

OUR VIEW



Green hydrogen has got a spark that it deserves

Innovation to reduce its cost of production could see India lead this emerging field of clean energy, which would help not just decarbonize our economy but also enlarge our policy space

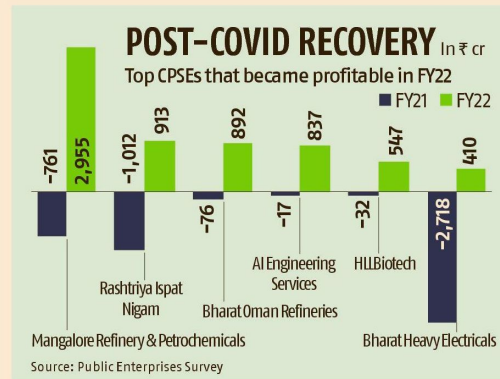
India's push for green energy has received a fresh impetus with the Union cabinet this week approving an outlay of ₹19,744 crore for the National Green Hydrogen Mission. A big chunk of it will go to the Strategic Intervention for Green Hydrogen Transition initiative for the production of green hydrogen and manufacture of electrolyzers (needed for it), while some money has also been earmarked for pilot projects as well as research and development (R&D). The Mission's goal is to take our annual green hydrogen output to 5 million tonnes by 2030, attracting investments worth ₹8 trillion and creating 600,000 jobs along the way. These are worthy targets to chase. With decarbonization a big policy focus around the world, India too must move rapidly in that direction. Green hydrogen stands out as it holds the promise of global leadership. As the industry is still nascent worldwide, the race has only just begun. While the EU, US and others have allocated big budgets for cleanly made hydrogen that can fuel vehicles, furnaces and other fuel-guzzlers, we have had mega projects announced by India Inc that reveal dramatic ambitions. It's a buzzy field for good reason.

The science of making green hydrogen is simple. The oxygen and hydrogen of water can be split by electricity via a process called electrolysis. If done with power generated without emissions, it qualifies as 'green'. And if the hydrogen thus produced is captured for use, it can be oxidized—or 'burnt'—in a chamber to run an engine, say, without any carbon exhaust. What sounds like an ideal way to decarbonize transport and other sectors like steel, however, also happens to be prohibitively expensive right now. The global race is relying on innovation to get its cost down to viability levels across multi-

ple use cases. Not only have well-resourced investors like Reliance and Adani (along with Total of France) entered this field with huge investments planned, other private players like JSW Energy, Larsen & Toubro and ReNew Power have been active as well. State-run energy majors Indian Oil and NTPC have plans too. Can all this money and rivalry make the most of Indian R&D talent to set off another kind of green revolution?

Right now, it takes us an estimated ₹300-400 to produce a kilogram of green hydrogen. This must be brought down to under ₹100 for Indian output to be globally competitive. Reliance set \$1 per kg within a decade as its aim. For a chance of taking world leadership, India will need to ascend the innovation curve faster than other energy players. As costs are key, it would take high efficiency across an entire ecosystem—with every link of the supply chain kept secure—that includes cheaply made but dependable electrolyzers. As their local manufacture needs a boost, it's logical for the Centre to extend production-linked incentives to this sector, even as it promotes the adoption of this fuel to generate demand. This thrust could pay the country back over the decades ahead in a significant way if it goes beyond reducing our economy's carbon intensity to relieve our dependence on fossil-fuel imports as well. For decades, a domestic energy deficiency has been a constraint on India's emergence. Should technology widen the country's fuel choice set, we would also get more space to manage our external trade balances, which in turn would lend us policy flexibility as we globalize. Right now, we have a large and volatile oil bill to worry about. Cutting-edge R&D that delivers low-cost green hydrogen could change that.

Over 20 CPSEs turn profitable



NIKESH SINGH

New Delhi, 5 January

Twenty-two loss-making central public sector enterprises (CPSEs) turned around in FY22 as post-pandemic recovery led to higher demand in many sectors, data from the Public Enterprises Survey 2021-22 shows.

Of the 22 CPSEs, nine reported losses for the past two consecutive years. The majority of CPSEs turning profitable were from power (4) and petroleum (3), civil aviation (3), railways (2), tourism (2), and steel (2) sectors. Higher demand after the pandemic and a fall in expenditure helped these CPSEs increase their turnover and revenue.

