

GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF POWER

RAJYA SABHA
STARRED QUESTION NO.5
ANSWERED ON 03.02.2025

STATE-WISE POWER GENERATION CAPACITY

5. SHRI MANAS RANJAN MANGARAJ:

Will the Minister of **Power** be pleased to state:

- (a) the details of the total power generation capacity, specifying sources such as coal, gas, hydro, solar and wind, State-wise;
- (b) the progress made under various initiatives to increase renewable energy adoption across States;
- (c) the measures being taken to ensure the integration of renewable energy with the existing power grid; and
- (d) the challenges being faced in reducing transmission and distribution losses and the steps taken to address them?

A N S W E R

THE MINISTER OF POWER

(SHRI MANOHAR LAL)

(a) to (d) : A Statement is laid on the Table of the House.

STATEMENT REFERRED TO IN REPLY TO PARTS (a) TO (d) IN RESPECT OF RAJYA SABHA STARRED QUESTION NO.5 FOR REPLY ON 03.02.2025 REGARDING STATE-WISE POWER GENERATION CAPACITY ASKED BY SHRI MANAS RANJAN MANGARAJ

(a) : The details of State/ UT-wise and source-wise power generation capacity as on 31.12.2024 are given at **Annexure-I**.

(b) : The Government of India has committed to augment non-fossil based installed electricity generation capacity to 500 GW by the year 2030. As on 31.12.2024, a total of 209.44 GW renewable energy capacity has been installed in the country. The details of State/UT-wise installed Renewable capacity (as on 31.12.2024) are given at **Annexure-II**.

The Government of India has taken several steps and initiatives to promote and accelerate renewable energy capacity in the country. These, inter-alia, include the following:

- i. Ministry of New & Renewable Energy (MNRE) has issued Bidding Trajectory for issuance of RE power procurement bids of 50 GW/annum by Renewable Energy Implementing Agencies from FY 2023-24 to FY 2027-28.
- ii. Foreign Direct Investment (FDI) has been permitted up to 100 percent under the automatic route.
- iii. Inter State Transmission System (ISTS) charges have been waived for inter-state sale of solar and wind power for projects to be commissioned by 30th June 2025, for Green Hydrogen Projects till December 2030 and for offshore wind projects till December 2032.
- iv. To boost RE consumption, Renewable Purchase Obligation (RPO) followed by Renewable Consumption Obligation (RCO) trajectory has been notified till 2029-30. The RCO which is applicable to all designated consumers under the Energy Conservation Act 2001 will attract penalties for non-compliance.
- v. Standard Bidding Guidelines for tariff based competitive bidding process for procurement of Power from Grid Connected Solar, Wind, Wind-Solar Hybrid and Firm & Dispatchable RE (FDRE) projects have been issued.
- vi. Schemes such as Pradhan Mantri Kisan Urja Suraksha evam Utthaan Mahabhiyan (PM-KUSUM), PM Surya Ghar Muft Bijli Yojana, National Programme on High Efficiency Solar PV Modules, National Green Hydrogen Mission, Viability Gap Funding (VGF) Scheme for Offshore Wind Energy Projects have been launched.

- vii. Scheme for setting up of Ultra Mega Renewable Energy Parks is being implemented to provide land and transmission to RE developers for installation of RE projects at large scale.
- viii. Laying of new transmission lines and creating new sub-station capacity has been funded under the Green Energy Corridor Scheme for evacuation of renewable power.
- ix. “Strategy for Establishment of Offshore Wind Energy Projects” has been issued indicating a bidding trajectory of 37 GW by 2030 and various business models for project development.
- x. The Offshore Wind Energy Lease Rules, 2023 have been notified vide Ministry of External Affairs notification dated 19th December 2023, to regulate the grant of lease of offshore areas for development of offshore wind energy projects.
- xi. To augment transmission infrastructure needed for steep RE trajectory, transmission plan has been prepared till 2030.
- xii. Electricity (Promoting Renewable Energy Through Green Energy Open Access) Rules, 2022, has been notified on 06th June 2022 with objective of ensuring access to affordable, reliable, and sustainable green energy for all. Green Energy Open Access is allowed to any consumer with contract demand of 100 kW or above through single or multiple single connection aggregating Hundred kW or more located in same electricity division of a distribution licensee.
- xiii. Green Term Ahead Market (GTAM) has been launched to facilitate sale of Renewable Energy Power through exchanges.
- xiv. To achieve the objective of increased domestic production of Solar PV Modules, the Govt. of India is implementing the Production Linked Incentive (PLI) scheme for High Efficiency Solar PV Modules with an outlay of Rs. 24,000 crore. This will enable manufacturing capacity of Giga Watt (GW) scale in High Efficiency Solar PV Module.

(c): A robust national grid has been established to facilitate the transfer of power from power surplus regions to power deficit regions. The inter-regional transmission capacity has been increased from 75,050 MW during 2016-17 to 1,18,740 MW as on 31.12.2024. The capacity of National Grid is being expanded on a continuous basis commensurate with the growth in electricity generation and electricity demand. The Government has taken various measures for integration of RE sources into the National Grid to ensure reliability and stability: -

- i. Development of intra-state transmission network is being planned to keep pace with RE capacity addition. Strong inter connection of ISTS RE schemes with the intra-state network to ensure better reliability in terms of anchoring voltage stability, angular stability, losses reduction etc. is being done.
- ii. Central Financial Assistance (CFA) is being provided to the States for setting up Transmission infrastructure for RE integration within their State under the Green Energy Corridor Scheme.

