

# ANNUAL REPORT 2023-2024



एफ.सी.आर.आई.



## फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टिट्यूट FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE

(भारत सरकार, भारी उद्योग मंत्रालय के अधीन)  
(Government of India, Ministry of Heavy Industries)

कंजिकोड (पश्चिम), पालक्काड, (केरल) - 678 623  
Kanjikode (West), Palakkad, Kerala - 678 623



# ANNUAL REPORT

## 2023-2024



### FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE

(Under Government of India, Ministry of Heavy Industries)

*Kanjikode West, Palakkad, Kerala-678623*

*Phone: +91 491 2566120/2566206/2566119*

*Fax: +91 491 2566326*

*Web: [www.fciiindia.com](http://www.fciiindia.com) Email: [fcii@fciiindia.com](mailto:fcii@fciiindia.com)*

## ***CONTENTS***

Organisation .....	3
Chairperson's Message .....	4
Technical Activity Report .....	8
Auditor's Report .....	26
Statement of Accounts .....	29
Abbreviations .....	44
Hindi Section .....	49

### ORGANISATION

The Institute was registered as an autonomous body in July 1987 under Indian Societies Registration Act 1860. It is managed by a Governing Council which is constituted by the Government of India. The present Governing Council is as follows:

#### Chairperson

1. Dr. Renuka Mishra  
Economic Adviser  
Government of India, Ministry of Heavy Industries  
Udyog Bhawan, New Delhi – 110011.

#### Members

2. Shri Rajesh Kumar  
Director  
Government of India, Ministry of Heavy Industries  
Udyog Bhawan, New Delhi - 110011.
3. Shri Madan Pal Singh  
Joint Director (IFW)  
Government of India, Ministry of Heavy Industries  
Udyog Bhawan, New Delhi - 110011.
4. Shri T. Ravi  
CMD  
Instrumentation Ltd.
5. Dr. Ganesh Natarajan  
Associate Professor in Mechanical Engineering  
IIT, Palakkad
6. Prof. Amit Agrawal  
Dean (IR) and Professor in Mechanical Engineering  
IIT, Bombay
7. Dr. Sanjay Yadav  
Vice President, Metrology Society of India,  
Sr. Principal Scientist & Head,  
Physico-Mechanical Metrology Division  
CSIR – National Physical Laboratory
8. Dr. K. Nandakumar  
Chairman & Managing Director  
Chemtrols Industries Pvt. Ltd.
9. Shri Pranay Garg  
Joint Managing Director  
Advance Valves Pvt. Ltd.
10. Shri S. K. Jaiswal  
Chief Scientist  
CSIR-National Physical Laboratory, New Delhi
11. Dr. M.Suresh  
(Member Secretary)  
Director (i/c)  
Fluid Control Research Institute  
Kanjikode West, Palakkad – 678623.

### CHAIRPERSON'S STATEMENT AT THE 36<sup>TH</sup> ANNUAL GENERAL MEETING OF FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE, PALAKKAD

It gives me great pleasure to welcome all members of FCRI Society to the 36th Annual General Meeting. It is my privilege to present the Annual Report of the Institute for the year 2023-24. This report summarises activities of the Institute and presents the financial statements pertaining to the year 2023-24.

As you may be aware, FCRI plays a crucial role in the niche area of fluid flow measurement and control and has established a significant footprint in the area. With world class facilities coupled with a dedicated team of engineers, FCRI caters to not only the flow industry but to the space and defence sectors thereby contributing to the important task of Nation building. FCRI's contribution to the success of Chandrayan 3.0 Mission was lauded by the Hon'ble Union Minister for Heavy Industries at the ceremony conducted during September 2023 to felicitate CPSEs under MHI.

I am pleased to inform you that FCRI has commissioned a new laboratory in the field of three phase flow by which FCRI is venturing into new areas of multi-phase flow experimental testing and research.

Amid the uncertainties of pandemic's aftermath, geopolitical changes, supply chain disruptions, and technological transformations, businesses worldwide have faced significant challenges. Despite these obstacles, FCRI has remained resilient, driven by sheer dedication and commitment to its goals.

I would like to brief on the major activities and achievements of the Institute during the year 2023-24.

#### HIGHLIGHTS

- FCRI's income for the year was Rs.22.16 crore and surplus Rs.8.84 crore.
- Approval received from Government of India for augmentation of testing and certification facility at FCRI under the *Scheme for Enhancement of Competitiveness in the Indian Capital Goods Sector – Phase II*.
- Testing of flow meters and batch controllers were undertaken for model approval as per OIML norms for Director, Legal Metrology (Weights & Measures).
- Training programmes were conducted for participants from various sectors from different organisations both national and international. Corporate training programmes were also conducted for reputed companies in oil and gas sectors.
- Re-certification of FCRI facilities for flow and electronic test facilities was successfully completed under NABL.
- FCRI was successfully granted continuation of ISO 9000-2015 through surveillance audit conducted by M/s Bureau Veritas.
- Inter-laboratory comparison programme for liquid flow parameter was conducted with CSIR-National Physical Laboratory (CSIR-NPL), New Delhi.

- Proficiency testing of a control valve was done with CSIR-NPL, New Delhi, as part of Inter-comparison activities.
- Lot Acceptance Testing of flow meters/water meters was conducted for various utilities from Odisha, Gujarat, Karnataka, Kerala and Maharashtra.
- Calibration of large diameter flow meters of sizes such as 2200 mm, 3000 mm, etc. was completed for different manufacturers at FCRI Large Water Flow Test Facility.
- Performance testing of special purpose flight valves including PSLV missions of ISRO was completed.
- Structure borne and air borne noise measurements were conducted for valves used in defence applications as per MIL Standards.
- Noise estimation was performed on DC Motors used in electric vehicles.
- Response testing was completed for a multinational major for thermal sensors used in electric vehicles.
- Package validation tests on petrol dispensers were done to assess performance during transportation by road and ships.
- Testing of water meters as per ISO 4064:2014 was completed for clients from Mauritius.
- Calibration of anemometers, positive displacement flow meters, sound level meters, was performed for overseas clients from Dubai, Abu Dhabi and Qatar.
- An interaction on the theme, “Innovations in Industry: Roles and Expectations from FCRI”, was conducted on 18th April, 2023 with the participation of members from various sectors of the industry, education sector, officials from Ministry of Heavy Industries and other stake holders.

#### TECHNICAL PAPERS PUBLISHED

The following papers were presented in the reporting year 2023-24:

- “Numerical prediction of the drag coefficient of bluff bodies in three-dimensional pipe flow”, Journal of Computational and Applied Research in Mechanical Engineering, Vol. 12 (1), 23, pg 13-29.
- “Importance of accredited Calibration systems and Role of FCRI in Flow Metrology”, AdMet-2024, Gurugram, the 9th National Conference on Advances in Metrology organised jointly by Gurugram University, CSIR-NPL and Metrology Society of India.

#### LABORATORY ACTIVITIES

In **Water Flow Laboratory** more than 1300 numbers of flow meters including mass flow meters, magnetic flow meters, ultrasonic flow meters, turbine Flow meters, flow nozzles, orifice plates, etc. and 200 numbers of control valves from various manufacturers and end users were tested

during the year. Some of the major activities include:

- Performance evaluation of non-return valves used in power plants
- Calibration of throat tap flow nozzle in accordance with ASME PTC-6:2004
- Proficiency test programme and inter-laboratory comparison programme with CSIR-NPL, New Delhi

**In Centre for Water Management**, nearly 7570 numbers of water meters were tested for water supply boards and manufacturers in India. This includes lot acceptance testing, endurance/life-cycle testing and testing under Model Approval Programme (MAP) of FCRI. Certification of water-meter test facility of M/s New Tirupur Area Development Corporation Ltd., Tamil Nadu was carried out. FCRI has partnered with IIT Guwahati and IIT Mumbai in a project funded by European Union and DST for water quality monitoring and water resources management for urban and rural water systems in India.

**Oil Flow Laboratory has carried out** third party certifications for more than 330 flow meters for various flow product manufacturers, oil industries and process industries. Calibration of flow meters used in oil field applications were performed for end user industries from United Arab Emirates.

**In Air Flow Laboratory** about 830 numbers flow meters/flow products of various sizes were calibrated/tested which includes mass flow meters/mass flow controllers, blow by meters, orifice meters, RPD/turbine flow meters, exhaust flow meters, smooth approach orifice/critical flow orifice/top loading orifice, rotameters, gas flow meters/digital flow meters, sonic nozzles/flow nozzles, laminar flow elements, vortex flow meters, ultrasonic flow meters, diaphragm gas meters, particle counters (flow), etc. Performance testing was carried out on axial fan and deployable fan. On-site calibration of Bell provers was undertaken for a major flow meter manufacturer.

**Noise and Vibration Laboratory has carried out calibration/testing** of about 660 numbers of equipment. Some of the major assignments include:

- Sound power measurement of DC motor
- Sound insulation effect of enclosure
- Structure borne and air borne noise measurement of valve assembly
- Package validation test
- Vibration testing of shipboard equipment
- Noise level measurement of Diesel Generators
- Seismic testing of flow elements was conducted as per NPCIL specification
- Study on various aspects of flow induced vibration on pipe and bluff bodies and development of flow meter using flow induced vibration principle.

**Physical Standards Laboratory has calibrated** around 2040 numbers of instruments with traceability for the parameters like mass, volume, density, viscosity, pressure, force and torque. On-site validation was performed for metering systems for customers in oil & gas sector.

**In Electro-Technical and Thermal Laboratory** provided 428 numbers of traceable calibration and 54 numbers of testing for parameters under Electro-technical and Thermal category.

**Major works carried out in Data Acquisition Laboratory and Multiphase Flow Facility include:**

- Fabrication works were completed for the three-phase flow loop validation trials.
- The Three-phase Flow Facility was formally inaugurated by the Hon'ble Union Minister for Heavy Industries, Dr. Mahendra Nath Pandey, during his visit to FCRI in September 2023.
- Experimental and theoretical studies on pressure drop in horizontal and vertical piping elements was conducted for estimation of gas void fraction and mixture profiles in two-phase gas liquid flows.
- Testing for assessment of dynamic response of a new thermal sensor to be used in electric vehicle was performed in a custom test rig.

**Special Assignments and Project Group** has carried out around 380 numbers of test assignments were completed during the year. Some of the major assignments carried out by the Group were:

- Experimental estimation of leak rate in test section of plenum seal assembly
- Facility for testing for flow, coefficient of hydraulic resistance and flow induced vibration
- Calibration of liquid orifice
- Design validation of pump test bed with piping arrangement
- Cryogenic testing of valves
- Fire environmental qualification testing of valves
- Functional qualification test of valves
- Testing of corrugated hoses as per ISO 10380-2
- Helium leak test of valve as per ISO 15848-2
- Proof of Design testing of meeting AWWA/Shell specification covering life cycle, fugitive emission, high pressure and temperature operations
- FL testing of globe valves
- Thermal cycle and life cycle testing of valves for nuclear application
- Hot cycle testing of valves
- Type testing of valves as per ISO 15848-1

**In Large Water Flow Laboratory & Valve Cavitation Research Centre** around 40 numbers of flow meters and flow products were calibrated/tested. Electromagnetic flow meters of size up to 3000 mm were calibrated in the lab.





**In 20 Bar High Pressure Test Facility (HPTF-20 Bar) & Wind Tunnel** about 780 numbers of flow meters and flow products were calibrated/tested. Preliminary study was undertaken for feasibility of conducting Lost and Unaccounted Gas (LUAG) for a gas distribution network.

**Training Department had** organized four international training programmes under the aegis of ITEC Scheme of the Government of India, Ministry of External Affairs, which were attended by 63 participants from more than 26 different countries. Seven customized corporate training programmes for oil & gas sectors and defence were conducted.

#### **ACKNOWLEDGEMENT**

Before I conclude, I would like to place on record my appreciation to Team FCRI on their good performance. I wish to express my gratitude to the Union Ministries viz., Ministry of Heavy Industries, Ministry of Finance and Ministry of External Affairs. I would also like to thank the Government of Kerala and other local authorities for their support to FCRI. My gratitude is due to the members of the Governing Council for their valuable guidance. Last but not least, I express our sincere appreciation to all our valued customers for their continued trust and confidence on FCRI and their wholehearted support.

**DR. RENUKA MISHRA**  
**CHAIRPERSON**  
**GOVERNING COUNCIL**  
**FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE**

## TECHNICAL ACTIVITY REPORT

### 1. INTRODUCTION

Fluid Control Research Institute (FCRI) is an autonomous body under Government of India, Ministry of Heavy Industries. FCRI was established at Palakkad, Kerala, in 1987 with technical and financial assistance from United Nations Development Project (UNDP). FCRI has full-fledged NABL accredited laboratories for the calibration/testing of flow products in water, oil and air media. It is a premier institute in India rendering industrial services and solutions to industry. The facilities are most comprehensive for fluid flow engineering, provide a one-stop solution to infrastructure, energy, space and defence sector industries in India. FCRI has been providing scientific and engineering services including assistance by way of sponsored research and development programmes, testing and calibration, certification, validation/evaluation of flow products. The NABL accreditation to FCRI for its compliance to ISO 17025-2017 automatically enables approval under M/s Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation (APLAC) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

The Flow Laboratories at FCRI are at par with similar international facilities as confirmed through inter-laboratory comparison programmes with facilities such as National Engineering Laboratory (UK), Delft Hydraulics (The Netherlands), Denmark Technological Institute (Denmark), National Institute of Standards and Technology (USA), Czech Metrology Institute (Czech Republic), etc.