Top CPSEs that turned profitable in FY22 include Mangalore Refinery & Petrochemicals, Rashtriya Ispat Nigam (RINL), and Bharat Heavy Electricals Ltd (BHEL). BHEL, in its FY22 annual report, said shift in focus from revenue to project-centric business diversification and prudent financial management resulted in the turnaround.

On January 27, 2021, the Cabinet Committee on Economic Affairs had approved 100 per cent divestment of the government shareholding in RINL, also known as Visakhapatnam Steel Plant or Vizag Steel. However, hearing a case against the privatisation bid, the Andhra Pradesh High Court in October last year observed that the Centre may have to reconsider its decision since the steel plant is making profits.

The total gross revenue of

the operating 248 CPSEs during FY22 grew 32.65 per cent to ₹31.95 trillion. This increase was largely due to a rise in the petroleum (refinery & marketing), crude oil & transport, and logistics sectors. Operating CPSEs do not cover those units that are either under construction or under liquidation or closure.

Top five CPSEs having highest revenue during FY22 are Indian Oil Corporation, Bharat Petroleum Corporation, Hindustan Petroleum Corporation, Food Corporation of India, and NTPC. Of the 248 operational CPSEs, 188 recorded a net profit and 59 posted net loss. The Food Corporation of India reported no profit or loss.

The aggregate net profit of profit-making CPSEs rose by 39.85 per cent to ₹2.6 trillion in FY22. Among the profit-making CPSEs, the top five CPSEs accounted for 41.11 per cent of aggregate net profit comprising ONGC, Indian Oil Corp, SAIL, and NTPC. The aggregate loss of loss-making CPSEs declined by 37.82 per cent to ₹14,586 crore in FY22.

Making a case for privatisation of more CPSEs, the FY20 Economic Survey mentioned that privatised CPSEs have performed better than their peers in terms of net worth, profit, return on equity, return on assets (RoA), and sales, among others. "The RoA and net profit margin turned around from negative to positive surpassing that of the peer firms, which indicates that privatised CPSEs have been able to generate more wealth from the same resources," the survey said.

₹ gains on corporate inflows, oil prices

BHASKAR DUTTA

Mumbai, 5 January

The rupee strengthened sharply on Thursday due to corporate investments, a decline in global crude oil prices and as some traders bet on the currency to reverse a recent spell of underperformance, dealers said.

The rupee settled at 82.55 per US dollar on Thursday as against 82.81 at previous close. The rupee depreciated around 10 per cent against the greenback in 2022.

Dealers said that while the US Federal Reserve's decision to opt for a lower quantum of rate increase in December had led to hope of the American central bank slowing down on monetary tightening, the minutes of the Fed's latest meeting had

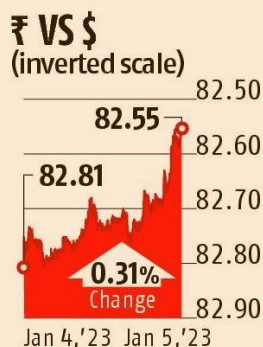
not provided firm cues.

"The Indian rupee gained for a second day; supported by stronger regional peers. The December FOMC minutes barely affected the FX market," said Dilip Parmar, research analyst at HDFC Securities.

"Now, the focus will be on the December ADP jobs data. A firm ADP number could also deliver a little support to US yields and the dollar. The rupee continues in a narrow range of 82.50 to 83," he said. With

the fall in global crude oil prices helping ease fears about India's current account deficit, the rupee on Thursday strengthened past 82.65/\$1 as well as 82.55/\$1—both key technical levels, said a dealer with a state-owned bank.

Over the last two days, Brent crude prices fell over 9 per cent, *Reuters* reported.



After biggest start-of-year drop in decades, oil steadies

American Petroleum Institute inventory shows rise in crude, gasoline stocks

ALEX LAWLER
London, January 5

OIL STEADIED ON Thursday in volatile trade after posting the biggest two-day loss for the start of a year in three decades with the shutdown of a US fuel pipeline providing support and economic concerns capping gains.

Big declines in the previous two days were driven by worries about a global recession, especially since short-term economic signs in the world's two biggest oil consumers, the US and China, looked weak.

Helping drive gains early on Thursday was a statement from top US pipeline operator Colonial Pipeline, which said its Line 3 had been shut for unscheduled maintenance with a restart expected on January 7.

