Phương, Nhã Lộng, Pmax 2MW, tổn thất điện áp 1,8%. Lộ 471 liên thông với lộ 472 trạm 110kV Phú Bình
- Lộ 473: Có chiều dài đường trục khoảng 4km dây dẫn AC-120 Liên thông với lộ 474 trạm 110kV Phú Bình.
- Lộ 475: Có chiều dài đường trục khoảng 6km dây dẫn AC-120 cấp điện cho phụ tải TT Hương Sơn, các xã Kha Sơn, Thanh Ninh, Dương Thành và Tân Hòa, Pmax 5,5MW, tổn thất điện áp 2,8%

- Lộ 477: Có chiều dài đường trục khoảng 7km dây dẫn AC-120 cấp điện cho các xã Tân kim, Tân Khánh. , Pmax 3MW, tổn thất điện áp 3,1% .
- Lộ 371: Có chiều dài đường trục 7km dây dẫn AC-70 cấp điện cho phụ tải thuộc xã Bảo Lý, Bàn Đạt, Đào Xá, Đồng Liên, Pmax 3MW, tổn thất điện áp 2,1%.
- Lộ 373: Có chiều dài đường trục 8km dây dẫn AC-70 cấp điện cho phụ tải thuộc xã Lương Phú, Tân Đức, Pmax 2,5MW, tổn thất điện áp 2,3%.

E. Huyện Đông Hồ

I. Giai đoạn 2016-2020

1. Trạm 110kV Quang Sơn

Trạm 110/35/6kV Quang Sơn (40+25MVA) hiện cấp cho một phần phụ tải huyện Đông Hồ và huyện Võ Nhai qua 4 lộ đường dây 35kV và 2 lộ đường dây 6kV cấp điện riêng cho xi măng Quang Sơn. Dự kiến nâng trong giai đoạn 2016-2020 nâng công suất trạm 110kV Quang Sơn lên 2x40 MVA. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: là lộ hiện hữu cấp điện chính cho phụ tải huyện Võ Nhai hiện nay, và xã Văn Hán của huyện Đông Hồ. Lộ này liên hệ với lộ 371 trạm 110kV Võ Nhai dự kiến xây dựng mới trong giai đoạn 2016-2020.
- Lộ 372: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của xã Hóa Trung, TT Sông Cầu, Tân Long, Quang Sơn, Văn Lãng. Lộ có liên hệ với lộ 373 trạm cắt Cao Ngạn. Chiều dài trục chính 11km, dây dẫn AC70, Pmax 6,5MW, tổn thất điện áp 3,45%
- Lộ 373 & lộ 374: là hai lộ hiện hữu, cấp điện xi măng La Hiên. Lộ đường dây 374 liên hệ với lộ 372 của trạm cắt Cao Ngạn
- Lộ 375: là lộ mới xây dựng trong giai đoạn 2016-2020, đầu nối vào nhánh rẽ của lộ 371 hiện đang cấp điện cho các xã Cúc Đường, xã Thần Xa, Thượng Nung, Vũ Chấn, Nghinh Tường và Sảng Mộc của huyện Võ Nhai
- Lộ 671 và 672: là lộ chuyên dùng hiện hữu, cấp điện cho xi măng Quang Sơn. Trạm 110kV Trại Cau

Trạm 110/35/22kV Trại Cau quy mô công suất 2x40MVA trước mắt lắp 1 máy đưa vào vận hành trong giai đoạn 2016-2020. Trạm dự kiến sẽ có các lộ 35kV sau:

- Lộ 371: là lộ xây dựng mới, đầu nối với lộ 371 trạm cắt Cao Ngạn, cấp điện cho các phụ tải của xã Linh Sơn, Nam Hòa, TT Trại Cau. Chiều dài trục chính 10km, dây dẫn AC95, Pmax4,5MW, tổn thất điện áp 2,2%.
- Lộ 373: là lộ xây dựng mới, đầu nối với lộ 371 trạm cắt Cao Ngạn, cấp điện cho các phụ tải của xã Cây Thị, Tân Lợi, Hợp Tiến. Chiều dài trục chính 9km, dây dẫn AC95, Pmax 3MW, tổn thất điện áp 2,1%.
- Lộ 375: là lộ xây dựng mới, đầu nối với lộ 376 trạm cắt Cao Ngạn cấp điện cho một số phụ tải tập trung như mỏ sắt Tiến Bộ, cụm công nghiệp Nam Hòa. Chiều dài trục chính 11km, dây dẫn AC95, Pmax 5MW, tổn thất điện áp 2,4%.
- Lộ 377: Là lộ xây dựng mới cấp điện cho khu luyện kim và cụm công nghiệp Quang Trung-Chí Sơn. Chiều dài trục chính 2km, dây dẫn AC70, Pmax 3MW, tổn thất điện áp 1,8%.

II. Giai đoạn 2021-2025

1. Trạm 110kV Quang Sơn

Trạm 110/35/6kV Quang công suất 2x40 MVA. Các lộ 35kV cấp điện cho các

huyện vẫn giữ nguyên như giai đoạn trước. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: Cấp điện cho phụ tải huyện Võ Nhai và xã Văn Hán của huyện Đồng Hỷ. Lộ này liên hệ với lộ 371 trạm 110kV Võ Nhai.
- Lộ 372: Cấp điện cho phụ tải của xã Hóa Trung, TT Sông Cầu, Tân Long, Quang Sơn, Văn Lãng. Lộ có liên hệ với lộ 373 trạm cắt Cao Ngạn. Chiều dài trực chính 11km, dây dẫn AC70, Pmax 9MW, tổn thất điện áp 4,78%.
- Lộ 373 & lộ 374: Cấp điện xi măng La Hiên. Lộ 374 liên hệ với lộ 372 của trạm cắt Cao Ngạn
- Lộ 375: Cấp điện cho các xã Cúc Đường, xã Thần Xa, Thượng Nung, Vũ Chấn, Nghinh Tường và Sảng Mộc của huyện Võ Nhai.
- Lộ 671 và 672: là lộ chuyên dùng hiện hữu, cấp điện cho xi măng Quang Sơn.

2. Trạm 110kV Trại Cau

Trạm 110/35/22kV Trại Cau quy mô công suất 2x40MVA trong giai đoạn 2021-2025. Các lộ 35kV của trạm vẫn giữ nguyên như giai đoạn trước, cụ thể như sau:

- Lộ 371: Cấp điện cho các phụ tải của xã Linh Sơn, Nam Hòa, TT Trại Cau. Chiều dài trực chính 10km, dây dẫn AC120, Pmax 7MW, tổn thất điện áp 3,2%.
- Lộ 373: Cấp điện cho các phụ tải của xã Cây Thị, Tân Lợi, Hợp Tiến. Chiều dài trực chính 9km, dây dẫn AC120, Pmax 5MW, tổn thất điện áp 3,1%.
- Lộ 375: Cấp điện cho mỏ sắt Tiến Bộ, cụm công nghiệp Nam Hòa. Chiều dài trực chính 11km, dây dẫn AC120, Pmax 6,5MW, tổn thất điện áp 2,9%.
- Lộ 377: Cấp điện cho khu luyện kim và cụm công nghiệp Quang Trung-Chí Sơn. Chiều dài trực chính 2km, dây dẫn AC120, Pmax 6MW, tổn thất điện áp 2,3%.

F. Huyện Phú Lương

I, Giai đoạn 2016-2020

Trong giai đoạn 2016-2020, trạm 110kV Phú Lương dự kiến sẽ được nâng công suất lên 2x40 MVA. Bên cạnh đó, huyện Định Hóa cũng sẽ xây dựng thêm 01 trạm 110kV để cấp điện riêng cho huyện Định Hóa, khi đó trạm 110kV Phú Lương chủ yếu sẽ cấp điện cho huyện Phú Lương. Về định hướng lưới 35kV, dự kiến xây dựng một lộ 35kV mới san tải cho 373 Phú Lương, cấp điện cho toàn bộ khu vực phía Bắc của huyện, đồng thời liên kết với lưới 35kV của Định Hóa. Các lộ 22kV từ Phú Lương sẽ phát triển về phía Nam nhằm san tải cho 474 Thái Nguyên. Chi tiết về các lộ trung thế cấp điện cho huyện Phú Lương như sau:

- Lộ 371 Phú Lương là lộ 35kV hiện hữu, cấp điện cho các xã Động Đạt, Hợp Thành, Ôn Lương, Phủ Lý, TT Đu và TT Giang Tiên. Lộ 371 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 376 Thái Nguyên.

Năm 2020 lộ 371 Phú Lương có Pmax = 14,2 MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,7\%$.

- Lộ 373 Phú Lương là lộ 35kV hiện hữu đã được giảm tải, chỉ còn cấp điện cho hai xã là Động Đạt và Yên Lạc. Lộ 373 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 375 Phú Lương.

Năm 2020 lộ 373 Phú Lương có Pmax = 6,5MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,5\%$.

- Lộ 375 Phú Lương là lộ 35kV dự kiến xây dựng mới nhằm giảm tải cho 373

Phú Lương. Lộ 373 Phú Lương sẽ cấp điện cho các xã Yên Đổ, Yên Lạc và Yên Trạch đồng thời sẽ có liên kết với 373 Phú Lương và 373 Định Hóa.

Năm 2020 lộ 375 Phú Lương có $P_{max} = 5,8\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,2\%$.

- Lộ 471 Phú Lương là lộ hiện hữu cấp điện cho các phụ tải thuộc các xã Phần Mễ, Phú Đô, Túc Tranh, Vô Tranh và TT Đu. Lộ 471 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 473 Phú Lương và 474 Thái Nguyên.

Năm 2020 lộ 471 Phú Lương có $P_{max} = 7,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,8\%$.

- Lộ 473 Phú Lương là lộ hiện hữu cấp điện cho TT Đu và Động Đạt. Lộ 473 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 471 Phú Lương và 474 Thái Nguyên.

Năm 2020, 473 Phú Lương có $P_{max} = 7,5\text{MW}$, tổn thất điện áp 2,8%

- Lộ 475 Phú Lương là lộ dự kiến xây dựng mới nhằm cấp điện cho cụm Công nghiệp Đu – Động Đạt. Lộ 475 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 473 Phú Lương.

Năm 2020, 475 Phú Lương có $P_{max} = 3,1\text{MW}$, tổn thất điện áp 1,9%

- Lộ 474 Thái Nguyên cấp điện cho phụ tải thuộc các xã Cổ Lũng, Sơn Cẩm, Vô Tranh và Túc Tranh. Lộ 474 Thái Nguyên có liên kết mạch vòng với 476 Đán, 471 Phú Lương và 473 Phú Lương.

Năm 2020, 474 Thái Nguyên có $P_{max} = 10,2\text{MW}$, tổn thất điện áp 4,1%.

II, Giai đoạn 2021-2025

Trong giai đoạn này, dự kiến lưới cao thế và trung thế của huyện Phú Lương sẽ không có nhiều biến động. Chi tiết về các lộ trung thế cấp điện cho huyện Phú Lương như sau:

- Lộ 371 Phú Lương là lộ 35kV hiện hữu, cấp điện cho các xã Động Đạt, Hợp Thành, Ôn Lương, Phủ Lý, TT Đu và TT Giang Tiên. Lộ 371 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 376 Thái Nguyên.

Năm 2025 lộ 371 Phú Lương có $P_{max} = 15,3\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,7\%$.

- Lộ 373 Phú Lương là lộ 35kV hiện hữu, cấp điện cho các xã Động Đạt và Yên Lạc. Lộ 373 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 375 Phú Lương.

Năm 2025 lộ 373 Phú Lương có $P_{max} = 7,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,1\%$.

- Lộ 375 Phú Lương là lộ 35kV dự kiến xây dựng mới nhằm giảm tải cho 373 Phú Lương. Lộ 373 Phú Lương sẽ cấp điện cho các xã Yên Đổ, Yên Lạc và Yên Trạch đồng thời sẽ có liên kết với 373 Phú Lương và 373 Định Hóa.

Năm 2025 lộ 375 Phú Lương có $P_{max} = 6,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,8\%$.

- Lộ 471 Phú Lương là lộ hiện hữu cấp điện cho các phụ tải thuộc các xã Phần Mễ, Phú Đô, Túc Tranh, Vô Tranh và TT Đu. Lộ 471 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 473 Phú Lương và 474 Thái Nguyên.

Năm 2025 lộ 471 Phú Lương có $P_{max} = 8,3\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,1\%$.

- Lộ 473 Phú Lương là lộ hiện hữu cấp điện cho TT Đu và Động Đạt. Lộ 473 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 471 Phú Lương và 475 Phú Lương.

Năm 2025, 473 Phú Lương có $P_{max} = 9,1\text{MW}$, tổn thất điện áp 3,1%

- Lộ 475 Phú Lương là lộ xây dựng mới từ giai đoạn trước, nhằm cấp điện cho

cụm Công nghiệp Đu – Động Đạt. Lộ 475 Phú Lương có liên kết mạch vòng với 473 Phú Lương.

Năm 2025, lộ 475 Phú Lương có $P_{max} = 5,0$ MW, tổn thất điện áp 2,4%.

- Lộ 474 Thái Nguyên cấp điện cho phụ tải thuộc các xã Cổ Lũng, Sơn Cẩm, Vô Tranh và Tức Tranh. Lộ 474 Thái Nguyên có liên kết mạch vòng với 476 Đán, lộ 471 Phú Lương và lộ 473 Phú Lương.

Năm 2025, 474 Thái Nguyên có $P_{max} = 11,3$ MW, tổn thất điện áp 4,5%..

G. Huyện Võ Nhai

I, Giai đoạn 2016-2020

1. Trạm 110kV Võ Nhai

Trạm 110kV Võ Nhai là trạm dự kiến xây dựng mới, cấp cho các phụ tải huyện Võ Nhai qua 3 lộ 35kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: là lộ 35kV xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các xã Cúc Đường, Vũ Chấn, Thần Sa, Nghinh Tường, Sáng Mộc, một phần xã La Hiên. Lộ 371 liên hệ lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai và 371 trạm 110kV Quang Sơn, đồng thời hỗ trợ cấp điện với lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai để cấp điện cho nhánh đi thị trấn Đình Cả.

Năm 2020 lộ 371 có $P_{max} = 5$ MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,76\%$.

- Lộ 372: là lộ 35kV xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các xã La Hiên, Lâu Thượng, Thị trấn Đình Cả, Phú Thượng. Lộ 372 liên hệ lộ 371 trạm 110kV Võ Nhai.

Năm 2020 lộ 372 có $P_{max} = 4$ MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,1\%$.

- Lộ 373: là lộ 35kV xây dựng mới, cấp điện cho phụ tải các xã Liên Minh, Phương Giao, Bình Long, Tràng Xá, Dân Tiến. Lộ 373 liên hệ lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai và đồng thời hỗ trợ cấp điện với lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai để cấp điện cho nhánh đi thị trấn Đình Cả.

Năm 2020 lộ 373 có $P_{max} = 5$ MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,1\%$.

II. Giai đoạn 2021-2025

1. Trạm 110kV Võ Nhai

Trạm 110kV Võ Nhai là trạm xây dựng trong giai đoạn 2021-2025, cấp điện cho các phụ tải huyện Võ Nhai qua 04 lộ 35kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải các xã Cúc Đường, Vũ Chấn, Thần Sa, Nghinh Tường, Sáng Mộc, một phần xã La Hiên. Lộ 371 liên hệ lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai và 371 trạm 110kV Quang Sơn, đồng thời hỗ trợ cấp điện với lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai để cấp điện cho nhánh đi thị trấn Đình Cả. Năm 2025 lộ 371 có $P_{max} = 8$ MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 0,76\%$.

- Lộ 372: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải các xã La Hiên, Lâu Thượng, Thị trấn Đình Cả, Phú Thượng. Lộ 372 liên hệ lộ 371 trạm 110kV Võ Nhai.

Năm 2025 lộ 372 có $P_{max} = 2,5$ MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,1\%$.

- Lộ 373: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải các xã Liên Minh, Phương Giao, Bình Long, Tràng Xá, Dân Tiến. Lộ 373 liên hệ lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai và đồng thời hỗ trợ cấp điện với lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai để cấp điện cho nhánh đi thị trấn Đình Cả.

Năm 2025 lộ 373 có $P_{max} = 8$ MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,1\%$.

- Lộ 374: là lộ kép xây dựng mới, đi song song với lộ 372 trạm 110kV Võ Nhai, cấp điện cho phụ tải các xã La Hiên, Lâu Thượng, Thị trấn Đình Cả, Phú Thượng đồng thời hỗ trợ cấp điện với 2 lộ 371 và 373 trạm 110kV Võ Nhai khi

xảy ra sự cố sẽ cấp điện chỗ nhánh đi Cúc Đường hay nhánh đi Liên Minh.
Năm 2025 lộ 374 có $P_{max} = 2,5\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,1\%$.

H. Thành phố Sông Công

I. Giai đoạn 2016-2020

1. Trạm 110kV Gò Đầm

Lộ 373: là lộ hiện hữu; cấp điện cho khu vực phường Cải Đan của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 373 có $P_{max}=7,9\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,1\%$.

- Lộ 375: là lộ hiện hữu; cấp điện cho KCN Sông Công 1 và khu vực phường Bách Quang của thành phố Sông Công. Lộ 375 liên kết với 375 trạm 110kV Phú Bình.

Năm 2020 lộ 375 có $P_{max}=4,6\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,3\%$.

- Lộ 376: là lộ hiện hữu; cấp điện cho khu vực phường Mỏ Chè, Thắng Lợi, Vinh Sơn của thành phố Sông Công. Lộ 376 liên hệ với lộ 377 trạm 110kV Sông Công.

Năm 2020 lộ 376 có $P_{max}=4,7\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,88\%$.

- Lộ 472, 474, 476, 477: là các lộ hiện hữu; cấp điện cho KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 472, 474, 476, 477 có P_{max} lần lượt là $=9,8\text{ MW}; 10,1\text{MW}; 1,8\text{MW}; 7,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,58\%; 4,77\%; 4,73\%; 4,34\%$.

- Lộ 475: là lộ hiện hữu; cấp điện cho KCN Sông Công 1 và các phường Thắng Lợi, Phố Cò của thành phố Sông Công. Đến 2020 dự kiến sẽ hạ ngầm một số đoạn đường dây của lộ đi ven đường Thắng Lợi.

Năm 2020 lộ 475 có $P_{max}=7,8\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,07\%$.

- Lộ 471: là lộ hiện hữu ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 471 có $P_{max}=7,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,24\%$.

- Lộ 473: là lộ hiện hữu; cấp điện cho các phụ tải phường Lương Châu, xã Bá Xuyên và Bình Sơn của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 473 có $P_{max}=4,9\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,23\%$.

- Lộ 478: là lộ hiện hữu; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 478 có $P_{max}=5,4\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,3\%$.

- Lộ 479: là lộ hiện hữu ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 479 có $P_{max}=7,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,52\%$.

- Lộ 480: là lộ xây dựng mới, dự kiến hạ ngầm lộ 480; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 480 có $P_{max}=3,2\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,1\%$.

- Lộ 481: là lộ xây dựng mới, dự kiến hạ ngầm lộ 481 ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2020 lộ 481 có $P_{max}=2,8\text{MW}$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,89\%$.

b. Trạm 110kV Sông Công 2

Trạm 110kV Sông Công 2 có công suất $1 \times 63\text{MVA}$ sẽ được xây dựng trong giai đoạn 2016-2020, cấp điện chủ yếu cho KCN Sông Công 2 và phụ tải phường Tân Quang, Bá Xuyên của thành phố Sông Công thông qua 4 lộ 22kV. Chi tiết như

sau:

- Lộ 471, 473: là lộ xây mới, cấp điện cho phụ tải của KCN Sông Công 2. Năm 2020 lộ 471, 473 có $P_{max}=3,3MW$; $5,8MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,89\%$. và $4,16\%$
- Lộ 475: là lộ xây mới, cấp điện cho phụ tải của CCN Bá Xuyên. lộ này liên kết mạch vòng với lộ 473- trạm 110kV Gò Đầm. Năm 2020 lộ 475 có $P_{max}=3,5MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,11\%$.
- Lộ 477: là lộ xây mới, cấp điện cho phụ tải của xã Bá Xuyên, Tân Quang của thành phố Sông Công. Lộ 477 này liên kết mạch vòng với lộ 473- trạm 110kV Sông Công. Năm 2020 lộ 477 có $P_{max}=3,8MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,89\%$.

II. Giai đoạn 2020-2025

Giai đoạn 2021-2025 trạm 110kV Gò Đầm duy trì cấp điện cho các phụ tải của tỉnh Thái Nguyên như giai đoạn 2016-2020 qua 3 lộ 35kV và 10 lộ 22kV. Cụ thể như sau:

- Lộ 373: là lộ hiện hữu; cấp điện cho khu vực phường Cải Đan của thành phố Sông Công. Năm 2025 lộ 373 có $P_{max}=8,9MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,1\%$.
- Lộ 375: là lộ hiện hữu; cấp điện cho KCN Sông Công 1 và khu vực phường Bách Quang của thành phố Sông Công. Lộ 375 liên kết với 375 trạm 110kV Phú Bình. Năm 2025 lộ 375 có $P_{max}=5,3MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,3\%$.
- Lộ 376: là lộ hiện hữu; cấp điện cho khu vực phường Mỏ Chè, Thắng Lợi, Vinh Sơn của thành phố Sông Công. Lộ 376 liên hệ với lộ 377 trạm 110kV Sông Công. Năm 2025 lộ 376 có $P_{max}=5,7MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,38\%$.
- Lộ 472, 474, 476, 477: là các lộ hiện hữu; cấp điện cho KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công. Năm 2025 lộ 472, 474, 476, 477 có P_{max} lần lượt là $=10,8 MW$; $11,1MW$; $1,8MW$; $8,2MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 4,18\%$; $4,17\%$; $4,63\%$; $4,24\%$.
- Lộ 475: là lộ hiện hữu; cấp điện cho KCN Sông Công 1 và các phường Thắng Lợi, Phố Cò của thành phố Sông Công. Đến 2020 dự kiến sẽ hạ ngầm một số đoạn đường dây của lộ đi ven đường Thắng Lợi. Năm 2025 lộ 475 có $P_{max}=8,8MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,07\%$.
- Lộ 471: là lộ hiện hữu ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công. Năm 2025 lộ 471 có $P_{max}=7,7MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,24\%$.
- Lộ 473: là lộ hiện hữu; cấp điện cho các phụ tải phường Lương Châu, xã Bá Xuyên và Bình Sơn của thành phố Sông Công. Năm 2025 lộ 473 có $P_{max}=5,4MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,23\%$.
- Lộ 478: là lộ hiện hữu; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công. Năm 2025 lộ 478 có $P_{max}=6,8MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,3\%$.
- Lộ 479: là lộ hiện hữu ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công. Năm 2025 lộ 479 có $P_{max}=8,8MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,52\%$.
- Lộ 480: là lộ xây dựng mới, dự kiến hạ ngầm lộ 480; cấp điện cho các KCN

Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2025 lộ 480 có $P_{max}=4,3MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 0,9\%$.