One of the major objectives of the Institute is to facilitate and augment research and development programmes of Indian flow product industry, by assisting in upgrading test and certification, quality and traceability to standards, improve reliability of flow measurement and instrumentation. FCRI has been assisting a wide range of industry sectors including end users, manufacturers, implementing agencies and other organisations through advanced training programmes in flow measurement and related fields. FCRI has been assisting industry through skill development courses and making available trained manpower through its industrial training schemes such as internships, apprenticeships, academic project mentorships, etc.

Quality assurance of flow products are undertaken by FCRI with reference to international standards like ISO, ISA, API, ASTM and OIML. FCRI is also an active member in various standards sub-committees of BIS assisting with technical inputs and support for development/release of new standards including adoption of ISO-IEC standards in India.

### 2. TECHNICAL ACTIVITIES OF FCRI

- Quality and reliability assessment of flow meters, control valves, flow elements, electronic controllers and related equipment.
- National training programmes for executives and technicians working in Indian industry sectors.
- International training programmes for foreign nationals under Indian Technical and Economic Cooperation (ITEC) Scheme of Government of India and self-financing schemes.

- Research and development initiatives in flow engineering and fluid mechanics, development of flow metering techniques and technology transfer.
- Auditing of oil/gas metering stations and calibration at site.
- Execution of projects sponsored by government agencies and private industries including multi-consortium projects.
- Standardization and “Model Approval” evaluation of flow elements as per OIML R-117 (Legal Metrology) standards.
- Testing and calibration of equipment for metrological parameters, pressure, electrical parameters, temperature and noise & vibration.
- Network analysis, site assessments for Unaccounted for Water (UFW) or Non-Revenue Water for water supply networks, LUAG/UFG studies for piped compressed city gas distribution networks.
- Implementation of MIS applications for flow and related parameters for water transmission and distribution utilities.
- Study and analysis of water distribution networks.
- On-site measurement of flow in large pipes and ducts for validation, efficiency testing, third-party inspection, etc. at power plants, cooling systems, air handling systems, blowers and fans.
- Certification of water meters.
- Consultancy for SCADA implementation at water and sewage pumping system networks and smart-metering infrastructure.
- Assisting water distribution bodies in the bidding and equipment selection.
- On-site measurement/verification of flow and related parameters.
- Field efficiency testing of hydraulic power turbines for large, medium and small hydro power plants.
- Assisting Legal Metrology Department in the upgradation of manpower for flow measurement.
- Special tests for components/valves used in space applications, power projects, offshore vessels, etc.
- Certification of generators and other equipment for noise emission control.

### 3. VISION and MISSION

#### *Vision*

To be a globally recognized, technical and socio-eco-friendly organization that provides world class value added services to its customers.

**Mission**

To provide world-class high quality value added services by

- Surpassing customer expectations at most competitive price employing state of the art technology facilities
- Complying with globally accepted standards and practices
- Promoting global acceptance and competitiveness for its services with annual growth rate of 20 percent
- Increasing awareness and facilitating knowledge transfer to flow fraternity world-wide
- Pursuing consistent organizational technical excellence and striving relentlessly, to continuously improve ourselves, our teams, our services and products
- Ensuring aesthetic and performance enhancing working environment
- Enhancing safety and health of all employees by tending to zero incidents/accidents

**4. QUALITY POLICY**

Fluid Control Research Institute commits to “*Customer Delight*” by:

- Providing quality services through systematic continuous improvement in all facets of its activities
- Providing credible, dependable and traceable measurement services meeting or surpassing customer expectations
- Maintaining impartiality, consistency and confidentiality in its activities
- Providing technical expertise to customers through projects, consultancy and training
- Designing and developing specialized flow products
- Affording opportunities for continuing education and training/competency enhancement to employees in different industry sectors
- Committing to implement, maintain and improve the Quality Management System conforming to ISO 9001-2015 and 17025-2017.

**5. ACCREDITATIONS & RECOGNITIONS**

- **National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories [NABL]** for calibration/testing of fluid flow products, mechanical, electro-technical and thermal parameters as per ISO 17025 norms.
- **Bureau of Indian Standards [BIS]** for testing of products like water meters under BIS certification marking scheme.
- **Department of Science & Technology [DST]** has recognised as R&D Institute in fluid flow measurement.

- **Underwriters Laboratories Inc., USA [UL]** for testing fire-fighting equipment and product safety certification.
- **Department of Weights & Measures [W&M/Legal Metrology]** for “Model Approval” testing of products as per OIML Standards pertaining to flow, volume metrology equipment.
- **Central Pollution Control Board [CPCB]** for certification of generator sets for noise limits.
- **Chief Controller of Explosives, Nagpur [CCE]** for tests on safety relief valve as per ASME/API.
- **Institution of Fire Engineers, New Delhi [IFE]** for hydraulic qualification tests on fire-fighting equipment.
- **Ministry of External Affairs [MEA]** for conducting technical training programmes in fluid flow measurement & control techniques and related topics for foreign nations under ITEC Scheme.
- **Netherlands Measurements Institute [NMI]**: certification of 20 bar Closed Loop Air Test Facility.
- **Nuclear Power Corporation of India Ltd. [NPCIL]** for seismic analysis of power plant equipment.

#### 6. PERFORMANCE HIGHLIGHTS 2023-24

- Felicitation of FCRI and other CPSEs by Hon’ble Union Minister for Heavy Industries, Dr. Mahendra Nath Pandey, for contribution to success of Chandrayaan 3.0 mission.
- Inauguration of the new Three-phase Flow Facility at FCRI by Dr. Mahendra Nath Pandey, the Hon’ble Union Minister for Heavy Industries.
- Approval received from Government of India for augmentation of testing and certification facility at FCRI under the component *Augmentation of Existing Testing and Certification Centres - Scheme for Enhancement of Competitiveness in the Indian Capital Goods Sector – Phase II*.
- Testing of flow meters and batch controllers were undertaken for model approval as per OIML norms for Director, Legal Metrology (Weights & Measures).
- Training programmes were conducted for participants from various sectors from different organisations both national and international. Corporate training programmes were also conducted for reputed companies in oil and gas sectors.
- Re-certification of FCRI facilities for Flow and Electronic Test Facilities was successfully completed under NABL.
- FCRI was successfully granted continuation of ISO 9000-2015 through surveillance audit conducted by M/s Bureau Veritas.
- Inter-laboratory comparison programme for liquid flow parameter was conducted with CSIR-NPL, New Delhi.
- Proficiency testing of a control valve was done with CSIR-National Physical Laboratory, New Delhi, as part of Inter-comparison activities.

- Lot Acceptance Testing of flow meters/water meters was conducted for various utilities from Odisha, Gujarat, Karnataka, Kerala and Maharashtra.
- Calibration of large diameter flow meters of sizes such as 2200 mm, 3000 mm, etc. was completed for different manufacturers at FCRI Large Water Flow Test Facility.
- Performance testing of special purpose flight valves including PSLV missions of ISRO was completed.
- Structure borne and air borne noise measurements were conducted for valves used in defence applications as per MIL Standards.
- Noise estimation was performed on DC Motors used in electric vehicles.
- Response testing was completed for a multinational major for thermal sensors used in electric vehicles.
- Package validation tests on petrol dispensers were done to assess performance during transportation by road and ships.
- On-site calibration of large quantity of pressure gauges done for a user industry in Thiruvananthapuram.
- Testing of water meters as per ISO 4064:2014 was completed for clients from Mauritius.
- Calibration of anemometers, positive displacement flow meters, sound level meters, was performed for overseas clients from Dubai, Abu Dhabi and Qatar.
- Senior Officials from Ministry of Defence, BARC, Government, multinational companies, etc. visited FCRI for discussions on testing needs in line with those being met by FCRI at present.
- Inputs were received from various stakeholders through a number of interactive programmes on greater role of testing facilities to meet industry expectations. As part of the same, a hybrid mode interaction on the theme, "Innovations in Industry: Roles and Expectations from FCRI", was conducted on 18th April, 2023. Members from various sectors of the industry, education sector, officials from Ministry of Heavy Industries and other stakeholders of FCRI attended.
- *Swachhta Pakhwada* was organised during 16th to 30th August, 2023 at the Institute. Activities such as cleaning of outdoor and indoor areas, organizing of waste clearance and storage, scrap identification and disposal, etc. were undertaken during the fortnight.
- The Hindi Cell of Institute helped with active promotion of Hindi usage by organising various programmes to engage employees and stakeholders.

#### 7. JOURNALS & CONFERENCES

- Tamil Chandran. A, Suthakar. T, Balasubramanian.K.R, Rammohan.S and Jacob Chandapillai, "Numerical prediction of the drag coefficient of bluff bodies in three-dimensional pipe flow" - Journal of Computational and Applied Research in Mechanical Engineering, Volume 12, Issue 1. pp 13-29

- Suresh. C.B, “Importance of accredited Calibration systems and Role of FCRI in Flow Metrology” – in the 9th Conference on Advances in Metrology - AdMet-2024, at Gurugram during 08-09 March, 2024 organised jointly by Gurugram University, CSIR-NPL and Metrology Society of India.

## **8. MAJOR TECHNICAL ACTIVITIES AT VARIOUS FACILITIES**

### **8.1 WATER FLOW LABORATORY**

#### **Summary of flow products evaluation**

Certified more than 1300 numbers of flow meters, 200 numbers of control valves from various manufacturers and end users. This includes calibration of mass flow meters, magnetic flow meters, ultrasonic flow meters, turbine Flow meters, flow nozzles, orifice plates, etc. and Cv testing of various kinds of valves.

#### **Major Customers**

Customers include leading companies from oil & gas sectors, flow product manufacturers, instrumentation equipment suppliers, water utilities and end-users. The beneficiaries include M/s IOCL, HPCL, BPCL GAIL (India) Ltd., ONGC, Reliance, BHEL, GE India Industrial Pvt. Ltd., Emerson Process Management India Pvt. Ltd., Endress+Hauser India Pvt. Ltd., ABB India Ltd., Yokogawa India Ltd., Switzer Instruments Ltd., Star Mech Control India Pvt. Ltd., Instrumentation Ltd., Severn Glocon Valves Pvt. Ltd., Control Component India Pvt. Ltd., LPSC, HAL, ISRO, IAF, etc.

#### **Project - Performance Evaluation of Non-Return Valves (NRV) used in power plants**

Testing of 350 mm prototype main NRV was conducted at different operational sequences for an NRV of dimensions 350 mm x 350 mm x 600 mm. The testing sequences were configured at various inlet/outlet sections as per specified test protocols for main flap fixed at zero and tilted orientations. A number of cycles of operations as per test pattern was conducted to determine parameters such as inlet flow rate, leakage flow, static and differential pressures at specific points of NRV.

#### **PTC 6 Flow Nozzles**

Calibration of throat tap flow nozzle was carried out in strict accordance with ASME PTC-6:2004 for various clients.

#### **Proficiency Test Programme at CSIR-NPL, New Delhi**

The proficiency test programme initiated by the Institute with CSIR-NPL, New Delhi using a 25 mm control valve as transfer standard. The valve coefficient determined at FCRI in both water and air were compared with those obtained at CSIR-NPL and the evaluated Z score results were found to be within limits.

#### **Inter Laboratory Comparison Programme**

The Inter Laboratory Comparison Programme initiated by the Institute with CSIR-NPL using a 25

mm flow meter and a 150 mm flow meter as transfer standards for five-point calibration on liquid volume flowrate. The En score evaluated for three parameters were within limits with En value less than 1.

## **8.2 CENTRE FOR WATER MANAGEMENT (CWM)**

### **Summary of flow product evaluation**

Nearly 7570 numbers of water meters were tested for water supply boards and manufacturers in India. About 6875 numbers of water meters were tested under lot acceptance testing. Life-cycle testing of 14 numbers of water meters was conducted under Model Approval Programme (MAP) of FCRI. Life-cycle testing for 17 manufacturers and suppliers were conducted during the year. Testing was conducted for Bureau of Indian Standards on 5 numbers of water meter models. Testing of 20 numbers of flow control valves and integrated saddle flow control valves were also conducted during the period.

### **Major Customers**

Customers include water supply boards from Karnataka, Maharashtra, Odisha, West Bengal, etc., regulatory bodies like Bureau of Indian Standards, 5 different manufacturers and 8 other end-users.