Tamas Varga of oil broker PVM said the rebound was due to the pipeline shutdown and added: "There is no doubt that



TURNAROUND

■ Big declines in the previous two days were driven by worries about a global recession

■ There is no doubt that the prevailing trend is down; it is a bear market, an analyst said

■ China's pandemic and reopening challenges weigh on the market mood

the prevailing trend is down; it is a bear market."

Brent crude was up 60 cents, or 0.8%, to \$78.44 a barrel at 1435 GMT, while US West Texas Intermediate crude was

down 26 cents, or 0.4%, to \$72.58. Both contracts were up over \$2 earlier.

Both benchmarks' cumulative declines of more than 9% on Tuesday and Wednesday were the biggest two-day losses at the start of a year since 1991, according to Refinitiv Eikon data. Reflecting near-term bearishness, the nearby contracts of the two benchmarks traded at a discount to the next month, a structure known as contango.

On Wednesday, figures showing US manufacturing contracted further in December pressured prices, as did concerns about economic disruption as COVID-19 works its way through China, which has abruptly dropped strict curbs on travel and activity.

"China's pandemic and reopening challenges weigh on the market mood and put the bull thesis of a demand rebound under scrutiny," said Norbert Rücker, analyst at Swiss private bank Julius Baer.

Also weighing were inventory figures from the American Petroleum Institute, which according to market sources showed a rise in US crude and gasoline stocks. —REUTERS



Russia sends more Arctic oil to China, India after sanctions

SINGAPORE/NEW DELHI: Russia is sending more crude oil produced in the Arctic region to China and India, and at steeper discounts, after Europe slammed its doors shut on Russian supplies last month, trade sources and data show.

Arctic grades Arco, Arco/Novy Port and Varandey do not normally head East but are now finding new homes further afield after the European Union, G7 nations and Australia introduced a price cap on Russian oil in December, on top of an EU embargo on Russian crude by sea. Sellers are selling the Russian crudes at bigger discounts as they absorb higher shipping costs.

"All these Arctic crudes usually go to the EU but now they have to go elsewhere," a Singa-

pore-based trader said.

Arctic crude exports to India have steadily increased since May, with a record 6.67 million barrels loaded in November and 4.1 million barrels in December, Refinitiv data showed. Most of the supplies were Arco and Arco/Novy Port produced at fields operated by Gazprom Neft, *Reuters* reported

Arco crude is a heavy sour grade from the Prirazlomnoye field while the better quality Novy Port grade, from the Novoportovskoye field, is a medium to light sweet crude.

Last week, India imported its first Varandey crude cargo that loaded in Murmansk port in late November, according to two sources and Refinitiv data.

The 900,000-barrel cargo onboard tanker Bear Alcor that



sailed via Europe, the Mediterranean and the Suez Canal, was discharged at Cochin port in Kerala on Dec. 27 for refiner Bharat Petroleum Corp Ltd (BPCL). The other two 600,000-barrel cargoes that loaded in November were discharged at Rotterdam in the Netherlands. It was not clear which companies bought these cargoes.

Russia has reasonably good volumes of other grades as

well, which are being offered to Indian buyers, one of the sources at an Indian refiner said.

The gross product margins from processing grades such as Arco and Novy Port bought on a delivered basis are more than \$10 a barrel higher compared with similar quality U.S. crudes such as Mars and West Texas Intermediate, he added.

Bharat Petroleum did not respond to a request for comments.

Varandey crude, produced from the Timan-Pechora oil fields operated by Lukoil, has an API gravity of around 37 degrees and contains 0.4 per cent sulphur. Its quality is similar to ESPO Blend, a Far East grade favoured by China's independent refineries, known as teapots.

Varandey crude is easy for Indian refiners to process although future purchases would depend on price levels, the second source said.

"Now India and China are their major homes," he said.

At least three oil tankers that loaded Arctic crude in Murmansk port are now heading to China, Refinitiv data showed.

One of the tankers, Nikolay Zuyev, carrying about 780,000 barrels of crude, is expected to arrive on Jan. 18 but it still does not have a specific destination. Another two tankers - NS Bravo and Gladiator - carrying about 900,000 barrels of crude each - are expected to arrive at the Chinese eastern city of Qingdao on Feb. 3 and 15, respectively, the data showed.