- Lộ 481: là lộ xây dựng mới, dự kiến hạ ngầm lộ 481 ; cấp điện cho các KCN Sông Công 1 của thành phố Sông Công.

Năm 2025 lộ 481 có $P_{max}=3,7MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,89\%$.

b. Trạm 110kV Sông Công 2

Trạm 110kV Sông Công 2 sẽ duy trì công suất 1x63MVA như giai đoạn 2016-2020, cấp điện chủ yếu cho KCN Sông Công 2 và phụ tải phường Tân Quang, Bá Xuyên của thành phố Sông Công. Dự kiến trong giai đoạn 2021-2025 trạm tiếp tục duy trì cấp điện như giai đoạn 2016-2020. Cụ thể như sau:

- Lộ 471, 473: là lộ xây mới trong giai đoạn 2016-2020, cấp điện cho phụ tải của KCN Sông Công 2.

Năm 2025 lộ 471, 473 có $P_{max}=5,3MW$; 7,8MW, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 3,89\%$. và 3,16%

- Lộ 475: là lộ xây mới trong giai đoạn 2016-2020, cấp điện cho phụ tải của CCN Bá Xuyên. lộ này liên kết mạch vòng với lộ 473- trạm 110kV Gò Đầm.

Năm 2025 lộ 475 có $P_{max}=5,5MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 2,81\%$.

- Lộ 477: là lộ xây mới trong giai đoạn 2016-2020, cấp điện cho phụ tải của xã Bá Xuyên, Tân Quang của thành phố Sông Công. Lộ 477 này liên kết mạch vòng với lộ 473- trạm 110kV Sông Công.

Năm 2025 lộ 477 có $P_{max}=5,8MW$, tổn thất điện áp $\Delta U_{max} = 1,09\%$.

I. Thị xã Phổ Yên

I. Giai đoạn 2016-2020

Trạm 110kV Sông Công công suất 1x40MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phổ Yên Nguyên qua 3 lộ 35kV và 3 lộ 22kV. Giai đoạn 2016-2020 dự kiến nâng công suất trạm 110kV Sông Công lên 2x40MVA, và xây dựng mới thêm 3 lộ 22kV và 1 lộ 35KV. Giai đoạn 2016-2020 trạm 110kV Sông Công cấp điện cho các phụ tải của tỉnh qua 4 lộ 35kV và 5 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: là lộ hiện hữu, cấp điện cho các xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành của huyện Phổ Yên. Giai đoạn 2021-2025, lộ 371 cấp điện cho phụ tải của các xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành.

- Lộ 373: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải của các xã Tân Hương, Đông Tiến, TT Bãi Bông, Đắc Sơn, Hồng Tiến và Tiên Phong của huyện Phổ Yên. Giai đoạn 2021-2025, lộ 373 cấp điện cho phụ tải của các xã Tân Hương, Đông Tiến, TT Bãi Bông, Đắc Sơn, Hồng Tiến và Tiên Phong. Lộ 373 liên hệ mạch vòng với các lộ 373 - trạm 110kV Gò Đầm và 371 trạm 110kV Phú Bình .

- Lộ 375: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải của công ty Mani.

- Lộ 377: là lộ xây dựng mới, đấu nối với lộ 376 Gò Đầm để giảm bán kính cấp điện cho lộ này, sẽ cấp điện cho phụ tải của các xã xã Vạn Phái, Nam Tiến, Thành Công, Minh Đức của huyện Phổ Yên. Lộ 377 liên hệ mạch vòng với lộ 376 - trạm 110kV Gò Đầm.

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của TT Bãi Bông, TT Ba Hàng và các xã Tân Hương, Đông Tiến, Đắc Sơn, Nam Tiến và Tiên Phong của huyện Phổ Yên. Giai đoạn 2021-2015, lộ cấp điện cho TT Bãi Bông, TT Ba Hàng và các xã Tân Hương, Đông Tiến, Đắc Sơn, Nam Tiến và Tiên Phong. Lộ 471 này liên kết mạch

vòng với lộ 472- trạm 110kV Gò Đầm.

- Lộ 473: là lộ hiện hữu, hiện cấp điện cho phụ tải của xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành của huyện Phổ Yên.

- Lộ 475: là lộ hiện hữu, cấp điện cho của xã Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành.

- Lộ 477 và 479: là lộ xây dựng mới, cấp điện cho KCN Nam Phổ Yên.

2. Trạm 110kV Yên Bình 1

Trạm 110kV Yên Bình công suất 3x63MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phổ Yên qua 15 lộ 22kV. Dự kiến giai đoạn 2016-2020, trạm 110kV Yên Bình vẫn duy trì cấp điện như hiện tại.

3. Trạm 110kV Yên Bình 2

Trạm 110kV Yên Bình công suất 3x63MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phổ Yên qua 16 lộ 22kV, cấp điện riêng cho phụ tải của Công ty Samsung. Dự kiến giai đoạn 2016-2020, trạm 110kV Yên Bình 2 vẫn duy trì cấp điện như hiện tại.

4. Trạm 110kV Yên Bình 3:

Công suất 1x63 MVA-110/22kV, cấp cho KCN Yên Bình; giai đoạn 2016 - 2020 trạm nâng công suất (2x63)MVA, cấp điện cho KCN Yên Bình.

5. Trạm 110kV Yên Bình 4 : Công suất 2x63MVA, cấp điện cho KCN Yên Bình qua 6 lộ 22kV.

6. Trạm 110kV Yên Bình 5: Công suất 2x63MVA, cấp điện cho KCN Yên Bình qua 6 lộ 22kV. Chi tiết gồm các lộ đầu tư mới 471; 473; 475; 477; 479 và 481 cấp điện cho KCN Yên Bình.

II. Giai đoạn 2021-2025

1. Trạm 110kV Sông Công

Giai đoạn 2021-2025 trạm 110kV Sông Công cấp điện cho các phụ tải qua 4 lộ 35kV và 5 lộ 22kV. Chi tiết như sau:

- Lộ 371: là lộ hiện hữu, cấp điện cho các xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành của huyện Phổ Yên. Giai đoạn 2021-2025, lộ 371 cấp điện cho phụ tải của các xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành. Lộ 371 liên hệ mạch vòng với 35kV Hà Nội.

- Lộ 373: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải của các xã Tân Hương, Đông Tiến, TT Bãi Bông, Đắc Sơn, Hồng Tiến và Tiên Phong của huyện Phổ Yên. Giai đoạn 2021-2025, lộ 373 cấp điện cho phụ tải của các xã Tân Hương, Đông Tiến, TT Bãi Bông, Đắc Sơn, Hồng Tiến và Tiên Phong. Lộ 373 liên hệ mạch vòng với các lộ 373 trạm 110kV Gò Đầm và 371 trạm 110kV Phú Bình .

- Lộ 375: là lộ hiện hữu cấp điện cho phụ tải của công ty Mani.

- Lộ 377: là lộ xây dựng mới, đấu nối với lộ 376 Gò Đầm để giảm bán kính cấp điện cho lộ này, sẽ cấp điện cho phụ tải của các xã xã Vạn Phái, Nam Tiến, Thành Công, Minh Đức của huyện Phổ Yên. Lộ 377 liên hệ mạch vòng với lộ 376 - trạm 110kV Gò Đầm.

- Lộ 471: là lộ hiện hữu, cấp điện cho phụ tải của TT Bãi Bông, TT Ba Hàng và các xã Tân Hương, Đông Tiến, Đắc Sơn, Nam Tiến và Tiên Phong của huyện Phổ Yên. Giai đoạn 2021-2015, lộ cấp điện cho TT Bãi Bông, TT Ba Hàng và các xã Tân Hương, Đông Tiến, Đắc Sơn, Nam Tiến và Tiên Phong. Lộ 471 này liên kết mạch vòng với lộ 472- trạm 110kV Gò Đầm.

- Lộ 473: là lộ hiện hữu, hiện cấp điện cho phụ tải của xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành, Tân Phú và Thuận Thành của huyện Phở Yên. Giai đoạn 2016-2025, lộ cấp điện cho phụ tải của xã Tân Hương, Đông Cao, Trung Thành và Tân Phú. Lộ 473 này liên kết mạch vòng với lộ 471- trạm 110kV Đa Phúc .

- Lộ 475: là lộ xây hiện hữu, cấp điện cho CCN Đa Phúc. Lộ 475 này liên kết mạch vòng với lộ 475- trạm 110kV Đa Phúc .

- Lộ 477 và 479: là lộ hiện hữu, cấp điện cho KCN Nam Phở Yên. Lộ 477 và 479 này liên kết mạch vòng với lộ 477 và 479- trạm 110kV Đa Phúc.

2. Trạm 110kV Yên Bình 1

Trạm 110kV Yên Bình công suất 3x63MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phở Yên qua 15 lộ 22kV. Dự kiến giai đoạn 2021-2025, trạm 110kV Yên Bình 1 vẫn duy trì cấp điện như giai đoạn trước.

3. Trạm 110kV Yên Bình 2

Trạm 110kV Yên Bình công suất 3x63MVA, hiện cấp cho các phụ tải tỉnh huyện Phở Yên qua 16 lộ 22kV, cấp điện riêng cho phụ tải của Công ty SamSung. Dự kiến giai đoạn 2021-2025, trạm 110kV Yên Bình 2 vẫn duy trì cấp điện như giai đoạn trước..

5. Trạm 110kV Yên Bình 3:

Công suất 2x63 MVA-110/22kV, cấp cho KCN Yên Bình; giai đoạn 2021 - 2025 trạm vẫn cấp điện cấp điện cho KCN Yên Bình như giai đoạn trước.

5. Trạm 110kV Yên Bình 4 : Sẽ duy trì công suất 2x63MVA như giai đoạn 2016 - 2020; số ngăn lộ của trạm sẽ tùy thuộc mức độ phụ tải KCN Yên Bình

6. Trạm 110kV Yên Bình 5: (tương tự như trạm 110kV Yên Bình 4) Trạm sẽ duy trì công suất 2x63MVA như giai đoạn 2016 - 2020; ngăn lộ của trạm sẽ tùy thuộc mức độ phụ tải KCN Yên Bình.

7. Trạm 110kV Đa Phúc:

Trạm 110kV Đa Phúc: Công suất 1x63MVA sẽ được xây dựng trong giai đoạn 2021 - 2025 cấp điện chủ yếu cho KCN Nam Phở Yên, CCN Đa Phúc và phụ tải xã: Trung Thành và Thuận Thành (thị xã Phở Yên); trạm cấp điện cho các phụ tải qua 1 lộ 35kV và 5 lộ 22kV, như sau:

+ Lộ đầu tư mới 371 đấu nối vào lộ 371 - trạm 110kV Sông Công (để giảm bán kính cấp điện cho lộ này), giai đoạn 2021 - 2025 cấp điện cho phụ tải các xã: Trung Thành, Thuận Thành; lộ liên hệ mạch vòng với lộ 371 - trạm 110kV Sông Công.

+ Lộ đầu tư mới 471 cấp điện cho các xã: Trung Thành và Thuận Thành (thị xã Phở Yên); lộ liên kết mạch vòng với lộ 473 - trạm 110kV Sông Công.

+ Lộ đầu tư mới 473 cấp điện cho xã Thuận Thành (thị xã Phở Yên) và CCN Đa Phúc; lộ liên kết mạch vòng với lộ 475 - trạm 110kV Sông Công.

+ Lộ đầu tư mới 475 cấp điện cho phụ tải CCN Đa Phúc; lộ liên kết mạch vòng với lộ 475 - trạm 110kV Sông Công.

+ Lộ đầu tư mới 477 và lộ 479 cấp điện cho KCN Nam Phở Yên; 02 lộ liên kết mạch vòng với lộ 477 và lộ 479 - trạm 110kV Sông Công

5.2.3 Lưới điện hạ áp

- Lưới hạ áp được thiết kế hình tia trừ các phụ tải khu vực thị trấn có yêu cầu đặc biệt thì phải thiết kế mạch vòng có liên kết dự phòng.

- Bán kính lưới điện hạ áp đối với khu vực nông thôn dân cư phân tán không quá 1.200m, ở khu vực thị trấn bán kính hạ áp không quá 300m.
- Mỗi mạng điện hạ áp có từ 2 đến 4 đường dây trục chính và các nhánh rẽ. Các đường dây trục chính sử dụng hệ thống 3 pha 4 dây, điện áp 380/220V. Các nhánh rẽ tùy theo nhu cầu phụ tải mà đi 1, 2 hoặc 3 pha. Khoảng cách trung bình từ các đường dây hạ áp tới nhà dân không quá 40m.
- Khu vực thị trấn huyện, khu đô thị mới, các phụ tải quan trọng sử dụng đường dây trên không hoặc cáp vặn xoắn (ABC) có tiết diện đường trục 95mm², tiết diện đường nhánh 70mm², bán kính cấp điện ≤ 300m.
- Khu vực ngoại thành, ngoại thị, nông thôn sử dụng đường dây trên không hoặc cáp vặn xoắn (ABC) có tiết diện đường trục 70mm², tiết diện đường nhánh 50mm², bán kính cấp điện ≤ 1.200m.
- Hệ thống hạ áp là 3 pha 4 dây trung tính nối đất trực tiếp.
- Cột hạ áp: Sử dụng cột bê tông li tâm hoặc cột chữ H có chiều cao từ 7,5m đến 10m để có thể kết hợp lắp đặt chiếu sáng đèn hoặc đi với đường dây cao áp.
- Công tơ: Các hộ sử dụng điện đều phải lắp đặt công tơ nhằm ngăn ngừa tổn thất, đảm bảo công bằng trong kinh doanh buôn bán điện và an toàn trong sử dụng điện. Có thể dùng các loại công tơ: dòng điện 3/12A; 5/20A; 10/40A, tăng cường sử dụng công tơ điện tử để có thể đo đạc từ xa và đảm bảo độ chính xác cao.
- Sử dụng các hòm công tơ nhựa (loại 1, 2 hoặc 4 công tơ) chuyên dụng kín, có khoá chắc chắn treo trên cột đường dây hạ áp.
- Dây dẫn sau công tơ vào các hộ sử dụng điện dùng dây PVC-M2x6mm².

Kết quả các đường trục hạ áp xây dựng mới và cải tạo lưới điện hạ áp các huyện, thành phố tỉnh Thái Nguyên tới năm 2025 chi tiết xem bản đồ lưới điện hạ áp các huyện, thị xã, thành phố tới năm 2025 – tập Bản vẽ.

5.3. Danh mục các đường dây trung áp và trạm biến áp phân phối cần đầu tư xây dựng trong giai đoạn quy hoạch

Sau khi thiết kế lưới điện trung áp sau các trạm biến áp 110kV tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025. Tổng hợp danh mục các công trình đường dây và trạm biến áp xây dựng mới đã được xem xét và tính toán cụ thể. Đề nghị xem chi tiết trong các phụ lục sau đây:

- Danh mục các trạm biến áp phân phối xây dựng mới và cải tạo: Xem chi tiết trong Phụ lục 6;
- Danh mục các xuất tuyến trung áp xây dựng mới, cải tạo sau các trạm biến áp 110kV; khối lượng đường dây trung áp xây dựng mới, cải tạo trên các lộ đường dây trung áp: Xem chi tiết trong Phụ lục 8;

- Tổng hợp khối lượng trạm biến áp phân phối xây dựng mới và cải tạo theo các huyện, thị xã, thành phố: Xem chi tiết trong Phụ lục 9;
- Khối lượng xây dựng mới và cải tạo đường dây hạ áp các xã, phường phân theo các huyện, thị xã, thành phố: Xem chi tiết trong Phụ lục 10;
- Kết quả tổng hợp khối lượng xây dựng mới, cải tạo đường dây trung áp và trạm biến áp phân phối tỉnh Thái Nguyên được tổng hợp trong Bảng 5.6.

Bảng 5.6. Khối lượng xây dựng đường dây trung áp và trạm biến áp phân phối tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giai đoạn 2016-2020	Giai đoạn 2021-2025
1	TBA phân phối			
a	Xây dựng mới	trạm/kVA	1,142 / 981,079	941 / 635,760
+	Trạm Điện lực	trạm/kVA	669 / 256,569	642 / 288,970
+	Trạm Khách hàng	trạm/kVA	473 / 724,510	299 / 346,790
b	Cải tạo	trạm/kVA	132 / 29,445	59 / 15,080
+	Trạm Điện lực	trạm/kVA	104 / 20,435	59 / 15,080
+	Trạm Khách hàng	trạm/kVA	28 / 9,010	0 / 0
2	Đường dây trung áp			
a	Xây dựng mới	km	668.8	332.6
	Đường trục (AC-120;150)	km	246.3	31.3
	Đường nhánh (AC-95;70)	km	422.5	301.3
b	Cải tạo	km	182.4	41.0
3	Lưới hạ áp			
a	Đường dây hạ áp			
+	Xây dựng mới	km	1256.2	752.8
-	Đường trục (ABC-120)	km	685.2	376.4
-	Đường nhánh (ABC-95; 70)	km	571.0	376.4
+	Cải tạo	km	450	202
b	Công tơ	cái	66,400	57,000

Chương VI

QUY HOẠCH CẤP ĐIỆN CHO VÙNG SÂU VÙNG XA KHÔNG NỐI LƯỚI

6.1. Thực trạng các nguồn cấp điện cho vùng sâu vùng xa không nối lưới

Tính đến năm 2015, tỷ lệ hộ dân có điện lưới để sử dụng trong sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đạt 99,42%, trong đó vùng nông thôn đạt 99,37% (theo số liệu từ Sở công thương). Các hộ chưa có điện chủ yếu nằm rải rác ở các xã trên địa bàn các huyện Võ Nhai, Đồng Hỷ, Phú Lương, Định Hóa. Đây là thách thức lớn, bởi các hộ dân sống rải rác ở các cụm dân cư thưa thớt, nhỏ lẻ, suất đầu tư lớn, chi phí quản lý vận hành cao nhưng sản lượng điện sử dụng của các hộ dân này thấp nên việc đầu tư lưới điện là rất khó khăn. Trước thực trạng trên, tỉnh đã có một số kế hoạch cấp điện bằng nguồn năng lượng tái tạo (NLTT) để đáp ứng nhu cầu điện sinh hoạt cho các hộ dân vùng sâu, vùng xa.

6.2. Tiềm năng các nguồn NLTT trên địa bàn tỉnh

Với vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên và điều kiện phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thái Nguyên, các nguồn năng lượng tái tạo (NLTT) sau đây sẽ được xem xét, đánh giá tiềm năng nhằm khai thác phục vụ cho mục đích sản xuất điện trên địa bàn tỉnh gồm có: Năng lượng mặt trời, năng lượng sinh khối, năng lượng từ nguồn chất thải rắn, năng lượng khí sinh học và thủy điện nhỏ.

6.2.1. Năng lượng mặt trời

6.2.1.1. Hiện trạng ứng dụng năng lượng mặt trời ở Thái Nguyên

Thái Nguyên nằm ở tọa độ địa lý nằm từ 20⁰20' đến 22⁰25' vĩ độ Bắc; 105⁰25' đến 106⁰16' kinh độ Đông; Thái Nguyên có địa hình đặc trưng là đồi núi xen kẽ với ruộng thấp, chủ yếu là núi đá vôi và đồi, không phức tạp lắm so với các tỉnh trung du, miền núi khác. Thái Nguyên có khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm, chia làm 2 mùa rõ rệt, nhiệt độ trung bình 23 - 28⁰C, số giờ nắng trung bình hàng năm từ 1300 ÷ 1750 giờ, tổng xạ trung bình khoảng 1401 kWh/m²/năm.

Hiện nay, ứng dụng năng lượng mặt trời chủ yếu trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên vẫn chỉ là các bình đun nước nóng sử dụng NLMT. Công ty Điện lực Thái Nguyên đại diện cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam và Văn phòng tiết kiệm năng lượng - Bộ Công Thương thực hiện chương trình hỗ trợ sử dụng bình đun nước nóng năng lượng mặt trời (1.000.000 đồng/1 bộ) để khuyến khích người dân sử dụng bình đun nước nóng bằng NLMT. Các hộ sử dụng bình đun nước nóng chủ yếu tập trung ở khu vực thành phố Thái Nguyên nơi có nhiều khu đô thị, các tòa nhà mới được xây dựng cũng như điều kiện kinh tế tốt hơn, khu vực nông thôn có một số hộ gia đình đã sử dụng nhưng số lượng này còn rất ít. Thiết bị nước nóng mặt trời trên địa bàn toàn tỉnh được cấp từ các hãng sản xuất: Sơn Hà, Tín Hưng, Trần Anh...

Bên cạnh việc sử dụng các dàn đun nước nóng từ NLMT, những cột đèn thấp sáng bằng NLMT cũng đã được đưa vào lắp đặt thử nghiệm trên một số tuyến đường tại các nút giao thông cũng như trên vỉa hè. Thêm vào đó ở một số khu đô thị mới trên địa bàn tỉnh các cột đèn LED dùng cho chiếu sáng sử dụng NLMT cũng được sử dụng. Ngoài ra, cuối năm 2012 UBND huyện Đông Hỷ phối hợp với Sở Khoa học & Công nghệ đầu tư gần 500 triệu đồng (trích từ nguồn kinh phí sự nghiệp khoa học của Sở và ngân sách của huyện) để lắp đặt một hệ thống ứng dụng năng lượng mặt trời có công suất 2.220 W/h cho xóm Bản Tền, xã Văn Lăng.

6.2.1.2. Tiềm năng và khả năng ứng dụng năng lượng mặt trời ở Thái Nguyên

Để đánh giá tiềm năng NLMT, chúng ta sử dụng bộ số liệu về cường độ bức xạ mặt trời tỉnh Thái Nguyên của NASA trong vòng 20 năm.

Bảng 6.1: Số liệu bức xạ mặt trời tỉnh Thái Nguyên

Thái Nguyên	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Trung bình cả năm (kWh/m ² /ngày)
22 năm	2.49	2.86	3.66	4.07	4.59	4.67	4.59	4.56	4.38	3.79	3.39	3.02	3.84

Nguồn: Nasa

Như vậy, cường độ bức xạ trung bình của Thái Nguyên là 3.84 kWh/m²/ngày, mức cường độ bức xạ này sẽ được sử dụng để tính toán tiềm năng phát điện thay thế đối với hệ thống dàn đun nước nóng năng lượng mặt trời và hệ thống dàn pin NLMT cho một hộ gia đình. Giả thiết rằng hệ thống dàn pin NLMT độc lập cấp điện cho một hộ gia đình là 3 kW và dàn đun nước nóng năng lượng mặt trời cho 1 hộ gia đình có diện tích bề mặt hấp thụ là 2 m² thì kết quả tính toán thu được như bảng dưới đây:

Bảng 6.2: Tiềm năng phát điện của pin mặt trời và đun nước nóng NLMT tại Thái Nguyên

Địa điểm	Tiềm năng sử dụng thiết bị đun nước nóng mặt trời			Sản lượng điện năng của dàn pin 3 kWp (kWh/năm)
	Lượng nước thu được ở 70 ⁰ C (lít/ngày)	Lượng nước thu được ở nhiệt độ 40 ⁰ C (lít/ngày)	Lượng điện năng được thay thế hàng năm (kWh/năm)	
Thái Nguyên	88	264	1241	3144

Nguồn: Nhóm nghiên cứu, Viện Năng lượng 2015

Ứng dụng NLMT áp dụng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên trong tương lai gần vẫn là dàn đun nước nóng NLMT đặc biệt là đối với quy mô hộ gia đình. Như đã thấy trong bảng trên, lượng điện năng được thay thế hàng năm nếu sử dụng bình đun nước nóng NLMT là khoảng 1.241 kWh/năm. Như vậy trong một năm 1 hộ gia đình

có thể tiết kiệm được khoảng 2 triệu/năm; với mức này nếu sử dụng dàn đun nước nóng loại 200 lít thông thường trên thị trường có giá khoảng 7-8 triệu đồng thì chỉ sau khoảng 4 năm là có thể thu hồi vốn, còn các năm tiếp theo hoàn toàn là sinh lời cho hộ dân sử dụng (tuổi thọ trung bình của dàn đun nước nóng NLMT là trên 10 năm).