### **Major Activities**

- Endurance/life cycle testing of water meters of sizes 15 mm, 20 mm, 25 mm and 40 mm for water boards and water meter manufacturers for quality and reliability studies.
- Endurance/life cycle testing of around 14 water meters of sizes 15 mm, 20 mm and 25 mm for water meter manufacturers for taking part in short tenders using the MAP programme of FCRI.
- Lot Acceptance Testing of around 54 lots for water boards.
- Performance testing of flow control valves of 15 mm NB and integrated saddle flow control valves of sizes up to 90 mm of different manufacturers for water boards.
- Performance testing of water meters of sizes up to 150 mm for water meter manufacturers to meet other special quality and reliability requirements.
- Special tests on water meters like static magnetic field test, reverse flow test, etc.

### **Certification of water-meter test facility of M/s New Tirupur Area Development Corporation Ltd., Tamil Nadu**

The water meter test facility of M/s New Tirupur Area Development Corporation Ltd., Tirupur, operated by M/s Mahindra Water Utilities Ltd. was assessed and certified for its compliance as per IS 6784 and ISO 4064:1999 standards.

### **Services to Overseas Customers**

Testing of 15 mm water meters was completed as per the tender requirements for supply to Central Water Authority, Mauritius.



### **Low-cost innovative technology for water quality monitoring and water resources management for urban and rural water systems in India**

FCRI has partnered with IIT Guwahati and IIT Mumbai in a project funded by European Union and DST. The project named LOTUS [Low-cost innovative Technology for water quality monitoring and water resources management for Urban and rural water Systems in India] aims to conduct studies on water supply distribution network at Guwahati City and is expected to be a model for other similar cities. The work is currently in progress for prototype developments at IIT Bombay/ IIT Guwahati.

### **8.3 OIL FLOW LABORATORY (OFL)**

#### **Summary of flow product evaluation**

Third party certifications were done for more than 330 flow meters for various flow product manufacturers, oil industries and process industries.

#### **Major Customers**

Customers include all leading companies from oil & gas sectors, process industries, automotive industries, flow meter manufacturers, end users, consultants, etc. The beneficiaries were organisations such as M/s ONGC, IOCL, BPCL, HPCL, ICAT, Nissan Motors India Pvt. Ltd., BEML, GE India Industrial Pvt. Ltd., Emerson Process Management (India) Pvt. Ltd., Endress+Hauser India Pvt. Ltd., Toshniwal Hyvac Pvt. Ltd., Cummins India Ltd., Yokogawa India Ltd., Indian Air Force, Air India Engineering Services, Hindustan Aeronautics Ltd., Fleet Guard Filters, Kirloskar Oil Engines, Flowtech Engineers, etc.

#### **Services to Overseas Customers**

Calibration of flow meters used in oil field applications were performed for end user industries from United Arab Emirates.

#### **Workshop Attended**

Attended round table workshop organized by Legal Metrology Department, Department of Consumer Affairs on “Measurement of petroleum products and related issues” on 09.06.2023 at Vigyan Bhawan, New Delhi. The workshop inaugurated by Shri Rohit Kumar Singh, Secretary, Department of Consumer Affairs (GoI) deliberated on the issues pertaining to measurement of petroleum products, tank truck calibration issues, tower calibration terminals, issues pertaining to verification fee, product delivery conversion to 15 deg. C, etc.

### **8.4 AIR FLOW LABORATORY (AFL)**

#### **Summary of flow products evaluation**

About 830 numbers flow meters/flow products of various sizes were calibrated/tested at Air Flow Laboratory during the period 2023-24.

### Major Customers

Customers were from various industry sectors including manufacturers of flow meters and flow products/equipment, automotive sector manufacturers, testing agencies, steel plants, gas pipeline companies, etc. Some of the beneficiaries include M/s ELGI Equipments Ltd., Cummins Technologies India Pvt. Ltd., GAIL (India) Ltd., Automotive Research Association of India, Simpson & Co. Ltd., TATA Steel, AVL India Pvt. Ltd., Royal Enfield, Emerson Process Management India Pvt. Ltd., Force Motors, Raychem RPG Pvt. Ltd., etc.

### Major Calibrations

Calibration was carried out on mass flow meters/mass flow controllers, blow by meters, orifice meters, RPD/turbine flow meters, exhaust flow meters, smooth approach orifice/critical flow orifice/top loading orifice, rotameters, gas flow meters/digital flow meters, sonic nozzles/flow nozzles, laminar flow elements, vortex flow meters, ultrasonic flow meters, diaphragm gas meters, particle counters (flow), etc.

### Major Testing

Performance testing was carried out on axial fan and deployable fan.

### Onsite tests

Calibration of Bell provers was undertaken for a major flow meter manufacturer.

## 8.5 NOISE AND VIBRATION LABORATORY (NVL)

### Summary

About 660 numbers of equipment were calibrated/tested at the Noise and Vibration Lab during the year.

### Major Customers

Some of the major customers were from product manufacturing sector, and a few end users. Some of the beneficiaries include M/s Spectris Technologies Pvt. Ltd., FCI-OEN Connectors Ltd., Mahle Electric Drives India Pvt. Ltd., L&T Valves Ltd., Bulk MRO Industrial Supply Pvt. Ltd., MAK Controls & Systems Pvt. Ltd., Yotec Systems, Ono Sokki India Pvt. Ltd., Altran Technologies India Pvt. Ltd., Thomas & Brian Manufacturing Pvt. Ltd., etc.

### Sound power measurement of DC motor

Acoustic measurements were investigated on electric motor for a major supplier. Testing was undertaken in hemi-anechoic facility at FCRI.

### Sound insulation effect of enclosure

Thermal enclosure testing as per ISO 3744 was conducted for an insulating chamber at the FCRI hemi-anechoic facility. Reduction in sound power due to the thermal enclosure was assessed and reported as part of the assessment.

**Structure borne and Air borne noise measurement of valve assembly**

Using special purpose resilient mounts for supporting the test product and conduits and flexible connections to avoid external vibration influence the study on structure borne and air borne noise in three mutually perpendicular directions were undertaken as per MIL-STD-740-2(SH)/1986 at various flow velocities at FCRI WFL. One-third octave band spectral characteristics were recorded in the frequency range of 5 Hz to 10 kHz.

**Package validation test**

Validation test to qualify a package of petrol dispenser transported via ship and road was conducted at FCRI as per ISTA standard. On completion of tests, the dispenser was verified for its performance.

**Vibration testing of shipboard equipment**

Vibration testing of equipment drawers with built-in instrumentation was done as per standard JSS 55555. Random vibration test has been performed in all the three direction up to the frequency of 2000 Hz.

**Noise level measurement of Diesel Generators**

Type approval and COP of diesel generators and COP verification of the facilities as per Ministry of Environment and Forests notification was undertaken to check for noise compliance limits.

**Calibration**

In NVL, accelerometer, vibration meter, exciter calibrator, etc. were calibrated for vibration amplitude. Microphone and sound level meters were calibrated for acoustic pressure and tachometers were calibrated for speed.

**Testing**

Seismic testing of flow elements was conducted as per NPCIL specification No.PP-P-1819. This testing includes natural frequency determination by Impact hammer method, static load test, resonance search test and SSE and OBE test.

**Site Assignments**

- Testing of Diesel Generator Sets for manufacturers in Karnataka, Tamil Nadu and Kerala
- Calibration of Shaker for a manufacturer in Kerala

**Study on various aspects of flow induced vibration on pipe and bluff bodies and development of flow meter using flow induced vibration principle**

Flow estimation by using flow induced vibration measurement was done using various shapes of bluff bodies. From the studies conducted, good correlation between the estimated and actual flow rates were observed. Outcome of research is published in SCIE indexed reference journal.

## 8.6 ELECTRO-TECHNICAL AND THERMAL LABORATORY (ETL)

### Summary of flow product evaluation

ETL provided traceable calibration for parameters under Electro-technical and Thermal category during the year 2023-2024. ETL provides traceability for all electrical and thermal related measurements at the Institute to the national standards. From April 2023 onwards ETL has been undertaking environmental qualification to the manufacturing and R&D sectors.

ETL undertook about 428 calibration jobs for more than 86 clients from various industrial sectors including secondary calibration laboratories, end-users, etc. On an average, laboratory attended to calibration of about 40 products and 10 clients each month.

In testing category, ETL undertook 54 testing jobs for 29 customers during the year besides meeting the internal test needs at the Institute.

### Major Customers

Some of the major Customers were from sectors such as hospitals, legal metrology sectors, oil & gas sector, power sector, component manufacturers, test laboratories, etc. Some of the customers include M/s VMX Hi Connectors Pvt. Ltd., Capital Innotech Pvt. Ltd., Micro Labs Ltd., Indian Oil Corporation Ltd., IGCAR, Avighna EPC Services Pvt. Ltd., Digital Core Technologies Pvt. Ltd., Central Laboratory of Legal Metrology, Schnell Energy Equipments Pvt. Ltd., Venus Industries, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology, L-Tech Engineering Services, ELGI Equipments Ltd., etc.

### Calibration of Electro-Technical & Thermal Parameters

The Electro-Technical Calibration facility is equipped with high precision electrical measuring instruments, oscilloscopes, multifunction calibrators etc. Temperature Calibration facility is equipped with high precision temperature & RH calibration reference systems including fixed point cell calibration system as per ITS-90 Standard. Besides in-house calibration activities, the laboratory also provided onsite calibration services to various customers.

### Major Activities

Calibration of instruments like air velocity meter, anemometer-temperature & RH, ETS-25 temperature sensor, E-Val Flex with 16 sensors, high precision digital thermometer, high temperature bath (150-1200 deg C), high temperature probe with readout, hot air ovens, incubators, humidity generator, humidity temperature transmitters, PRT sensor, 4-Wire RTD, J/K/S type thermocouples, thermo hygrometer, low temperature bath, -15-140 deg C, water bath, refrigerators, freezers, coolers, RH & temperature data loggers, RH transmitters, SPRT with indicator, temperature calibrators, controllers, temperature transmitter, temperature gauge, RTD calibrators, etc. were carried out in the thermal category.

Calibration of 4½ and 6½ digit multimeters, analog & digital stopwatches, loop calibrators, clamp-meter, portable calibrators, DC millivolt meter, DC power supplies, decade resistance box, digital timers, dual display multimeter, earth tester, frequency counter, function generator, high voltage

probe, standard resistors, micro-ohm meter, multifunction calibrators, data acquisition systems, particle counter (time), data-logger systems, RF signal generators, trans conductance amplifier, etc. were carried out in the electro technical category.

### **Environmental Test Facility**

The Environmental Test facility caters to testing of wide range of products including electrical/electronic measuring and indicating instruments, enclosures for electrical switch gear/control gear, equipment for telemetry/wireless, audio visual equipment, connectors, prototypes for space/aerospace industries, equipment used at outdoor etc.

AMR module for water-meters, batch controllers, cable connectors, QT connectors, control boxes, FIA equipment, gas-meters, gas regulators, enclosure for new product design, NIV controller enclosure/equipment, relays, oil in tank-cold test, pneumatic scotch yoke actuator, position transmitter, water-meters, thermal imaging core trimmer, etc. were tested during the year.

## **8.7 DATA ACQUISITION LABORATORY AND MULTIPHASE FLOW FACILITY**

### **Summary of product evaluation at Data Acquisition Systems Lab**

Major activities carried out at the facility include calibration of data acquisition systems, non-contact level transmitters, model approval testing of batch controllers and dispensers, annual maintenance contract for data acquisition systems and data-loggers, etc. Custom-built Data Acquisition Systems and Data-loggers supplied by FCRI to LPSC (ISRO) for testing of space flight components were maintained.

### **Summary of activities at Data Acquisition Systems Lab and Multiphase Flow Laboratory**

- i. Fabrication works were completed for the three-phase flow loop validation trials.
- ii. The Three-phase Flow Facility was formally inaugurated by the Hon'ble Union Minister for Heavy Industries, Dr. Mahendra Nath Pandey, during his visit to FCRI in September 2023.
- iii. Experimental and theoretical studies on pressure drop in horizontal and vertical piping elements was conducted for estimation of gas void fraction and mixture profiles in two-phase gas liquid flows.
- iv. Testing for assessment of dynamic response of a new thermal sensor to be used in electric vehicle was performed in a custom test rig.

### **Major Customers**

Major customers during the period were: M/s Liquid Propulsion Systems Centre (ISRO), Avighna EPC Services Pvt. Ltd., AE Procurex Sourcing Pvt. Ltd., etc.

### **Research Work**

Experimental investigations on two phase flow in air-water was undertaken to determine pressure loss in piping for various flow regimes. Data Analytics and machine learning approach on pressure loss variations in conjunction with certain other related parameters were carried out to identify flow regimes and associated situations.

## 8.8 SPECIAL ASSIGNMENTS AND PROJECT GROUP (SAAP)

### Summary of flow product evaluation

Around 380 numbers of test assignments were completed during the year.