- iii. Encouraging setting up of RE projects with storage facilities for optimal utilisation of transmission facilities.
- iv. Flexibilisation of thermal generation is mandated to address the variability of RE generation.
- v. CEA (Technical Standards for Connectivity to the Grid) Regulations lay down the minimum technical requirements for the RE generating plants to ensure the safe, secure and reliable operation of the grid. The compliances to the said regulations by RE plants are verified jointly by Central Transmission Utility (CTUIL) and Grid-India/RLDCs before granting connectivity/interconnection to the national grid. Robust compliances verification is done before interconnection of any new plant to the grid.
- vi. Indian Electricity Grid Code mandates that RE plants participate in the primary and secondary frequency control in case of contingencies. Hybrid RE power plants, Energy Storage Systems such as BESS (Battery Energy Storage System) and PSP (Pump Storage Project) are being promoted for mitigating variability in RE generation and provide adequate frequency support to the grid.
- vii. Establishment of dedicated 13 No. of Renewable Energy Management Centres (REMC) in RE rich States and Regions for dedicated, monitoring, forecasting and scheduling of Solar and Wind plants.

(d): Distribution Utilities viz. DISCOMs/Power Departments of State/UT Government concerned are responsible for reduction of transmission and distribution losses in their area of operation. Government of India has been supplementing the efforts of the States through various schemes from time to time.

The challenges faced in reducing the distribution losses relate to infrastructure constraints and technology upgradation, sub-optimal billing and collection efficiencies including delays in payment of Government department dues and subsidies by the State Governments which is critical for improving the financial viability and operational performance of the Utilities.

To help States address the above challenges and improve the quality and reliability of power supply to consumers, Government of India launched the Revamped Distribution Sector Scheme (RDSS), in July 2021, with an outlay of Rs.3,03,758 Cr. The scheme aims to reduce the Aggregate Technical and Commercial (AT&C) losses to pan-India levels of 12-15% and ACS-ARR gap to zero.

Under the Scheme, Projects worth Rs. 2.78 lakh Cr. have been sanctioned. Loss reduction Infrastructure projects amounting to Rs. 1.48 lakh Cr. have been sanctioned which includes works for replacement of bare conductors with covered conductors, laying Low Tension Aerial Bunched (LT AB) cables, and upgradation/augmentation of Distribution transformers (DT)/sub-stations, etc.

Further, 19.79 Cr prepaid smart consumer meters, 2.11 lakh communicable feeder meters and 52.53 lakhs Distribution Transformer (DT) communicable meters have been sanctioned.

The sanctioned works are under various stages of implementation. Further, the fund disbursement under the scheme has been linked to performance of the State against different financial parameters.

Prepaid smart metering is one of the critical interventions envisaged under RDSS to improve the AT&C losses. It allows the Distribution Utilities to timely collect the revenues and measure energy flows at all levels, without any human interference. Proper and accurate energy accounting is the key to identification of high loss and theft prone areas, which will improve the billing and collection efficiencies of the utilities significantly.

GoI has issued various advisories and Standard operating Procedures for prepaid smart metering. As per the advisory issued, prepaid smart meters may be prioritised in Government establishments including offices/institutions/ local bodies, etc. and Commercial, Industrial and high load consumers. Based on experience, the smart prepaid meters may be installed for other category of consumers.

As a result of measures taken by the Government, the AT&C losses have come down from 21.91% in FY2021 to 15.37% in FY2023.

**ANNEXURE REFERRED TO IN PART (a) OF THE STATEMENT LAID IN REPLY TO
STARRED QUESTION NO. 05 ANSWERED IN THE RAJYA SABHA ON 03.02.2025
REGARDING STATE-WISE POWER GENERATION CAPACITY**

The details of State/ UT-wise and source-wise power generation capacity as on 31.12.2024:

(All figures in MW)

