

## मार्च-२०१९ में केएपीपी#3व4 की प्रमुख उपलब्धियां

### Major Achievements of Mar-2019 at KAPP#3&4

- केएपीपी-3 के आरबी मुख्य एअर लॉक और सहायक एअर लॉक की अखंडता और रिसाव दर परीक्षण समाप्त हुआ।

**KAPP-3 RB MAL & AAL Integrity and leak rate test Completed.**

700 मे.वा.रिएक्टर भवन में रिएक्टर भवन एवं रिएक्टर सहायक भवन के बीच रिसावरोधी मार्ग के लिए दो एअर लॉक समाविष्ट होते हैं अर्थात् मुख्य एअर लॉक और सहायक एअर लॉक। प्रत्येक एअर लॉक प्रबलित कंक्रीट बैरेल से बना होता है जिसमें अंदर से सीएस प्लेटों का आवरण होता है और डोर फ्रेमों से अंतःस्थापित तीन द्वार होते हैं जो एअर लॉक बैरेल के प्राथमिक संरोधन वायु स्थान(एपीसीएस) और द्वितीयक संरोधन वायु स्थान(एएससीएस) बनाते हैं। प्रत्येक द्वार असेंब्ली में कुल दो द्वार कार्मिक एवं उपकरण द्वार समाविष्ट होते हैं, जिसके प्रत्येक द्वार पर नियोप्रेन इनफ्लेटेबल सील लगे हुए हैं। दरवाजों को लॉक एवं प्रेशराइजिंग रबर इनफ्लेटेबल सील कर के एपीसीएस एवं एएससीएस लीक टाइट कंपार्टमेंट बनाता है।

700 MWe reactor building comprises of two nos. Air locks i.e. Main air lock and Auxiliary air lock for leak tight passage between RB and RAB. Each Air Lock is made up of reinforced concrete barrel lined with CS plates from inside & provided with three nos. of doors hinged on embedded door frames forming primary containment air space (APCS) and secondary containment air space (ASCS) of airlock barrel. Each door assembly consist of personnel door and equipment doors with 02 nos. of neoprene rubber inflatable seals on each door. By locking the doors and pressurizing rubber inflatable seals, the APCS and ASCS forms a leak tight compartments.

एपीसीएस हेतु अखंडता परीक्षण दाब और रिसाव परीक्षण दाब क्रमशः  $1.84 \text{ Kg/Cm}^2 \text{ (g)}$  और  $0.8 \text{ Kg/Cm}^2 \text{ (g)}$  थे। एएससीएस हेतु अखंडता एवं रिसाव परीक्षण दाब  $0.13 \text{ Kg/Cm}^2 \text{ (g)}$

Integrity test pressure and leak test pressure for APCS were  $1.84 \text{ Kg/Cm}^2 \text{ (g)}$  and  $0.8 \text{ Kg/Cm}^2 \text{ (g)}$  respectively. Integrity and leak test pressure for ASCS was  $0.13 \text{ Kg/Cm}^2 \text{ (g)}$ .

16.03.2019 को 17.15बजे आरबी-3 के एमएएल की अखंडता और रिसाव दर परीक्षण सफलतापूर्वक किया गया। दिनांक: 07.03.2019 को एएएल की आईएलआरटी सफलतापूर्वक पहले से पूरा कर दिया गया था। एअर लॉकों की सभी प्रचालनरत प्रणालियों(अर्थात् एमएएल/एएएल बैरेल में वायु संचयक, निर्वात टंकियां, आपातकालीन वायु टंकियां, निर्वात पंप, मापयंत्रण ट्यूबिंग, ड्यूअल हैंडल वाल्व) की कमीशनिंग की गई और उन्हें परीक्षण से पहले उपलब्ध कराए गए और रिसावरोधी के साथ उनकी कार्यप्रणाली सुनिश्चित की गई।

On 16/03/2019 at 17:15 hrs, Integrity and leak rate test (ILRT) of MAL of RB-3 completed successfully. AAL ILRT was already successfully completed on 07/03/2019. All operating systems of air locks (i.e. air accumulators, vacuum tanks, emergency air tanks, vacuum pumps, instrumentation tubing's, cable sealing glands in MAL/AAL barrels, Dual handle valves) were commissioned and made available before test & ensured for their functionality with leak tightness.