### Major Customers

Some of the major customers during the period were from aerospace products manufacturers, defence sector, power sector, valve manufacturers, pump manufacturers, flow meter manufacturers, etc. These include organisations such as M/s BrahMos Aerospace, Indian Navy, IGCAR, L&T Valves Ltd., Nucon Aerospace Pvt. Ltd., GE Oil & Gas India Pvt. Ltd., CRI Pumps Pvt. Ltd., Thomas & Brian Manufacturing Pvt. Ltd., ISRO, Mascot Valves Pvt. Ltd., IDEX India Pvt. Ltd., etc.

### Experimental Estimation of Leak Rate in Test Section of Plenum Seal Assembly

A project for determination of leak rate in test section of plenum seal assembly was undertaken for a national R&D centre in power plant sector. The specific characteristics including minor flow at four sections of plenum assembly, leakage rate for pressure ranging from 0.5 bar to 5 bar, etc. were continuously acquired during the test. Test was conducted in increasing and decreasing pattern/sequence and included checks for reproducibility of leakage rate.

### Facility for Testing for Flow, Coefficient of Hydraulic Resistance and Flow Induced Vibration

A test loop was established to determine the hydraulic resistance and flow induced vibration for two special valves of nominal diameters 50 mm and 150 mm.

### Other activities performed at the facility include

- Calibration of liquid orifice
- Design validation of pump test bed with piping arrangement for a pump manufacturer
- Cryogenic testing of valves for different customers
- Fire environmental qualification testing of valves for different customers
- Functional qualification test of valves
- Testing of corrugated hoses as per ISO 10380-2
- Helium leak test of valve as per ISO 15848-2
- Proof of Design testing of meeting AWWA/Shell specification covering life cycle, fugitive emission, high pressure and temperature operations
- FL testing of globe valves
- Thermal cycle and life cycle testing of valves for nuclear application
- Hot cycle testing of valves
- Type testing of valves as per ISO 15848-1

## 8.9 LARGE WATER FLOW LABORATORY (LWFL) & VALVE CAVITATION RESEARCH CENTRE (VCRC)

### Summary of Tests/Calibrations

Around 40 numbers of flow meters and flow products were calibrated/tested at the Large Water Flow Laboratory/Valve Cavitation Research Centre during the year.

### Major Customers

Some of the major clients during the year were: M/s Endress+Hauser India Pvt. Ltd., Krohne Marshall Pvt. Ltd., Minco India Pvt. Ltd., Micro Precision Products Pvt. Ltd., Delval Flow Controls Pvt. Ltd., etc.

### Calibration

The following instruments were calibrated in the flow parameter:

Type of meter	Sizes (mm)
Electromagnetic meter	400, 500, 600, 700, 1200, 1400, 2000, 2200, 3000
Venturi meter	750, 1000, 1200, 1600
Ultrasonic flow meter	750, 1000
Averaging pitot tube	900

### Testing

Valves of sizes 400 mm and 600 mm were tested for Cv.

## 8.10 PHYSICAL STANDARDS LABORATORY (PSL)

### Summary of tests and Calibrations

Around 2040 numbers of calibration and testing were performed during the year. PSL provides traceability for the parameters: mass, volume, density, viscosity, pressure, force and torque. Customers include companies in medical/pharmaceutical sectors, manufacturing, FMCG, defence, oil and gas, water supply, scientific research, etc. On-site calibrations were performed for about 11 customers during the year.

### Major Customers

Some of the major clients during the year were: M/s Gilbarco Veeder Root India Pvt. Ltd., Vikram Sarabhai Space Centre, GAIL (India) Ltd., Indian Air Force, ISRO, Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technology, Kerala Water Authority, HLL Lifecare Ltd., HTA Instrumentation Pvt. Ltd., AVT Natural Products Ltd., AVT McCormick Ingredients Pvt. Ltd., Endress+Hauser India Pvt. Ltd., etc.

### Site Assignments

- On-site validation was performed for metering systems for customers such as M/s ONGC, Torrent Gas Pvt. Ltd., IOCL, etc. comprising meter-skid assessment including Dimensional

verification, thermo well inspection, identification of pressure tap locations, calibrations for secondary and tertiary equipment, etc.

- On-site calibration of reference volume tanks was carried out for M/s Mahindra Water Utilities as per API MPMS standards.
- Calibration of weighing balances, pressure measuring instruments were undertaken for a number of end-users including ISRO, IGCAR, etc.

### **8.11 20 BAR HIGH PRESSURE TEST FACILITY (HPTF-20 BAR) & WIND TUNNEL**

#### **Summary of Tests/Calibrations**

About 780 numbers of flow meters and flow products were calibrated/tested at 20 bar High Pressure Air Test Facility (HPTF) and Wind Tunnel Facility during the period 2023-24.

#### **Major customers**

Some of the major clients during the year were: M/s GAIL Gas Ltd., Green Globe Fuel Solutions Pvt. Ltd., Cummins Technologies India Pvt. Ltd., Emerson Process Management India Pvt. Ltd., Circor Flow Technologies India Pvt. Ltd., Automotive Research Association of India, Uni Klinger Ltd., Kirloskar Oil Engines Ltd., etc.

#### **Calibration**

Instruments such as time-of flight ultrasonic flow meters, vortex flow meters, orifice flow meters, anemometers, exhaust flow meters, mass flow meters/controllers, laminar flow elements, five-hole probes, pitot static probes, S-type probes, L-type pitot tubes, blow by meters, air capture hood, etc. were calibrated at the Air Flow Facility.

#### **Testing**

Control valves, automobile wiper system, safety relief valves, breather valves, emergency air release valves, tee strainers, gas regulators, flame arrestors, etc. were tested at the facility. Some of the other tests conducted during the year include aerodynamic noise tests on valves, automotive air conditioner vent leak tightness test, shell test, seat leakage test, hydro test of valves and flow meters.

#### **Site Assignments**

Preliminary study was undertaken for feasibility of conducting Lost and Unaccounted Gas (LUAG) for M/s Mahanagar Gas Ltd. for their gas distribution network.

### **8.12 TRAINING PROGRAMMES**

#### **International Training programmes**

FCRI organized four international training programmes under the aegis of ITEC Scheme of the Government of India, Ministry of External Affairs as listed below:

- i. Training course on "Flow Measurement & Control Techniques/Software in Industrial



Process and Water Distribution System” was conducted during 15th March to 15th May, 2023. 19 participants from 9 different countries had attended the training programme.

- ii. Training course on “Oil, Water and Gas Flow Measurements Techniques & Standards” was conducted during 20th July to 10th August, 2023. 11 participants from 9 countries had attended the programme.
- iii. Training course on “Instrumentation & Control and Data Acquisition System for Fluid Flow in Process and Petroleum Engineering” was conducted during 13th September to 4th October, 2023. 19 participants from 13 countries had attended the programme.
- iv. Training course on “Flow Measurement & Control Techniques for Water Distribution Systems” conducted during 7th to 27th February, 2024. 14 participants from 7 countries had attended the training programme.

FCRI had completed one hundred training programmes in the above series in the year 2023-24.

#### **On-Campus Training for Indian Nationals**

- i. Training programme on “Metrology, Pressure, Temperature Measurements and Calibration” conducted from 2nd to 4th August, 2023. 9 candidates from 4 organisations took part in the programme.
- ii. Bimonthly training programme on “On the Job Training for Field Engineers on Flow meters and Calibration Techniques” was conducted from 28th November to 1st December, 2023. 5 participants attended the training programme.

#### **Customized Corporate Training programmes**

- i. Conducted a 5-day Customized Training Programme for M/s Indian Oil Corporation Ltd. (Southern Region Pipelines, Chennai) on the topic “Gas Metering System – Flow Measurement, Calibration & Custody Transfer” from 4th to 8th September, 2023. 16 candidates had attended the training.
- ii. 5-day Customized Training Programme (Non-residential) on “Oil & Gas Flow Measurement and CTMS” was conducted for M/s ONGC executives from 20th to 24th November, 2023. 12 executives had attended the training programme.
- iii. 4-day customized training programme on “Natural Gas Flow Measurement” was conducted for M/s Reliance Gas Pipelines Ltd., Madhya Pradesh from 22nd to 25th January, 2024. First batch of 10 persons participated in the training programme.
- iv. Conducted 4-day non-residential training programme on “Flow Measuring Instruments and Calibration” for M/s GAIL, Jaipur from 13th to 16th February, 2024. 20 persons participated in the training programme.
- v. 4-day customized training programme on “Natural Gas Flow Measurement” was conducted for M/s Reliance Gas Pipelines Ltd., Madhya Pradesh from 19th to 22nd March 2024. 10 persons participated in the training programme.

- vi. Conducted 3-day customized training programme on “Metrology, Pressure, Thermal and Electro Technical Measurement and Calibration” for Indian Air force (5 BRD) from 20th to 22nd March, 2024. 10 persons participated in the training programme.

**Internship/In-Plant Training**

37 students from 13 educational institutions had undergone internship/In-plant training at FCRI for a period varying from one week to two months during their vacation or other such periods.

**Industrial Visit**

758 students from 21 educational institutions underwent industrial visit to FCRI facilities during 2023-24.

**INDEPENDENT AUDITOR'S REPORT**  
**TO GOVERNING COUNCIL OF FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE, PALAKKAD**

**OPINION**

We have audited the attached Balance Sheet of Fluid Control Research Institute, Palakkad as at 31<sup>st</sup> March 2024, and also the Income and Expenditure Account for the year ended on that date annexed there to. The financial statements are the responsibility of the Society's Management. Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our Audit.

We conducted our Audit in accordance with Auditing standards generally accepted in India. Those standards require that we plan and perform the Audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free of material misstatement. The Audit includes examining on a test basis evidence, supporting the amounts and disclosures in the Financial statement. An Audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall financial statements presentation. We believe that our Audit provide a reasonable basis for our opinion.

We report that:

1. We have obtained all the information and explanations, which to the best of our knowledge and belief were necessary for the purpose of the Audit.
2. In our opinion, proper books of accounts have been kept by the Society so far as appears from our examination of the books.
3. In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us and subject to the above comments and the notes on accounts annexed, the said accounts give a true and fair view.
  - (i) In the case of the Balance Sheet of the state of affairs of the Society as at 31<sup>st</sup> March 2024 and
  - (ii) In the case of Income and Expenditure Account of the Society, the excess of Income over Expenditure for the year ended on that date.

**BASIS FOR OPINION**

We conducted our audit in accordance with the Standards on Auditing (SAs) issued by ICAI. Our responsibilities under those standards are further described in the Auditor's Responsibilities for the Audit of Financial Statements section of our report. We are independent of the entity in accordance with the ethical requirements that are relevant to our audit of the financial statements in and we have fulfilled our other ethical responsibilities in accordance with these requirements. We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our opinion.

## **RESPONSIBILITIES OF MANAGEMENT AND THOSE CHARGED WITH GOVERNANCE FOR THE FINANCIAL STATEMENTS**

Management is responsible for the preparation and fair presentation of the financial statements in accordance with the aforesaid Accounting Standards, and for such internal control as management determines is necessary to enable the preparation of financial statements that are free from material misstatement, whether due to fraud or error.

In preparing the financial statements, management is responsible for assessing the entity's ability to continue as a going concern, disclosing, as applicable, matters related to going concern and using the going concern basis of accounting unless management either intends to liquidate the entity or to cease operations, or has no realistic alternative but to do so.

Those charged with governance are responsible for overseeing the entity's financial reporting process.

## **AUDITOR'S RESPONSIBILITIES FOR THE AUDIT OF THE FINANCIAL STATEMENTS**

Our objectives are to obtain reasonable assurance about whether the financial statements as a whole are free from material misstatement, whether due to fraud or error, and to issue an auditor's report that includes our opinion. Reasonable assurance is a high level of assurance, but is not a guarantee that an audit conducted in accordance with SAs will always detect a material misstatement when it exists. Misstatements can arise from fraud or error and are considered material if, individually or in the aggregate, they could reasonably be expected to influence the economic decisions of users taken on the basis of these financial statements.

As part of an audit in accordance with SAs, we exercise professional judgment and maintain professional skepticism throughout the audit. We also:

- Identify and assess the risk of material misstatement of the financial statements, whether due to fraud or error, design and perform audit procedures responsive to those risks, and obtain audit evidence that is sufficient and appropriate to provide a basis for our opinion. The risk of not detecting a material misstatement resulting from fraud is higher than for one resulting from error, as fraud may involve collusion, forgery, intentional omissions, misrepresentations, or the override of internal control.
- Obtain an understanding of internal control relevant to the audit in order to design audit procedures that are appropriate in the circumstances, but not for the purpose of expressing an opinion on the effectiveness of the FCRI's Internal control.
- Evaluate the appropriateness of accounting policies used and the reasonableness of accounting estimates and related disclosures made by the management.
- Conclude on the appropriateness of the management's use of the going concern basis of accounting and, based on the audit evidence obtained, whether a material uncertainty exists related to events or conditions that may cast significant doubt on the FCRI's ability to continue as a going concern. If we conclude that a material uncertainty exists, we are required to draw attention in our auditor's report to the related disclosures in the financial statements or, if such disclosures are inadequate, to modify our opinion. Our conclusions



are based on the audit evidence obtained up to the date of our auditor's report. However, future events or conditions may cause the FCRI to cease to continue as a going concern.