State/UT	Modewise breakup							Total
	Coal	Lignite	Gas	Diesel	Hydro	RES (other than Large Hydro)	Nuclear	
Andhra Pradesh	13,190	0	4,678.54	36.8	1610	9,564.62	0	29,079.96
Arunachal Pradesh	0	0	0	0	1115	155.46	0	1,270.46
Assam	750	0	597.36	0	350	221.55	0	1918.9
Bihar	9,060	0	0	0	0	527.96	0	9,587.96
Chhattisgarh	23,688	0	0	0	120	1,687.34	0	25,495.34
Goa	0	0	48	0	0	54.55	0	102.55
Gujarat	14,692	1,400	7,551.41	0	1990	29,492.79	1,840	56,966.2
Haryana	5,330	0	431.59	0	0	2,353.08	0	8,114.67
Himachal Pradesh	0	0	0	0	10,281.02	1,173.42	0	11,454.44
Jammu and Kashmir	0	0	175	0	3360	264.29	0	3,799.29
Jharkhand	5,570	0	0	0	210	224.06	0	6,004.06
Karnataka	9,480	0	0	25.2	3,689.2	18,912.92	880	32,987.32
Kerala	0	0	533.58	159.96	1,904.15	1,656.18	0	4,253.87
Ladakh	0	0	0	0	89	53.59	0	142.59
Madhya Pradesh	22,000	0	0	0	2,235	8,076.94	0	32,311.94
Maharashtra	24,006.01	0	3,207.08	0	3,047	17,574.07	1,400	49,234.16
Manipur	0	0	0	36	105	19.24	0	160.24
Meghalaya	0	0	0	0	322	73.11	0	395.11
Mizoram	0	0	0	0	60	75.86	0	135.86
Nagaland	0	0	0	0	75	35.84	0	110.84
Odisha	9,600	0	0	0	2,154.55	790.77	0	12,545.32
Punjab	5,680	0	0	0	1,096.3	2130.4	0	8,906.7
Rajasthan	9,200	1,580	1,022.83	0	411	31,835.38	1,180	45,229.21
Sikkim	0	0	0	0	2,282	62.67	0	2,344.67
Tamil Nadu	10,522.5	3,640	1,027.18	211.7	2,178.2	22,145.22	2,440	42,164.8
Telangana	9,442.5	0	0	0	2,405.6	5,282.74	0	17,130.84
Tripura	0	0	1,067.6	0	0	37.24	0	1,104.84
Uttar Pradesh	26,715	0	1,493.14	0	501.6	5,667.47	440	34,817.21
Uttarakhand	0	0	664	0	4,035.35	969.13	0	5668.48
West Bengal	13,487	0	80	0	1,341.2	757.48	0	15,665.68
Andaman & Nicobar Islands	0	0	0	92.71	0	35.16	0	127.87
Chandigarh	0	0	0	0	0	77.05	0	77.05
DNH&DD	0	0	0	0	0	51.87	0	51.87
Delhi	0	0	2,208.4	0	0	378.9	0	2,587.3
Lakshadweep	0	0	0	26.83	0	4.97	0	31.8
Puducherry	0	0	32.5	0	0	53.26	0	85.76
Total	2,12,413.01	6,620	24,818.21	589.2	46,968.17	1,62,476.58	8,180	4,62,065.16

ANNEXURE-II

ANNEXURE REFERRED TO IN PART (a) OF THE STATEMENT LAID IN REPLY TO
STARRED QUESTION NO. 05 ANSWERED IN THE RAJYA SABHA ON 03.02.2025
REGARDING STATE-WISE POWER GENERATION CAPACITY

Details of State/UT-wise installed Renewable capacity as on 31.12.2024:

(All figures in MW)

S. No.	STATES / UTs	Small Hydro Power	Wind Power	Bio Power Total	Solar Power Total	Large Hydro	Total Capacity
		(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)
1	Andhra Pradesh	163.31	4,096.65	574.39	4,730.27	1,610	11,174.62
2	Arunachal Pradesh	140.61	0	0	14.85	1,115	1,270.46
3	Assam	34.11	0	2	185.44	350	571.55
4	Bihar	70.7	0	140.22	317.04	0	527.96
5	Chhattisgarh	76	0	275	1,336.34	120	1,807.34
6	Goa	0.05	0	1.94	52.56	0	54.55
7	Gujarat	106.64	12,473.78	116.6	16,795.77	1,990	31,482.79
8	Haryana	73.5	0	292.62	1,986.96	0	2,353.08
9	Himachal Pradesh	1,000.71	0	10.2	162.51	10,281.02	11,454.44
10	Jammu & Kashmir	189.93	0	0	74.36	3,360	3,624.29
11	Jharkhand	4.05	0	20.14	199.87	210	434.06
12	Karnataka	1,284.73	6,731.3	1,909.95	8,986.94	3,689.2	22,602.12
13	Kerala	276.52	63.5	2.5	1,313.66	1,904.15	3,560.33
14	Ladakh	45.79	0	0	7.8	89	142.59
15	Madhya Pradesh	123.71	2,844.29	135.36	4,973.58	2235	10,311.94
16	Maharashtra	384.28	5,216.38	2,984.05	8,989.36	3,047	20,621.07
17	Manipur	5.45	0	0	13.79	105	124.24
18	Meghalaya	55.03	0	13.8	4.28	322	395.11
19	Mizoram	45.47	0	0	30.39	60	135.86
20	Nagaland	32.67	0	0	3.17	75	110.84
21	Odisha	115.63	0	59.22	615.92	2,154.55	2,945.32
22	Punjab	176.1	0	567.25	1,387.05	1,096.3	3,226.7
23	Rajasthan	23.85	5,195.82	126.06	26,489.65	411	32,246.38
24	Sikkim	55.11	0	0	7.56	2,282	2,344.67
25	Tamil Nadu	123.05	11,413.34	1,045.45	9,563.38	2,178.2	24,323.42
26	Telangana	90.87	128.1	221.67	4842.1	2,405.6	7,688.34
27	Tripura	16.01	0	0	21.23	0	37.24
28	Uttar Pradesh	49.1	0	2,271.38	3,346.99	501.6	6,169.07
29	Uttarakhand	233.82	0	142.24	593.07	4,035.35	5,004.48
30	West Bengal	98.5	0	348.36	310.62	1,341.2	2,098.68
31	Andaman & Nicobar Islands	5.25	0	0	29.91	0	35.16
32	Chandigarh	0	0	0	77.05	0	77.05
33	Dadra & Nagar Haveli and Daman & Diu	0	0	3.75	48.12	0	51.87
34	Delhi	0	0	84	294.9	0	378.9
35	Lakshadweep	0	0	0	4.97	0	4.97
36	Puducherry	0	0	0	53.26	0	53.26
	Total (MW)	5,100.55	48,163.16	11,348.15	97,864.72	46,968.17	2,09,444.75

भारत सरकार
विद्युत मंत्रालय

....