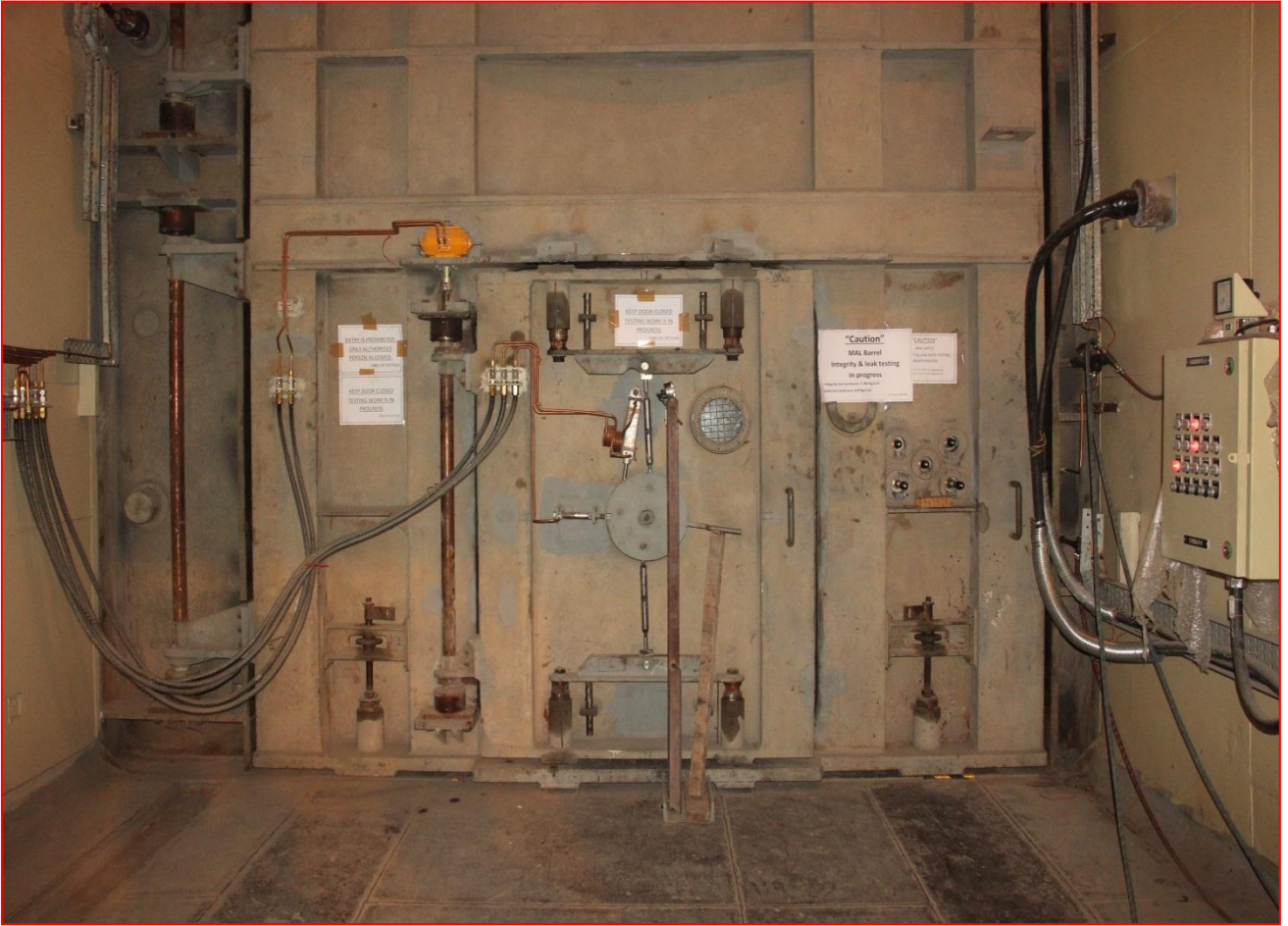
परीक्षण के दौरान एअर लॉक के प्रत्येक द्वार(अर्थात् कार्मिक एवं उपकरण) को ऊर्ध्वाधर और क्षैतिक लॉकिंग पिनों के प्रयोग कर फ्रेम के साथ बंद किया गया और सिंगल इनफ्लैटबल सीलों के साथ अखंडता और रिसाव रोधी परीक्षण किया गया।

During test, each door (i.e. personnel and equipment) of airlock was locked with frame using vertical and horizontal locking pins and tested for integrity and leak tightness with single inflatable seals.