Đối với các hệ thống dàn pin NLMT quy mô hộ gia đình độc lập có ắc quy dự trữ có thể ứng dụng cho một số hộ có điều kiện kinh tế cao. Hệ thống này sẽ cấp điện một phần hoặc toàn bộ lượng điện năng của hộ lắp đặt (tùy thuộc vào quy mô hệ thống cũng như mục đích sử dụng của chủ hộ). Lợi ích của việc lắp đặt hệ thống pin NLMT đó là giúp tăng độ tin cậy cấp điện, giảm phát thải ra môi trường, cân bằng, giảm tải cho hệ thống điện quốc gia, giảm hóa đơn tiền điện chi tiêu hàng tháng, sử dụng khi xảy ra sự cố mất điện... Tuy nhiên, với chi phí đầu tư ban đầu lớn dẫn tới chi phí sản xuất điện năng từ pin NLMT còn rất cao khoảng 4.000-5.000 VNĐ/kWh. Do đó, công nghệ pin NLMT để có thể áp dụng rộng rãi trên địa bàn toàn tỉnh được hy vọng là câu chuyện của những năm 2030 khi đời sống của người dân ngày càng cao. Thêm vào thời điểm đó, Việt Nam sẽ có cơ chế hỗ trợ giá cho điện mặt trời cùng với sự tiến bộ về công nghệ sẽ giúp giá thành của điện mặt trời giảm mạnh, trở nên cạnh tranh hơn đối với các dạng năng lượng khác.

Bảng 6.3: Cấu hình dàn pin NLMT độc lập công suất 3 kW có ắc quy

Thông số kỹ thuật	Số lượng
Tấm pin NLMT 85Wp Red-Sun	36 tấm
Bộ điều khiển sạc NLMT 24V/20A	09 bộ
Bộ kích điện sóng SIN 2000VA	01 bộ
Ắc quy NLMT Long/Phoenix 100Ah	18 bình
Mức giá chưa gồm 10% VAT và phí lắp đặt, vận chuyển	204.500.000 VNĐ

Còn các dự án điện mặt trời nổi lưới tại tỉnh Thái Nguyên, với điều kiện bức xạ ở tỉnh, suất đầu tư và trình độ công nghệ trong thời điểm hiện nay... thì trong giai đoạn quy hoạch trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên chưa nên đầu tư xây dựng nhà máy điện mặt trời nổi lưới vì giá thành sản xuất điện năng còn cao từ 3.000-3.500 VNĐ/kWh.

6.2.2. Năng lượng sinh khối

6.2.2.1. Hiện trạng khai thác và sử dụng năng lượng sinh khối

1. Đánh giá chung về sử dụng năng lượng sinh khối

NLSK bao gồm: Gỗ củi và các phế thải từ gỗ (mùn cưa, vỏ bào, mẩu gỗ...), phụ phẩm nông nghiệp từ cây trồng như thân, cành, lá, vỏ v.v... Hiện tại, nguồn

NLSK đặc biệt là củi vẫn là nguồn chất đốt quan trọng cho đun nấu, chế biến nông sản (nấm) hay nung gạch tại các cơ sở sản xuất gạch (ví dụ như trấu). Bên cạnh đó một số loại sinh khối như trấu, gỗ được sử dụng để sản xuất các thanh củi trấu, viên nén mùn cưa (wood pallet) phục vụ cho mục đích xuất khẩu và tiêu thụ nội địa (làm nhiên liệu cho các lò đốt hơi công nghiệp).

Củi gỗ: Củi gỗ vẫn là loại chất đốt ở các vùng nông thôn, sử dụng cho đun nấu và chế biến nông sản. Theo đánh giá và ước tính, có khoảng 40-45% số hộ nông thôn sử dụng củi cho đun nấu. Ngoài ra, củi gỗ còn được sử dụng làm nguyên liệu để ép các thanh củi trấu, viên nén gỗ mùn cưa. Nguồn củi gỗ chủ yếu là khai thác từ cây cối trong vườn và các cây công nghiệp lâu năm.

Ở khu vực thành thị, do điều kiện kinh tế ngày càng phát triển, hầu hết các hộ dân đã không còn sử dụng gỗ củi cho đun nấu.

Rơm rạ: Ở tỉnh Thái Nguyên, rơm rạ được sử dụng nhiều để trồng nấm. Những năm gần đây, trên địa bàn tỉnh có khá nhiều cơ sở trồng nấm phát triển mạnh. Ngoài ra, rơm rạ vẫn được sử dụng làm thức ăn cho trâu bò (chủ yếu ở nông thôn). Chỉ còn một số hộ gia đình sử dụng rơm rạ để đun nấu (chủ yếu các hộ người dân tộc thiểu số ở miền núi).

Trấu: Hiện tại, trấu được sử dụng khá nhiều cho các mục đích khác nhau như đun nấu hộ gia đình, làm nguyên liệu để nung gạch tại các nhà máy gạch và đốt lò hơi công nghiệp.

Trấu là nguyên liệu chủ yếu để sản xuất viên nén trấu, sử dụng trong các lò đốt, lò hơi... Trên địa bàn tỉnh đã có một số công ty sản xuất thanh củi trấu và viên nén trấu phục vụ cho mục đích xuất khẩu và tiêu thụ nội địa (làm nhiên liệu cho đun nấu hộ gia đình, đốt lò hơi công nghiệp...).

Ngoài ra, trấu còn được sử dụng cho lót chuồng và một phần nhỏ sử dụng cho đun nấu ở các hộ gia đình nông thôn.

Sinh khối khác: Một số dạng sinh khối khác như thân và lõi ngô, khoai sắn,... cũng được sử dụng làm chất đốt ở các hộ gia đình nông thôn của tỉnh.

2. Hiện trạng sử dụng sinh khối

Sinh khối mà chủ yếu là củi gỗ được sử dụng ở khu vực nông thôn. Theo điều tra, đánh giá thì hiện nay vẫn còn khoảng 45% số hộ gia đình nông thôn của tỉnh vẫn sử dụng sinh khối để đun nấu. Các sử dụng cuối cùng ở khu vực này bao gồm: nấu ăn, nấu cám lợn...

Ngoài ra, trên địa bàn tỉnh có một số công ty đã sử dụng các loại phế thải gỗ, phụ phẩm nông nghiệp để phục vụ cho việc sản xuất thanh củi trấu, viên nén trấu và viên nén mùn cưa (Cty Hoa Thiên và một số cơ sở sản xuất ở huyện Võ Nhai).

a) Đun nấu hộ gia đình:

Các sử dụng cuối cùng ở khu vực này bao gồm: nấu ăn, nấu cám lợn... ở các hộ gia đình. Theo số liệu điều tra có kết hợp với kết quả các nghiên cứu khác, có thể ước tính tổng tiêu thụ NLSK cho đun nấu khoảng **65,26** KTOE, trong đó củ gỗ khoảng **28,27** KTOE, còn lại là các phụ phẩm sinh khối khác như trấu, rơm rạ, thân cây ngô, sắn...

b) Khu vực sản xuất công nghiệp:

Trên cơ sở số liệu thống kê, hàng năm có khoảng 10-15 nghìn tấn củ gỗ (tương đương 5,25 KTOE) và khoảng 15-20 nghìn tấn trấu (tương đương khoảng 6 KTOE) được sử dụng làm nhiên liệu cho sản xuất thanh củi trấu, viên nén trấu, viên nén mùn cưa.

Ngoài ra, phụ phẩm nông nghiệp còn được sử dụng ở các cơ sở trồng nấm và các lò nung gạch.

- **Với các lò nung gạch:** Cả tỉnh Thái Nguyên hiện có khoảng 400 lò gạch, tỷ lệ trung bình 400g Trấu đốt được 1 viên gạch, thì số lượng trấu cần dùng khoảng **6** KTOE.
- **Với các cơ sở trồng nấm:** Những năm gần đây, Thái Nguyên đẩy mạnh việc phát triển trồng nấm. Đã có khá nhiều trang trại, cơ sở sản xuất và các công ty với quy mô lớn đã được hình thành. Ước tính lượng phụ phẩm nông nghiệp để sử dụng cho việc trồng nấm khoảng 25 KTOE.

Tổng hợp sử dụng sinh khối theo mục đích sử dụng NL cuối cùng được trình bày trong dưới đây:

Bảng 6.4: Tổng hợp tiêu thụ NLSK theo loại Sinh khối (năm 2014)

Đơn vị: KTOE

Theo loại sử dụng cuối cùng	Theo loại sinh khối		Tổng
	Gỗ củi	Phụ phẩm NN	
Đun nấu hộ gia đình	28,27	36,99	65,26
Cung cấp nguyên liệu cho sản xuất CN	5,25	37	42,25
Tổng	33,52	73,99	107,51

Nguồn: Số liệu điều tra và ước tính

6.2.2.2. Đánh giá tiềm năng và khả năng khai thác nguồn NLSK

NLSK là sản phẩm phụ của cây trồng, do vậy để đánh giá nguồn và khả năng cung cấp hiện tại cũng như trong tương lai phải tiến hành xem xét đánh giá đối với từng loại cây, loại sử dụng đất như: đất nông nghiệp, đất lâm nghiệp và các loại đất khác. Để tính toán tiềm năng, khả năng cung cấp nhiên liệu sinh khối từ mỗi loại cây trồng, loại đất sử dụng, cần dựa vào các số liệu, bao gồm: diện tích đất, trữ lượng,

sản lượng sinh khối và tỷ lệ sinh khối được sử dụng làm nhiên liệu. Dưới đây là kết quả đánh giá một số nguồn cung cấp chính NLSK tại tỉnh Thái Nguyên.

1. Đánh giá các nguồn cung cấp NLSK

* Nguồn gỗ năng lượng:

Trong báo cáo này, thuật ngữ “gỗ năng lượng” được hiểu là chất đốt có nguồn gốc từ gỗ. Nó chủ yếu bao gồm củi (vỏ cây, cành và lá cây, cây bụi, v.v... thu được từ việc cắt tưa cây) và phế thải gỗ thải ra từ các cơ sở chế biến gỗ.

Gỗ củi thường được khai thác từ rừng, từ các khu đất trống đồi trọc, từ việc cắt tưa cây công nghiệp lâu năm, cây ăn quả và cây trồng phân tán.

Để xem xét, đánh giá tiềm năng và khả năng cung cấp gỗ NL, chủ yếu dựa vào các nguồn rừng, cây trồng lâu năm, cây trồng hàng năm, đất trống, đồi trọc chưa được sử dụng... trên cơ sở khai thác bền vững, không ảnh hưởng đến trữ lượng sinh khối. Trước hết cần đánh giá tiềm năng lý thuyết, được coi như sản lượng sinh khối có thể cung cấp hàng năm mà không ảnh hưởng đến trữ lượng sinh khối của các năm tiếp theo.

Đối với nguồn tài nguyên Rừng:

Tổng diện tích rừng hiện có của tỉnh là 182.719 ha, rộng nhất là huyện Võ Nhai (56.835 ha), còn lại được phân bố đều trên toàn tỉnh. Việc đánh giá trữ lượng gỗ của các loại rừng rất khó khăn và không có đủ số liệu do vậy để sơ bộ đánh giá khả năng cung cấp gỗ củi cần dựa vào các số liệu trước đây. Theo kết quả tính toán, tiềm năng lý thuyết và tiềm năng khả thực gỗ củi có thể cung cấp từ rừng ước tính khoảng 475,07 nghìn tấn/năm và 332,55 nghìn tấn /năm

Đối với cây trồng lâu năm:

Cây trồng lâu năm, bao gồm các loại công nghiệp và cây ăn quả. Theo đánh giá của Ngân hàng thế giới, có thể ước tính trữ lượng bình quân là $25\text{m}^3/\text{ha}$, với khối lượng riêng trung bình là $0,7\text{tấn}/\text{m}^3$, vòng đời trung bình 17 năm, thì sản lượng củi có thể khai thác hàng năm là 2 tấn/ha. Như vậy, qua tính toán, tiềm năng lý thuyết và tiềm năng khả thực gỗ củi có thể cung cấp từ cây trồng lâu năm là 75,49 nghìn tấn/năm và 52,84 nghìn tấn/năm

Đối với đất chưa được sử dụng:

Đây là loại đất rừng đã bị khai thác hết gỗ chỉ còn được che phủ bằng cây bụi, cây mọc rải rác... Ước tính trữ lượng bình quân của đất không rừng khoảng $4\text{m}^3/\text{ha}$, chu kỳ khai thác 8 năm, với khối lượng riêng trung bình là $0,7\text{ tấn}/\text{m}^3$ thì sản lượng củi có thể khai thác hàng năm khoảng $0,7\text{ tấn}/\text{ha}/\text{năm}$. Như vậy, tiềm năng lý thuyết và tiềm năng khả thực gỗ củi có thể cung cấp từ đất không rừng là 4,21 nghìn tấn/năm và 2,53 nghìn tấn/năm. Dưới đây là bảng tổng hợp tiềm năng gỗ củi tỉnh Thái Nguyên theo các loại đất khác nhau

Bảng 6.5: Tổng hợp tiềm năng gỗ củi tỉnh Thái Nguyên, năm 2014

Đơn vị: Nghìn tấn

Tiềm năng	Rừng	Cây lâu năm	Đất chưa sử dụng	Tổng
Lý thuyết	475,07	75,49	4,21	554,77
Khả thực	332,55	52,84	2,53	387,91

Nguồn: Kết quả tính toán

*** Nguồn cung cấp sinh khối từ phụ phẩm nông nghiệp:**

Phụ phẩm nông nghiệp là phụ phẩm sau thu hoạch mùa màng như trấu, rơm rạ, thân/lõi ngô, khoai lang... Để được tính toán theo tiềm năng nguồn sinh khối từ phụ phẩm nông nghiệp cần căn cứ vào hệ số chuyển đổi phụ phẩm/chính phẩm. Đối với rơm rạ, hệ số chuyển đổi là 1,0 và trấu là 0,2 có nghĩa là có 1 tấn thóc có thể thu được 1,0 tấn rơm rạ và 0,2 tấn trấu.

Tuy nhiên, thực tế không phải toàn bộ phụ phẩm nông nghiệp đều sử dụng làm nhiên liệu mà còn sử dụng cho các mục đích khác như cho trâu bò ăn và độn chuồng... vì vậy để tính tiềm năng khả thực, cần ước tính tỉ lệ cho gia súc ăn và lót chuồng...

Dưới đây là kết quả tính toán tiềm năng lý thuyết và tiềm năng khả thực các nguồn phụ phẩm nông nghiệp.

Bảng 6.6: Tổng hợp tiềm năng phụ phẩm NN tỉnh Thái Nguyên năm 2014

Đơn vị: Nghìn tấn

Tiềm năng	Rơm rạ	Trấu	Ngô	Sắn	Tổng
Lý thuyết	365,93	73,19	198,09	16,38	653,59
Khả thực	256,15	58,55	138,66	14,74	468,11

Nguồn: Kết quả tính toán

2. Tổng hợp tiềm năng NLSK

Từ tính toán trên cho thấy, hàng năm có thể khai thác khoảng 387,91 nghìn tấn gỗ củi tương đương 135,77 KTOE và 468,11 nghìn tấn phụ phẩm nông nghiệp tương đương 135,31 KTOE. Dưới đây là tổng hợp về tiềm năng và tiêu thụ NLSK tỉnh Thái Nguyên.

Bảng 6.7: Tiềm năng và hiện trạng tiêu thụ NLSK tỉnh Thái Nguyên, năm 2014

Đơn vị: KTOE

Tiềm năng	Củi gỗ	Phụ phẩm nông nghiệp	Tổng
Lý thuyết	194,17	188,76	382,93

Tiềm năng	Củi gỗ	Phụ phẩm nông nghiệp	Tổng
Khả thực	135,77	135,31	271,08
Tiêu thụ	33,52	73,99	107,51

Từ kết quả tổng hợp cho thấy đã có khoảng 50% phụ phẩm nông nghiệp được sử dụng làm nhiên liệu, phần còn lại được sử dụng cho các mục đích khác, như làm nấm và cho trâu bò ăn hoặc đốt bỏ ngay tại ruộng (rơm rạ). Việc đốt phụ phẩm nông nghiệp tại ruộng đang là vấn đề bất cập, gây lãng phí năng lượng và ô nhiễm cho môi trường.

6.2.2.3. Quy hoạch phát triển điện sinh khối nổi lưới

Quy hoạch phát điện từ sinh khối giai đoạn từ 2016 đến năm 2025 chủ yếu khai thác tiềm năng từ nguồn sinh khối tập trung. Theo kết quả điều tra, khảo sát và tính toán, Nguồn SK tập trung có khả năng khai thác cho sản xuất điện trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên là nguồn gỗ củi. Mặc dù hiện tại Chính phủ đã ban hành cơ chế hỗ trợ giá cho điện SK nổi lưới nhưng chưa có cơ chế giá cụ thể đối với dự án điện từ nguồn gỗ củi. Dự báo trong tương lai, khi cơ chế hỗ trợ giá điện từ nguồn gỗ củi của Chính phủ đủ hấp dẫn các nhà đầu tư thì các dự án điện từ nguồn SK này sẽ được phát triển mạnh mẽ. Vì vậy, dự kiến quy hoạch phát điện từ nguồn SK gỗ củi trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 như sau.

Bảng 6.8: Quy hoạch phát điện từ nguồn SK đến năm 2025, xét đến năm 2035

Nguồn sinh khối	Đơn vị	Dự kiến công suất lắp đặt	Vị trí dự kiến	Giai đoạn dự kiến đầu tư
Gỗ củi	MW	10	H. Võ Nhai	2020
Tổng	MW	10		

Bảng 6.9: Các giả thiết đối với phát điện từ sinh khối

Chỉ tiêu	Đơn vị	Gỗ củi
Suất đầu tư	USD/kW	1.900
Suất tiêu hao nhiên liệu	kg/kWh	0,9
Giá nhiên liệu	USD/tấn	25
Số giờ vận hành	giờ	5.500
Điện tự dùng	%	7%
Chi phí O&M cố định	USD/kW/năm	80

Chỉ tiêu	Đơn vị	Gỡ cử
Chi phí O&M biến động	USD/kW/năm	0
Giá thành quy dẫn	UScents/kWh	8,79

6.2.3. Năng lượng từ nguồn Chất thải rắn (CTR)

6.2.3.1. Hiện trạng nguồn phát thải CTR có thể tận dụng cho sản xuất năng lượng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

Năm 2011, Chủ tịch Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Thái Nguyên đã ký quyết định số 2976/QĐ-UBND phê duyệt “Quy hoạch quản lý chất thải rắn vùng tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050” trên cơ sở phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội, quy hoạch chung xây dựng thành phố, tỉnh Thái Nguyên cũng như các quy hoạch chuyên ngành khác có liên quan đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Quy hoạch quản lý chất thải rắn (CTR) vùng tỉnh Thái Nguyên nhằm giảm thiểu phát sinh CTR tại nguồn, tăng cường tái sử dụng, tái chế để giảm thiểu khối lượng CTR phải chôn lấp gây ô nhiễm môi trường. Quyết định này là cơ sở tiền đề cho việc nghiên cứu tính toán tiềm năng sản xuất điện từ nguồn CTR.

Trong phạm vi đề án “Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035”, xem xét đến các nguồn tiềm năng có khả năng sản xuất điện trên địa bàn tỉnh. Đối với nguồn CTR, loại CTR có tiềm năng sản xuất điện phục vụ cho đề án này chủ yếu gồm chất thải rắn sinh hoạt (CTRSR) và chất thải rắn công nghiệp (CTRCN), do vậy đề án chỉ đề cập tới hai loại CTR chủ yếu này, còn các loại CTR khác như CTR y tế, CTR xây dựng và bùn cặn... sẽ không được đề cập đến.

- **Chất thải rắn sinh hoạt (CTRSR):**

Chất thải rắn sinh hoạt (CTRSR) bao gồm các chất thải có liên quan đến hoạt động của con người ở các khu dân cư, các khu thương mại, dịch vụ, du lịch, CTRSR phát sinh từ 5 nguồn chính sau:

- CTR từ các hộ gia đình,
- CTR từ cơ quan, trường học,
- CTR từ các khu dịch vụ, chợ, du lịch,
- CTR từ đường phố, công viên, bến xe, nhà ga,...
- Các loại phân, bùn từ các nhà vệ sinh, các chất bùn, cặn từ hệ thống thoát nước.

Theo số liệu tính toán, mỗi ngày trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên phát sinh khoảng 1064 tấn CTRSR trong đó CTRSR đô thị và nông thôn lần lượt là 208 tấn và

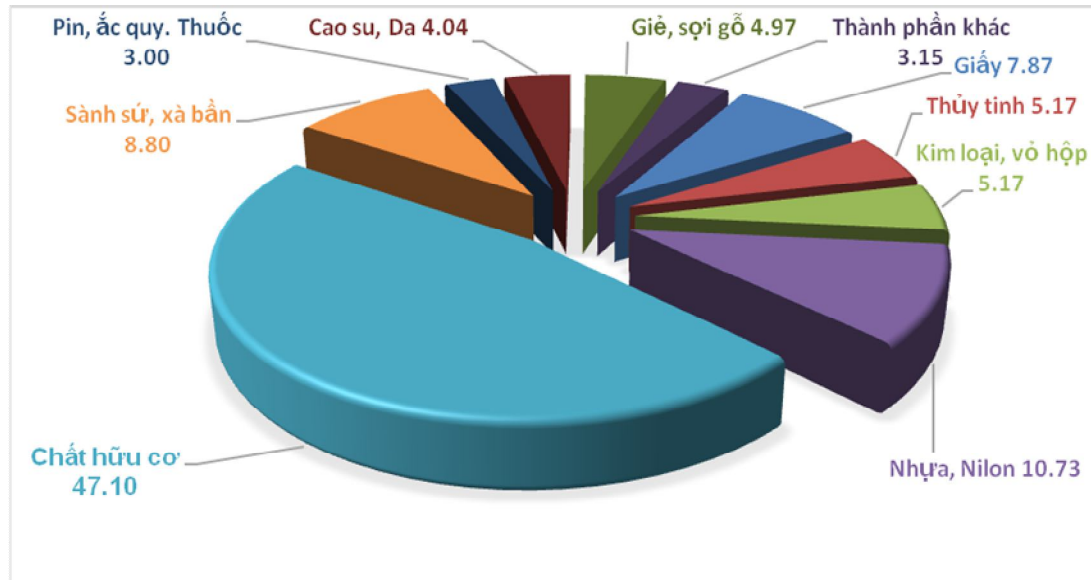
378 tấn tương ứng với hệ số phát sinh CTRSH ở đô thị là 0,9-1,2 kg/người.ngày và ở nông thôn là 0,6-0,8 kg/người.ngày.