- Evaluate the overall presentation, structure and content of the financial statements, including the disclosures, and whether the financial statements represent the underlying transactions and events in a manner that achieves fair presentation.

We communicate with the management regarding, among other matters, the planned scope and timing of the audit and significant audit findings, including any significant deficiencies in internal control that we identify during our audit.

We also provide the management with a statement that we have complied with relevant ethical requirements regarding independence, and to communicate with them all relationships and other matters that may reasonably be thought to bear on our independence, and where applicable, related safeguards.

For Mahadevan & Sivarajan, Chartered Accountants  
(R. No.006388)

Place : Palakkad  
Date : 20.09.2024

Beena.K, F.C.A.  
(M.No.240193)

Partner  
UDIN : 24240193BKDXJF5114

**FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE : PALAKKAD  
BALANCE SHEET AS ON 31<sup>ST</sup> MARCH 2024**

(In Rupees)

Particulars	Schedule No.	As on 31.03.2024	As on 31.03.2023
<b>SOURCES OF FUND</b>			
Capital Fund	I	<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>
		<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>
<b>APPLICATION OF FUND</b>			
Fixed Assets	II		
Gross Block		85,20,64,570.34	83,28,63,646.63
Less: Depreciation		64,78,29,704.99	62,74,23,052.77
<b>Net Block</b>		<b>20,42,34,865.35</b>	<b>20,54,40,593.86</b>
Capital Work-in-Progress		3,83,11,416.63	5,03,67,749.55
Current Assets	III	159,36,55,590.31	147,41,21,696.39
Less Current Liabilities	IV	9,71,94,676.51	11,88,78,132.23
		<b>149,64,60,914.00</b>	<b>135,52,43,564.16</b>
		<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>

Palakkad  
20.09.2024

In terms of our report of even date  
For Mahadevan & Sivarajan  
Chartered Accountants  
(R. No.006388)

Dr. M. Suresh  
Director (i/c)

Dr. Renuka Mishra  
Economic Adviser (MHI)  
Chairman (GC-FCRI)

Beena.K, F.C.A.  
(M.No. 240193)  
Partner

**FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE : PALAKKAD**  
**INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31<sup>ST</sup> MARCH 2024**

(In Rupees)

Particulars	Schedule No.	Current Year	Previous Year
<b>INCOME</b>			
Realisation from Sponsored Projects		60,04,160.00	26,92,381.00
Income from Calibration/Testing		15,38,03,015.30	16,09,55,199.00
Training & Seminar		81,56,787.50	25,90,143.00
Interest	8	5,24,69,279.00	4,79,89,883.74
Other Income	9	12,28,374.41	5,55,934.71
<b>Total</b>		<b>22,16,61,616.21</b>	<b>21,47,83,541.45</b>
<b>EXPENDITURE</b>			
Salaries & Allowance	1	8,14,92,065.00	8,79,50,884.00
Other Expenses for Employees	2	55,72,572.00	56,16,510.00
Seminar & Training Expenses	3	54,96,083.50	13,55,671.50
Postage, Telex, Fax & Telephone	4	2,31,519.00	1,98,388.00
Travel & Conveyance	5	14,74,803.00	13,04,137.50
Repairs & Maintenance	6	27,10,091.00	49,08,514.50
Printing & Stationery		3,29,532.50	3,64,696.50
Electricity Charges		1,00,83,504.00	97,20,074.00
Water Charges		5,44,244.50	6,25,028.00
Bank Charges		8,339.00	15,594.00
Calibration Charges		11,43,149.50	20,53,300.00
Consumables		7,27,249.50	12,87,476.00
Sponsored Project Expenditure		7,46,343.00	6,78,374.00
Depreciation		2,04,06,652.22	2,05,34,983.97
Other Charges	7	22,49,903.28	22,63,359.07
<b>Total</b>		<b>13,32,16,051.00</b>	<b>13,88,76,991.04</b>
<b>Excess of income over expenditure</b>		<b>8,84,45,565.21</b>	<b>7,59,06,550.41</b>
<b>Grand Total</b>		<b>22,16,61,616.21</b>	<b>21,47,83,541.45</b>

Palakkad  
20.09.2024

In terms of our report of even date  
For Mahadevan & Sivarajan  
Chartered Accountants  
(R. No.006388)

Dr. M. Suresh  
Director (i/c)

Dr. Renuka Mishra  
Economic Adviser (MHI)  
Chairman (GC-FCRI)

Beena.K, F.C.A.  
(M.No. 240193)  
Partner

**FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE : PALAKKAD**  
**RECEIPTS & PAYMENTS ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31<sup>ST</sup> MARCH 2024**

(In Rupees)

Receipts	Amount	Payments	Amount
<b>Opening Balance :</b>			
<b>Cash</b>	<b>7,074.00</b>	Salaries & Allowances	8,76,29,881.00
<b>Bank</b>	<b>1,04,03,852.42</b>	Other Expenses Employees	1,91,33,194.00
Gross Receipts for		Printing & Stationery	3,39,379.50
Testing/Calibration/Projects	17,21,73,951.16	Repair & Maintenance	34,83,169.00
Gross Receipts Seminar &		Seminar & Training	44,29,613.50
Training	53,11,555.83	Electricity & Water Charges	1,06,90,099.50
Interest	80,83,914.00	Telephone & Postage	2,39,608.00
Security Deposits	94,100.00	Travelling Expenses	10,50,625.00
Earnest Money Deposits	3,14,200.00	Calibration Charges	6,47,470.00
Other Receipts	13,67,526.07	Consumables	7,36,366.50
		Miscellaneous/Other Charges	21,09,439.88
		Payment to Suppliers &	
		Contractors	49,91,625.00
		Other Liabilities	2,67,32,500.41
		Fixed Deposits	2,95,68,840.00
		Loans & Advances to Employees	11,04,143.34
		Sponsored Projects	22,76,690.00
		Earnest Money Deposits	3,61,249.00
		Security Deposits	1,79,787.00
		Deposit with Others	24,569.00
		Advance Others	10,02,543.00
		<b>Closing Balance :</b>	
		<b>Cash</b>	<b>9,617.00</b>
		<b>Bank</b>	<b>10,15,763.85</b>
	<b>19,77,56,173.48</b>		<b>19,77,56,173.48</b>

Palakkad  
20.09.2024

In terms of our report of even date  
For Mahadevan & Sivarajan  
Chartered Accountants  
(R. No.006388)

**Dr. M. Suresh**  
Director (i/c)

**Dr. Renuka Mishra**  
Economic Adviser (MHI)  
Chairman (GC-FCRI)

**Beena.K, F.C.A.**  
(M.No. 240193)  
Partner



**SCHEDULE I CAPITAL FUND**

<b>Particulars</b>	<b>Current Year Rs.</b>	<b>Previous Year Rs.</b>
<b>Opening Balance</b>	<b>56,80,28,456.07</b>	<b>56,11,76,707.66</b>
Grant-in-aid received during the Year	0.00	0.00
Excess of Income over Expenditure	8,84,45,565.21	7,59,06,550.41
	<b>65,64,74,021.28</b>	<b>63,70,83,258.07</b>
Add – R&D Fund utilised for projects	60,11,598.00	68,51,198.00
Less - Transfer to R&D Fund	5,64,03,000.00	4,77,70,000.00
Less – Transfer to Plan Corpus Fund	3,20,42,000.00	2,81,36,000.00
<b>Capital Fund</b>	<b>57,40,40,619.28</b>	<b>56,80,28,456.07</b>
FCRI R&D Fund Opening Balance	61,70,70,451.50	54,29,09,301.50
Less – Utilised for projects	60,11,598.00	68,51,198.00
Add – Transfer from Surplus	5,64,03,000.00	4,77,70,000.00
Add – Interest accrued on R&D Investments	3,95,09,723.00	3,32,42,348.00
FCRI R&D Fund	<b>70,69,71,576.50</b>	<b>61,70,70,451.50</b>
Plan Corpus Fund	<b>45,79,95,000.00</b>	<b>42,59,53,000.00</b>
	<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>



**SCHEDULE III FIXED ASSETS**

(In Rupees)

Particulars	Rate	Gross Block			Depreciation			Net Block				
		As at 01.04.2023	Adjst-ments	Additions	Deductions	As at 31.03.2024	As at 01.04.2023	For the Year	Deduc-tions	Up to 31.03.2024	As at 31.03.2024	As at 31.03.2023
LAND		1.00				1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
BUILDINGS (ADMIN)	5.00	86931137.57		0.00		86931137.57	44780525.44	2107530.60	46888056.04	40043081.53	42150612.13	42150612.13
BUILDINGS (LAB)	10.00	89580748.44		2303427.53		91884175.97	65868192.43	2506786.81	68374979.24	23509196.73	23712556.01	23712556.01
WATER FLOW LAB	13.91	42447028.35		328439.50		42775467.85	36859401.70	495200.64	37354602.34	5420865.51	5587626.65	5587626.65
AIR FLOW LAB	13.91	50655418.09		0.00		50655418.09	44970247.35	444944.23	45415191.58	5240226.51	5685170.74	5685170.74
PHYSICAL STANDARD LAB	13.91	60444315.76		0.00		60444315.76	45948791.62	1607724.13	47556515.75	12887800.01	14495524.14	14495524.14
MATERIAL TESTING LAB	13.91	3740249.14		0.00		3740249.14	3485091.50	9479.00	3494570.50	245678.64	255157.64	255157.64
ELECTRONICS & INSTRUMENTATION LAB	13.91	46667541.44		0.00		46667541.44	41533381.21	510742.69	42044123.90	4623417.54	5134160.23	5134160.23
NOISE & VIBRATION LAB	13.91	55121696.82		0.00		55121696.82	38660535.70	1906376.11	40566911.81	14554785.01	16461161.12	16461161.12
OIL FLOW LAB	13.91	16676818.38		0.00		16676818.38	14102223.81	242138.83	14344362.64	2332455.74	2574594.57	2574594.57
HEMIANCHOIC CHAMBER	13.91	1321883.50		0.00		1321883.50	1222948.77	4568.12	1227516.89	94366.61	98934.73	98934.73
HIGH PRESSURE TEST FACILITY	13.91	54986047.40		0.00		54986047.40	44737909.66	1043088.00	45780997.66	9205049.74	10248137.74	10248137.74
WORKSHOP	13.91	5634850.01		0.00		5634850.01	5225867.59	17699.07	5243566.66	391283.35	408982.42	408982.42
COMPUTER & DAS	40.00	35438777.23		877290.50		36316067.73	32565555.89	877055.08	33442610.97	2873456.76	2873221.34	2873221.34
FURNITURE & FIXTURES	18.10	12267585.35		7418.00		12275003.35	10670806.43	174216.31	10845022.74	1429980.61	1596778.92	1596778.92
ROAD DRAINAGE & WATER SUPPLY	5.00	10041175.34		85865.49		10127040.83	5416020.54	234504.17	5650524.71	4476516.12	4625154.8	4625154.8
OFFICE EQUIPMENTS	13.91	4441613.74		37172.00		4478785.74	3699409.99	76985.15	3776395.14	702390.60	742203.75	742203.75
VEHICLES	25.89	3961579.71		0.00		3961579.71	3060504.58	182005.45	3242510.03	719069.68	901075.13	901075.13
STEEL OVERHEAD TANK	13.91	635233.26		0.00		635233.26	631541.69	513.50	632055.19	3178.07	3691.57	3691.57
ELECTRIC WORKS & INSTALLATIONS	13.91	15294424.26		95432.00		15389856.26	13152339.34	193171.00	13345510.34	2044345.92	2142084.92	2142084.92
AIRCONDITIONERS	13.91	12119518.68		99666.50		12219185.18	9402557.95	295577.57	9698135.52	2521049.66	2716960.73	2716960.73
TRAINING & DOCUMENTATION CENTRE	13.91	3958908.71		34604.50		3993513.21	3395932.69	54358.83	3450291.52	543221.69	562976.02	562976.02
LIBRARY	13.91	9571492.00		27465.00		9598957.00	9497213.57	44485.82	9541699.39	57257.61	74278.43	74278.43
DG SET	13.91	29866348.97		0.00		29866348.97	23300334.81	705612.11	24005946.92	5860402.05	6566014.16	6566014.16
NRV FACILITY	13.91	1588352.70		0.00		1588352.70	1492728.72	2254.30	1494983.02	93369.68	95623.98	95623.98
VIBRATION TEST FACILITY	13.91	10898716.55		0.00		10898716.55	9998038.71	49483.71	10047522.42	851194.13	900677.84	900677.84
SITE TEST FACILITY	13.91	808568.00		0.00		808568.00	737799.28	4220.34	742019.62	66548.38	70768.72	70768.72
100MM TEST FACILITY	13.91	8445342.85		0.00		8445342.85	7451577.74	79495.37	7531073.11	914269.74	993765.11	993765.11
900MM TEST FACILITY	13.91	979433.00		0.00		979433.00	857533.34	10144.29	867677.63	111755.37	121899.66	121899.66
MOBILE CRANE	13.91	1156149.00		0.00		1156149.00	1000594.35	13596.64	1014190.99	141958.01	155554.65	155554.65
GENERAL PROJECT E&A	13.91	13643255.00		52495.00		13695750.00	7872689.80	708918.09	8581607.89	5114142.11	5770565.20	5770565.20
MULTIPHASE LAB	13.91	11742409.67		0.00		11742409.67	2054788.38	1265879.67	3320668.05	8421741.62	9687621.29	9687621.29
NATIONAL TRAINING LAB	13.91	3762145.74		0.00		3762145.74	2903376.90	93289.02	2996665.92	765479.82	858768.84	858768.84
EMBEDDED SYSTEM LAB	13.91	6425995.00		0.00		6425995.00	5008691.33	152454.14	5161145.47	1264849.53	1417303.67	1417303.67
CENTRE FOR WATER MANAGEMENT	13.91	12864113.00		34281.50		12898394.50	9246552.79	415271.72	9661824.51	3236569.99	3617560.21	3617560.21
LARGE WATER FLOW LAB	13.91	57073167.28		27796.50		57100963.78	41942459.00	1700703.02	43643162.02	13457801.76	15130708.28	15130708.28
CNG 250 BAR TEST FACILITY	13.91	30711458.14		0.00		30711458.14	23509197.10	788236.32	24297483.42	6414024.72	7202261.04	7202261.04
FL TEST FACILITY	13.91	20960147.55		0.00		20960147.55	11159691.07	1217465.67	12377156.74	8582990.81	9800456.48	9800456.48
PVT FACILITY	13.91	0.00		15189569.69		15189569.69	0.00	170476.70	170476.70	15019092.99	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>832863646.63</b>	<b>0.00</b>	<b>19200923.71</b>	<b>0.00</b>	<b>852064370.34</b>	<b>627423052.77</b>	<b>20406652.22</b>	<b>647829704.99</b>	<b>204234865.35</b>	<b>205440593.86</b>	<b>205440593.86</b>
<b>CAPITAL WORK IN PROGRESS</b>										<b>36311416.63</b>	<b>50367749.55</b>	<b>50367749.55</b>