AGENCIES

दुनिया को बचाना है

पर्यावरण को सुरक्षित रखने और ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन घटाने के लिए भारत ने गंभीरता से कदम बढ़ा दिए हैं। यह हमारी आने वाली पीढ़ियों के लिए बहुत बेहतर साबित होगा। दुनिया के पर्यावरण को बचाने की भारत की प्रतिबद्धता को ठोस रूप देने के लिए केंद्रीय मंत्रिमंडल ने राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन को मंजूरी दी है। इसके तहत सरकार की कार्बन उत्सर्जन में भारी कमी लाने की योजना है। ग्रीन हाइड्रोजन को बढ़ावा देने के लिए 174.9 अरब रुपये की अत्यंत महत्वाकांक्षी प्रोत्साहन योजना को मंजूरी दी गई है। मिशन के अंतर्गत भारत को ऊर्जा-स्वतंत्र बनाने, अर्थव्यवस्था के प्रमुख क्षेत्रों को कार्बन मुक्त करने, और वैकल्पिक ईंधन और इसके डेरिवेटिव के उत्पादन,



उपयोग और निर्यात के लिए एक वैश्विक केंद्र में बदलने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है। इस मिशन के लिए 19,744 करोड़ रुपये की प्रोत्साहन योजना को मंजूरी दी गई है। मिशन के तहत भारत के 2030 तक 50 लाख टन हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता का लक्ष्य हासिल कर लेने की उम्मीद है। ग्रीन हाइड्रोजन एक तरह की स्वच्छ ऊर्जा है, जिसे नवीकरणीय ऊर्जा की मदद से इलेक्ट्रोलीसिस के जरिए बनाया

जाता है। राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन की योजना 13,000 करोड़ रुपये के हरित हाइड्रोजन निर्माण के लिए प्रत्यक्ष प्रोत्साहन देने की है। मिशन का नेतृत्व कैबिनेट सचिव और सचिवों का एक अधिकार प्राप्त समूह करेगा। मिशन के तहत छह लाख से ज्यादा नौकरियों के अवसर पैदा होने के आसार हैं। इस मिशन से कच्चा तेल, कोयला आदि के आयात में एक लाख करोड़ रुपये तक की बचत होने का अनुमान है। इसके अलावा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में पांच करोड़ टन तक की कमी आएगी। इस मिशन का मकसद पेट्रोल-डीजल जैसे ईंधन पर देश की निर्भरता खत्म करते हुए देश को स्वच्छ ऊर्जा के उत्पादन का केंद्र बनाना है। देखा जाए तो भारत में प्रति व्यक्ति कार्बन उत्सर्जन दर दुनिया के अनेक देशों से बहुत कम है। इसे देखते हुए भारत ने अपने नेट जीरो उत्सर्जन लक्ष्य हासिल करने की सीमा 2070 तक कर दी है और ऐसा माना जा रहा है कि वर्ष 2070 तक नेट जीरो कार्बन उत्सर्जन का लक्ष्य हासिल करने में ग्रीन हाइड्रोजन मिशन बड़ी मदद करेगा।

मनपा की लापरवाही से गैस की पाइपलाइन फूटी, टला हादसा

वसई पूर्व में गैस पाइप लाइन फटने से इलाके में फैली दहशत

■ निसं, वसई: वसई पूर्व के एवर शाइन इलाके में गुरुवार सुबह मनपा के ठेकेदार की लापरवाही के चलते गुजरात गैस की पाइपलाइन फट गई। गैस लीक होने से आसपास के क्षेत्र में दहशत फैल गई। हालांकि मौके पर पहुंचे गुजरात गैस के कर्मचारियों ने आनन-फानन में पाइप लाइन बदल दी और हादसा होने से बच गया।

जानकारी के अनुसार, गुरुवार सुबह 11 बजे वसई पूर्व के एवर शाइन इलाके में गोखिवरे रोड पर मनपा द्वारा गटर की पाइप लाइन डाली जा रही थी। इसके लिए जेसीबी से खुदाई का कार्य चल रहा था। इस दौरान सड़क के नीचे से गुजरी गुजरात गैस की पाइप लाइन पर जेसीबी लगने से पाइपलाइन फट गई। इससे बड़ी मात्रा में गैस लीक होने लगी। आसपास के रिहायसी इलाके में गैस फैलने लगी। घटना की जानकारी मिलते ही गुजरात गैस के कर्मचारी, अधिकारी व फायरब्रिगेड टीम मौके पर पहुंच गए और तुरंत पाइप लाइन बदली। समय पर पाइप लाइन नहीं बदली जाती तो बड़ी घटना हो सकती थी। स्थानीय लोगों का कहना है कि अगर आसपास होटल या चाय की दुकानें होतीं तो यहां बड़ा हादसा हो सकता था। लगभग दो घंटे की मरम्मत के बाद फिर से गैस लाइन शुरू कर दी गई।