एनपीसीआईएल में पहली बार पीएचडब्ल्यूआर के एअर लॉक की अखंडता का परीक्षण  $1.84 \text{ Kg/Cm}^2$  (g) पर किया गया। आरबी-3 के एमएएल और एएएल दोनों का परीक्षण 16 कार्यदिवसों के भीतर पूरा किया गया जब सभी पूर्वापेक्षाएं अपने स्थान पर थे। इस परीक्षण के पूरा होने के साथ केएपीपी-3 में रिएक्टर भवन के प्रारंभ के प्रथम चरण अखंडता और रिसाव दर परीक्षण पूरा किया गया।

This is the first time in NPCIL that air locks of PHWR were tested for integrity at  $1.84 \text{ Kg/Cm}^2$  (g). RB#3 both MAL & AAL testing had been completed within 16 working days when all pre requisite were in place. With the completion of this test, the first stage of commencing the Reactor Building Integrity and Leak Rate Test is completed in KAPP-3.





- **केएपीपी-3 के दो डीजल जनरेटर सेट(अर्थात् डीजी-2व4) की कमीशनिंग  
KAPP#3 Two Diesel Generator sets (i.e DG# 2&4) Commissioned.**

02 मार्च 2019 को 09:45 पर श्री के.एन.व्यास(अध्यक्ष-डीई), श्री एस.के.शर्मा(सीएमडी-एनपीसीआईएल) और एनपीसीआईएल-मुख्यालय और स्थल के अन्य वरिष्ठ अधिकारियों की उपस्थिति में स्थानीय नियंत्रण पैनल से डीजी-4 चालू किया गया। डीजी सफलतापूर्वक प्रारंभ हुआ और ऑटोमैटिक वोल्टेज रेग्युलेटर, इंजिन स्पीड मानीटरिंग सिस्टम एवं मैकेनिकल गवर्नर की फाइन ट्यूनिंग के बाद इंजिन ने अपनी 1000 आरपीएम की निर्धारित गति प्राप्त की। 1000 आरपीएम की स्थायी/स्थिर गति प्राप्त होने के बाद एवीआर की सहायता से उत्तेजन का अनुप्रयोग किया गया और 6.6 केवी के निर्धारित वोल्टेज सफलतापूर्वक विकसित किया गया।

On 2<sup>nd</sup> March 2019 at 09:45 hrs, DG#4 started from Local Control Panel in presence of K N Vyas (Chairman-DAE), S K Sharma (CMD-NPCIL) and other senior officials of NPCIL-HQ & Site. DG started successfully and after fine tuning of automatic voltage regulator, engine speed monitoring system & mechanical governor, Engine achieved its rated speed of 1000 rpm. Subsequent to speed stabilization at 1000 rpm, excitation was applied with the help of AVR and rated voltage of 6.6 KV developed successfully.

क्लास-IV विद्युत की विफल होने की स्थिति में आपातकालीन विद्युत आपूर्ति के लिए काकरापार परमाणु विद्युत परियोजना-3व4 के पास 6.6 केवी डीजल 8 जनरेटर सेट हैं जो प्रत्येक 4.2 मे.वा. के रेटिंग के हैं। इन डीजी को मेसर्स किलोस्कर ऑइल इंजिन्स लि., पुणे ने आपूर्ति किया है। डीजी शुरू करने से पहले अग्निशमन प्रणाली की कमीशनिंग की गई। प्रथम डीजी अर्थात् डीजी-2 की कमीशनिंग 16 फरवरी 2019 को दूसरे डीजी अर्थात् डीजी-4 की कमीशनिंग 02 मार्च 2019 को की गई। इसके

साथ आपातकालीन विद्युत आपूर्ति के प्रथम खंड की कमीशनिंग सफलतापूर्वक संपन्न हुई। तत्पश्चात डीजी(अर्थात् डीजी-1व3) के अन्य खंडों की कमीशनिंग कार्य प्रगति पर है।

Kakrapar Atomic Power Projects- 3 & 4 is having 08 nos of 6.6 KV, Diesel Generator sets of rating 4.2 MW each for emergency power supply in case of CL-IV power failure. These DGs were supplied by M/s Kirloskar Oil Engines Ltd., Pune. Fire fighting system is also commissioned before DG starting. First DG i.e. DG#2 commissioned on 16<sup>th</sup> February 2019 and second DG i.e. DG#4 commissioned on 2<sup>nd</sup> March 2019. With this, first division of emergency power supply (i.e. CI-III system) is commissioned successfully. Subsequently Commissioning of other division DGs (i.e. DG# 1&3) is in progress.

दो डीजी सेट(डीजी-2व4) की कमीशनिंग को संपन्न करना, केएपीपी-3 परियोजना की सामाप्ति की ओर एक मील का पत्थर है।

Accomplishment of two DG sets (DG# 2&4) commissioning is major milestone towards KAPP-3 project completion.