**SCHEDULE III Current Assets, Deposits & Advances**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
<b>CURRENT ASSETS</b>		
Cash in Hand	9,617.00	7,074.00
Bank	10,15,763.85	1,04,03,852.42
Fixed Deposit with Banks	85,61,66,492.00	82,39,71,932.00
R & D Fund Investments	66,69,34,010.00	58,56,64,642.00
Stock – Cement	0.00	74,000.00
Stock – Steel	1,04,442.12	1,19,254.41
Stock – Consumables	2,47,261.00	2,53,139.00
Sundry Debtors	2,76,31,605.58	1,54,16,054.89
Prepaid Expenses	1,75,266.00	7,78,546.00
Receivable – Others	2,43,057.69	2,08,054.69
WIP R&D Projects (External)	0.00	12,04,834.00
Accrued interest on HBA/Vehicle Advance	0.00	0.00
<b>DEPOSIT &amp; ADVANCES</b>		
Deposit with Others	14,67,971.20	14,43,402.20
Advance to Suppliers	2,05,17,924.50	2,07,94,960.50
Advance to Employees	7,673.00	1,81,795.00
EMD Paid	7,10,000.00	7,10,000.00
ITDS Receivable	1,73,85,409.37	1,19,40,858.28
Advance to Others	10,01,197.00	9,11,397.00
Advance to Contractors	37,900.00	37,900.00
	<b>159,36,55,590.31</b>	<b>147,41,21,696.39</b>

**SCHEDULE IV Current Liabilities and Provisions**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Sundry Creditors	15,53,147.00	19,53,170.24
EMD – Contractors	26,64,488.00	27,16,537.00
Security Deposit – Contractors	28,19,120.10	27,92,396.10
Advance from R&D Projects (External)	0.00	5,60,000.00
Advance from Customers	3,47,02,410.62	3,63,94,651.99
Other Liabilities	73,63,013.79	1,65,70,975.90
Liability - Contractors	2,20,325.00	4,25,474.00
Provisions	4,78,72,172.00	5,74,64,927.00
	<b>9,71,94,676.51</b>	<b>11,88,78,132.23</b>

**SCHEDULE 1 Salaries & Allowances**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Salaries & Allowance- Regulars	5,44,39,721.00	6,10,00,075.00
Salaries & Allowance- Temporary	1,01,87,929.00	92,17,482.00
Employer's contribution to CPF	13,90,133.00	19,37,290.00
Employer's contribution to NPS	30,59,971.00	50,59,509.00
Security Expenses	34,55,470.00	28,77,363.00
Incentive	89,58,841.00	78,59,165.00
	<b>8,14,92,065.00</b>	<b>8,79,50,884.00</b>

**SCHEDULE 2 Other Expenses for Employees**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Staff Welfare Expense	16,68,355.00	15,13,675.00
Medical Expenses	2,94,945.00	3,12,871.00
Gratuity	11,48,921.00	13,25,463.00
LTC	76,234.00	3,47,450.00
Provision for EL encashment	23,84,117.00	21,17,051.00
	<b>55,72,572.00</b>	<b>56,16,510.00</b>

**SCHEDULE 3 Seminar & Training**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Course & Training	5,17,171.00	2,25,481.00
ITEC Expenses	44,83,017.00	9,31,784.50
Seminar Expenses	4,95,895.50	1,98,406.00
	<b>54,96,083.50</b>	<b>13,55,671.50</b>

**SCHEDULE 4 Postage Telex Fax & Telephone**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Telephone & Fax	66,518.00	59,273.00
Postage & Telex	1,65,001.00	1,39,115.00
	<b>2,31,519.00</b>	<b>1,98,388.00</b>

**SCHEDULE 5 Travelling & Conveyance**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Travelling Expense	14,74,803.00	13,04,137.50
Conveyance	0.00	0.00
	<b>14,74,803.00</b>	<b>13,04,137.50</b>

**SCHEDULE 6 Repairs & Maintenance**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Building	2,69,070.00	1,87,823.00
Electrical Installation	5,39,376.00	4,81,207.50
Vehicle	1,26,038.00	30,959.00
Office Equipment	2,500.00	0.00
Machinery & Equipment	16,19,791.00	37,79,890.00
Trainees Hostel	32,008.00	2,13,428.00
Other Assets	1,20,608.00	2,09,190.00
Staff Quarters	250.00	4,716.00
Furniture	450.00	1,301.00
Road & Drainage	0.00	0.00
	<b>27,10,091.00</b>	<b>49,08,514.50</b>

**SCHEDULE 7 Other Charges**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Customer service and hospitality	2,12,703.50	1,81,029.50
Freight & Cartage	1,60,634.00	1,41,755.00
Advertisement Charges	1,11,578.00	73,186.50
Audit Fees	15,000.00	15,000.00
Legal Charges	69,000.00	1,55,500.00
POL	3,77,992.34	2,54,830.00
Rates & Taxes	4,48,935.38	3,99,502.50
Insurance	2,90,122.00	3,52,366.00
Miscellaneous Expenses	2,25,175.56	2,14,405.57
Consultant Fee	10,500.00	0.00
Subscription & Membership	46,884.00	29,368.00
Professional & Special services	1,82,279.50	3,20,008.00
Garden Maintenance	99,099.00	1,26,408.00
Intercomparison Expenses	0.00	0.00
	<b>22,49,903.28</b>	<b>22,63,359.07</b>

**SCHEDULE 8 Interest**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Interest on Deposits	5,24,69,279.00	4,76,86,838.74
Interest on TDS Refund	0.00	3,03,045.00
	<b>5,24,69,279.00</b>	<b>4,79,89,883.74</b>

**SCHEDULE 9 Other Income**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Income from Trainees Hostel	41,860.00	44,700.00
Income from Leased Accommodation	7,06,694.39	4,63,617.45
Licence Fee	33,540.00	31,200.00
Interest on HBA/Vehicle Advance	0.00	0.00
Sale of Scrap	4,45,460.02	11,232.00
Miscellaneous Income	820.00	5,185.26
	<b>12,28,374.41</b>	<b>5,55,934.71</b>

**SCHEDULE 10 R&D INCOME & EXPENDITURE STATEMENT**

YEAR 2023-24 (Rs. in crores)

<b>INCOME</b>	<b>Grants</b>	<b>Donations</b>	<b>Project(s) related</b>	<b>Foreign Contributions</b>	<b>Others</b>	<b>Total Income</b>
For R&D Activities	--	--	--	--	22.16	22.16
For Non – R&D Activities	--	--	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22.16</b>	<b>22.16</b>

<b>EXPENDITURE</b>	<b>Capital &amp; CWIP</b>	<b>Revenue expenditure other than salaries</b>	<b>Salaries</b>	<b>Others</b>	<b>Total Expenditure</b>
For R&D Activities	0.71	5.17	8.15	--	14.03
For Non –R&D Activities	--	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>0.71</b>	<b>5.17</b>	<b>8.15</b>	<b>--</b>	<b>14.03</b>

**SCHEDULE 11 SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES AND NOTES TO ACCOUNTS FOR THE YEAR 2023-24****1. Entity Information**

Fluid Control Research Institute, Palakkad is a Society registered under The Societies Registration Act, 1860 (bearing Registration No. 576/87 dated 16-07-1987) & has been approved by the Central Government for the purpose of Clause (ii) of Subsection (1) of Section 35 of Income Tax Act 1961, read with Rule 5C and 5E of Income Tax Rules 1962 with effect from 01 April 2008 onwards vide Government of India Ministry of Finance, Department of Revenue (CBDT) Notification No.45/2009 dated 20<sup>th</sup> May 2009, to establish research and development assistance to flow product industry and assist in upgrading quality and reliability of flow measurement and instrumentation in our country. Higher level skill development and training of industrial personnel are also an integral activity at the Institute.

**2. Significant Accounting Policies and Notes to Accounts****a) Basis of Preparation**

The financial statements have been prepared under historical cost convention on Accrual basis of accounting and in accordance with generally accepted accounting principles and the mandatory accounting standards issued by the Institute of chartered accountants of India. The accounting policies, in all material respects, have been consistently applied by the Entity and are consistent with those in the previous year. Estimates and Assumptions used in the preparation of the financial statements are based upon management's evaluation of the relevant facts and circumstances as of the date of the financial statements, which may differ from the actual results at a subsequent date. Difference between the actual and estimates are recognized in the period in which the results are known / materialized.

**b) Use of Estimates**

The preparation of financial statements requires the management to make judgments, estimates and assumptions that affect the reported amounts of revenues, expenses, assets and liabilities and disclosure of contingent liabilities, at the end of the reporting period. Although, these estimates are based on the management's best knowledge of current events and actions, uncertainty about these assumptions and estimates could result in the outcomes requiring a material adjustment to the carrying amounts of assets or liabilities in future periods.

**c) Revenue Recognition**

Revenue is recognised on accrual basis.

Income from Sponsored Projects are realised based on the percentage of completion as per the terms of contract.

**d) Capital Fund**

- i. An amount of Rs.60.11 lakh has been utilised from the R&D fund for Non-Plan capital expenditure and the project "50 bar High Pressure Natural Gas Test Facility".
- ii. An amount of Rs.564.03 lakh has been transferred to R&D Fund from the surplus during the year.



- iii. An amount of Rs.320.42 lakh has been transferred to Plan Corpus Fund from the surplus during the year.

**e) Property, Plant and Equipment**

**i. Tangible Assets:**

Tangible assets, capital work in progress are stated at cost less impairment losses, if any. Cost comprises the purchase price, borrowing costs, if capitalization criteria are met and any cost attributable to bringing the assets to its working condition for its intended use which includes taxes, freight, and installation and allocated incidental expenditure during construction/ acquisition. Fixed assets purchased for R&D projects (external) from outside agencies have been treated as part of the project cost. When parts of an item of tangible assets have different useful lives, they are accounted for as separate items (major components) of property, plant and equipment.

Depreciation is provided on Written Down Value (WDV) method at the rates mentioned in the Schedule of Fixed Assets. In respect of addition/deletion from the fixed assets during the year, depreciation is provided on pro-rata basis.

30 acres of land received free of cost from M/s Instrumentation Ltd., is valued at nominal value of Rs.1.

**ii. Intangible Assets**

Acquired intangible assets are capitalised at the acquisition price. Internally generated intangible assets are recorded at cost that can be measured reliably during the development phase and when it is probable that future economic benefits that are attributable to the assets will flow to the Entity.