गैस कंपनी और फायर ब्रिगेड की तत्परता से नहीं हुई अप्रिय घटना



गैस पाइप लाइन फटने के बाद उसकी मरम्मत करते कर्मचारी।

NBT
नजरिया

हम पूर्व में भोपाल गैस त्रासदी जैसा भयंकर हादसा देख चुके हैं, जिसकी तकलीफों से दशकों बाद भी हजारों लोग गुजर रहे हैं। सड़कों के नीचे बिछी गैस पाइप लाइनें इतना संवेदनशील मसला हैं कि सरकारी या प्राइवेट तंत्र को यहां काम करते समय न सिर्फ पूरी तरह से सजग रहना चाहिए, बल्कि ऐसी जगहों पर काम करने की खास ट्रेनिंग दी जानी चाहिए। सरकार और प्रशासन के जिम्मेदार अधिकारियों को इस मामले को गंभीरता से लेना चाहिए और अधिक से अधिक त्रुटि रहित नीति बनाना चाहिए।

50 प्रतिशत ग्रीन हाइड्रोजन मिश्रण पर विचार

श्रेया जय
नई दिल्ली, 5 जनवरी

देश की सबसे बड़ी बिजली उत्पादक एनटीपीसी अपनी गैस आधारित बिजली उत्पादन इकाइयों में कुल ईंधन आवश्यकता का 50 प्रतिशत तक ग्रीन हाइड्रोजन मिश्रण करने पर विचार कर रही है। बिजनेस स्टैंडर्ड को यह जानकारी मिली है।

कंपनी के अधिकारियों ने कहा कि इससे उनकी इकाइयों में गैस आपूर्ति की कमी से निपटने में मदद मिलेगी। हरित हाइड्रोजन मिश्रण का यह अनुपात इन इकाइयों से निर्मित होने वाली उतनी ही मात्रा में हरित ऊर्जा में तब्दील हो जाएगा, जिससे एनटीपीसी की अक्षय ऊर्जा में मौजूदगी बढ़ेगी।

अधिकारियों ने कहा कि मूल उपकरण विनिर्माताओं (ओईएम) ने कंपनी को सूचित किया है कि पांच प्रतिशत तक मिश्रण करने से टर्बाइन डिजाइन में किसी तरह का बदलाव करने की जरूरत नहीं होगी, लेकिन आगे चलकर इसमें कुछ जोड़-तोड़ की जरूरत हो सकती है।

एनटीपीसी शुरू में ग्रे हाइड्रोजन (पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों से उत्पादित) के साथ प्रायोगिक

एनटीपीसी की योजना

■ देश की सबसे बड़ी बिजली उत्पादक गैस आधारित बिजली संयंत्रों में 50 प्रतिशत तक मिश्रण की बना रही योजना

■ तीन इकाइयों - औरैया, कवास और फरीदाबाद में शुरू करेगी प्रायोगिक शुरुआत

■ हाइड्रोजन मिश्रण की सीमा का पता लगाने के लिए तीन ओईएम - मित्सुबिशी, सीमेंस और जीई के साथ किया समझौता



शुरुआत करेगी और फिर हरित हाइड्रोजन की ओर बढ़ेगी। एक अधिकारी ने कहा कि यह योजना यह समझने के लिए है कि हाइड्रोजन की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी। अपनी प्रायोगिक शुरुआत के जरिये हम यह सुनिश्चित करेंगे कि कंपनी की अक्षय ऊर्जा शाखा को कितनी ग्रीन हाइड्रोजन का उत्पादन और आपूर्ति करने की आवश्यकता है। हम तीन से पांच फीसदी मिश्रण के साथ