- **KAPP-3&4 All four NDCTs tower structure construction completed.**

एनडीसीटी-4बी अंतिम टॉवर शेल (मीनार कवच) की संरचनात्मक समाप्ति के साथ ही, काकरापार की क्षितिज एनडीसीटी के ऊंचे टॉवरों जो की केएपीपी-3व4 के लिए निर्मित किए जा रहे हैं, द्वारा परिभाषित की जाती है। एनडीसीटी-3ए, 3बी और 4ए टॉवरों का निर्माण पहले ही हो चुका है। इसके साथ ही केएपीपी-3व4 के चारों एनडीसीटी टॉवर की संरचना समाप्त हो चुकी है।

With the structural completion of last tower shell for NDCT-4B, Kakrapara sky line has been defined by tall towers of NDCT being built for KAPP 3&4. Towers for NDCT-3A, 3B and 4A have already been built. With this, **KAPP-3&4 All four NDCTs tower structure construction completed.**

त्रुटिहीन औद्योगिक संरक्षा रिकार्डों के साथ 1.5 मी. ऊंचाई/2.5 दिवसों के दर में 265 दिनों के भीतर वायु अंतर्गम पर 100.00 ईएल से 266.00 ईएल तक और 126 मी. व्यास में 166 मी. ऊंचाई(जमीन से ऊपर) के अतिविशाल आकार का टॉवर का निर्माण पूरा किया गया।

With a gigantic size of 166 mtr tall (above ground) from EL 100.00 to EL 266.00 and 126 mtr in dia at air inlet has been completed at the rate of 1.5 mtr height/2.5 days with an impeccable industrial safety records.

हाइपरबॉलिक प्रोफाइल के इस शेल का निर्माण एन40 ग्रेड की 17200 m<sup>3</sup> कांक्रीट, 2580 एमटी इस्पात पुनर्बलन और जंप-फार्म हेतु 450 एमटी ढांचेगत इस्पात का उपयोग कर के किया गया। इस टॉवर का कुल सतह क्षेत्र 90,000 m<sup>2</sup> है।

This shell with hyperbolic profile has been built using 17200 m<sup>3</sup> of concrete of N40 grade, 2580 MT of steel reinforcements and 450 MT of structural steel for jump-form. The total surface area of the Tower is 90,000 m<sup>2</sup>.

प्रत्येक एनडीसीटी को ऐसा डिजाइन किया गया है कि संघनित्र शीतलक जल और सहायक सेवा जल प्रणाली से 790 MWt के ऊष्मा लोड को निष्काषित किया जाए। एनडीसीटी के शेल और शीतल जल बेसिन दोनों की बुनियाद अलग-अलग है। टॉवर शेल की बुनियाद सतत वलयाकार सुदृढ कंक्रीटिंग संरचना है। एनडीसीटी के रिंग राफ्ट का व्यास 140 मी. है जिसे 86.40 EL मजबूत चट्टान पर स्थापित किया गया है। 48 आयताकार के पीठिका/आधार पर टायर-1 और टायर-2 के 96(1400 एमएम व्यास में) रैकर कॉलम हैं। रैकर कॉलम अंतर्ग्रहित वायु को फैलाते हुए, समग्र शेल का भार, भूकंपी और अन्य बलों को जो की इसमें प्रेरित होते हैं, को आधार में संचारित करते हैं। एनडीसीटी कवच की मोटाई निम्न भाग में 1.6 मी. है, कंठ भाग में 0.3 मी और शीर्ष भाग में 0.75 मी. है। एनडीसीटी संरचना जंप-फार्म शटरिंग प्रणाली की सहायता से निर्मित है जो निर्माण गतिविधि को गति देने में सहायक रही है। प्रत्येक टॉवर शेल 1.5 मी. के 106 लिफ्ट में पूरे किए गए।

Each NDCT is designed to dissipate heat load of 790 MWt from Condenser Cooling Water & Auxiliary Service Water systems. The foundation of NDCT shell & Cold water basin both are independent. The foundation for tower shell is continuous annular reinforced concreting structure. The ring raft of the NDCT is of dia 140.00 mtr founded on hard rock at EL 86.40. There are 96 nos (1400 mm in dia) raker columns of Tier-I & Tier-II on 48 nos rectangular pedestals. The raker columns spanning the air intake opening transmits the weight of integral shell, seismic & other forces induced in it to the foundation. The NDCT shell is 1.6 m thick at the bottom, 0.3 m at throat and 0.75 m at the top. NDCT structure was constructed with the help of jump-form shuttering system which helped in speeding up construction activities. The tower shell has been completed in 106 lift of 1.5 mtr each.



मोनिका सेठ  
Monika Seth

एसओ/डी (योजना अनुभाग)  
SO/D (Planning)

एस के वर्मा  
S K Verma

अपर मुख्य अभियंता (योजना अनुभाग)  
ACE (Planning)