Tuy nhiên tỷ lệ thu gom CTRSH tại các huyện, thành phố trong tỉnh đạt trung bình từ 85-95% đối với các đô thị lớn và khoảng 60-70% đối với thị trấn, còn tại khu vực nông thôn chỉ đạt khoảng 30-40%.

Bảng 6.10: Khối lượng phát sinh và thu gom CTRSH, năm 2014

TT	Đơn vị hành chính	Dân số (Người)		Khối lượng phát sinh (tấn/ngày)		Khối lượng thu gom (tấn/ngày)	
		Đô thị	Nông thôn	Đô thị	Nông thôn	Đô thị	Nông thôn
1	TP Thái Nguyên	237.247	58.753	442	49,5	442	19,8
2	TP Sông Công	34.253	17.803	40,5	14,7	36,5	5,9
3	H Phú Bình	8.088	134.409	7,2	73,8	6,1	29,5
4	H Định Hóa	6.131	81.969	7,1	45	6	18
5	H Đồng Hỷ	19.569	92.631	18	65,3	15,3	26,1
6	H Phú Lương	11.660	95.512	9,6	54,8	8,2	21,9
7	H Võ Nhai	3.715	62.625	4,5	35,9	3,8	14,4
8	H Đại Từ	17.408	145.222	9,1	93,6	7,8	37,4
9	TX Phổ Yên	17.049	129.194	16,2	77,7	13,8	31,1
	Toàn tỉnh	355.120	818.118	554	510	539	204
	Tổng	1.173.238		1.064		743	

Thành phần CTRSH trên địa bàn tỉnh hiện nay rất phức tạp trong đó CTR có nguồn gốc hữu cơ chiếm một tỷ lệ đáng kể rất khác nhau giữa các địa phương và luôn thay đổi theo mùa vụ hay theo ngày tết, ngày nghỉ (dao động từ 20-80%), với độ ẩm dao động từ 40-70%. Thành phần CTRSH gồm các CTR hữu cơ và CTR vô cơ khó phân hủy, được thể hiện trong biểu đồ sau.



Hình 6.1: Thành phần chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

Về công tác xử lý CTRSH: Lượng CTRSH thu gom được và vận chuyển đến bãi chôn lấp bao gồm tất cả các loại CTR phát sinh trên địa bàn và được chôn lấp tự nhiên. Một số thị trấn, các xã, các cụm dân cư chưa có bãi chôn lấp rác. Các bãi chôn lấp CTR hiện nay của các địa phương chưa đạt yêu cầu kỹ thuật và quy trình vận hành bãi không đảm bảo yêu cầu về vệ sinh môi trường. Các chất thải nguy hại được chôn chung với các chất thải thông thường trong bãi chôn lấp, là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước và đất rất nghiêm trọng. Chỉ có thành phố Thái Nguyên và thị xã sông Công có bãi chôn lấp CTR được thiết kế theo tiêu chuẩn bãi chôn lấp CTR hợp vệ sinh (TCXD 261 - 2001; TCVN 6696 - 2000). Tuy nhiên chưa vận hành hoàn chỉnh vì thiếu các hạng mục công trình đi kèm.

Tỉnh hiện nay mới có 01 nhà máy xử lý CTR tại Sông Công mới đi vào hoạt động với công suất 50 tấn/ngày.

• **Chất thải rắn công nghiệp (CTRCN):**

Chất thải rắn công nghiệp (CTRCN) là CTR phát sinh từ hoạt động sản xuất công nghiệp, làng nghề, kinh doanh, dịch vụ hoặc các hoạt động khác. CTRCN gồm: các phế thải nhiên liệu phục vụ cho sản xuất, các phế thải trong quá trình sản xuất, các bao bì đóng gói sản phẩm, ... CTRCN bao gồm CTRCN nguy hại và không nguy hại.

Theo số liệu thống kê của Ban quản lý các khu công nghiệp Thái Nguyên, tính đến năm 2015 trên địa bàn tỉnh có 6 khu công nghiệp (KCN) với tổng diện tích 1.420 ha bao gồm: KCN Sông Công 1: 195ha với tỷ lệ lấp đầy 31,8%, KCN Sông Công 2: 250ha, KCN Điềm Thụy: 350ha, KCN Nam Phổ Yên: 120ha, KCN Yên Bình: 400ha và KCN Quyết Thắng: 105ha. Và 22 cụm công nghiệp (CCN) với tổng diện tích 1.213,69 ha; trong đó có 14 CCN đã được phê duyệt QHCT, tổng diện tích 513,5 ha, tuy nhiên hiện tại chỉ có 01 KCN Sông Công đã đi vào hoạt động và có 10 CCN đã

có nhà đầu tư, thu hút được 29 dự án đầu tư. Ngoài ra trên địa bàn tỉnh có khoảng 9.706 cơ sở sản xuất công nghiệp có phát sinh CTRCN.

Thái Nguyên có một lượng lớn CTRCN. Tuy nhiên, CTRCN trên địa bàn tỉnh chưa được tổ chức thu gom theo hệ thống nên chưa có số liệu thống kê cụ thể về tổng lượng CTRCN phát sinh trên toàn tỉnh. Chỉ riêng Công ty Gang Thép Thái Nguyên, theo báo cáo của Sở TNMT, sản sinh ra khoảng 60.000-70.000 tấn CTR mỗi năm, tương đương 160-200 tấn/ngày (bao gồm cả CTR từ quá trình tuyển quặng). Với hơn 50 năm hoạt động, công ty này đã tạo ra một khối CTR khá lớn.

Theo ước tính, tỉnh Thái Nguyên hiện nay lượng CTR công nghiệp trên toàn tỉnh phát sinh khoảng 629 tấn/ngày, tương đương khoảng 230.000 tấn/năm.

Thành phần CTRCN phát sinh trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên được chia ra như sau:

Bảng 6.11: Ước tính hiện trạng phát sinh CTRCN tỉnh Thái Nguyên

Đơn vị: Tấn/ngày

TT	Đơn vị hành chính	Tổng lượng phát sinh	Tổng lượng thu gom	Lượng CTRCN NH	Lượng CTR không nguy hại	CTR có thể tái chế	CTR không thể tái chế, thu hồi
1	Thái Nguyên	165,5	132,4	26,5	105,9	68,9	37,1
2	Sông Công	90,8	72,6	14,5	58,1	37,8	20,3
3	Phú Bình	168,5	134,8	27	107,8	70,1	37,7
4	Định Hóa	5,8	4,6	0,9	3,7	2,4	1,3
5	Đông Hỷ	43,1	34,5	6,9	27,6	17,9	9,7
6	Phú Lương	32,5	26	5,2	20,8	13,5	7,3
7	Võ Nhai	6,7	5,3	1,1	4,3	2,8	1,5
8	Đại Từ	45,1	36,1	7,2	28,9	18,8	10,1
9	Phổ Yên	71,5	57,2	11,4	45,8	29,8	16
	Tổng	629	504	101	403	262	141

Nguồn: Quy hoạch quản lý chất thải rắn vùng tỉnh Thái Nguyên

Tỉnh Thái Nguyên hiện nay chưa có bất kỳ một cơ sở hoặc một KXL nào chuyên xử lý CTRCN không nguy hại hoặc nguy hại. Việc thu gom, vận chuyển CTRCN do các cơ sở sản xuất tự chịu trách nhiệm. Theo các điều tra khảo sát được tiến hành từ trước đến nay, các cơ sở sản xuất kinh doanh phải tự xử lý và chôn lấp CTRCN của cơ sở mình mà không có bất kỳ một biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nào. Một phần CTRCN được đốt trong các lò đốt đơn giản, không có các trang thiết bị kiểm soát ô nhiễm không khí và cũng không có hoạt động quan trắc ô nhiễm. CTR nguy hại không được phân loại, tách riêng khỏi khối chất thải không nguy hại và

không được quản lý trong các thùng chứa phù hợp, đúng quy định. Thay vào đó, chất thải nguy hại lại được chôn lấp cùng với chất thải không nguy hại hay xả thẳng vào các công thoát nước thải công nghiệp.

6.2.3.2. Tiềm năng sản xuất điện từ nguồn CTR

Dựa theo tốc độ tăng trưởng dân số giai đoạn 2015-2025, chỉ tiêu phát sinh CTR, tỷ lệ thu gom đến 2025, ước tính lượng CTR của tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025 theo bảng sau:

Bảng 6.12: Dự báo lượng thu gom CTR trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

Đơn vị: Tấn/ngày

TT	Loại CTR	Năm 2020	Năm 2025
1	CTRSH đô thị	629	916
2	CTRSH nông thôn	397	585
3	CTRCN	1.168	2.468

Nguồn: Quyết định số 2976/QĐ-UBND về việc phê duyệt Quy hoạch quản lý CTR của tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050.

Hiện nay, trên thế giới đang áp dụng nhiều loại hình công nghệ sản xuất điện từ nguồn CTR, điển hình như:

➤ **Công nghệ Chôn lấp:** Công suất lắp đặt của các hệ thống phát điện phụ thuộc vào lượng khí sinh ra tức là phụ thuộc chặt chẽ vào công nghệ chôn lấp và khả năng thu hồi khí của từng công nghệ áp dụng. Nói chung, công nghệ chôn lấp hợp vệ sinh và công nghệ chế biến phân vi sinh từ CTR hữu cơ phù hợp cho việc thu hồi KBR. Lượng KBR sinh ra từ các KXL phụ thuộc vào các yếu tố:

- Số lượng CTR đem chôn lấp
- Thành phần chất hữu cơ có trong CTR
- Hàm lượng các chất hữu cơ phân huỷ nhanh có trong CTR (TOC)
- Khả năng phân huỷ của CTR (trong điều kiện tự nhiên của bãi chôn lấp)

Theo Quyết định số 2149/QĐ-TTg ngày 17 tháng 12 năm 2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt chiến lược Quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050, công nghệ chôn lấp là công nghệ cuối cùng được khuyến khích áp dụng (kêu gọi đầu tư). Đây là công nghệ cũ nhất và cần nhiều đất, đang bị hạn chế đến mức thấp nhất, nhưng là phương án đơn giản và linh hoạt, có thể áp dụng cho tất cả các loại CTR, chi phí đầu tư và vận hành tương đối thấp.

➤ **Công nghệ thiêu đốt:** Công nghệ thiêu đốt có thể tận dụng nhiệt cho phát điện, không phát sinh nước rỉ rác, ít tốn diện tích, giảm được 80% trọng lượng và 90% khối lượng chất thải, xử lý triệt để các chất nguy hại truyền nhiễm. Tuy nhiên quá

trình đốt phát sinh các sản phẩm phụ nguy hại (như dioxin, furan...) và đòi hỏi trình độ vận hành cao, chi phí đầu tư và vận hành lớn.

➤ *Công nghệ Khí hoá Plasma (Gasification)*: Công nghệ khí hoá Plasma thực chất là quá trình đốt với nhiệt lượng cao trong môi trường thiếu oxy. Tại đây CTR được xử lý trong ống tạo thành các nguyên tố như H₂ hay các hợp chất đơn giản như CO và H₂O. Cũng giống công nghệ thiêu đốt, công nghệ khí hoá Plasma cũng có những ưu điểm về khả năng xử lý và tận dụng nhiệt cho phát điện.

Với xu thế phát triển công nghệ phát điện từ nguồn CTR trên thế giới hiện nay và điều kiện thực tế tại Thái Nguyên, lựa chọn loại hình công nghệ **thiêu đốt** cho sản xuất điện từ nguồn CTR trong giai đoạn quy hoạch.

Các căn cứ để xác định tiềm năng xây dựng dự án phát điện từ CTR trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên như sau:

- Căn cứ vào báo cáo “ Quy hoạch quản lý CTR vùng tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050”.
- Căn cứ vào tổng lượng phát sinh nguồn CTR tỉnh Thái Nguyên.
- Căn cứ vào khả năng khai thác nguồn CTR tập trung, quy mô lớn
- Căn cứ vào mức độ bức xúc, nổi cộm về môi trường cần giải quyết.

Như vậy, trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có một số KXL CTR tổng hợp có quy mô đủ lớn để xây dựng nhà máy phát điện bằng công nghệ thiêu đốt CTR.

Dựa vào kết quả dự báo khối lượng và thành phần CTR phát sinh, định hướng quy hoạch và cấp độ phục vụ của KXL, các công nghệ xử lý CTR được lựa chọn, một số KXL CTR trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có thể xây dựng nhà máy điện từ nguồn CTR kết hợp với mục tiêu xử lý CTR được chỉ ra trong bảng sau.

Bảng 6.13: Tổng hợp quy mô, công suất các khu xử lý CTR có thể khai thác để phát điện trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

TT	Các khu xử lý	Diện tích cần thiết/ diện tích đã lập quy hoạch (ha)	Công suất xử lý cần thiết (tấn/ngày)
1	KXL Đồng Hầm, Phổ Yên	20,7/ 9	480
2	KXL Hòa Lâm-Suối Lửa, xã Tân Thành, Phú Bình	16,1	440
3	KXL Phúc Thành, Đồng Hỷ	10,5/ 7,8	270

Căn cứ vào quy mô công suất của các KXL CTR (theo Quy hoạch quản lý CTR vùng tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, tầm nhìn đến 2050), trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có khoảng 03 KXL CTR là có thể đầu tư xây dựng nhà máy phát điện từ đốt CTR. Các nhà máy đốt CTR phát điện thì có thể xây dựng với mô đun công suất dự

kiến khoảng 2MW đối với KXL Đồng Hầm và KXL Hòa Lâm-Suối Lửa, còn KXL Phúc Thành có thể xây dựng với mô đun công suất dự kiến khoảng 1 MW.

Bảng 6.14: Các thông số cơ bản đối với nhà máy phát điện từ đốt CTR

Chỉ tiêu	Đơn vị	Công nghệ đốt
Suất đầu tư	USD/kW	4500
Số giờ vận hành	giờ	5500
Điện tự dùng	%	7
Chi phí O&M cố định	USD/kWh /năm	85
Phí xử lý CTR	USD/tấn CTR	20
Giá bán điện lên lưới	US cents/kWh	10,05
Tuổi thọ công trình	năm	20

6.2.4. Năng lượng khí sinh học

Chăn nuôi hộ gia đình và chăn nuôi trang trại đang ngày càng phát triển, tình trạng chất thải trong chăn nuôi gia súc, gia cầm xả trực tiếp ra môi trường xung quanh đã làm ảnh hưởng tới sức khỏe con người. Nguồn chất thải chăn nuôi này không chỉ gây ô nhiễm cho không khí, đất, mặt nước mà cả nguồn nước ngầm, ngoài ra còn có các loại mầm bệnh do các loại ký sinh trùng, các vi sinh vật gây hại. Trước tình hình đó, tỉnh Thái Nguyên và đang tham gia vào các chương trình, dự án triển khai xây dựng, lắp đặt các công trình khí sinh học góp phần xử lý và hạn chế ô nhiễm môi trường, thúc đẩy ngành chăn nuôi phát triển và thay đổi bộ mặt nông thôn. Ngoài ra, các công trình khí sinh học tận dụng được khí sinh học làm năng lượng dùng trong đun nấu, thắp sáng và tận dụng được nước thải tưới rau màu. Một số hộ gia đình và trang trại sử dụng khí sinh học cho phát điện mang lại những lợi ích kinh tế, tiết kiệm tiêu thụ nhiên liệu, tận dụng được lợi thế phát triển nông nghiệp ở nhiều vùng nông thôn, giảm tải cho các nhà máy điện trong những lúc cao điểm thiếu điện.... Hơn thế nữa, khí sinh học mang lại nhiều lợi ích về khía cạnh xã hội và môi trường, góp phần cải thiện đáng kể chất lượng cuộc sống cho người dân nông thôn Việt Nam qua việc cung cấp nhiên liệu sạch, chất lượng cao phục vụ sinh hoạt, sản xuất. Đánh giá khả năng phát điện và bổ sung nguồn điện từ khí sinh học cho những vùng không có lưới điện trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên được phân tích từ các khía cạnh: hiện trạng khai thác sử dụng, tiềm năng và khả năng phát điện bằng lưới độc lập hay nối lưới từ nguồn khí sinh học sản xuất tại những vùng có tiềm năng.

6.2.4.1. Hiện trạng khai thác sử dụng

Hiện tại tỉnh đã và đang tham gia vào các dự án triển khai xây dựng, lắp đặt bể khí sinh học cho các hộ chăn nuôi là:

- Dự án “chương trình khí sinh học cho ngành chăn nuôi Việt Nam” (SNV).

-Dự án "Nâng cao chất lượng, an toàn sản phẩm nông nghiệp và phát triển chương trình khí sinh học" (QSEAP).

Từ năm 2004 đến nay, được sự hỗ trợ của Chính phủ Hà Lan thông qua Quỹ Phát triển Hà Lan (SNV), tỉnh Thái Nguyên đã tiếp nhận và thực hiện Chương trình khí sinh học cho ngành chăn nuôi. Ngay sau khi tiếp nhận dự án, Ban quản lý dự án đã phối hợp với Trung tâm khuyến nông (Sở Nông nghiệp - Phát triển nông thôn) xây dựng kế hoạch, tiến hành điều tra đối tượng và lựa chọn các hộ có nhu cầu để tuyên truyền, vận động tham gia chương trình. Với hơn 10 năm tham gia chương trình tỉnh đã xây dựng được hơn 5.702 công trình khí sinh học Biogas với thể tích từ 6-30 m³/bể tại 09 huyện, thị xã và thành phố trong tỉnh. Mỗi hộ tham gia dự án được hỗ trợ 1,2 triệu đồng xây dựng hầm khí biogas.

Năm 2009 dự án "Nâng cao chất lượng, an toàn sản phẩm nông nghiệp và phát triển chương trình khí sinh học" (QSEAP) cùng với sự phối hợp chặt chẽ các ban, ngành, chính quyền địa phương liên quan của tỉnh Thái Nguyên. Theo báo cáo của Ban quản lý dự án ngành nông nghiệp tỉnh Thái Nguyên. Từ khi bắt đầu triển khai dự án tại tỉnh, tính đến nay đã xây dựng và lắp đặt được khoảng 3.936 công trình khí sinh học. Mức hỗ trợ 1.200.000 VNĐ/công trình quy mô hộ gia đình.

Ngoài các công trình có sự hỗ trợ kinh phí xây dựng của các tổ chức, dự án đã và đang được triển khai trên toàn tỉnh, các hộ chăn nuôi cũng đã nhận thức được hiệu quả của các bể khí sinh học nên đã tự xây dựng với số lượng công trình lên đến hơn 1.000 công trình khí sinh học. Chăn nuôi trang trại tại tỉnh đang có xu thế phát triển, theo số liệu niên giám thống kê tỉnh Thái Nguyên tính đến hết năm 2014 có 548 trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm. Phong trào làm kinh tế trang trại phát triển khắp 9/9 huyện, thành phố của tỉnh. Trong đó, tập trung nhiều nhất ở huyện Phú Bình (205 trang trại), huyện Phổ Yên (95 trang trại), huyện Đồng Hỷ (75 trang trại)... Ở Quy mô trang trại hơn 80% các trang trại lớn là có hệ thống xử lý bằng chất thải chăn nuôi bằng công nghệ khí sinh học biogas với các thiết kế xây bể theo dạng bể xây và kiểu hồ che phủ HDPE và sau đó nước thải được xả ra hồ sinh học. Khí sinh học của các công trình chủ yếu để cấp nhiệt cho đun nấu, thắp sáng bằng đèn mạng chỉ chiếm khoảng 5%. Sử dụng khí để phát điện chiếm tỷ lệ rất nhỏ 8% (Báo cáo khảo sát người sử dụng KSH – VP KSH Tỉnh) với những máy phát điện công suất nhỏ (5-10kW) cho từng hộ gia đình và trang trại. Không có một công trình nào phát điện hoà lưới trong khu vực.

6.2.4.2. *Tiềm năng sử dụng KSH phát điện và hòa điện lên lưới*

Để phát điện đòi hỏi các công trình khí sinh học phải có quy mô phù hợp. Ở quy mô gia đình các công trình có thể tích 10-15m³ có thể cấp khí cho một máy phát 1kW chạy trong 4h/ngày. Các công trình quy mô trang trại đều có tiềm năng tốt để phát điện với suất tiêu thụ khí khoảng 0,7-1 m³ KSH/kWh.

Chăn nuôi trang trại tập trung tại một số huyện Phú Bình, Phổ Yên, Đồng Hỷ... Tuy nhiên đây là những vùng mà lưới điện đã phủ kín đến các huyện, xã trong tỉnh. Do đó, đánh giá tiềm năng lý thuyết sử dụng khí sinh học phát điện dựa trên số liệu

thông kê đàn gia súc từ Sở Nông nghiệp và các tài liệu thu thập, tính toán của Viện Năng lượng được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 6.15: Tiềm năng lý thuyết phát điện từ khí sinh học lĩnh vực chăn nuôi

TT	Huyện	Số công trình tiềm năng dự kiến 2015 - 2025	Sản lượng KSH (m ³)	Phát điện (MW)
1	TP Thái Nguyên	1.102	1.407.318	0.40
2	TP Sông Công	445	568.583	0.16
3	H Định Hóa	3.279	4.188.616	1.21
4	H Võ Nhai	2.192	2.800.120	0.81
5	H Phú Lương	3.343	4.270.580	1.23
6	H Đồng Hỷ	3.242	4.141.764	1.19
7	H Đại Từ	5.083	6.493.239	1.87
8	H Phú Bình	4.704	6.009.762	1.73
9	TX Phổ Yên	3.876	4.951.360	1.42
10	Tổng	27.265	34.831.343	8.60

(Nguồn: Nhóm chuyên gia Viện Năng lượng)

Trên thực tế các hệ thống sản xuất khí sinh học trong lĩnh vực chăn nuôi khá phân tán. Số lượng trang trại có từ 1.000 lợn trở lên là không nhiều chiếm khoảng 15% tổng trang trại (Báo cáo của Sở Nông nghiệp và PTNT). Ở quy mô này sản lượng khí sinh ra có thể lắp đặt các hệ thống 100-300kW. Các trang trại chăn nuôi có hệ thống hồ phủ bạt HDPE công nghiệp có thể dùng để phát điện phục vụ cho nhu cầu sử dụng điện tự dùng trong trang trại. Các trang trại chăn nuôi có hệ thống hồ phủ bạt HDPE công nghiệp có thể phát điện lên đến $\geq 1\text{MW}$ ước tính có khoảng 3 đến 5 trang trại tại các huyện Phú Bình, Phổ Yên, Đồng Hỷ... Tuy nhiên cần có chính sách về giá điện hợp lý mới khuyến khích được các chủ đầu tư đầu tư vào việc sản xuất điện từ nguồn khí sinh học.