राज्य सभा

तारांकित प्रश्न संख्या-5

दिनांक 03 फरवरी, 2025 को उत्तरार्थ

राज्य-वार विद्युत उत्पादन क्षमता

*5 श्री मानस रंजन मंगराज:

क्या विद्युत मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) कोयला, गैस, जलीय, सौर और पवन जैसे स्रोतों को निर्दिष्ट करते हुए कुल विद्युत उत्पादन क्षमता का राज्य-वार ब्यौरा क्या है;

(ख) राज्यों में नवीकरणीय ऊर्जा को अपनाये जाने को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न पहलों के तहत क्या प्रगति हुई है;

(ग) नवीकरणीय ऊर्जा का मौजूदा पावर ग्रिड के साथ एकीकरण सुनिश्चित करने के लिए क्या उपाय किए जा रहे हैं; और

(घ) पारेषण और वितरण घाटे को कम करने में किन चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है और उनके समाधान के लिए क्या कदम उठाए गए हैं?

उत्तर

विद्युत मंत्री

(श्री मनोहर लाल)

(क) से (घ) : विवरण सभा पटल पर रख दिया गया है।

'राज्य-वार विद्युत उत्पादन क्षमता' के संबंध में राज्य सभा में दिनांक 03.02.2025 को उत्तरार्थ तारांकित प्रश्न संख्या 5 के भाग (क) से (घ) के उत्तर में संदर्भित विवरण।

(क) : दिनांक 31.12.2024 तक राज्य/संघ राज्य क्षेत्र-वार और स्रोत-वार विद्युत उत्पादन क्षमता का ब्यौरा अनुबंध-I पर है।

(ख) : भारत सरकार ने वर्ष 2030 तक गैर-जीवाश्म आधारित संस्थापित विद्युत उत्पादन क्षमता को 500 गीगावाट तक बढ़ाने की प्रतिबद्धता जताई है। दिनांक 31.12.2024 को देश में कुल 209.44 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता संस्थापित की जा चुकी है। राज्य/संघ राज्य क्षेत्र-वार संस्थापित नवीकरणीय क्षमता का ब्यौरा (दिनांक 31.12.2024 तक) अनुबंध-II पर है।

भारत सरकार ने देश में नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता को बढ़ावा देने और इसमें तेजी लाने के लिए कई उपाय और पहलें की हैं। इनमें, अन्य बातों के साथ-साथ, निम्नलिखित शामिल हैं:

- i. नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) ने वित्त वर्ष 2023-24 से वित्त वर्ष 2027-28 तक नवीकरणीय ऊर्जा कार्यान्वयन एजेंसियों द्वारा प्रतिवर्ष 50 गीगावाट की नवीकरणीय ऊर्जा क्रय बोलियां जारी करने के लिए बोली प्रक्षेप पथ जारी किया है।
- ii. स्वचालित मार्ग के तहत 100 प्रतिशत तक प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) की अनुमति दी गई है।
- iii. दिनांक 30.06.2025 तक शुरू होने वाली परियोजनाओं के लिए सौर और पवन ऊर्जा की अंतर-राज्यीय बिक्री के लिए दिसंबर, 2030 तक ग्रीन हाइड्रोजन परियोजनाओं के लिए और दिसंबर, 2032 तक अपतटीय पवन परियोजनाओं के लिए अंतर-राज्यीय पारेषण प्रणाली (आईएसटीएस) शुल्क माफ कर दिए गए हैं,
- iv. नवीकरणीय ऊर्जा खपत को बढ़ावा देने के लिए, नवीकरणीय क्रय दायित्व (आरपीओ) के बाद नवीकरणीय उपभोग दायित्व (आरसीओ) प्रक्षेप पथ को वर्ष 2029-30 तक अधिसूचित किया गया है। ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 के तहत सभी नामित उपभोक्ताओं पर लागू आरसीओ का अनुपालन न करने पर जुर्माना लगाया जाएगा।
- v. ग्रिड से जुड़ी सौर, पवन, पवन-सौर हाइब्रिड और फर्म एवं डिस्पैचेबल आरई (एफडीआरई) परियोजनाओं से विद्युत की खरीद के लिए टैरिफ आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के लिए मानक बोली दिशानिर्देश जारी किए गए हैं।
- vi. प्रधानमंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पीएम-कुसुम), पीएम सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना, उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल पर राष्ट्रीय कार्यक्रम, राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन, अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए व्यवहार्यता अंतर वित्तपोषण (वीजीएफ) स्कीम जैसी योजनाओं की शुरुआत की गई हैं।