शुरुआत करेंगे।

एनटीपीसी ने अपनी गैस इकाइयों में हाइड्रोजन मिश्रण की संभावना का पता लगाने के लिए हाल ही में अपने तीन ओईएम - मित्सुबिशी हेवी इंडस्ट्रीज, जीई और सीमेंस के साथ अलग-अलग समझौते किए हैं। मिश्रण के लिए इस प्रायोगिक शुरुआत के वास्ते औरैया (663 मेगावॉट), कवास (645 मेगावॉट) और फरीदाबाद (430

मेगावॉट) की गैस आधारित बिजली उत्पादन इकाइयों की पहचान की गई है।

कंपनी ने हरित ऊर्जा के लिए एक अलग शाखा - एनटीपीसी ग्रीन एनर्जी लिमिटेड (एनजीईएल) का गठन किया है, जिसमें एनटीपीसी के सभी हरित ऊर्जा कारोबार और परियोजनाएं होंगी। कंपनी सौर और पवन ऊर्जा उत्पादन, हरित हाइड्रोजन निर्माण, बैटरी भंडारण आदि करेगी। एनजीईएल के लिए वर्ष 2032 तक 60 गीगावॉट का अक्षय ऊर्जा पोर्टफोलियो बनाने का लक्ष्य रखा गया है। हाइड्रोजन मिश्रण का कदम ऐसे समय में उठाया जा रहा है, जब केंद्र सरकार गर्मी के अधिक मांग वाले आगामी महीनों के दौरान गैस बिजली संयंत्रों को पीकिंग इकाइयों के रूप में चलने के लिए सक्रिय करने पर विचार कर रही है। केंद्रीय ऊर्जा मंत्रालय एनटीपीसी की गैस पावर क्षमता का 2.5 गीगावॉट हिस्सा पीकिंग पावर स्टेशनों के रूप में रखने पर विचार कर रहा है।

एनटीपीसी के पास 4 गीगावॉट की गैस-आधारित बिजली उत्पादन क्षमता है, जिसे वह खुद संचालित करती है तथा अन्य 2.5 गीगावॉट क्षमता का संयुक्त उद्यमों के माध्यम से संचालन किया जाता है।

हरित हाइड्रोजन हब बनेगा भारत : सिंह

नई दिल्ली, विशेष संवाददाता। केंद्रीय ऊर्जा मंत्री आरके सिंह ने कहा है कि भारत दुनिया में हाइड्रोजन के सबसे प्रतिस्पर्धी स्रोत के रूप में उभरेगा। राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन के निर्णय को साहसी कदम करार देते हुए कहा कि देश 2030 से पहले 50 लाख टन वार्षिक ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन को लक्ष्य को हासिल कर लेगा।

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी की अध्यक्षता में कैबिनेट के राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन को मंजूरी के एक दिन बाद मीडिया से बात करते हुए आरके सिंह ने कहा कि सरकार खनिज तेल आयात पर निर्भरता कम करने की दिशा में काम कर रही है और ग्रीन हाइड्रोजन मिशन ऊर्जा स्वायत्तता हासिल करने



में मदद करेगा।

उन्होंने कहा कि विकसित देशों ने हरित हाइड्रोजन क्षेत्रों के लिए भारी सब्सिडी घोषित कर रखी है। यह सब्सिडी विश्व व्यापार संगठन (डब्ल्यूएचओ) के मानदंडों का उल्लंघन है। इसके साथ हरित हाइड्रोजन की कीमतों को प्रतिस्पर्धी बनाने में विकसित देशों की हरित

उद्योग को सहायता मुहैया कराने का वादा

क्षेत्र से जुड़े लोगों ने भी केंद्रीय मंत्री के साथ बैठक में आवश्यक क्षमता को स्थापित करने और हरित हाइड्रोजन के लिए निर्यात के लिए अपनी आवश्यकताओं को साझा किया। सरकार ने उद्योग को सभी संभावित सहायता मुहैया कराने का वादा किया है। ताकि, राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन को सफल बनाया जा सके।

हाइड्रोजन पर बड़ी सब्सिडी उद्योग के लिए बड़ी चुनौती होगी।

केंद्रीय मंत्री आरके सिंह ने हाइड्रोजन मिशन के मुद्दे पर उद्योग से जुड़े लोगों के साथ बैठक भी की है। उन्होंने उद्योग से जुड़े लोगों से कहा कि इस मिशन को सक्षम बनाने के लिए हम सबको एक इकाई के रूप में काम करना चाहिए।