Đầu tư cho các hệ thống phát điện lĩnh vực chăn nuôi ở quy mô trang trại: công suất phát điện 100-300kW. Suất đầu tư cho các quy mô này gồm:

- + Hệ thống hồ che phủ: 350.000-500.000đ/m³ bể xử lý
- + Máy phát điện: 4.200.000-5.000.000đ/kW

Hệ thống tập trung ở các trang trại điển hình (Công suất lắp đặt $\geq 1\text{MW}$):

- + Suất đầu tư 34.125 VNĐ/kW với công nghệ khí sinh học là hồ che phủ
- + Suất đầu tư 80.661 VNĐ/kW với công nghệ KSH phối trộn hoàn toàn từ Châu Âu.

6.2.5. Năng lượng thủy điện nhỏ

6.2.5.1. Hiện trạng hoạt động của các trạm thủy điện nhỏ

Sau năm 1990 đến nay, tỉnh Thái Nguyên đã xây dựng và lắp đặt các trạm thủy điện cỡ nhỏ công suất từ 15-50 kW, hầu hết các trạm thủy điện này đã hỏng và một số trạm xây dựng dừng hoạt động, duy nhất chỉ còn một Nhà máy Thủy điện Hồ Núi Cốc được khởi công xây dựng năm 2008, đến tháng 8 năm 2009 đã chính thức hòa vào lưới điện quốc gia với công suất cực đại đạt 1,89MW. Thông số kỹ thuật của Nhà máy Thủy điện Hồ Núi Cốc như sau:

- Nhà máy có 3 tổ máy phát điện, công suất mỗi tổ máy 630kW
- Điện áp đầu cực máy phát là 0,4kV
- Hãng sản xuất: Trung Quốc
- Trạm biến áp tăng áp: 2.500kVA – 0,4/22kV
- Đường dây truyền tải: 22kV
- Sản lượng điện phát lên lưới: 7,97 triệu kWh/năm
- Tổng vốn đầu tư: toàn bộ công trình 32,5 tỷ đồng.

Hiện nay, tỉnh Thái Nguyên chưa có qui hoạch thủy điện nhỏ, chưa có báo cáo thống kê nào về hiện trạng hoạt động của các trạm thủy điện nhỏ để tham khảo, nên việc theo dõi đánh giá tình trạng hoạt động, thống kê trạm thủy điện nhỏ hiện có đang hoạt động cũng như các trạm đã tháo dỡ thiết bị do hỏng hóc và khu vực đã có điện lưới của từng trạm rất khó khăn.

6.2.5.2. Đánh giá tiềm năng thủy điện nhỏ

Theo Qui hoạch thủy lợi gắn với thủy điện nhỏ-Quyết định số 1514/QĐ-BNN-TCTL, Hà Nội ngày 7/7/2011; Qui hoạch phát triển thủy điện nhỏ toàn Quốc của Bộ Công Thương; Quy hoạch phát triển điện lực của các tỉnh giai đoạn 2011-2015-2020. Tiềm năng thủy điện nhỏ của tỉnh Thái Nguyên như sau:

Bảng 6.16: Tổng hợp đánh giá tiềm năng TĐN

Loại trạm	$\sum N_{lm}$ (MW)	\sum Số trạm
Thủy điện nhỏ	0,844	18
Tổng	0,844	18

Nguồn: Qui hoạch thủy lợi gắn với thủy điện nhỏ-Quyết định số 1514/QĐ-BNN-TCTL, Hà Nội ngày 7/7/2011; Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011 – 2015, có xét tới 2020

Bảng 6.17: Các dự án thủy điện có thể đưa vào qui hoạch khai thác

TT	Tên trạm TĐ	Địa điểm	N_{lm} (kW)	Ghi chú
1	Nhị Ca	Như Cố - H.Phú Lương	11	
2	Bình Văn	H.Phú Lương	12	

TT	Tên trạm TĐ	Địa điểm	N_{lm} (kW)	Ghi chú
3	Khe Thưởng	Nông Hạ - H.Phú Lương	12	
4	Khe Quan	H.Phú Lương	15	
5	Khe Lương	“	6	
6	Khe Chè	“	20	
7	Khuổi Càn	Quy Kỳ - H.Định Hoá	15	
8	Khuôn Lông	Quy Kỳ - H.Định Hoá	9	
9	Phú Cường	H.Đại Từ	24	
10	Phượng Hoàng	“	10	
11	La Bằng	“	5	
12	Hoàng Nông	“	8	
13	Đập Lép	H.Phổ Yên	15	
14	Võ Nhai	H.Võ Nhai	12	
15	Tân Hoà	H.Phú Bình	30	
16	Lã Yên	H.Phú Bình	120	
17	Lang Bình	“	50	
18	Thắng Lợi	Sông Công	20	
	Tổng cộng		844	

Nguồn: Quy hoạch thủy điện nhỏ-Quyết định số 6910/BCT-BNN-TCTL ngày 01 tháng 08 năm 2012, của Bộ Công Thương, Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2011-2015-2020, Tổng hợp quy hoạch thủy điện nhỏ (công suất 1-30MW) trên địa bàn các tỉnh tính đến tháng 9/2012 của Bộ Công Thương

Tuy nhiên, trên thực tế tình hình nguồn nước hiện nay ở các vị trí này là rất thất thường, lượng nước để phục vụ cho các dự án nói trên không phù hợp để thực hiện việc phát điện, nên tất cả các vị trí nói trên đều không thể triển khai được.

6.2.5.3. Quy hoạch phát triển thủy điện nhỏ

Hiện nay, ngoài khu vực Hồ Núi Cốc có đủ tiềm năng để phát triển thủy điện nhỏ và thực tế đã xây dựng được nhà máy thủy điện nhỏ với công suất 1,89MW, cung cấp cho lưới điện quốc gia gần 8 triệu kWh/năm, thì trên địa bàn tỉnh, rất khó có địa điểm nào khác có tiềm năng để phát triển thủy điện nhỏ. Dự báo trong tương lai, tiềm năng thủy điện nhỏ của tỉnh Thái Nguyên vẫn duy trì ở mức như hiện tại.

Việc khai thác nguồn thủy điện nhỏ cho sản xuất điện có thể được xem xét ở giai đoạn quy hoạch tiếp theo.

6.3. Các công trình dự kiến cấp điện cho vùng sâu vùng xa

Theo Quyết định số 2081/QĐ-TTG của Thủ tướng Chính Phủ về phê duyệt chương trình cấp điện nông thôn, miền núi và hải đảo giai đoạn 2013-2020, Thái Nguyên sẽ được cấp điện bằng lưới điện quốc gia. Theo quyết định số 2975/QĐ-UBND ngày 30/10/20215 về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình cấp điện nông thôn tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2020, tỉnh Thái Nguyên sẽ dự kiến đầu tư cấp điện cho 76 xóm bản thuộc vực vùng sâu, vùng xa, vùng đặc biệt khó khăn trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên bằng nguồn lưới điện quốc gia. Cụ thể như sau:

- + Huyện Võ Nhai dự kiến có 28 xóm bản thuộc 9 xã gồm Phương Giao, Liên Minh, Phú Thượng, Nghinh Tường, Vũ Chấn, Sảng Mộc, Thượng Nung và Thần Sa
- + Huyện Đồng Hỷ dự kiến có 15 xóm bản thuộc 4 xã gồm Văn Lãng, Quang Sơn, Cây Thị và Hợp Tiến;
- + Huyện Phú Lương dự kiến có 11 xóm bản thuộc 3 xã là Yên Ninh, Yên Trạch, Yên Lạc
- + Huyện Đại Từ dự kiến 13 xóm bản thuộc xã Phúc Lương
- + Huyện Định Hóa dự kiến 9 xóm bản thuộc 2 xã Lam Vỹ và Quy Kỳ

6.4. Kết luận và kiến nghị

Tỉnh Thái Nguyên có tiềm năng phát triển một số nguồn NLTT như nguồn năng lượng mặt trời, năng lượng sinh khối, năng lượng từ nguồn CTR và năng lượng từ khí sinh học và thủy điện nhỏ.

Ứng dụng NLMT áp dụng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên trong tương lai gần vẫn là dàn đun nước nóng NLMT đặc biệt là đối với quy mô hộ gia đình. Đối với các hệ thống dàn pin NLMT quy mô hộ gia đình độc lập có ắc quy dự trữ có thể ứng dụng cho một số hộ có điều kiện kinh tế cao. Lợi ích của việc lắp đặt hệ thống pin NLMT đó là giúp tăng độ tin cậy cấp điện, giảm phát thải ra môi trường, cân bằng, giảm tải cho hệ thống điện quốc gia, giảm hóa đơn tiền điện chi tiêu hàng tháng, sử dụng khi xảy ra sự cố mất điện... Tuy nhiên, chi phí đầu tư ban đầu lớn dẫn tới chi phí sản xuất điện năng từ pin NLMT còn rất cao. Trong thời gian tới, nếu Chính phủ có cơ chế hỗ trợ giá cho điện mặt trời cùng với sự tiến bộ về công nghệ sẽ giúp giá thành của điện mặt trời giảm mạnh, trở nên cạnh tranh hơn đối với các dạng năng lượng khác.

Với xu thế phát triển công nghệ phát điện từ nguồn CTR trên thế giới hiện nay và điều kiện thực tế tại Thái Nguyên, lựa chọn loại hình công nghệ thiêu đốt cho sản xuất điện từ nguồn CTR trong giai đoạn quy hoạch. Trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có 03 KXL CTR có quy mô đủ lớn để xây dựng nhà máy phát điện bằng công nghệ

thieu đốt là KXL Đồng Hầm, KXL Hòa Lâm-Suối Lửa và KXL Phúc Thành. Căn cứ vào quy mô công suất các KXL CTR (theo Quy hoạch quản lý CTR vùng tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, tầm nhìn đến 2050), các nhà máy đốt CTR phát điện có thể xây dựng với công suất dự kiến khoảng 2MW đối với KXL Đồng Hầm và KXL Hòa Lâm-Suối Lửa còn KXL Phúc Thành có thể xây dựng với công suất dự kiến khoảng 1MW. Việc xử lý CTR nhằm giảm ô nhiễm môi trường tại Thái Nguyên đã và đang là vấn đề nổi cộm và cấp thiết. Đây cũng chính là cơ hội cho việc khai thác nguồn CTR cho sản xuất điện, một mặt nhằm xử lý lượng CTR phát sinh ngày càng tăng cao, giảm ô nhiễm môi trường, mặt khác nhằm sản xuất điện năng góp phần thực hiện mục tiêu tăng trưởng xanh, tăng sản xuất điện từ NLTT do Chính phủ đề ra. Do vậy tỉnh Thái Nguyên có thể kêu gọi các nhà đầu tư đầu tư vào các dự án trên nhằm giảm ô nhiễm môi trường và khai thác hiệu quả nguồn năng lượng.

Năng lượng KSH từ chất thải chăn nuôi đang được phát triển khá rộng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Đã có rất nhiều các gia đình có chăn nuôi ở nông thôn đã xây dựng hầm KSH để xử lý chất thải trong chăn nuôi bảo vệ vệ sinh môi trường, đồng thời cung cấp nguồn khí đốt phục vụ việc đun nấu sinh hoạt của cả gia đình. Các trang trại chăn nuôi có hệ thống phủ bạt HDPE công nghiệp có thể dùng để phát điện cho nhu cầu sử dụng điện tự dùng trong trang trại. Tuy nhiên cần có chính sách về giá điện hợp lý mới khuyến khích được các chủ trang trại đầu tư vào việc sản xuất điện từ nguồn khí sinh học.

Thủy điện nhỏ những năm gần đây ở Thái Nguyên, do lưu lượng nước ở sông suối rất thất thường nên ngoài nhà máy thủy điện Hồ Núi Cốc vẫn đang cung ứng tốt cho lưới điện quốc gia thì không còn khu vực nào trên địa bàn tỉnh có tiềm năng để phát triển thủy điện nhỏ.

Với kết quả đánh giá tiềm năng các nguồn NLTT sẵn có trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên nêu trên, trong giai đoạn quy hoạch phát triển điện lực đến năm 2025, có xét đến năm 2035 với định hướng các thôn bản vùng sâu vùng xa sẽ được cấp điện bằng lưới điện quốc gia do đặc điểm địa hình của tỉnh không quá phức tạp. Tuy nhiên, để khai thác hiệu quả nguồn năng lượng sẵn có trên địa bàn, tỉnh Thái Nguyên nên chú trọng phát triển các nguồn NLTT sẵn có như khí sinh học và năng lượng từ nguồn chất thải rắn cho sản xuất điện nối lưới, còn năng lượng mặt trời và năng lượng sinh khối chưa thể khai thác để phát điện nối lưới được vì các nguyên nhân đã nêu ở phần trên. Trong khuôn khổ đề án quy hoạch này mới chỉ nhận dạng được các nguồn NLTT có tiềm năng và sơ bộ đánh giá khả năng khai thác các nguồn NLTT này cho sản xuất điện trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Để có thể xây dựng được lộ trình khai thác, phát triển các nguồn NLTT sẵn có trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, cần thiết phải xây dựng một đề án quy hoạch dành riêng cho NLTT.

Chương VII

CƠ CHẾ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TRONG PHÁT TRIỂN ĐIỆN LỰC

7.1. Các vấn đề môi trường của chương trình phát triển nguồn, lưới điện

7.1.1. Hiện trạng các vấn đề môi trường chính của tỉnh Thái Nguyên

Theo báo cáo đánh giá môi trường chiến lược Quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030. Các vấn đề môi trường chính cần quan tâm trong báo cáo quy hoạch tổng thể phát triển tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 được nhận diện là:

- Ô nhiễm môi trường không khí;
- Suy giảm trữ lượng và chất lượng nguồn nước;
- Thay đổi chất lượng và suy thoái đất;
- Thay đổi tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái;

7.1.1.1. Hiện trạng và diễn biến của các thành phần môi trường tự nhiên

a. Chất lượng môi trường không khí:

- Ô nhiễm môi trường không khí tại các khu vực đô thị:
 - + Ô nhiễm bụi: tại các khu vực đô thị, do tập trung nhiều hoạt động công nghiệp, giao thông nên đã bị ô nhiễm bụi, nhiều khu vực mức độ ô nhiễm là rất lớn, như tại khu vực Ngã ba Quán Triều, hàm lượng bụi lơ lửng vượt QCVN 05:2008/BTNMT gần 4 lần; các khu vực khác hàm lượng bụi vượt từ trên 1 lần đến 3 lần;
 - + Ô nhiễm không khí SO₂, CO, NO₂, Pb: kết quả quan trắc cho thấy các khí ô nhiễm này trong các năm đầu cho giá trị nhỏ hơn so với QCCP. Tại các khu vực đô thị chưa có biểu hiện ô nhiễm của các khí độc hại;
- Ô nhiễm môi trường tại các khu vực khai thác khoáng sản, sản xuất VLXD: tại các khu vực khai thác khoáng sản, sản xuất VLXD, vấn đề ô nhiễm bụi là rất lớn, nhiều khu vực hàm lượng bụi lơ lửng vượt tiêu chuẩn cho phép gần 5 lần. Các khí ô nhiễm độc hại khác (SO₂, NO₂, CO, Pb) được phát hiện thấy nhưng thấp hơn so với QCCP;
- Môi trường không khí khu vực nông thôn: môi trường không khí các khu vực nông thôn trên địa bàn tỉnh còn tốt, kết quả quan trắc hàng năm tại khu vực này có giá trị rất thấp, nhỏ hơn nhiều lần so với quy chuẩn giới hạn cho phép;
- Ô nhiễm tiếng ồn, rung: Các hoạt động công nghiệp, giao thông, xây dựng, khai thác khoáng sản là các nguyên nhân gây ồn, rung trên các địa bàn tỉnh Thái Nguyên; các vùng bị tác động nhiều nhất do ô nhiễm ồn và rung là:

- + KCN Lưu Xá - Thái Nguyên; KCN Sông Công;
- + Mỏ than Phấn Mễ, mỏ than Bá Sơn, mỏ sắt Trại Cau;
- + Nhà máy xi măng La Hiên;
- + Khu vực gần các điểm khai thác khoáng sản, đá, than;
- + Trung tâm đô thị;
- + Khu vực trục đường QL3, các trục đường giao thông TP Thái Nguyên, TX Sông Công;

- Kết quả quan trắc tiếng ồn tại các khu vực trên cho thấy: mức ồn tương đương tại nhiều thời điểm đã vượt TCVN 5949: 1998 từ 1 đến 8 dBA.

b. Chất lượng môi trường nước:

- Tài nguyên nước mặt:

+ Tài nguyên nước mặt: Nguồn nước mặt của Thái Nguyên chủ yếu do hệ thống sông ngòi cung cấp. Thái Nguyên có hai sông chính là sông Công và sông Cầu. Sông Công có lưu vực 951 km² bắt nguồn từ vùng núi Ba Lá huyện Định Hoá chạy dọc theo chân núi Tam Đảo, nằm trong vùng mưa lớn nhất của tỉnh Thái Nguyên. Dòng sông đã được ngăn lại ở Đại Từ tạo thành Hồ Núi Cốc có mặt nước rộng khoảng 25 km² với sức chứa lên tới 175 triệu m³ nước. Sông Cầu nằm trong hệ thống sông Thái Bình có lưu vực 3.480 km² bắt nguồn từ Chợ Đồn chảy theo hướng Bắc - Đông Nam. Tổng lượng nước sông Cầu khoảng 4,5 tỷ m³. Ngoài ra, tỉnh Thái Nguyên còn nhiều sông nhỏ khác thuộc hệ thống sông Kỳ Cùng và hệ thống sông Lô. Theo đánh giá của các cơ quan chuyên môn thì trên các con sông nhánh chảy trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có tiềm năng thủy điện kết hợp với thủy lợi quy mô nhỏ. Nước mưa, với lượng mưa khá lớn, trung bình năm 1.500÷2.500mm, tổng lượng mưa dự tính lên tới 6,4 tỷ m³/năm. Tuy nhiên lượng mưa phân bố không đều theo thời gian và không gian. Các hồ chứa nước, Thái Nguyên có trên 4000 ha hồ ao. Hồ Núi Cốc trên sông Công là hồ lớn và quan trọng nhất trên địa bàn tỉnh, diện tích mặt nước rộng khoảng 30 km²;

+ Đánh giá diễn biến chất lượng nước mặt trên các con sông: Kết quả quan trắc trong giai đoạn 2005-2010 cho thấy, chất lượng nước trên các con sông đều có các thông số PH, DO, COD, BOD₅, TSS, NH₄, NO₂, NO₃, Coliform, Ô nhiễm kim loại nặng tại một số điểm không đáp ứng được hoặc vượt so với QCVN 08:2008/BTNMT đối với nguồn loại A1, A2.

- Tài nguyên nước dưới đất:

+ Theo các tài liệu khảo sát ĐCTV và tìm kiếm thăm dò trên địa phận tỉnh Thái Nguyên, nước dưới đất tồn tại dưới dạng lỗ hổng các trầm tích Đệ Tứ (Q) và phức hệ chứa nước khe nứt. Trữ lượng nước ngầm khá lớn, khoảng 3 tỷ m³;

+ Hiện trạng và diễn biến chất lượng môi trường nước ngầm: Theo kết quả quan trắc từ 2005÷2010, biến động chất lượng nước ngầm trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên không lớn, hầu hết hàm lượng các chất ô nhiễm tại các điểm quan trắc đều nhỏ hơn so với QCVN 09:2008/BTNMT. Chỉ có ít chỉ tiêu, tại một số thời điểm là vượt so với QCCP.

c. Môi trường đất

Môi trường đất ở Thái Nguyên hiện nay đã có hiện tượng bị thoái hoá và ô nhiễm cục bộ tại một số vùng, do các nguyên nhân chủ yếu sau:

- Thoái hóa đất do các yếu tố tự nhiên; thoái hóa đất do các hoạt động phát triển KTXH;

- Ô nhiễm hoá chất bảo vệ thực vật trong đất: thuốc bảo vệ thực vật trong đất có đặc điểm rất độc đối với mọi sinh vật; tồn dư lâu dài trong môi trường, gây độc đối với tất cả các sinh vật. Trong đất trồng chè xã Tân Cương, đất trồng rau phồng Túc Duyên, đất chè xã Túc Tranh, huyện Phú Lương, dư lượng hóa chất BVTV họ clo hữu cơ trong đất ở mức cao hơn rất nhiều so với đất lúa;

- Ô nhiễm đất do hoạt động công nghiệp, khai thác khoáng sản: tại các khu vực gần khu công nghiệp, khu khai thác khoáng sản, đất đã có biểu hiện ô nhiễm kim loại nặng rõ rệt. Tại đất ruộng gần khu công nghiệp sông Công, hàm lượng As vượt 6,2 lần, hàm lượng Pb vượt 1,7 lần, hàm lượng Zn vượt 8,9 lần, hàm lượng Cd vượt 11 lần so với QCVN 03:2008/BTNMT đối với đất nông nghiệp; tại khu công nghiệp gang thép Thái Nguyên, hàm lượng Pb vượt 2,8 lần, hàm lượng Zn vượt 46,6 lần so với QCVN 03:2008/BTNMT đối với đất công nghiệp; đất màu gần bãi thải của xí nghiệp chì kẽm làng Hích, hàm lượng As vượt 2,9 lần, hàm lượng Pb vượt 2,1 lần, hàm lượng Zn vượt 3,4 lần, hàm lượng Cd vượt 4,6 lần so với QCVN 03:2008/BTNMT đối với đất công nghiệp;

Ngoài ra, theo dự kiến quy hoạch các cụm công nghiệp đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030, trên địa bàn Thái Nguyên có 28 CCN với diện tích đất dự kiến trong quy hoạch là 1160,83 ha. Dự kiến quy hoạch đất sản xuất nông nghiệp đến năm 2020 là 279628ha và đến năm 2030 diện tích này là 353472ha.

7.1.1.2. Hiện trạng và diễn biến chất thải rắn và chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh CTR từ các nguồn chủ yếu sau: CTR đô thị; CTR công nghiệp; CTRSH trong các cơ sở y tế và các loại CTR khác. Năm 2011, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên địa bàn tỉnh khoảng 700 tấn/ngày, trong đó có khoảng 320 tấn/ngày từ các đô thị. Khối lượng chất thải rắn (phân) từ gia súc gia cầm vào khoảng 52.000 tấn/năm. Khối lượng chất thải rắn y tế phát sinh khoảng 9,5 tấn/ngày, trong đó khoảng 346kg chất thải nguy hại. Khối lượng chất thải công

nghiệp phát sinh trên địa bàn khoảng 1,825 triệu tấn (5,010 tấn/ngày), trong đó 25% là chất thải nguy hại.