- vii. विस्तृत पैमाने पर आरई परियोजनाओं की स्थापना के लिए आरई डेवलपर्स को भूमि और पारेषण प्रदान करने के लिए अल्ट्रा मेगा नवीकरणीय ऊर्जा पार्कों की स्थापना संबंधी स्कीम लागू की जा रही है।
- viii. ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर स्कीम के तहत नवीकरणीय ऊर्जा की निकासी के लिए नई पारेषण लाइनें बिछाने और नए सब-स्टेशन क्षमता निर्माण हेतु वित्तपोषण किया गया है।
- ix. 'अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं की स्थापना के लिए रणनीति' जारी की गई है, जिसमें वर्ष 2030 तक 37 गीगावाट की बोली लगाने की योजना और परियोजना विकास के लिए विभिन्न व्यावसायिक मॉडल दर्शाए गए हैं।
- x. अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के विकास के लिए अपतटीय क्षेत्रों के पट्टे के अनुदान को विनियमित करने के लिए विदेश मंत्रालय की अधिसूचना दिनांकित 19 दिसंबर, 2023 के माध्यम से अपतटीय पवन ऊर्जा पट्टा नियम, 2023 को अधिसूचित किया गया है।
- xi. तीव्र नवीकरणीय ऊर्जा प्रक्षेप पथ के लिए आवश्यक पारेषण अवसंरचना में वृद्धि के लिए वर्ष 2030 तक पारेषण योजना तैयार की गई है।
- xii. सभी के लिए किफायती, विश्वसनीय और संधारणीय हरित ऊर्जा तक पहुँच सुनिश्चित करने के उद्देश्य से विद्युत (ग्रीन एनर्जी ओपन एक्सेस के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा का संवर्धन) नियम, 2022 को दिनांक 06 जून 2022 को अधिसूचित किया गया है। ग्रीन एनर्जी ओपन एक्सेस की किसी भी उपभोक्ता को 100 किलोवाट या उससे अधिक की अनुबंध मांग के साथ एकल या एकाधिक एकल कनेक्शन के माध्यम से अनुमति दी जाती है, जिससे 100 किलोवाट या उससे अधिक वितरण लाइसेंसधारी के एक ही विद्युत प्रभाग में स्थित हो।
- xiii. एक्सचेंज के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा की बिक्री को सुविधा के लिए ग्रीन टर्म अहेड मार्केट (जीटीएएम) की शुरुआत की गई है।
- xiv. सौर पीवी मॉड्यूल के घरेलू उत्पादन को बढ़ाने के उद्देश्य की प्राप्ति हेतु भारत सरकार 24,000 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल के लिए उत्पादन संबद्ध प्रोत्साहन (पीएलआई) स्कीम को लागू कर रही है। इससे उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल में गीगा वाट (गीगावाट) स्तर की विनिर्माण क्षमता सक्षम होगी।

(ग) : विद्युत अधिशेष क्षेत्रों से विद्युत की कमी वाले क्षेत्रों में विद्युत का अंतरण सुगम बनाने के लिए एक मजबूत राष्ट्रीय ग्रिड की संस्थापना की गई है। अंतर-क्षेत्रीय पारेषण क्षमता वर्ष 2016-17 के दौरान 75,050 मेगावाट से बढ़कर दिनांक 31.12.2024 को 1,18,740 मेगावाट हो गई है। राष्ट्रीय ग्रिड की क्षमता का विद्युत उत्पादन और विद्युत मांग में वृद्धि के अनुरूप निरंतर विस्तार किया जा रहा है। सरकार ने विश्वसनीयता और स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए राष्ट्रीय ग्रिड में नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को एकीकृत करने के लिए विभिन्न उपाय किए हैं: -

- i. नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता वृद्धि के साथ सामंजस्य बनाए रखने के लिए अंतर-राज्यीय पारेषण नेटवर्क के विकास की योजना बनाई जा रही है। एंकरिंग वोल्टेज स्थिरता, कोणीय स्थिरता, हानि में कमी आदि के संदर्भ में बेहतर विश्वसनीयता सुनिश्चित करने के लिए अंतरा-राज्य नेटवर्क के साथ आईएसटीएस आरई स्कीमों का मजबूत अंतर-संबंध स्थापित किया जा रहा है।
- ii. हरित ऊर्जा गलियारा स्कीम के अंतर्गत राज्यों को उनके राज्य के भीतर नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण हेतु पारेषण अवसंरचना संस्थापित करने के लिए केन्द्रीय वित्तीय सहायता (सीएफए) प्रदान की जा रही है।
- iii. पारेषण सुविधाओं के इष्टतम उपयोग के लिए भंडारण सुविधाओं के साथ नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं की स्थापना को प्रोत्साहित किया जा रहा है।
- iv. नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन की परिवर्तनशीलता के समाधान के लिए तापविद्युत उत्पादन में अनुकूलन अनिवार्य है।
- v. सीईए (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियम, ग्रिड के सुरक्षित, संरक्षित और विश्वसनीय संचालन को सुनिश्चित करने के लिए नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन संयंत्रों के लिए न्यूनतम तकनीकी आवश्यकताओं को निर्धारित करते हैं। राष्ट्रीय ग्रिड से कनेक्टिविटी/इंटरकनेक्शन प्रदान करने से पहले नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्रों द्वारा उक्त विनियमों के अनुपालन का सत्यापन केंद्रीय पारेषण यूटिलिटी (सीटीयूआईएल) और ग्रिड-इंडिया/आरएलडीसी द्वारा संयुक्त रूप से किया जाता है। किसी भी नए संयंत्र को ग्रिड से जोड़ने से पहले सशक्त अनुपालन सत्यापन किया जाता है।
- vi. भारतीय विद्युत ग्रिड संहिता में यह अनिवार्य किया गया है कि नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्र आकस्मिकता की स्थिति में प्राथमिक और द्वितीयक आवृत्ति नियंत्रण में भाग लें। हाइब्रिड नवीकरणीय ऊर्जा विद्युत संयंत्रों, ऊर्जा भंडारण प्रणालियों जैसे बीईएसएस (बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली) और पीएसपी (पंप भंडारण परियोजना) को बढ़ावा दिया जा रहा है, ताकि नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन में परिवर्तनशीलता को कम किया जा सके और ग्रिड को पर्याप्त आवृत्ति समर्थन प्रदान किया जा सके।
- vii. सौर और पवन संयंत्रों की निगरानी, पूर्वानुमान और समय-निर्धारण के लिए नवीकरणीय ऊर्जा समृद्ध राज्यों और क्षेत्रों में 13 समर्पित नवीकरणीय ऊर्जा प्रबंधन केन्द्रों (आरईएमसी) की स्थापना।