7.1.1.3. Hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất

- Tổng diện tích đất tự nhiên của tỉnh là 353.171,6ha. Trong những năm qua việc khai thác quỹ đất chưa sử dụng có nhiều chuyển biến tích cực. Quỹ đất được sử dụng vào các mục đích nông nghiệp và phi nông nghiệp khá cao (305.100,55ha), đạt tỷ lệ 95,53% so với tổng diện tích tự nhiên. Quỹ đất chưa được khai thác sử dụng còn lại là 15.761,68ha có thể đưa vào sử dụng phục vụ phát triển KT-XH của tỉnh. Đất nông nghiệp chủ yếu là đất trồng lúa có diện tích là 48.128,32ha, trong đó diện tích đất chuyên trồng lúa chiếm hơn 60%; đất trồng cây hàng năm với diện tích là 16.847,48ha, việc sử dụng loại đất này chưa tương xứng với tiềm năng và lợi thế của tỉnh;

- Theo định hướng sử dụng đất đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030, cho thấy: Đến năm 2020, diện tích đất NN là 27969ha (79,07%); diện tích đất phi nông nghiệp là 6379ha (19,37%); diện tích đất chưa sử dụng còn 10104ha (2,86%). Đến năm 2030, diện tích đất NN là 242805ha (68,75%); diện tích đất phi nông nghiệp là 10524ha (29,80%); diện tích đất chưa sử dụng còn 5126ha (1,45%);

Bảng 7.1. Định hướng SDD tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030

Thành phần đất	Diện tích (ha)			Cơ cấu (%)		
	2010	2020	Tầm nhìn 2030	2010	2020	Tầm nhìn 2030
Tổng diện tích tự nhiên	353172	353172	353172	100	100	100
I. Đất nông nghiệp	293378	279269	242805	83,07	79,07	68,75
1.1. Đất sản xuất nông nghiệp	92462	80197	48798	31,09	22,71	13,82
1.2. Đất lâm nghiệp có rừng	179813	178873	177113	51,16	50,65	50,15
1.3. Đất nuôi trồng thủy sản	4187	4851	4851	1,17	1,37	1,64
1.4. Đất nông nghiệp khác	98	15348	11112	0,03	4,35	3,15
II. Đất phi nông nghiệp	4343	6379	10524	12,30	19,37	29,80
III. Đất chưa sử dụng	16364	10104	5126	4,63	2,86	1,45

(Nguồn: Báo cáo ĐMC QHPT KT-XH tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030)

7.1.1.4. Thay đổi tài nguyên sinh học về sinh thái:

- Hiện trạng tài nguyên rừng: Theo số liệu của Chi cục Kiểm lâm tỉnh Thái Nguyên về việc điều tra, đánh giá hiện trạng rừng các Khu BTTN Phụng Hoàng, Thần Sa thì các loài gỗ quý bị suy giảm đáng kể về mật độ và số lượng cây lâu năm có đường kính từ 40 cm trở lên, trữ lượng rừng trung bình đạt 100 m³/ha, rừng nghèo đạt 65m³/ha. Do khai thác rừng phục vụ tăng trưởng kinh tế và do công tác bảo vệ và trồng rừng trong một thời gian dài còn yếu kém nên đến nay tài nguyên rừng ở Thái Nguyên suy giảm đáng kể, không còn rừng giàu, rừng trung bình còn rất ít, chủ yếu là rừng nghèo kiệt, các loại gỗ quý thuộc nhóm 1÷4 đã cạn kiệt, còn chủ yếu là gỗ nhóm 5÷8 đường kính nhỏ;

- Các khu BTTN: Hiện nay, trong danh mục các khu BTTN (BTTN) do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quản lý trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có khu BTTN Thần Sa - Phụng Hoàng với tổng diện tích là 18.859 ha (đất có rừng là 17.834 ha và đất chưa có rừng là 1.025 ha) và khu bảo vệ cảnh quan ATK Định hoá với diện tích 8.728 ha (đất có rừng là 6.779 ha và đất chưa có rừng là 1.949 ha). Trong thời gian qua, rừng tự nhiên bị tàn phá do hoạt động khai thác lâm sản, đốt nương làm rẫy, khai thác khoáng sản không có sự quản lý chặt chẽ của chính quyền địa phương và các sở, ngành liên quan;

- Trong thời gian qua, công tác bảo tồn ĐDSH đã thu được nhiều kết quả tích cực, rất có ý nghĩa. Tuy vậy, còn rất nhiều vấn đề tồn tại, tác động tiêu cực tới ĐDSH, cụ thể:

+ Độ che phủ của các hệ sinh thái rừng: độ che phủ rừng tăng lên nhưng chất lượng rừng đang suy giảm. Vào những năm 2006 độ che phủ rừng đạt khoảng 43,2%, năm 2009 đạt khoảng 45,7%. Cơ cấu rừng đã hợp lý hơn trước (trong tổng số 155.063,8 ha rừng có 93.002 ha rừng tự nhiên, 44.039,4 ha rừng đặc dụng, rừng phòng hộ);

+ Nhờ sự phát triển của rừng, ĐDSH một số vùng bắt đầu phục hồi. Trong cơ cấu rừng trồng tỷ lệ các loài cây bản địa đã được tăng lên. Nhiều loài cây có nguy cơ tuyệt chủng trong tự nhiên, nhưng đã phát triển mạnh thông qua các chương trình trồng rừng, hay việc giảm diện tích rừng sản xuất, tăng diện tích rừng đặc dụng và phòng hộ như trong quy hoạch đã đề ra;

+ Các hệ sinh thái tự nhiên bị tác động và có xu hướng thu hẹp: Tuy diện tích và độ che phủ rừng đang tăng dần nhưng chủ yếu là rừng trồng, có diện tích rừng tự nhiên có tính ĐDSH cao đã giảm mạnh so với trước đây. Cụ thể, diện tích rừng tự nhiên có tính ĐDSH cao đang bị thu hẹp. Hơn hai phần ba diện tích rừng của Thái Nguyên là rừng nghèo, rừng trồng hoặc rừng đang phục hồi, trong khi đó rừng giàu và rừng kín chỉ chiếm 3,4% (năm 2009) tổng diện tích rừng. Rừng nguyên sinh chỉ còn lại rất ít, chủ yếu ở VQG Tam Đảo và khu BTTN Thần Sa - Phụng Hoàng.

+ Hệ sinh thái nước ngọt nội địa bị suy thoái: Các hệ sinh thái sông, hồ ở Thái Nguyên đang bị khai thác quá mức, bị ô nhiễm cục bộ do các dự án phát triển các khu công nghiệp, đô thị, thủy lợi, thủy điện, khai khoáng. Điều đó dẫn đến mất môi trường sống của nhiều loài thủy sinh và làm giảm chức năng môi trường của các hệ sinh thái thủy vực;

- Các nguyên nhân gây suy thoái hoặc mất ĐDSH ở Việt Nam nói chung và tỉnh Thái Nguyên nói riêng có nhiều, nhưng tập trung vào các nguyên nhân sau:

+ Do thiên tai như cháy rừng, biến đổi khí hậu.

+ Do các hoạt động của con người, trong đó bao gồm các nguyên nhân sâu xa và các nguyên nhân trực tiếp.

+ Các nguyên nhân do tăng dân số, sự nghèo đói, chính sách kinh tế nông lâm nghiệp, đặc biệt là các hoạt động phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế, xã hội của các ngành, địa phương.

+ Các nguyên nhân trực tiếp: Mở rộng đất nông nghiệp, xây dựng hạ tầng kỹ thuật, khai thác gỗ, củi và các sản phẩm ngoài gỗ, khai thác quá mức hoặc khai thác một cách hủy diệt các loài, kể cả săn bắt và buôn bán các loài động, thực vật hoang dã, khai thác tài nguyên thiên nhiên, khoáng sản, ô nhiễm môi trường.

- Những mối đe dọa chính hiện nay đối với ĐDSH tỉnh Thái Nguyên có thể nêu:

+ Chuyển đổi mục đích sử dụng đất, mất nước một cách thiếu cơ sở khoa học, chuyển đổi đất rừng thành đất nông nghiệp, trồng cây nguyên liệu, cây công nghiệp và phát triển cơ sở hạ tầng dẫn đến làm mất hoặc phá vỡ các hệ sinh thái, mất nơi cư trú của các loài sinh vật.

+ Khai thác quá mức tài nguyên sinh vật như: khai thác trái phép gỗ và lâm sản ngoài gỗ, đánh bắt thủy sản bằng phương pháp hủy diệt, không bền vững, săn bắt và buôn bán trái phép động vật hoang dã. Đặc biệt, buôn bán động vật trái phép các loài quý hiếm cũng như nhiều lâm sản;

+ Sự du nhập các loài ngoại lai như các giống thủy sản, giống cây trồng, vật nuôi.

+ Ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu, tai biến thiên nhiên (đặc biệt là lũ quét, trượt lở đất) và cháy rừng tác động trực tiếp hoặc gián tiếp tới các hệ sinh thái, đặc biệt là các hệ sinh thái thủy vực dễ bị tổn thương;

+ Dân số ở vùng núi tỉnh Thái Nguyên ngày càng tăng cao kèm theo đó là tăng tỷ lệ đói nghèo, trong khi đó kỹ thuật sử dụng tài nguyên rừng và đất lâm nghiệp của người dân chưa phù hợp, đã gây nhiều sức ép đến tài nguyên rừng và ĐDSH;

+ Mức tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên ngày càng cao do nhu cầu cuộc sống và phát triển các ngành kinh tế, dịch vụ và quy mô dân số;

- + Quản lý ĐDSH còn nhiều bất cập: Hệ thống cơ quan nhà nước về ĐDSH chưa đủ mạnh, các quy định pháp luật về ĐDSH chưa đồng bộ, quy hoạch phát triển ĐDSH bền vững chưa có, đầu tư cho công tác bảo tồn còn nhiều hạn chế;
- + Sự tham gia của cộng đồng vào công tác bảo tồn ĐDSH chưa được huy động đúng mức.

7.1.2. Các vấn đề môi trường chính liên quan đến QHĐ tỉnh Thái Nguyên

- Căn cứ vào các vấn đề môi trường chính của tỉnh trong báo cáo hiện trạng môi trường và dự báo xu hướng biến đổi môi trường ĐMC trong Quy hoạch phát triển tổng thể KT-XT đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 và kết quả phân tích hiện trạng môi trường của các năm trước đây. Dự báo các vấn đề môi trường chính được nhận biết và đánh giá có liên quan đến QHĐ của tỉnh Thái Nguyên gồm có:

- + Suy giảm trữ lượng và chất lượng nguồn nước;
- + Thay đổi chất lượng và suy thoái đất;
- + Ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn (giai đoạn thi công);
- + Thay đổi tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái;
- + Môi trường xã hội và sức khỏe cộng đồng;
- + Rủi ro, sự cố môi trường và thiên tai.

- Đây là những vấn đề môi trường đáng lưu ý trong quá trình thực hiện quy hoạch điện lực của tỉnh. Những vấn đề môi trường này có thể ảnh hưởng đến mục tiêu phát triển kinh tế xã hội chung của tỉnh ở cả hai mặt tích cực và tiêu cực do vậy sẽ được dự báo và đánh giá mức độ ở phần tiếp theo. Trên cơ sở đó đề xuất những giải pháp hợp lý để phòng tránh và giảm thiểu các tác động tiêu cực.

7.1.3. Đánh giá tác động môi trường của chương trình phát triển nguồn và lưới điện

7.1.3.1. Suy giảm trữ lượng và chất lượng nguồn nước

Tuy có trữ lượng nước của tỉnh khá dồi dào nhưng chưa được khai thác tương xứng tiềm năng. Với thực trạng khai thác và quản lý nước như hiện nay, nếu không thực hiện quy hoạch, nguy cơ ô nhiễm, cạn kiệt nguồn nước sẽ ngày càng gia tăng. Do có vị trí địa lý nằm trên các thành tạo địa chất đa dạng, phức tạp nên TNN ở Thái Nguyên chịu ảnh hưởng rất lớn trước các hoạt động của con người. Các thành tạo địa chất tiềm ẩn nguy cơ cao về hiện tượng phát thải các nguyên tố độc hại vào môi trường đất và môi trường nước. Đặc biệt, sông Cầu, sông Công là nơi tiếp nhận nước thải công nghiệp từ các cơ sở sản xuất phân tán và nước thải sinh hoạt của dân cư khu vực nên là nguồn tiếp nhận nước thải nhiều nhất trên địa bàn tỉnh.

Hiện nay các công trình khai thác nước dưới đất ở những khu tập trung dân cư như các thị trấn, thị tứ, trung tâm cụm xã thường áp dụng hình thức công trình khai thác là giếng khoan do điều kiện địa hình thường nằm ở các thung lũng, và có điều kiện kinh tế hơn. Ở khu vực nông thôn miền núi, chủ yếu là các công trình cấp nước

tự chảy do chính quyền địa phương quản lý và vận hành, khai thác nước từ các mạch lộ, khe nước dẫn về các bể tập trung rồi cấp nước sinh hoạt cho nhân dân

7.1.3.2. Các vấn đề an toàn và sự cố môi trường

Nguồn điện cung cấp cho tỉnh chủ yếu là nhờ vào điện lưới quốc gia. Ngoài ra, trong tương lai nguồn điện của tỉnh còn được cung cấp bởi các nhà máy nhiệt điện như: An Khánh I (120MW) tại huyện Đại Từ và Cao Ngạn (115MW) tại Thành phố Thái Nguyên;

- Các tác động môi trường của nguồn điện có thể là rủi ro, sự cố môi trường và thiên tai do điều kiện tự nhiên như địa hình, địa chất, động đất, cháy nổ, sạt lở đất, bão và lũ lụt... có nguy cơ xảy ra tại các khu vực xây dựng các nhà máy nhiệt điện.

- Đối với công trình lưới điện: Các nguy cơ tiềm ẩn là trượt lở đất, lũ quét, ngập lụt, xói lở bờ, lốc xoáy, giông sét... có khả năng gây ra những thiệt hại lớn cho các công trình lưới điện và trạm điện, làm gia tăng chi phí đầu tư xây dựng và chi phí khắc phục sự cố. Đặc biệt cần có các giải pháp công trình để phòng tránh sự cố trong giai đoạn thiết kế và thi công ở những khu vực có nguy cơ cao về trượt, lở và lũ quét, hoặc lựa chọn vị trí khác thích hợp hơn;

Những sự cố môi trường liên quan đến các hoạt động của con người như cháy nổ, an toàn lao động, an toàn đường dây... là những vấn đề đáng lưu ý, đặc biệt ở một số vùng tập trung dân cư, người lao động và những vùng trũng thấp có khả năng xảy ra ngập lụt, sạt lở đất...

7.1.3.3. Thay đổi chất lượng và suy thoái đất

Tốc độ tăng trưởng dân số bình quân thời kỳ 2001-2012 khoảng 0,7%/năm, trong đó, giai đoạn 2001-2005 là 0,80%/năm và giai đoạn 2006-2012 là 0,62%/năm. Cùng với tốc độ phát triển kinh tế xã hội hàng năm, hiện nay nhu cầu sử dụng đất cho sản xuất vẫn là một trong những vấn đề đáng quan tâm của địa phương, vì vậy xu hướng mở rộng diện tích đất chưa sử dụng nếu không thực hiện quy hoạch sẽ vẫn diễn ra trong thời gian tới, đồng thời trong cơ cấu các nhóm đất sử dụng có sự thay đổi như sau:

- Đất phi nông nghiệp có xu hướng tăng đặc biệt nhóm đất ở và đất chuyên dùng đáp ứng nhu cầu ổn định cuộc sống của người dân và đáp ứng được các chiến lược phát triển kinh tế.

- Đất chưa sử dụng giảm và chuyển dịch sang nhóm đất nông nghiệp và phi nông nghiệp.

- Đất nông nghiệp vẫn có xu hướng tăng tập trung vào đất sản xuất nông nghiệp và đất lâm nghiệp;

- Đất sản xuất nông nghiệp: Diện tích cây công nghiệp hàng năm và lâu năm đến 2020 đều giảm;

- Đất lâm nghiệp: giữ ổn định và duy trì độ che phủ khoảng 50%;

- Suy giảm diện tích rừng và đa dạng sinh học: Tác động lớn nhất đến môi trường tự nhiên là sự suy giảm hệ thực vật và tài nguyên sinh vật, môi trường sống của động vật, tác động tới tài nguyên đất, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do điện từ trường. Tác động lớn nhất là diện tích đất bố trí hành lang tuyến cho đường dây 110kV và 220kV.

7.1.3.4. Thay đổi sử dụng đất theo sơ đồ lưới điện thiết kế quy hoạch:

Theo số liệu thống kê (bảng 8.1, 8.2 chương VIII) cho thấy, diện tích đất bị ảnh hưởng do lưới điện cho các hạng mục TBA và đường dây 220kV, 110kV xây dựng mới trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên như sau:

+ Đối với hệ thống lưới điện 220kV: Giai đoạn 2016-2025 là 847.160 m², bao gồm đất của các huyện và thành phố.

+ Đối với hệ thống lưới điện 110kV: Tổng diện tích đất giai đoạn 2016-2025 là 2.279.200m². Trong đó: Giai đoạn 2016-2020 là 2.089.000m², giai đoạn 2021-2025 là 190.200m², bao gồm đất của các huyện và thành phố.

+ Đối với lưới điện trung áp: Tổng diện tích đất giai đoạn 2016-2025 là 10.030.830m². Trong đó: Giai đoạn 2016-2020 là 6.691.420m², giai đoạn 2021-2025 là 3.339.410m², bao gồm đất của các huyện và thành phố.

Tổng hợp nhu cầu quỹ đất dành xây dựng các công trình lưới điện tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025 là 13.157.190m²; trong đó:

+ Nhu cầu quỹ đất dành xây dựng các trạm biến áp là 124.830m², đây là diện tích chiếm đất vĩnh viễn.

+ Nhu cầu quỹ đất dành xây dựng các tuyến đường dây là 13.032.360m², đây là phần diện tích chiếm đất của hành lang lưới điện. Trong đó phần diện tích chiếm đất vĩnh viễn là diện tích để xây dựng móng cột điện, tổng diện tích chiếm đất vĩnh viễn của móng cột điện đến năm 2025 là 125.473m².

7.1.3.4. Ô nhiễm không khí

+ Nhờ điều kiện địa hình và nguồn tài nguyên nước thuận lợi, hiện nay nguồn cung cấp điện cho tỉnh Thái Nguyên chủ yếu từ nguồn điện lưới quốc gia. Ngoài ra, nguồn gây phát thải gây ô nhiễm không khí chính được dự báo trong thời gian tới là các nhà máy nhiệt điện và các hoạt động giao thông, xây dựng, khai thác khoáng sản và đặc biệt là ở các khu công nghiệp/cụm công nghiệp;

+ Đối với hệ thống đường dây lưới điện, sự suy giảm chất lượng không khí như Ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn là đặc trưng của dự án nguồn và lưới điện ở giai đoạn xây dựng do các hoạt động nổ mìn, chặt cây, đắp đập, đổ thải, khai thác đất đá, hoạt động của thiết bị thi công và vận chuyển trên công trường ... nhiều dự án tác động này có ảnh hưởng trong một vùng khá lớn và ảnh hưởng đến sức khỏe người dân;

7.1.3.5. *Chất thải rắn*

Nguồn phát sinh CTR từ các nguồn chủ yếu từ CTR đô thị; CTR công nghiệp; CTRSH trong các cơ sở y tế và các loại CTR khác. Ngoài ra, trong thời gian tới đây còn có chất thải từ xỉ than của các nhà máy nhiệt điện Cao Ngạn và An Khánh

7.1.3.6. *Các vấn đề liên quan đến môi trường xã hội và sức khỏe cộng đồng*

- An sinh xã hội và sinh kế của người dân:

+ Di dân tái định cư, sử dụng đất, các vấn đề xã hội và sinh kế của người dân phải di dời và tái định cư, sức khỏe cộng đồng. Tác động tiêu cực của các vấn đề xã hội chủ yếu là ở giai đoạn xây dựng;

+ Chủ yếu liên quan đến người dân bị ảnh hưởng do phải di dời để thực hiện các dự án điện. Tác động này được đánh giá là đáng kể do có nhiều dự án sẽ được triển khai trong thời gian tới theo phương án quy hoạch. Tuy nhiên, các tác động này có thể giảm thiểu được nhờ chính sách đền bù tái định cư và hỗ trợ hợp lý cho người dân. Bên cạnh đó, cần phải xem xét và lựa chọn vị trí, hướng tuyến đường dây phù hợp để hạ chế và tránh tối đa nhà dân;

+ Nên xây dựng quỹ hỗ trợ tái định cư để đảm bảo chính sách hỗ trợ và khôi phục sinh kế, các chi phí xã hội gia tăng do phải chi trả cho hạ tầng cơ sở và y tế để chăm sóc sức khỏe cho người dân đối với cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng bởi các dự án điện đủ dài cần thiết.

- Ảnh hưởng của điện từ trường đến sức khỏe cộng đồng:

+ Mặc dù điện từ trường có thể gây ra các tác động tiêu cực đến sức khỏe cộng đồng và môi trường xung quanh. Mức độ và cơ chế tác động của điện từ trường hiện vẫn chưa được xác định rõ. Nhưng theo quy định thì vùng ảnh hưởng của điện trường là khoảng không gian trong đó cường độ điện trường tần số công nghiệp > 5kV/m;

+ Vì vậy, nếu tuân thủ đúng các quy định của Việt Nam về “Mức cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp và quy định về việc kiểm tra ở chỗ làm việc” và quy định cho phép thời gian làm việc, đi lại trong vùng bị ảnh hưởng của điện trường. Tuân thủ các quy định việc kiểm tra cường độ điện trường tại nơi làm việc.

Bảng 7.2. Giới hạn cho phép của cường độ điện trường làm việc

Cường độ điện trường (kV/m)	< 5	5	8	10	12	15	18	20	20<E≤ 25	> 25
Thời gian cho phép làm việc (h)	Không hạn chế	8	4,25	3	2,2	1,33	0,8	0,5	1/6 (10 phút)	0

Như vậy, với cường độ điện trường ≤ 5kV/m thì công nhân vận hành đường dây và trạm, dân cư sinh sống dưới và gần đường dây điện không bị ảnh hưởng đến sức khỏe;

Một số tác động khác cần lưu ý như cháy nổ đường dây và trạm điện, gây đổ cột, đứt dây điện, ảnh hưởng tới an toàn tính mạng, tài sản của người dân, giao thông, giao cắt với giao thông thủy... do đó cần lựa chọn tuyến đường dây sao cho các tác động trên là nhỏ nhất;

Thống kê mức độ xảy ra các sự cố vĩnh cửu (VC) và thoáng qua (TQ) đối với lưới điện trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên từ năm 2010 ÷ 2014 cho thấy: Tổng số vụ sự cố vĩnh cửu của đường dây 110kV là 22 lần; sự cố thoáng qua là 62 lần; đối với trạm biến áp chủ yếu là sự cố vĩnh cửu là 18 lần.