(घ) : अपने परिचालन क्षेत्र में पारेषण और वितरण हानि को कम करने की जिम्मेदारी संबंधित राज्य/संघ राज्य क्षेत्र सरकार के प्रशासनिक नियंत्रण के अंतर्गत वितरण यूटिलिटी अर्थात् डिस्कॉम/विद्युत विभाग की है। भारत सरकार समय-समय पर विभिन्न स्कीम के माध्यम से राज्यों के प्रयासों में सहायता करती रही है।

वितरण घाटे को कम करने में आने वाली चुनौतियाँ अवसंरचना संबंधी बाधाओं और प्रौद्योगिकी उन्नयन, उप-इष्टतम बिलिंग और संग्रह दक्षताओं से संबंधित हैं, जिसमें राज्य सरकारों द्वारा सरकारी विभागों के बकाए और सब्सिडी के भुगतान में विलम्ब शामिल है, जो यूटिलिटी की वित्तीय व्यवहार्यता और प्रचालनात्मक निष्पादन में सुधार के लिए महत्वपूर्ण है।

राज्यों को उपर्युक्त चुनौतियों का समाधान करने और उपभोक्ताओं को विद्युत आपूर्ति की गुणवत्ता और विश्वसनीयता में सुधार करने में मदद करने के लिए, भारत सरकार ने जुलाई, 2021 में 3,03,758

करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ पुनः संशोधित वितरण क्षेत्र स्कीम (आरडीएसएस) की शुरुआत की। इस स्कीम का उद्देश्य समग्र तकनीकी और वाणिज्यिक (एटीएंडसी) हानि को 12-15% के अखिल भारतीय स्तर तक कम करना और एसीएस-एआरआर अंतर को शून्य करना है।

इस स्कीम के तहत 2.78 लाख करोड़ रुपये की परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है। 1.48 लाख करोड़ रुपये की लागत वाली हानि न्यूनीकरण अवसंरचना परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है, जिसमें अनावृत कंडक्टरों को आवृत कंडक्टरों से बदला जाना लो टेंशन एरियल बंड (एलटी एबी) केबल बिछाया जाना, वितरण ट्रांसफार्मर (डीटी)/उप-स्टेशनों का उन्नयन/संवर्द्धन आदि शामिल हैं।

इसके अलावा, 19.79 करोड़ प्रीपेड स्मार्ट उपभोक्ता मीटर, 2.11 लाख संचार फीडर मीटर तथा 52.53 लाख वितरण ट्रांसफार्मर (डीटी) संचार मीटर को मंजूरी दी गई है।

स्वीकृत कार्य कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में हैं। इसके अलावा, स्कीम के तहत निधि संवितरण को विभिन्न वित्तीय मापदंडों के सापेक्ष राज्य के निष्पादन से जोड़ा गया है।

एटीएंडसी हानि में सुधार के लिए आरडीएसएस के तहत परिकल्पित महत्वपूर्ण हस्तक्षेपों में से एक प्रीपेड स्मार्ट मीटरिंग है। यह वितरण यूटिलिटी को बिना किसी मानवीय हस्तक्षेप के सभी स्तरों पर समय पर राजस्व एकत्र करने तथा ऊर्जा प्रवाह के मापन की अनुमति देता है। उचित तथा सटीक ऊर्जा लेखांकन उच्च हानि तथा चोरी प्रवण क्षेत्रों की पहचान करने की कुंजी है, जिससे यूटिलिटी की बिलिंग तथा संग्रह दक्षता में उल्लेखनीय सुधार होगा।

भारत सरकार ने प्रीपेड स्मार्ट मीटरिंग के लिए विभिन्न परामर्श और मानक संचालन प्रक्रियाएँ जारी की हैं। जारी किए गए परामर्श के अनुसार, कार्यालयों/संस्थानों/स्थानीय निकायों आदि सहित सरकारी प्रतिष्ठानों और वाणिज्यिक, औद्योगिक और उच्च लोड वाले उपभोक्ताओं में प्रीपेड स्मार्ट मीटर को प्राथमिकता दी जा सकती है। अनुभव के आधार पर, अन्य श्रेणी के उपभोक्ताओं के लिए स्मार्ट प्रीपेड मीटर लगाए जा सकते हैं।

सरकार द्वारा किए गए उपायों के परिणामस्वरूप, एटीएंडसी हानि वित्त वर्ष 2021 में 21.91% से घटकर वित्त वर्ष 2023 में 15.37% हो गया है।

दिनांक 31.12.2024 तक राज्य/संघ राज्य क्षेत्र-वार और स्रोत-वार विद्युत उत्पादन क्षमता का विवरण

(आंकड़े मेगावाट में)

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	मोड-वार विवरण							कुल
	कोयला	लिग्नाइट	गैस	डीजल	हाइड्रो	आरईएस (बड़े हाइड्रो के अलावा)	न्यूक्लियर	
आंध्र प्रदेश	13,190	0	4,678.54	36.8	1610	9,564.62	0	29,079.96
अरुणाचल प्रदेश	0	0	0	0	1115	155.46	0	1,270.46
असम	750	0	597.36	0	350	221.55	0	1918.9
बिहार	9,060	0	0	0	0	527.96	0	9,587.96
छत्तीसगढ़	23,688	0	0	0	120	1,687.34	0	25,495.34
गोवा	0	0	48	0	0	54.55	0	102.55
गुजरात	14,692	1,400	7,551.41	0	1990	29,492.79	1,840	56,966.2
हरियाणा	5,330	0	431.59	0	0	2,353.08	0	8,114.67
हिमाचल प्रदेश	0	0	0	0	10,281.02	1,173.42	0	11,454.44
जम्मू एवं कश्मीर	0	0	175	0	3360	264.29	0	3,799.29
झारखंड	5,570	0	0	0	210	224.06	0	6,004.06
कर्नाटक	9,480	0	0	25.2	3,689.2	18,912.92	880	32,987.32
केरल	0	0	533.58	159.96	1,904.15	1,656.18	0	4,253.87
लद्दाख	0	0	0	0	89	53.59	0	142.59
मध्य प्रदेश	22,000	0	0	0	2,235	8,076.94	0	32,311.94
महाराष्ट्र	24,006.01	0	3,207.08	0	3,047	17,574.07	1,400	49,234.16
मणिपुर	0	0	0	36	105	19.24	0	160.24
मेघालय	0	0	0	0	322	73.11	0	395.11
मिजोरम	0	0	0	0	60	75.86	0	135.86
नागालैंड	0	0	0	0	75	35.84	0	110.84
ओडिशा	9,600	0	0	0	2,154.55	790.77	0	12,545.32
पंजाब	5,680	0	0	0	1,096.3	2130.4	0	8,906.7
राजस्थान	9,200	1,580	1,022.83	0	411	31,835.38	1,180	45,229.21
सिक्किम	0	0	0	0	2,282	62.67	0	2,344.67
तमिलनाडु	10,522.5	3,640	1,027.18	211.7	2,178.2	22,145.22	2,440	42,164.8
तेलंगाना	9,442.5	0	0	0	2,405.6	5,282.74	0	17,130.84
त्रिपुरा	0	0	1,067.6	0	0	37.24	0	1,104.84
उत्तर प्रदेश	26,715	0	1,493.14	0	501.6	5,667.47	440	34,817.21
उत्तराखंड	0	0	664	0	4,035.35	969.13	0	5668.48
पश्चिम बंगाल	13,487	0	80	0	1,341.2	757.48	0	15,665.68
अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह	0	0	0	92.71	0	35.16	0	127.87
चंडीगढ़	0	0	0	0	0	77.05	0	77.05
दादरा एवं नगर हवेली और दमन एवं दीव	0	0	0	0	0	51.87	0	51.87
दिल्ली	0	0	2,208.4	0	0	378.9	0	2,587.3
लक्षद्वीप	0	0	0	26.83	0	4.97	0	31.8
पुदुचेरी	0	0	32.5	0	0	53.26	0	85.76
कुल	2,12,413.01	6,620	24,818.21	589.2	46,968.17	1,62,476.58	8,180	4,62,065.16

दिनांक 31.12.2024 तक राज्य/संघ राज्य क्षेत्र-वार स्थापित नवीकरणीय क्षमता का विवरण

(आंकड़े मेगावाट में)