7.2. Cơ chế bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên

7.2.1. Các giải pháp về quản lý

7.2.1.1. Các giải pháp về sử dụng hiệu quả tài nguyên và bảo vệ nguồn nước, phòng ngừa, giảm nhẹ và thích ứng với BĐKH

- Sử dụng nước đa mục tiêu: Để sử dụng hiệu quả nguồn nước và hạn chế những tác động tiêu cực, cần thiết phải đưa ra cơ chế sử dụng nước đa mục tiêu, hài hòa giữa các mục tiêu sản xuất điện và các nhu cầu sử dụng nước khác.

- Xây dựng các quy định ràng buộc trách nhiệm cho các bên về việc xả nước thải gây ô nhiễm đối với các dự án điện, phải đảm bảo mọi hoạt động trên các hồ chứa nước và nguồn nước thải không gây ô nhiễm hồ vì đây là nguồn nước quan trọng cấp nước sinh hoạt cho người dân của tỉnh.

- Thực hiện tốt giải pháp trồng bù rừng, bảo vệ rừng bảo tồn các loài đặc hữu. Giải pháp này phải có sự phối hợp chặt chẽ của chính quyền địa phương vì nhiều dự án Chủ đầu tư phải có phương án, kế hoạch trồng bù rừng theo cam kết trong quá trình lập và triển khai dự án.

7.2.1.2. Giải pháp quản lý hạn chế rủi ro, thiên tai, sự cố môi trường

- Giải pháp hiệu quả nhất là nghiên cứu kỹ địa hình, địa chất, khí tượng và thủy văn khu vực dự án trước khi bố trí các hạng mục công trình quan trọng để phòng tránh lũ quét, lũ bùn đá, xói lở bờ biển, sông là loại hình tai biến xảy ra khốc liệt nhất ở các tỉnh miền núi nói chung và tỉnh Thái Nguyên nói riêng;

- Không xây dựng các công trình khu vực ven núi đang có vết nứt, khu vực thường xuyên bị ngập lũ quét, lũ ống ven lưu vực sông, khu vực ven biển. Ngoài ra, còn các khu vực ven sườn núi và khe suối thuộc các huyện miền núi cao và di dân ra khỏi các vùng thường xuyên bị thiên tai;

- Đối với những vị trí không thể thay đổi được vị trí, hướng tuyến nhưng lại có nguy cơ xảy ra các sự cố trượt lở xem xét các giải pháp về kết cấu móng, gia cố bằng kê, rọ đá, rọ lưới kết hợp với phủ thực vật;

- Giải pháp về đảm bảo an toàn hồ đập, điều tiết lũ, điều tiết liên hồ và tăng cường khả năng dự báo khí tượng thủy văn, dự báo và phòng tránh thiên tai, bảo lụt và hạn hán;

Các giải pháp này đòi hỏi có sự tham gia của các ngành TNMT, NN&PTNT, KH-CN để xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét, lũ bùn đá, trượt lở dựa trên cơ sở nghiên cứu về địa chất, địa hình và khí tượng, thủy văn...

7.2.1.3. Các giải pháp về thuế và phí

- Đề xuất trong tương lai nguồn kinh phí thu được từ phí của các nhà máy sẽ được sử dụng để đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng, công trình phục vụ dân sinh, hỗ trợ cho y tế cộng đồng hàng năm, đầu tư vào các khu bảo tồn thiên nhiên nhằm tăng diện tích bể hấp thụ cacbon tự nhiên, đầu tư vào phát triển nguồn NLTT, khuyến khích sử dụng năng lượng hiệu quả và tiết kiệm.

- Xem xét xây dựng quỹ đền bù tái định cư nhằm đảm bảo ổn định sinh kế cho người dân bị ảnh hưởng bởi các dự án nguồn, lưới điện về lâu dài. Ngoài ra, quỹ này giúp duy trì chất lượng và điều kiện vận hành tốt các cơ sở hạ tầng của cộng đồng trong thời gian nhà máy đã đi vào vận hành.

7.2.1.4. Các giải pháp về công nghệ

- Đối với các nhà máy nhiệt điện: Cần áp dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại, công nghệ sạch, tiêu thụ ít nguyên vật liệu, nước, năng lượng và thải ít chất thải ra môi trường nhằm giảm các tác động bất lợi tới môi trường;

- Cần khai thác và phát triển nguồn điện từ các nguồn NLTT như nguồn năng lượng gió, năng lượng mặt trời và năng lượng sinh khối.

- Với lưới truyền tải điện, theo Điều 10, Nghị định 14/2014/NĐ-CP, Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện ngày 26/2/2014 đã quy định hành lang an toàn lưới điện tính cho các tuyến đường dây: đường dây 22kV, 35kV là 4m; đường dây 220kV, 110kV là 6m và 7m đối với đường dây 500kV đã giảm đáng kể diện tích chiếm đất chiếm dụng cho đường dây và giảm nguy cơ ảnh hưởng đến các HST. Trong thời gian tới xem xét phương án sử dụng lưới truyền tải smartgrid nhằm giảm tổn thất và sự cố lưới điện.

7.2.1.5. Các giải pháp về tái định cư

- Để đảm bảo cuộc sống ổn định, lâu dài và bền vững cho người dân, công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư phải đảm bảo một số tiêu chí cơ bản sau:

+ Ổn định đời sống và sản xuất cho người dân có đất bị thu hồi, người dân có điều kiện sinh sống, sản xuất kinh doanh bằng và tốt hơn trước;

+ Duy trì và nâng cao thu nhập, đảm bảo sinh kế cho người dân;

+ Cải thiện điều kiện cơ sở hạ tầng.

Để thực hiện điều này, Chính phủ đã có ban hành ND số 47/2014/ND-CP ngày 15/5/2014 Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất. Theo đó, các giải pháp về tái định cư sau cần được chú trọng:

- Bảo đảm khu tái định cư hoàn thành trước khi giải phóng mặt bằng. Công tác lập quy hoạch xây dựng các khu, điểm tái định cư để phục vụ các dự án đầu tư, dự án phát triển trên địa bàn tỉnh, huyện cần được thực hiện trong kế hoạch sử dụng đất hàng năm của cấp huyện, trên cơ sở các dự án đã được ghi vốn đầu tư, được HĐND tỉnh thông qua kế hoạch thu hồi đất để thực hiện dự án;

- Quy định các tiêu chí cụ thể về vấn đề khu tái định cư phải tốt hơn hoặc bằng nơi ở cũ (tiêu chí về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, cơ sở hạ tầng XH, môi trường, an ninh trật tự và an toàn XH...);

- Công tác đào tạo, chuyển đổi ngành nghề, tạo việc làm cho người có đất bị thu hồi cần được quy hoạch một cách dài hạn và có kế hoạch thực hiện cụ thể, với sự tham gia có trách nhiệm của các ngành, các cấp chính quyền, các tổ chức chính trị, xã hội đối với người lao động sau khi bị thu hồi đất sản xuất. Công tác này phải được thực hiện thường xuyên, liên tục;

- Thực hiện phương án xây dựng khu tái định cư với nhiều cấp nhà có tính đến tập quán định cư;

- Tuyên truyền cho người dân hiểu được lợi ích từ các khu tái định cư;

- Cần có chính sách lâu dài, hợp lý đến vấn đề hậu tái định cư;

Căn cứ vào các giải pháp nêu trên, tỉnh cần phải định giá đền bù, có cơ chế đền bù, có kế hoạch cụ thể về đền bù, di dân tái định cư cho các dự án điện tạo cơ sở cho các dự án được triển khai một cách nhanh chóng;

7.2.2. Định hướng về đánh giá tác động môi trường

7.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của các nhà máy nhiệt điện

Đối với các dự án nhà máy nhiệt điện, các biện pháp giảm thiểu các tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội được đề xuất phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Giảm thiểu tối đa các tác động của dự án nhằm đảm bảo các tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng và hoạt động;

- Biện pháp giảm thiểu phải có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện thực tế và phù hợp với khả năng của chủ đầu tư;

- Các biện pháp giảm thiểu tác động phải được triển khai liên tục trong suốt quá trình chuẩn bị mặt bằng, xây dựng nhà máy và quá trình hoạt động của nhà máy;

- Đề xuất với các cơ qua chức năng các giải pháp phù hợp nhằm giảm thiểu các tác động môi trường không thể khắc phục hoặc giảm nhẹ trong phạm vi một dự án;

- Việc không chế và giảm thiểu ô nhiễm do chất thải của Dự án nhà máy nhiệt điện có thể được tiến hành bằng cách kết hợp 3 nhóm biện pháp sau: Biện pháp phòng ngừa ô nhiễm và sự cố môi trường; biện pháp kỹ thuật không chế ô nhiễm và xử lý chất thải; biện pháp quản lý và quan trắc môi trường;

- Các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn chuẩn bị dự án:

+ Quy hoạch hợp lý tổng mặt bằng của dự án;

+ Áp dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ sạch, ít chất thải;

- Các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn xây dựng dự án:

+ Các biện pháp tổ chức thi công xây dựng;

+ Các biện pháp kiểm soát ô nhiễm trong hoạt động của công nhân;

+ Các biện pháp an toàn lao động;

- Các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn hoạt động của dự án:

+ Giảm thiểu tác động do khí thải trong giai đoạn hoạt động như kiểm soát khí thải từ lò hơi đốt than, kiểm soát bụi, kiểm soát khí thải của các phương tiện giao thông, các biện pháp không chế tiếng ồn, các biện pháp đảm bảo vi khí hậu;

+ Giảm thiểu tác động do nước thải: nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn;

+ Giảm thiểu tác động môi trường của chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt;

+ Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến các hệ sinh thái;

+ Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường kinh tế- xã hội- nhân văn;

- Các biện pháp giảm thiểu, phòng ngừa và ứng phó các sự cố môi trường: Phòng chống cháy nổ; hệ thống chống sét; phòng chống rò rỉ nguyên liệu tại hệ thống kho bể chứa, vận tải và quá trình nhập xuất nhiên liệu; phương án xử lý sự cố rò rỉ; quản lý rủi ro của các hóa chất sử dụng trong sản xuất;

7.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của các dự án lưới điện

- Tác động do đường dây truyền tải rất khó để giảm thiểu, chỉ có thể thay đổi lộ trình tuyến đường dây để sao cho chỉ đi qua những vùng ít ảnh hưởng nhất đến các công trình văn hóa, di tích lịch sử, khu vực vào tồn hệ sinh thái và đa dạng sinh học, các khu vực quy hoạch rừng đặc dụng, các khu vực quân sự... Do vậy, đây là giải

pháp cực kỳ quan trọng đối với các hệ sinh thái bị chia cắt bởi tuyến đường dây đi qua. Đặc biệt, giai đoạn thực hiện ĐTM cần lưu ý đến việc điều chỉnh các hướng tuyến để tránh không chia cắt hoặc xâm phạm đến các khu vực đặc trưng về văn hóa, các hệ sinh thái rừng, khu bảo tồn thiên nhiên, vườn quốc gia, các khu vực rừng đặc dụng, các khu vực giành cho quân sự, đất trồng cây lâu năm...

- Với những đoạn tuyến không thể điều chỉnh hướng tuyến được, cần xem xét giải pháp bảo vệ những khu vực sau khi bị chia cắt giúp ngăn ngừa, kiểm soát sự xâm phạm và hoạt động khai thác bất hợp pháp ảnh hưởng đến vùng sinh thái. Các giải pháp trên nên được đưa ra như một yêu cầu bắt buộc trong các báo cáo ĐTM của các dự án lưới điện;

- Thực hiện việc thông báo cho cộng đồng dân cư và Chi cục Kiểm lâm thuộc Sở NN&PTNT tỉnh về hành lang tuyến, những tác động môi trường có thể xảy ra của dự án; các giải pháp bảo vệ sẽ thực hiện để nhận được sự góp ý, phối hợp của cộng đồng trong quá trình xây dựng và thực hiện chương trình quản lý bảo vệ rừng đảm bảo giảm tối đa các thiệt hại có thể đến rừng;

- Giải pháp liên quan đến sức khỏe con người do điện từ trường của các đường dây truyền tải là tuyến đường dây cần phải tránh khu vực dân cư và giám sát chặt chẽ việc thực hiện các quy định về hành lang an toàn đối với tuyến đường dây truyền tải.

7.2.3. Chương trình quản lý môi trường.

- Để quản lý và kiểm soát hiệu quả mục tiêu bảo vệ môi trường của QHĐ, cần thành lập một tổ công tác chuyên trách theo dõi về lĩnh vực bảo vệ môi trường, phối hợp với các Bộ ngành khác để thực hiện các giải pháp giảm thiểu đã được khuyến cáo, thực hiện đầy đủ các khuyến cáo đã được đưa ra trong quá trình triển khai thực hiện kế hoạch phát triển điện trong QHĐ;

- Theo dõi và định hướng các chủ dự án của các dự án phát triển điện theo hướng sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, và đảm bảo thực hiện đầy đủ các yêu cầu pháp luật về môi trường.

7.2.4. Chương trình giám sát môi trường

Cách thức thực hiện là tuân thủ hoàn toàn hướng dẫn quản lý môi trường của quốc gia và ngành Công thương. Công tác giám sát cụ thể như sau:

- Giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của từng dự án thuộc quy hoạch điện. Giám sát sự tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường của các dự án điện nằm trong quy hoạch ở cả giai đoạn hoạt động;

- Đối tượng và thành phần môi trường cần giám sát: Giám sát các nguồn thải (khí, nước, CTR, CTNH,...) và môi trường xung quanh như chất lượng không khí (Bụi, SO₂, CO₂, NO_x); chất lượng nước thải công nghiệp điện và sinh hoạt phải tuân thủ theo QCVN 40/2011/BTNMT và QCVN 14:2008/BTNMT và giám sát sự biến

động của chất lượng các nguồn nước mặt; chất lượng môi trường đất; giám sát ảnh hưởng đến HST. Ngoài ra, cần có thống kê và đánh giá mức độ ảnh hưởng và tìm hiểu rõ nguyên nhân để có biện pháp xử lý và hành động kịp thời; giám sát đời sống dân cư tại các khu tái định cư: giám sát các chỉ số, thỏa mãn với nơi ở mới hay không, thu nhập và sinh kế, nghề nghiệp việc làm, điều kiện sinh hoạt và ăn ở...

- Thống kê và nâng cấp hệ thống cảnh báo rủi ro và sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện QHĐ để kịp thời hạn chế và khắc phục;

- Vị trí giám sát: Tất cả địa điểm có dự án điện thành phần của QHĐ được thực hiện;

- Trách nhiệm giám sát: Chủ dự án thực hiện giám sát trực tiếp hoặc thuê các công ty môi trường độc lập thực hiện.

7.2.5. Cách thức phối hợp giữa các cơ quan trong quá trình thực hiện

- Giai đoạn lập, phê duyệt QHĐ: Đơn vị Tư vấn, UBND tỉnh và các Sở, Ban ngành có thẩm quyền tại địa phương.

- Giai đoạn chuẩn bị thực hiện QHĐ: Chủ đầu tư, UBND tỉnh và các ban ngành có thẩm quyền tại địa phương, người dân địa phương.

- Giai đoạn thực hiện QHĐ: Nhà thầu xây dựng, Chủ đầu tư, UBND tỉnh và các ban ngành có thẩm quyền tại địa phương, người dân địa phương.

Cần xem xét các tác động tới môi trường và các biện pháp giảm thiểu cụ thể của từng giai đoạn chuẩn bị xây dựng, xây dựng và vận hành sẽ được trình bày trong các Báo cáo ĐTM của từng dự án thành phần của QHĐ.

7.2.6. Chế độ báo cáo môi trường trong quá trình thực hiện

- Việc thực hiện chế độ báo cáo môi trường trong quá trình thực hiện dự án quy hoạch được tiến hành theo quy định của Bộ Công Thương.

- Để thực hiện tốt mục tiêu BVMT, Ban chỉ đạo thực hiện QHĐ của tỉnh sẽ được thành lập trong đó, có đại diện của cơ quan quản lý môi trường tỉnh và định kỳ 6 tháng/lần báo cáo tình hình triển khai các dự án điện thành phần thuộc QHĐ lên BCT. Báo cáo nêu rõ các biện pháp giảm thiểu môi trường đã thực hiện, hiệu quả đạt được của biện pháp. Những khó khăn trong quá trình triển khai và định hướng thực hiện cho các dự án tiếp theo.

- Lập báo cáo tổng kết hàng năm các công tác bảo vệ môi trường của quy hoạch điện. Báo cáo này tổng hợp những thông tin môi trường từ tất cả các dự án điện và phân tích những tác động tích cực, tiêu cực đến môi trường, những biện pháp không thể triển khai hoặc khó triển khai cần phải có sự hỗ trợ để đảm bảo thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ và giảm thiểu tác động môi trường đã đưa ra.

- Các báo cáo môi trường của QHĐ tỉnh sẽ gửi đến Lãnh đạo BCT và BTNMT trường trong trường hợp cần thiết hoặc được yêu cầu.

Chương VIII

TỔNG HỢP NHU CẦU SỬ DỤNG ĐẤT CHO CÁC CÔNG TRÌNH ĐIỆN

8.1. Nhu cầu sử dụng đất cho các công trình trạm biến áp, địa điểm bố trí trạm biến áp

Theo thiết kế lưới điện đã nêu ở Chương V, tính toán nhu cầu sử dụng đất cho các trạm biến áp phân phối xây dựng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên như sau:

Bảng 8.1. Tổng hợp nhu cầu sử dụng đất cho trạm biến áp phân phối xây dựng mới trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

Đơn vị: m²

TT	Hạng mục	Giai đoạn 2016-2020	Giai đoạn 2021-2025	Tổng
	Trạm biến áp phân phối	12,460	10,000	22,460
1	Tp. Thái Nguyên	3,630	2,520	6,150
2	Huyện Định Hóa	890	900	1,790
3	Huyện Võ Nhai	480	290	770
4	Huyện Đồng Hỷ	570	590	1,160
5	H. Phú Lương	670	750	1,420
6	Tx Phổ Yên	2,880	1,260	4,140
7	Tp. Sông Công	890	1,110	2,000
8	Huyện Đại Từ	1,240	1,000	2,240
9	Huyện Phú Bình	1,210	1,580	2,790

8.2. Nhu cầu sử dụng đất cho các công trình đường dây, hướng tuyến bố trí đường dây

Theo thiết kế lưới điện đã nêu ở Chương V, tính toán nhu cầu sử dụng đất cho các công trình đường dây trung áp và hạ áp xây dựng mới trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên như sau:

Bảng 8.2. Tổng hợp nhu cầu sử dụng đất cho đường dây trung áp và hạ áp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

Đơn vị: m²

TT	Hạng mục	Giai đoạn 2016-2020	Giai đoạn 2021-2025	Tổng
----	----------	---------------------	---------------------	------

I	Đường dây trung áp	7,225,500	3,361,000	10,586,500
1	Huyện Đại Từ	730,200	401,000	1,131,200
2	Huyện Phú Lương	802,500	309,000	1,111,500
3	Huyện Phổ Yên	1,092,300	874,000	1,966,300
4	Huyện Phú Bình	1,594,200	437,200	2,031,400
5	Thị xã Sông Công	1,414,600	538,000	1,952,600
6	Huyện Định Hóa	896,200	226,000	1,122,200
7	Huyện Võ Nhai	532,500	150,000	682,500
8	Huyện Đồng Hỷ	0	312,800	312,800
9	Thành phố Thái Nguyên	163,000	113,000	276,000
II	Đường dây hạ áp	1,370,400	752,800	2,123,200
1	Huyện Định Hóa	98,400.0	72,000	170,400
2	Huyện Võ Nhai	57,600.0	23,200	80,800
3	Huyện Đồng Hỷ	63,600.0	44,800	108,400
4	H. Phú Lương	80,400.0	60,000	140,400
5	Tx Phổ Yên	320,400.0	100,800	421,200
6	Tp. Sông Công	94,800.0	88,800	183,600
7	Huyện Đại Từ	126,000.0	80,000	206,000
8	Tp. Thái Nguyên	435,600.0	201,600	637,200
9	Huyện Phú Bình	93,600.0	81,600	175,200

8.3. Tổng hợp nhu cầu sử dụng đất cho tỉnh Thái Nguyên

Tổng nhu cầu quỹ đất dành cho các công trình lưới điện trung và hạ tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025 là 12.732.160 m², trong đó :

-Nhu cầu quỹ đất dành cho các trạm biến áp là 22.460m², đây là diện tích đất chiếm vĩnh viễn.

-Nhu cầu quỹ đất dành cho xây dựng các tuyến đường dây là 12.709.700m², đây là phần diện tích chiếm đất của hành lang lưới điện, trong đó phần diện tích chiếm đất vĩnh viễn của móng cột điện đến năm 2025 là 93.592 m²

Tổng diện tích chiếm đất vĩnh viễn xin để xây dựng các công trình điện đến năm 2025 là 116.050 m².

Chương IX

TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG ĐẦU TƯ VÀ NHU CẦU VỐN ĐẦU TƯ

9.1. Khối lượng đầu tư xây dựng mới và cải tạo lưới điện trung, hạ áp tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

Khối lượng xây dựng mới, cải tạo lưới điện tỉnh Thái Nguyên được xác định trên cơ sở giải pháp thiết kế và tổng hợp khối lượng đã nêu ở Chương V.

Khối lượng xây dựng và cải tạo lưới điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 9.1. Tổng hợp khối lượng xây dựng mới và cải tạo lưới điện trung, hạ áp tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giai đoạn 2016-2020	Giai đoạn 2021-2025
1	TBA phân phối			
a	Xây dựng mới	trạm/kVA	1,142 / 981,079	941 / 635,760
+	Trạm Điện lực	trạm/kVA	669 / 256,569	642 / 288,970
+	Trạm Khách hàng	trạm/kVA	473 / 724,510	299 / 346,790
b	Cải tạo	trạm/kVA	132 / 29,445	59 / 15,080
+	Trạm Điện lực	trạm/kVA	104 / 20,435	59 / 15,080
+	Trạm Khách hàng	trạm/kVA	28 / 9,010	0 / 0
2	Đường dây trung áp			
a	Xây dựng mới	km	668.8	332.6
	Đường trục (AC-120;150)	km	246.3	31.3
	Đường nhánh (AC-95;70)	km	422.5	301.3
b	Cải tạo	km	182.4	41.0
3	Lưới hạ áp			
a	Đường dây hạ áp			
+	Xây dựng mới	km	1256.2	752.8
-	Đường trục (ABC-120)	km	685.2	376.4
-	Đường nhánh (ABC-95; 70)	km	571.0	376.4
+	Cải tạo	km	450	202
b	Công tơ	cái	66,400	57,000

9.2. Tổng hợp vốn đầu tư xây dựng mới và cải tạo lưới điện tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025

- Căn cứ theo suất vốn đầu tư xây dựng lưới điện của Tổng công ty Điện lực Miền Bắc và Công ty Điện lực Thái Nguyên.

- Căn cứ suất đầu tư xây dựng đường dây và trạm biến áp phân phối trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên trong những năm gần đây.

- Căn cứ đơn giá xây dựng đường dây và trạm biến áp theo văn bản, quy định trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Đối với công trình đã có vốn đầu tư cập nhật theo dự toán công trình đã được phê duyệt. Phần vốn đầu tư trong giai đoạn quy hoạch là phần vốn thực tế cần huy động sau khi đã khấu trừ các phần vốn có nguồn đầu tư.

- Dự kiến suất đầu tư xây dựng một số công trình đường dây và trạm biến áp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên được thể hiện ở bảng 9.2

Bảng 9.2: Suất vốn đầu tư lưới điện tỉnh Thái Nguyên

TT	Hạng mục	Đơn vị	Suất vốn đầu tư
3	Đường dây 35kV		
+	Đường dây 35kV AC-240	tỷ đồng/km	1,2-1,5
+	Đường dây 35kV AC-150	tỷ đồng/km	0,95-1,1
+	Đường dây 35kV AC-120	tỷ đồng/km	0,85-0,9
+	Đường dây 35kV AC-95	tỷ đồng/km	0,75-0,8
+	Đường dây 35kV AC-70	tỷ đồng/km	0,65-0,7
4	Đường dây 22kV		
+	Đường dây 22kV AC-150	tỷ đồng/km	0,75-0,85
+	Đường dây 22kV AC-120	tỷ đồng/km	0,55-0,7
+	Đường dây 22kV AC-95	tỷ đồng/km	0,35-0,4
+	Đường dây 22kV AC-70	tỷ đồng/km	0,26-0,32
5	Trạm biến áp phân phối		
+	Trạm 22/0,4kV	triệu đồng/KVA	1,8-2,5
+	Trạm 6,10,35/0,4kV	triệu đồng/KVA	1,8-2,5
4	Đường dây 0,4kV		

TT	Hạng mục	Đơn vị	Suất vốn đầu tư
+	Đường dây cáp ngầm XLPE-4x120	tỷ đồng/km	0,4 - 0,5
+	Đường dây cáp bọc ABC-4x120	tỷ đồng/km	0,22 - 0,25
+	Đường dây cáp bọc ABC-4x95	tỷ đồng/km	0,12 - 0,18
+	Đường dây cáp bọc ABC-4x50	tỷ đồng/km	0,09 - 0,12

Vốn đầu tư cho việc thực hiện phát triển Điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 được thể hiện trong bảng 9.3

Bảng 9.3: Tổng hợp vốn đầu tư xây dựng và cải tạo lưới điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giai đoạn 2016-2020	Giai đoạn 2021-2025	Tổng
I	Lưới điện phân phối trung áp	tỷ đồng	2,606.6	1,588.0	4,194.6
1	Trạm biến áp phân phối	tỷ đồng	2,229.3	1,438.4	3,667.7
a	Xây dựng mới	tỷ đồng	2,183.4	1,414.9	3,598.4
+	Trạm Điện lực	tỷ đồng	571.0	643.1	1,214.1
+	Trạm Khách hàng	tỷ đồng	1,612.4	771.8	2,384.2
b	Cải tạo	tỷ đồng	45.9	23.5	69.4
+	Trạm Điện lực	tỷ đồng	31.8	23.5	55.3
+	Trạm Khách hàng	tỷ đồng	14.0	0.0	14.0
2	Đường dây trung áp	tỷ đồng	377.2	149.6	526.8
a	Xây dựng mới	tỷ đồng	332.6	137.9	470.5
+	Đường trục (AC-120;150)	tỷ đồng	163.5	21.9	185.5
+	Đường nhánh (AC-95;70)	tỷ đồng	169.0	116.0	285.0
b	Cải tạo	tỷ đồng	44.7	11.7	56.4
II	Lưới hạ áp	tỷ đồng	472.3	266.1	738.4
a	Đường dây hạ áp	tỷ đồng	455.7	251.9	707.5
+	Xây dựng mới	tỷ đồng	343.2	201.4	544.5
+	Cải tạo	tỷ đồng	112.5	50.5	163.0
b	Công tơ	tỷ đồng	16.6	14.3	30.9
III	Tổng vốn đầu tư	tỷ đồng	3,078.8	1,854.1	4,933.0
+	Vốn Ngành điện	tỷ đồng	1,435.5	1,070.7	2,506.2
+	Vốn khách hàng	tỷ đồng	1,643.4	783.4	2,426.8

9.3. Tổng vốn đầu tư và cơ chế huy động vốn

9.3.1. Tổng vốn đầu tư cho cải tạo và phát triển lưới điện trung, hạ áp tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025

Theo tính toán tổng vốn đầu tư cho việc xây dựng và cải tạo lưới điện trung, hạ áp tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025 khoảng **4.933,0 tỷ đồng**.

Trong đó:

- Vốn đầu tư cải tạo và phát triển đường dây trung áp là 526,8 tỷ đồng;
- Vốn đầu tư cải tạo và phát triển trạm biến áp phân phối là 3.667,7 tỷ đồng;
- Vốn đầu tư cải tạo và phát triển đường dây hạ áp và công tơ là 738,5 tỷ đồng.

b. Cơ chế huy động và nguồn vốn đầu tư

Tại điều 11, mục 3 luật Điện lực nêu rõ: Đơn vị phát điện, truyền tải điện, phân phối điện có trách nhiệm xây dựng trạm điện, công tơ và đường dây dẫn điện đến công tơ để bán điện.

Tại điều 3 mục 2, nghị định của Chính phủ về việc hướng dẫn thi hành luật Điện lực quy định : Đơn vị truyền tải điện, phân phối điện có trách nhiệm đầu tư xây dựng trạm biến áp, trạm cắt, trạm bù công suất phản kháng trong phạm vi quản lý của mình.

Tại điều 61 mục 1 luật Điện lực nêu rõ: Nhà nước có chính sách hỗ trợ cho đơn vị điện lực hoạt động tại khu vực mà việc đầu tư và hoạt động điện lực không có hiệu quả kinh tế.

Phù hợp với luật Điện lực ban hành, phù hợp với điều kiện thực tế tại tỉnh Thái Nguyên. Cơ chế huy động vốn đầu tư như sau:

1. Công ty Điện lực Thái Nguyên đầu tư lưới điện trung áp, hạ áp đến công tơ.
2. Đối với khách hàng là Khu công nghiệp, khu du lịch,... Ngành Điện sẽ đầu tư đến chân hàng rào công trình.
3. Lưới hạ áp được huy động một phần từ các nguồn vốn hợp pháp khác.
4. Đường dây ra sau công tơ cấp điện đến từng hộ do vốn đóng góp của dân.

Theo tính toán tổng vốn đầu tư để xây dựng mới và cải tạo phát triển lưới điện trung, hạ áp tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 cần : **4.933 tỷ đồng**.

Trong đó : - Vốn Ngành điện đầu tư là 2.506,2 tỷ đồng .

- Vốn Khách hàng đầu tư là 2.426.8 tỷ đồng.

Chương X**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI CHƯƠNG TRÌNH PHÁT TRIỂN
ĐIỆN LỰC****10.1. Điều kiện phân tích**

Trong hợp phần II của đề án “Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035” tiến hành phân tích kinh tế với các thông số đầu vào như sau:

1. *Vốn đầu tư*: Tổng vốn đầu tư xây dựng mới, cải tạo lưới điện tỉnh Thái Nguyên tính từ lưới trung áp trở xuống, không tính vốn đầu tư trạm biến áp khách hàng.

2. *Giá điện*:

- Căn cứ công thức tính toán giá mua điện đầu vào hiệu chỉnh cho từng Tổng công ty điện lực theo thông tư số 05/2011/TT-BTC ngày 25/02/2011, giá mua điện được tính bằng 85% giá bán điện.

- Giá bán điện bình quân thực tế của tỉnh Thái Nguyên tính bằng bình quân gia quyền giá điện 5 thành phần phụ tải. Giá bán điện của các thành phần phụ tải dựa trên biểu giá mới ban hành theo Quyết định số 2256/QĐ-BCT ngày 12/3/2015 của Bộ Công Thương. Giá bán điện cho thành phần tiêu dùng dân cư tăng lên qua các năm so sự thay đổi sản lượng tiêu thụ điện năng của các hộ dân trong từng năm và giá bán điện sinh hoạt theo bậc thang sử dụng, được xác định là bình quân gia quyền của giá điện quy định theo bậc thang và định mức tiêu thụ điện sinh hoạt cho từng giai đoạn của tỉnh. Giá bán điện bình quân các năm sau 2015 phụ thuộc cơ cấu biểu giá điện và cơ cấu điện năng thương phẩm dự báo theo 5 thành phần.

Bảng 10.1. Biểu giá điện bình quân tỉnh Thái Nguyên đến 2025 (đ/kWh)

Năm	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Giá mua	1341	1462	1594	1738	1897	2003	2116	2235	2361	2496
Giá Bán	1578	1720	1876	2045	2232	2356	2489	2630	2778	2936

3. *Thời gian phân tích dự án*: Bao gồm 2 giai đoạn:

- Giai đoạn đầu tư dự án: 2016-2025
- Giai đoạn vận hành sau dự án: 2026-2045

4. Chi phí vận hành và bảo dưỡng (O&M) lưới điện:

- Hệ số O&M đường dây: 1,5% - 2,5% VĐT.
- Hệ số O&M trạm biến áp: 2,0% - 2,5% VĐT

5. Khấu hao TSCĐ:

- Thời gian khấu hao lưới cao áp: 20 năm
- Thời gian khấu hao lưới trung áp: 15 năm

6. Hệ số chiết khấu xã hội: $i = 10\%$ **10.2. Phân tích kinh tế****10.2.1. Phân tích hiệu quả kinh tế vốn đầu tư cho phương án được chọn**

Mục tiêu của đánh giá kinh tế dự án là tính toán các chỉ tiêu kinh tế tổng hợp của dự án để lựa chọn giải pháp, phương pháp tối ưu để thực hiện dự án trên góc độ lợi ích quốc gia về sử dụng tài nguyên, nhân lực của mình.

Phần này được đánh giá trên quan điểm chung của nền kinh tế theo 3 chỉ tiêu sau:

- Giá trị hiện tại hóa của lãi ròng (ENPV)
- Hệ số hoàn vốn nội tại (EIRR)
- Tỷ số B/C.

Phần chi phí của dự án bao gồm chi phí vận hành và toàn bộ vốn đầu tư không kể chi phí nhân công và thuế vì những chi phí này đối với nền kinh tế là lợi ích.

Kết quả tính toán được cho trong **Bảng 10.2**.

10.2.3. Phân tích độ nhạy:

Đây là phương pháp thông dụng nhất hiện nay và là một trong các phương pháp gián tiếp đơn giản nhằm đánh giá các yếu tố bất lợi ảnh hưởng tới kết quả phân tích kinh tế.

Đề án đã tiến hành tính toán phân tích độ nhạy với các trường hợp sau:

- Vốn đầu tư tăng 10%
- Điện thương phẩm giảm 10%
- Tăng vốn đầu tư 10% và giảm điện thương phẩm 10%.

Bảng 10.2. Kết quả phân tích kinh tế

Các chỉ tiêu	Phân tích kinh tế		
	EIRR	ENPV (tỷ đồng)	B/C
Các phương án			

- Phương án cơ sở	22,0%	6061,7	1,062
- Tăng vốn đầu tư 10%	20,7%	5714,7	1,058
- Giảm điện thương phẩm 10%	21,3%	5807,0	1,062
- Tăng VĐT 10%, giảm ĐTP 10%	19,5%	5252,2	1,056

10.3. Đánh giá hiệu quả kinh tế cho chương trình phát triển điện lực

Kết quả phân tích kinh tế đề án “Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035- Hợp phần Quy hoạch lưới điện trung và hạ áp sau các trạm 110kV” cho thấy: Đề án đạt hiệu quả kinh tế - xã hội. Các hoạt động kinh doanh của Công ty Điện lực Thái Nguyên có khả năng cân đối, thanh toán các khoản nợ.

*Chương XI:***CƠ CHẾ QUẢN LÝ THỰC HIỆN QUY HOẠCH****11.1. Tổ chức thực hiện**

Trên cơ sở Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên đã được phê duyệt, Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên giao nhiệm vụ cho các Sở Ban Ngành có trách nhiệm thực hiện triển khai quy hoạch như sau:

1. Sở Công Thương

- Sở Công Thương Thái Nguyên chỉ đạo đơn vị tư vấn lập đề án hoàn thiện đề án quy hoạch theo đúng các nội dung được phê duyệt và gửi đề án đã hoàn thiện cho Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên, Sở Công Thương Thái Nguyên, Tổng công ty Điện lực miền Bắc, Công ty Điện lực Thái Nguyên để quản lý và thực hiện quy hoạch;

- Sở Công Thương thay mặt Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên thực hiện chức năng quản lý nhà nước về Quy hoạch phát triển các công trình điện trên địa bàn (theo Luật Điện lực, Nghị định của Chính Phủ, Thông tư số 43/2013/TT-BCT của Bộ Công Thương ngày 31/12/2013 và các văn bản hiện hành).

2. Sở Tài nguyên và Môi trường

- Sở Tài nguyên và Môi Trường phối hợp cùng Sở Công Thương và Ủy ban nhân dân các huyện, thành phố bố trí quỹ đất để xây dựng các công trình điện đưa vào quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất của tỉnh, huyện, thành phố.

3. Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố

- Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố phối hợp cùng Sở Công Thương và Sở Tài nguyên và Môi trường bố trí quỹ đất để xây dựng các công trình điện trên địa bàn theo quyết định đã được phê duyệt vào quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của huyện, thành phố;

- Ủy ban nhân dân huyện, thị xã, thành phố thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về Quy hoạch phát triển các công trình điện trên địa bàn theo các quy định hiện hành;

- Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố có các cơ chế có cơ chế, chính sách hỗ trợ Công ty Điện lực Thái Nguyên và các Điện lực trực thuộc trong việc đầu

tư phát triển lưới điện cũng như để đảm bảo các hoạt động sản xuất kinh doanh trong giai đoạn quy hoạch.

4. Tổng công ty Điện lực Miền Bắc, Công ty Điện lực Thái Nguyên.

- Tổng công ty Điện lực miền Bắc nhanh chóng triển khai các công trình trạm biến áp 110kV đã đưa ra trong giai đoạn 2016-2025 để đảm bảo nguồn cấp cho lưới điện phân phối, xây dựng các mạch vòng liên kết giữa các trạm 110kV theo quy hoạch để tăng độ tin cậy cung cấp điện;

- Để tạo nguồn 22kV cho việc chuyển đổi điện áp lưới điện trung áp sang 22kV, yêu cầu Tổng công ty Điện lực Miền Bắc và Công ty Điện lực Thái Nguyên khi đầu tư xây dựng, nâng công suất các trạm 110kV tại các khu vực sẽ cải tạo điện áp phải có đầu phân áp 22kV như quy hoạch đề ra.

- Tổng công ty Điện lực miền Bắc, Công ty Điện lực Thái Nguyên và các nhà đầu tư phối hợp với Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố để thực hiện quy hoạch. Trong quá trình đầu tư xây dựng các công trình điện, các đơn vị điện lực cần tuân thủ đúng cấu trúc lưới điện, quy mô và cấp điện áp được phê duyệt; tuân thủ Quy định hệ thống điện phân phối đã được Bộ Công Thương ban hành.

- Định kỳ đầu năm Ngành Điện có trách nhiệm thông báo kết quả thực hiện năm vừa qua và kế hoạch phát triển lưới điện trong năm tới với Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên, Ủy ban nhân dân các huyện, thành phố và có một bản gửi Sở Công Thương để tổng hợp.

11.2. Kế hoạch thực hiện quy hoạch

- Lưới điện trung, hạ áp xây dựng mới, cải tạo phải tuân thủ đúng theo tiêu chuẩn thiết kế đề ra.

- Tiến độ xây dựng mới các trục lộ trung áp cần thực hiện phù hợp với kế hoạch, thời gian đã đề ra trong phần thiết kế lưới trung áp.

*Chương XII***KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ****12.1. Tóm tắt nội dung hợp phần quy hoạch****12.1.1. Tóm tắt các nội dung chính của Hợp phần Quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung và hạ áp sau các trạm 110kV**

❖ Đề án “Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035” đã tính toán dự báo mức gia tăng phụ tải phù hợp với các chỉ tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Thái Nguyên theo đúng mục tiêu mà Nghị quyết Đại hội Đảng bộ tỉnh lần thứ XIX đề ra, phù hợp với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh đã được Chính phủ phê duyệt. Từ đó đưa ra phương án thiết kế sơ đồ phát triển điện lực nhằm đảm bảo cung cấp đầy đủ và an toàn cho các phụ tải của tỉnh để đạt được các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội tới năm 2025 và có mức độ dự phòng cho các năm tiếp theo.

❖ Mục tiêu phát triển

TT	Hạng mục	Đơn vị	2020	2025	2030	2035
1	Điện thương phẩm	Triệu kWh	6325	8.446	10.913	13.644
+	<i>Điện thương phẩm Khu Tổ hợp Yên Bình</i>	Triệu kWh	<i>2.753</i>	<i>3.360</i>	<i>3.916</i>	<i>4.207</i>
+	<i>Điện thương phẩm Cty Gang thép</i>	Triệu kWh	<i>640</i>	<i>666</i>	<i>666</i>	<i>666</i>
2	Điện nhận	Triệu kWh	6.670	8.890	11.460	14.290
3	Điện thương phẩm bình quân đầu người	kWh/người	4863	6227	7752	9365
4	Công suất cực đại (Pmax)	MW	1.200	1.550	1.985	2.450
5	Tốc độ tăng điện thương phẩm	%	14,6	6,0	5,3	4,6

❖ Phát triển lưới điện tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025**• Lưới điện phân phối trung áp****> Giai đoạn 2016-2020**

- Xây dựng mới 669 km đường dây trung áp bao gồm 246 km đường trực và 423km đường dây nhánh rẽ; cải tạo 182km đường dây 10kV lên 22, 35kV

- Xây dựng mới 1142 trạm biến áp với tổng dung lượng là 981 000KVA, cải tạo điện áp 132 trạm với tổng dung lượng là 29000KVA

> Giai đoạn 2021-2025

- Xây dựng mới 332 km đường dây trung áp bao gồm 31 km đường trực và 302km đường dây nhánh rẽ; cải tạo 41km đường dây 10kV lên 22kV

- Xây dựng mới 941 trạm biến áp với tổng dung lượng là 635 000KVA, cải tạo điện áp 59 trạm với tổng dung lượng là 15000KVA

• Lưới phân phối hạ áp và công tơ

> *Giai đoạn 2016-2020:*

- Xây dựng mới 1.256,2km đường dây hạ áp 0,4kV và cải tạo 450km đường dây hạ áp 0,4kV.
- Lắp đặt mới và thay thế 66.400 công tơ các loại.

> *Giai đoạn 2021-2025:*

- Xây dựng mới 752,8km đường dây hạ áp 0,4kV và cải tạo 202km đường dây hạ áp 0,4kV.
- Lắp đặt mới và thay thế 57.000 công tơ các loại.

❖ Vốn đầu tư phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên

Tổng nhu cầu vốn đầu tư cho việc xây dựng và cải tạo lưới điện trung, hạ áp tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025 khoảng **4.933,0 tỷ đồng**.

Trong đó:

- Vốn đầu tư cải tạo và phát triển đường dây trung áp là 526,8 tỷ đồng;
- Vốn đầu tư cải tạo và phát triển trạm biến áp phân phối là 3.667,7 tỷ đồng;
- Vốn đầu tư cải tạo và phát triển đường dây hạ áp và công tơ là 738,5 tỷ đồng.

Các phân tích kinh tế cho thấy việc đầu tư phát triển lưới điện tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025 là hoàn toàn khả thi.

12.1.2. Tóm tắt các ưu khuyết điểm của hệ thống điện, các tồn tại trong công tác quản lý, vận hành trong những năm trước, những ưu điểm mà khả năng Hợp phần quy hoạch sẽ mang lại:

* Ưu điểm lưới điện phân phối tỉnh Thái Nguyên hiện nay:

- Trạm phân phối trung áp có độ dự phòng cao.

* Khuyết điểm lưới điện phân phối tỉnh Thái Nguyên hiện nay:

- Hầu hết các trạm 110kV đã đầy tải, mức độ dự phòng thấp;
- Bán kính cấp điện lưới trung áp và hạ áp lớn;
- Đường dây phân phối trung áp mang tải cao, độ dự phòng thấp, khả năng hỗ trợ liên kết giữa các trạm 110kV còn hạn chế.

Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 đã cố gắng giải quyết các vấn đề còn tồn tại của lưới điện tỉnh Thái Nguyên đã nêu trên. Sau khi quy hoạch lưới điện tỉnh Thái Nguyên đến năm 2025, lưới điện sau quy hoạch mang lại những lợi ích như sau:

- Đảm bảo độ dự phòng công suất trên lưới điện và các trạm biến áp ít nhất 25% theo quy định;

- Tăng cường khả năng cấp của lưới điện phân phối trung áp, tạo nên các mạch vòng liên kết đủ mạnh giữa các trạm 110kV để có thể hỗ trợ cấp điện lẫn nhau trong các trường hợp sự cố;

- Cải tạo lưới điện phân phối 6kV, 10kV tỉnh Thái Nguyên sang cấp điện áp 22kV và 35kV, giảm tổn thất điện năng và nâng cao chất lượng điện năng đến từng hộ phụ tải.

- Nâng cao chất lượng lưới điện hạ áp, giảm bán kính cấp điện hạ áp, giảm tổn thất điện năng và điện áp, giảm tổn thất thương mại.

12.2. Kết luận và kiến nghị

12.2.1. Tổng hợp các khó khăn, vướng mắc khi thực hiện Hợp phần Quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung và hạ áp sau các trạm 110kV

- Các trạm biến áp 110kV hiện hữu độ dự phòng thấp, tiến độ xây dựng các trạm nguồn 110kV chưa rõ ràng;

- Khối lượng lưới điện lớn, vốn đầu tư cao;

- Việc cải tạo điện áp lưới điện còn gặp nhiều khó khăn do thiếu nguồn trạm 110kV cũng như vốn đầu tư.

12.2.1. Kết luận về tiến độ thực hiện

- Lập quy hoạch: Xong trong quý IV-2016

- Duyệt quy hoạch: Quý I năm 2017

- Triển khai thực hiện: Từ năm 2017 đến hết năm 2025.

12.2.3. Kiến nghị

- Các huyện, thị xã, thành phố, các Sở, Ban, Ngành của tỉnh hỗ trợ ngành điện

trong công tác quy hoạch sử dụng quỹ đất để xây dựng lưới điện, giải quyết nhanh chóng các thủ tục về cấp đất, đền bù, giải phóng mặt bằng, giải tỏa hành lang an toàn lưới điện; Đồng thời phối hợp với ngành điện đẩy mạnh việc thực hiện chương trình tiết kiệm năng lượng nhằm sử dụng điện một cách tiết kiệm và hiệu quả.

- Kiến nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên có chính sách hỗ trợ đối với việc đầu tư phát triển lưới điện ở khu vực nông thôn, miền núi, khu vực đặc biệt khó khăn.