क्रम सं.	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	लघु जल विद्युत	पवन विद्युत	जैव विद्युत कुल	सौर विद्युत कुल	बड़ी जल विद्युत	कुल क्षमता
		(मेगावाट)	(मेगावाट)	(मेगावाट)	(मेगावाट)	(मेगावाट)	(मेगावाट)
1	आंध्र प्रदेश	163.31	4,096.65	574.39	4,730.27	1,610	11,174.62
2	अरुणाचल प्रदेश	140.61	0	0	14.85	1,115	1,270.46
3	असम	34.11	0	2	185.44	350	571.55
4	बिहार	70.7	0	140.22	317.04	0	527.96
5	छत्तीसगढ़	76	0	275	1,336.34	120	1,807.34
6	गोवा	0.05	0	1.94	52.56	0	54.55
7	गुजरात	106.64	12,473.78	116.6	16,795.77	1,990	31,482.79
8	हरियाणा	73.5	0	292.62	1,986.96	0	2,353.08
9	हिमाचल प्रदेश	1,000.71	0	10.2	162.51	10,281.02	11,454.44
10	जम्मू एवं कश्मीर	189.93	0	0	74.36	3,360	3,624.29
11	झारखंड	4.05	0	20.14	199.87	210	434.06
12	कर्नाटक	1,284.73	6,731.3	1,909.95	8,986.94	3,689.2	22,602.12
13	केरल	276.52	63.5	2.5	1,313.66	1,904.15	3,560.33
14	लद्दाख	45.79	0	0	7.8	89	142.59
15	मध्य प्रदेश	123.71	2,844.29	135.36	4,973.58	2235	10,311.94
16	महाराष्ट्र	384.28	5,216.38	2,984.05	8,989.36	3,047	20,621.07
17	मणिपुर	5.45	0	0	13.79	105	124.24
18	मेघालय	55.03	0	13.8	4.28	322	395.11
19	मिजोरम	45.47	0	0	30.39	60	135.86
20	नागालैंड	32.67	0	0	3.17	75	110.84
21	ओडिशा	115.63	0	59.22	615.92	2,154.55	2,945.32
22	पंजाब	176.1	0	567.25	1,387.05	1,096.3	3,226.7
23	राजस्थान	23.85	5,195.82	126.06	26,489.65	411	32,246.38
24	सिक्किम	55.11	0	0	7.56	2,282	2,344.67
25	तमिलनाडु	123.05	11,413.34	1,045.45	9,563.38	2,178.2	24,323.42
26	तेलंगाना	90.87	128.1	221.67	4842.1	2,405.6	7,688.34
27	त्रिपुरा	16.01	0	0	21.23	0	37.24
28	उत्तर प्रदेश	49.1	0	2,271.38	3,346.99	501.6	6,169.07
29	उत्तराखंड	233.82	0	142.24	593.07	4,035.35	5,004.48
30	पश्चिम बंगाल	98.5	0	348.36	310.62	1,341.2	2,098.68
31	अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह	5.25	0	0	29.91	0	35.16
32	चंडीगढ़	0	0	0	77.05	0	77.05
33	दादरा एवं नगर हवेली तथा दमन एवं दीव	0	0	3.75	48.12	0	51.87
34	दिल्ली	0	0	84	294.9	0	378.9
35	लक्षद्वीप	0	0	0	4.97	0	4.97
36	पुदुचेरी	0	0	0	53.26	0	53.26
	कुल (मेगावाट)	5,100.55	48,163.16	11,348.15	97,864.72	46,968.17	2,09,444.75

SHRI MANAS RANJAN MANGARAJ: Hon. Chairman, Sir, my first supplementary to the hon. Minister is this. Please state the details of financial and policy support provided by the Government to boost domestic manufacturing of solar panels, wind turbines and other renewable energy equipment.

श्री मनोहर लाल: सभापति महोदय, जहां तक सपोर्ट का विषय है, हम लोग distribution के विषय पर भी सपोर्ट करते हैं, हम लोग जेनरेशन के अंदर भी जहां तक renewable energy का विषय है, वहां तक सपोर्ट करते हैं। अलग से किसी प्रोजेक्ट की बात होगी, तो अगर ये प्रोजेक्टवाइज़ जानकारी लेंगे, तो उस हिसाब से जानकारी दी जाएगी।

MR. CHAIRMAN: Second supplementary, Shri Manas Ranjan Mangaraj.

SHRI MANAS RANJAN MANGARAJ: Sir, my second question is: What are the steps taken to enhance energy storage infrastructure including battery storage and pumped hydro projects for better grid stability and renewable energy integration?

श्री मनोहर लाल: सभापति महोदय, जहां तक renewable energy का विषय है, इसकी स्टोरेज के लिए pumped storage और बैटरी स्टोरेज का विषय भी हमारे ध्यान में है, pumped storage की जो existing list है, उसके अंदर 8 pumped storage इस समय काम कर रहे हैं, जहां 4,745 मेगावाट बिजली की क्षमता को स्टोरेज किया जा रहा है। इसी प्रकार जो under construction चल रहे हैं, वे भी कुल मिलाकर 7,970 मेगावाट की capacity under construction हैं और CEA के द्वारा जो concurred हो गई है, जो different stages के अंदर है, उसमें भी 4,100 मेगावाट के pumped storage के इस प्रकार प्रोजेक्ट्स near future में बनाए जाएंगे, इसी प्रकार battery energy storage system को भी लागू किया जा रहा है, यह भी पाइपलाइन में है।

SHRI AYODHYA RAMI REDDY ALLA: Sir, given India's ambitious renewable energy targets, what concrete steps is the Central Government taking to strengthen grid infrastructure for seamless integration of renewable resources like solar and wind while ensuring grid stability and uninterrupted power supply?

श्री मनोहर लाल: सभापति महोदय, इस समय चूंकि बढ़ती हुई बिजली की आवश्यकता है, इसके अंदर renewable energy एक बहुत बड़ी आवश्यकता बन गई है, जिसके अंदर चाहे wind power हो अथवा solar power हो, अथवा अन्य स्रोत से इसमें distribution के लिए हमें transmission की जितनी आवश्यकता है, उस transmission में जरूर कठिनाई आ रही है, तो इस transmission system को लागू करने के लिए हम different sources से Power Grid Corporation of India sufficient number of lines बिछा रहा है। मैं वित्त मंत्री जी का धन्यवाद करूंगा, जिन्होंने intra-State और transmission lines के लिए बहुत प्रोत्साहन दिया है, हम आगे चलकर Intra-State और Inter-State दोनों transmission lines को बखूबी आगे बढ़ाएंगे।

MR. CHAIRMAN: Question No. 6, Shri Mithlesh Kumar.