**f) Investments**

On initial recognition, all investments are measured at cost. The cost comprises purchase price and directly attributable acquisition charges such as brokerage, fees and duties. If an investment is acquired, or partly acquired, by the issue of shares or other securities, the acquisition cost is the fair value of the securities issued. If an investment is acquired in exchange for another asset, the acquisition is determined by reference to the fair value of the asset given up or by reference to the fair value of the investment acquired, whichever is more clearly evident.

Current investments are carried in the financial statements at lower of cost and fair value determined on an individual investment basis. Long-term investments are carried at cost. However, provision for diminution in value is made to recognize a decline other than temporary in the value of the investments.

On disposal of an investment, the difference between its carrying amount and net disposal proceeds is charged or credited to the Profit and Loss Account.

**g) Inventory Valuation**

Inventories are valued at Cost or Net Realisable value whichever is less. Method of Valuation is FIFO

Stock of materials and components with General Stores as on 31.03.2024 is valued at cost.

Issues made to Projects are treated as consumption. Purchase of stationery items is taken as consumption for the year.

**h) Retirement and other employee benefits**

Society maintains Contributory Provident Fund. PF Retirement Benefits are paid out of the same. Gratuity provisions are made as per FCRI Gratuity Scheme. Short Term Employee Benefits are recognised on due basis. Dearness Allowance to employees has been accounted on payment basis.

**i) Impairment of Assets**

The carrying amounts of assets are reviewed at each balance sheet date if there is any indication of impairment based on internal/external factors. An impairment loss is recognised wherever the carrying amount of an asset exceeds its recoverable amount. The recoverable amount is the greater of the assets' net selling price and value in use. In assessing value in use, the estimated future cash flows are discounted to their present value at the weighted average cost of capital.

After impairment, depreciation/amortization is provided on the revised carrying amount of the asset over its remaining useful life.

**j) Contingent Liability, Provisions and Contingent Asset**

The Entity creates a provision when there is present obligation as a result of a past event that probably requires an outflow of resources and a reliable estimate can be made of the amount of obligation.

“A provision is recognized when an entity has a present obligation as a result of past event and it is probable that an outflow of resources will be required to settle the obligation, in respect of which a reliable estimate can be made. Provisions are not discounted to its present value and are determined based on management estimate required to settle the obligation at the balance sheet date. These are reviewed at each balance sheet date and adjusted to reflect the current management estimates. Contingent Liabilities are disclosed when the entity has a possible obligation or a present obligation and it is probable that a cash outflow will not be required to settle the obligation.”

A disclosure for a contingent liability is made when there is a possible obligation or a present obligation that probably will not require an outflow of resources or where a reliable estimate of the obligation cannot be made. Contingent assets are neither recorded nor disclosed in the financial statements.

Palakkad  
20.09.2024

In terms of our report of even date  
For Mahadevan & Sivarajan  
Chartered Accountants  
(R. No.006388)

**Dr. M. Suresh**  
Director (i/c)

**Dr. Renuka Mishra**  
Economic Adviser (MHI)  
Chairman (GC-FCRI)

**Beena.K, F.C.A.**  
(M.No. 240193)  
Partner

**FCRI CONTRIBUTORY PROVIDENT FUND  
BALANCE SHEET AS ON 31<sup>ST</sup> MARCH 2024**

(In Rupees)

Particulars		As on 31.03.2024	As on 31.03.2023
<b>LIABILITIES</b>			
Accumulated Surplus	42,03,435.23		
Add: Surplus for the Current Year	5,13,683.00	47,17,118.23	42,03,435.23
Employees' Subscription	2,06,06,465.00		
Less : Advance Recoverable	1,04,410.00	2,05,02,055.00	3,32,89,842.00
Employer's Contribution		2,19,54,411.00	3,08,50,930.00
Audit Fee payable		590.00	590.00
		<b>4,71,74,174.23</b>	<b>6,83,44,797.23</b>
<b>ASSETS</b>			
SB Account		5,24,535.23	11,41,817.23
Interest Accrued on:			
Special Deposit	23,662.00		
Fixed Deposit	26,05,794.00	26,29,456.00	1,67,87,029.00
Receivables		0.00	1,788.00
Investment in:			
Special Deposit	13,33,059.00		
Fixed Deposit	4,26,87,124.00	4,40,20,183.00	5,04,14,163.00
		<b>4,71,74,174.23</b>	<b>6,83,44,797.23</b>

Palakkad  
20.09.2024

In terms of our report of even date  
For Mahadevan & Sivarajan  
Chartered Accountants  
(R. No.006388)

Dr. M. Suresh  
Director (i/c)

Dr. Renuka Mishra  
Economic Adviser (MHI)  
Chairman (GC-FCRI)

Beena.K, F.C.A.  
(M.No. 240193)  
Partner

**FCRI CONTRIBUTORY PROVIDENT FUND  
INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31<sup>ST</sup> MARCH 2024**

(In Rupees)

Particulars	Current Year	Previous Year
<b>INCOME</b>		
Interest received on:		
Special Deposit	94,647.00	94,647.00
Fixed Deposit	39,40,021.00	39,80,061.00
SB Account	57,552.00	66,116.00
Excess of Expenditure over Income	0.00	3,43,106.50
	<b>40,92,220.00</b>	<b>44,83,930.50</b>
<b>EXPENDITURE</b>		
Interest on Employees' Subscription	18,52,776.00	22,62,537.00
Interest on Employer's Contribution	17,25,153.00	22,20,715.00
Audit Fee	590.00	590.00
Miscellaneous Expenses	18.00	88.50
Excess of Income over Expenditure	5,13,683.00	0.00
	<b>40,92,220.00</b>	<b>44,83,930.50</b>

Palakkad  
20.09.2024

In terms of our report of even date  
For Mahadevan & Sivarajan  
Chartered Accountants  
(R. No.006388)

**Dr. M. Suresh**  
Director (i/c)

**Dr. Renuka Mishra**  
Economic Adviser (MHI)  
Chairman (GC-FCRI)

**Beena.K, F.C.A.**  
(M.No. 240193)  
Partner

**ABBREVIATIONS**

ABB	Asea Brown Boveri
AGA	American Gas Association
AMC	Annual Maintenance Contract
API	American Petroleum Institute
APLAC	Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation
APT	Averaging Pitot Tube
ARAI	The Automotive Research Association of India
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society for Testing and Materials
AWWA	American Water Works Association
BARC	Bhabha Atomic Research Centre
BEML	Bharat Earth Movers Limited
BHEL	Bharat Heavy Electricals Limited
BIS	Bureau of Indian Standards
BPCL	Bharat Petroleum Corporation Limited
CBDT	Central Board of Direct Taxes
CCE	Chief Controller of Explosives
CFD	Computational Fluid Dynamics
CLATF	Closed Loop Air Test Facility
CNG	Compressed Natural Gas
COP	Conformity of Production
CSIR	Council of Scientific and Industrial Research
CTMS	Custody Transfer and Measurement Systems
CWM	Centre for Water Management
CWSS	Cauvery Water Supply Scheme
DAS	Data Acquisition System
DC	Direct Current
DST	Department of Science and Technology
ETL	Electro Technical and Thermal Calibration Laboratory



FCRI	Fluid Control Research Institute
FL	Pressure Recovery Factor
FMCG	Fast-Moving Consumer Goods
GAIL	Gas Authority of India Limited
HAL	Hindustan Aeronautics Limited
HPCL	Hindustan Petroleum Corporation Limited
HPTF	High Pressure Test Facility
ICAI	The Institute of Chartered Accountant of India
ICAT	International Centre for Automotive Technology
IEC	International Electro technical Commission
IFE	Institution of Fire Engineers
IGCAR	Indira Gandhi Centre for Atomic Research
IIT	Indian Institute of Technology
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation
ILC	Inter Laboratory Comparison
IOCL	Indian Oil Corporation Limited
IS	Indian Standard
ISA	Instrument Society of America
ISO	International Standards Organisation
ISRO	Indian Space Research Organisation
ITEC	Indian Technical and Economic Cooperation
ITS	Intelligent Transport System
LNG	Liquefied Natural Gas
LOTUS	Low-cost innovative Technology for water quality monitoring and water re-sources management for Urban and rural water Systems in India
LPSC	Liquid Propulsion Systems Centre
Ltd.	Limited
LUAG	Loss and Unaccounted for Gas
LWFL	Large Water Flow Laboratory
MAP	Model Approval Programme
MIS	Management Information System



MPMS	Manual of Petroleum Measurement Standards
NABL	National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories
NB	Nominal Bore
NIST	National Institute of Standards and Technology
NMI	Netherlands Measurement Institute
NPCIL	Nuclear Power Corporation of India
NPL	National Physical Laboratory
NRV	Non-Return Valve
NVL	Noise and Vibration Laboratory
OFL	Oil Flow Laboratory
OIML	International Organisation of Legal Metrology
ONGC	Oil and Natural Gas Corporation Limited
PNG	Piped Natural Gas
POL	Petrol, Oil and Lubricants
PRT	Platinum Resistance Thermometer
PSL	Physical Standards Laboratory
PSLV	Polar Satellite Launch Vehicle
PTC	Performance Test Codes
Pvt.	Private
R&D	Research and Development
RF	Radio Frequency
RH	Relative Humidity
RPD	Rotary Positive Displacement
RTD	Resistance Temperature Detector
SAAP	Special Assignments and Project Group
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SCIE	Science Citation Index Expanded
SPRT	Standard Platinum Resistance Thermometer
UFG	Unaccounted for Gas
UFW	Unaccounted for Water
UL	Underwriters Laboratories



UNDP	United Nations Development Programme
VCRC	Valve Cavitation Research Centre
VSSC	Vikram Sarabhai Space Centre
W&M	Weights and Measures





# वार्षिक रिपोर्ट

## 2023-2024

एफ.सी.आर.आई.



**फलूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट**  
(भारत सरकार, भारी उद्योग मंत्रालय के अंतर्गत)

कांजीकोड पश्चिम, पालक्काड़, केरल-678623

फोन : 91 491 2566120 / 2566206 / 2566119

फैक्स : +91 491 2566326

ई-मेल : [fcri@fcriindia.com](mailto:fcri@fcriindia.com) वेब : [www.fcriindia.com](http://www.fcriindia.com)

## विषय –सूची

संगठन.....	51
अध्यक्षा का संदेश.....	52
तकनीकी गतिविधियां रिपोर्ट.....	58
लेखापरीक्षक की रिपोर्ट.....	77
लेखा विवरण.....	80
संक्षिप्त.....	96



## संगठन

संस्थान को भारतीय सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के अंतर्गत जुलाई, 1987 में एक स्वायत्त निकाय के रूप में पंजीकृत किया गया था। इसका प्रबंधन भारत सरकार द्वारा गठित शासी परिषद् द्वारा किया जाता है। वर्तमान शासी परिषद् निम्नानुसार है:

### अध्यक्षा

1. डॉ. रेणुका मिश्रा  
आर्थिक सलाहकार  
भारत सरकार, भारी उद्योग मंत्रालय  
उद्योग भवन, नई दिल्ली – 110011

### सदस्य

2. श्री राजेश कुमार  
निदेशक  
भारत सरकार, भारी उद्योग मंत्रालय  
उद्योग भवन, नई दिल्ली – 110011
3. श्री मदन पाल सिंह  
संयुक्त निदेशक (आईएफडब्ल्यू)  
भारत सरकार, भारी उद्योग मंत्रालय  
उद्योग भवन, नई दिल्ली – 110011
4. श्री टी. रवि  
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक  
इंस्ट्रुमेंटेशन लिमिटेड
5. डॉ. गणेश नटराजन  
मैकेनिकल इंजीनियरिंग में एसोसिएट प्रोफेसर  
आईआईटी, पालक्काड
6. प्रो. अमित अग्रवाल  
डीन (आईआर) और मैकेनिकल इंजीनियरिंग में प्रोफेसर,  
आईआईटी, बॉम्बे
7. डॉ. संजय यादव  
वाइस प्रेसिडेंट, मेट्रोलॉजी सोसाइटी ऑफ इंडिया,  
प्रमुख वैज्ञानिक और प्रमुख, फिजियो-मैकेनिकल  
मेट्रोलॉजी डिवीजन, सीएसआईआर – राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
8. डॉ. के. नंदकुमार  
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक  
केमट्रोल इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड
9. श्री प्रणय गर्ग  
संयुक्त प्रबंध निदेशक  
एडवांस वाल्व प्रा. लिमिटेड
10. डॉ. शिव कुमार जेसवाल  
प्रमुख वैज्ञानिक  
सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली
11. डॉ. एम. सुरेश  
(सदस्य सचिव)  
निदेशक (प्रभारी)  
फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट  
कांजीकोड पश्चिम, पालक्काड – 678623



## फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट, पालक्काड़ की 36वीं वार्षिक आम बैठक में अध्यक्षा का वक्तव्य

मुझे 36वीं वार्षिक आम बैठक में फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट (एफसीआरआई) सोसायटी के सभी सदस्यों का स्वागत करते हुए अपार खुशी की अनुभूति हो रही है। संस्थान की वर्ष 2023-24 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करना मेरे लिए सौभाग्य की बात है। इस रिपोर्ट में संस्थान की गतिविधियों का सारांश तथा वर्ष 2023-24 से संबंधित वित्तीय विवरणी प्रस्तुत किया गया है।

जैसा कि आप सभी को इस बात की जानकारी होगी कि एफसीआरआई द्रव प्रवाह मापन और नियंत्रण के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। विश्व स्तरीय सुविधाओं और इंजीनियरों की समर्पित टीम के साथ, एफसीआरआई न केवल प्रवाह उद्योग बल्कि अंतरिक्ष और रक्षा क्षेत्रों को भी अपनी सेवाएं प्रदान करती आई है, जिससे राष्ट्र निर्माण के महत्वपूर्ण कार्य में सराहनीय योगदान रहा है। एमएचआई के तहत सीपीएसई को सम्मानित करने के लिए सितंबर 2023 के दौरान आयोजित समारोह में माननीय केंद्रीय भारी उद्योग मंत्री ने चंद्रयान 3.0 मिशन की सफलता में एफसीआरआई के योगदान की सराहना की गई।

आपको यह बताते हुए मुझे हर्ष हो रहा है कि एफसीआरआई ने तीन चरण प्रवाह के क्षेत्र में एक नई प्रयोगशाला की शुरुआत की है, जिसके माध्यम से एफसीआरआई बहु-चरण प्रवाह से जुड़े प्रयोगात्मक परीक्षण और अनुसंधान के नए क्षेत्रों में प्रवेश कर रहा है।

महामारी के बाद की अनिश्चितताओं, भू-राजनीतिक परिवर्तनों, आपूर्ति श्रृंखला व्यवधानों और तकनीकी परिवर्तनों के बीच, दुनिया भर के व्यवसायों को महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करना पड़ा है। इन बाधाओं के बावजूद, एफसीआरआई अपने लक्ष्यों के प्रति समर्पण और प्रतिबद्धता से प्रेरित होकर लचीला बना हुआ है।

मैं वर्ष 2023-24 के दौरान संस्थान की प्रमुख गतिविधियों और उसकी उपलब्धियों के बारे में संक्षिप्त जानकारी देना चाहूंगी।

### मुख्य बातें

- वर्ष के लिए एफसीआरआई की आय 22.16 करोड़ रुपये तथा अधिशेष 8.84 करोड़ रुपये रहा।
- भारतीय पूंजीगत वस्तु क्षेत्र में प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने की योजना – चरण II के अंतर्गत एफसीआरआई में परीक्षण एवं प्रमाणन सुविधा के विस्तार के लिए भारत सरकार से अनुमोदन प्राप्त हुआ।
- निदेशक, विधिक माप विज्ञान (बाट एवं माप) के लिए ओआईएमएल मानदंडों के अनुसार मॉडल अनुमोदन के लिए प्रवाह मीटरों एवं बैच नियंत्रकों का परीक्षण किया गया।
- विभिन्न राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संगठनों, तेल एवं प्राकृतिक गैस क्षेत्र की प्रतिष्ठित कंपनियों के लिए कॉर्पोरेट प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।



- प्रवाह एवं इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण सुविधाओं के लिए एफसीआरआई सुविधाओं का एनएबीएल के अंतर्गत पुनः प्रमाणन सफलतापूर्वक पूर्ण किया गया।
- ब्यूरो वेरिटास द्वारा किए गए निगरानी लेखापरीक्षा के माध्यम से एफसीआरआई को आईएसओ 9000–2015 की निरंतरता प्रदान की गई।
- द्रव प्रवाह मानदण्ड के लिए अंतर-प्रयोगशाला तुलना में कार्यक्रम में सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली के साथ आयोजित किया गया।
- अंतर-तुलना गतिविधियों के भाग के रूप में सीएसआईआर-एनपीएल, नई दिल्ली के साथ एक नियंत्रण वाल्व की दक्षता परीक्षण किया गया।
- ओडिशा, गुजरात, कर्नाटक, केरल और महाराष्ट्र की विभिन्न उपयोगिताओं के लिए प्रवाह मीटर/जल मीटर की लॉट स्वीकृति परीक्षण किया गया।
- एफसीआरआई लार्ज वाटर प्रवाह प्रयोगशाला में विभिन्न विनिर्माताओं के लिए 2200 मिमी, 3000 मिमी आदि आकार के बड़े व्यास प्रवाह मीटर का अंशांकन पूरा किया गया।
- इसरो के पीएसएलवी मिशन सहित विशेष प्रयोजन उड़ान वाल्वों का निष्पादन परीक्षण पूरा किया गया।
- एमआईएल मानकों के अनुसार रक्षा अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले वाल्वों के लिए संरचना जनित और वायु जनित शोर मापन आयोजित किए गए।
- इलेक्ट्रिक वाहनों में उपयोग की जाने वाली डीसी मोटरों पर शोर का मूल्यांकन किया गया।
- इलेक्ट्रिक वाहनों में उपयोग किए जाने वाले थर्मल सेंसर के लिए एक बहुराष्ट्रीय प्रमुख के लिए प्रतिक्रिया परीक्षण पूरा किया गया।
- सड़क और जहाजों द्वारा परिवहन के दौरान निष्पादन का मूल्यांकन करने के लिए पेट्रोल डिस्पेंसर पर पैकेज सत्यापन परीक्षण किए गए।
- मॉरीशस के उपभोक्ताओं के लिए आईएसओ 4064:2014 के अनुसार पानी के मीटर का परीक्षण पूरा किया गया।
- दुबई, अबू धाबी और कतर के विदेशी उपभोक्ताओं के लिए एनीमोमीटर, सकारात्मक विस्थापन प्रवाह मीटर, ध्वनि स्तर मीटर का अंशांकन किया गया।
- “उद्योग में नवाचार: एफसीआरआई से भूमिकाएं और अपेक्षाएं” विषय पर दिनांक 18 अप्रैल, 2023 को एक बातचीत आयोजित की गई जिसमें उद्योग के विभिन्न क्षेत्रों, शिक्षा क्षेत्र के सदस्यों, भारी उद्योग मंत्रालय के अधिकारियों और अन्य हितधारकों ने इस आयोजन में भाग लिया।

### प्रकाशित तकनीकी पत्र

प्रतिवेदन वर्ष 2023–24 में निम्नलिखित शोध पत्र प्रस्तुत किए गए:



- “न्यूमेरिकल प्रेडिक्शन ऑफ़ द ड्रैग कोएफिशिएंट ऑफ़ ब्लफ़ बॉडीज इन थ्री-डाइमेंशनल पाइप” – जर्नल ऑफ़ कम्प्यूटेशनल एंड एप्लाइड रिसर्च इन मैकेनिकल इंजीनियरिंग, वॉल्यूम 12, अंक 1. पृष्ठ 13–29
- “इंपोर्टेंस ऑफ़ एक्स्टेंडेड कैलिब्रेशन सिस्टम्स एंड रोल ऑफ़ एफसीआरआई इन प्रवाह मेट्रोलॉजी” – गुरुग्राम विश्वविद्यालय, सीएसआईआर-एनपीएल और मेट्रोलॉजी सोसाइटी ऑफ़ इंडिया द्वारा संयुक्त रूप से दिनांक 08–09 मार्च, 2024 के दौरान आयोजित गुरुग्राम में मेट्रोलॉजी – एडमेट –2024 में प्रगति पर 9वें सम्मेलन में।

### प्रयोगशाला गतिविधियाँ

**वाटर प्रवाह लेबोरेटरी (डब्ल्यूएफएल)** में वर्ष के दौरान विभिन्न विनिर्माताओं और अंतिम उपयोगकर्ताओं से प्राप्त 1300 से अधिक प्रवाह मीटरों, जिनमें मास प्रवाह मीटर, चुंबकीय प्रवाह मीटर, अल्ट्रासोनिक प्रवाह मीटर, टर्बाइन प्रवाह मीटर, प्रवाह नोजल, छिद्र प्लेट आदि शामिल हैं, तथा 200 से अधिक नियंत्रण वाल्वों का परीक्षण किया गया। कुछ प्रमुख गतिविधियों में निम्न शामिल हैं:

- बिजली संयंत्रों में प्रयुक्त नॉन-रिटर्न वाल्वों का निष्पादन मूल्यांकन।
- एएसएमई पीटीसी-6:2004 के अनुसार थोट टैप प्रवाह नोजल का अंशांकन।
- सीएसआईआर-एनपीएल, नई दिल्ली के साथ दक्षता परीक्षण कार्यक्रम और अंतर-प्रयोगशाला तुलना कार्यक्रम।

**जल प्रबंधन केंद्र में**, भारत में जल आपूर्ति बोर्डों और विनिर्माताओं के लिए लगभग 7570 संख्या में जल मीटरों का परीक्षण किया गया। इसमें लॉट स्वीकृति परीक्षण, सहनशक्ति/जीवन-चक्र परीक्षण और एफसीआरआई के मॉडल अनुमोदन कार्यक्रम (एमएपी) के तहत परीक्षण शामिल हैं। मैसर्स न्यू तिरुपुर एरिया डेवलपमेंट कॉरपोरेशन लिमिटेड, तमिलनाडु की जल-मीटर परीक्षण सुविधा का प्रमाणन किया गया। भारत में शहरी और ग्रामीण जल प्रणालियों के लिए जल गुणवत्ता निगरानी और जल संसाधन प्रबंधन के लिए यूरोपीय संघ और डीएसटी द्वारा वित्त पोषित एक परियोजना में एफसीआरआई ने आईआईटी गुवाहाटी और आईआईटी मुंबई के साथ भागीदारी की है।

**आयल फ्लो प्रयोगशाला (ओएफएल)** ने विभिन्न प्रवाह उत्पाद विनिर्माताओं, तेल उद्योगों और प्रक्रिया उद्योगों के लिए 330 से अधिक प्रवाह मीटरों के लिए तीसरे पक्ष के प्रमाणन किए हैं। संयुक्त अरब अमीरात के अंतिम उपयोगकर्ता उद्योगों के लिए तेल क्षेत्र अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले प्रवाह मीटरों का अंशांकन किया गया।

**एयर फ्लो प्रयोगशाला (एएफएल)** में विभिन्न आकारों के लगभग 830 प्रवाह मीटर/ प्रवाह उत्पादों का अंशांकन/परीक्षण किया गया, जिसमें मास प्रवाह मीटर/ मास प्रवाह नियंत्रक, ब्लो बाय मीटर, ऑरिफिस मीटर, आरपीडी/टरबाइन प्रवाह मीटर, निकास प्रवाह मीटर, सुचारू दृष्टिकोण ऑरिफिस/क्रिटिकल प्रवाह ऑरिफिस/शीर्ष लोडिंग ऑरिफिस, रोटामीटर, गैस प्रवाह मीटर/डिजिटल प्रवाह मीटर, ध्वनि नोजल/ प्रवाह



नोजल, लेमिनार प्रवाह तत्व, भंवर प्रवाह मीटर, अल्ट्रासोनिक प्रवाह मीटर, डायफ्राम गैस मीटर, कण काउंटर (प्रवाह), आदि शामिल हैं। अक्षीय पंखे और परिनियोजन योग्य पंखे पर निष्पादन परीक्षण किया गया। एक प्रमुख प्रवाह मीटर विनिर्माता के लिए बेल प्रूवर्स का ऑन-साइट अंशांकन किया गया।

**शोर और कंपन प्रयोगशाला ने लगभग 660 उपकरणों का अंशांकन/परीक्षण किया है। कुछ प्रमुख असाइनमेंट में शामिल हैं:**

- डीसी मोटर की ध्वनि शक्ति माप
- बाड़े का ध्वनि इन्सुलेशन प्रभाव
- वाल्व असेंबली की संरचना जनित और वायु जनित शोर माप
- पैकेज सत्यापन परीक्षण
- जहाज पर लगे उपकरणों का कंपन परीक्षण
- डीजल जनरेटर का शोर स्तर मापन
- एनपीसीआईएल विनिर्देश के अनुसार प्रवाह तत्वों का भूकंपीय परीक्षण किया गया
- पाइप और ब्लफ़ बॉडी पर प्रवाह प्रेरित कंपन के विभिन्न पहलुओं पर अध्ययन और प्रवाह प्रेरित कंपन सिद्धांत का उपयोग करके प्रवाह मीटर का विकास

**भौतिकी मानक प्रयोगशाला (पीएसएल)** ने द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, श्यानता, दबाव, बल और टॉर्क जैसे मापदंडों के लिए ट्रेसिबिलिटी के साथ लगभग 2040 उपकरणों का अंशांकन किया है। तेल और गैस क्षेत्र में उपभोक्ताओं के लिए मीटरिंग सिस्टम के लिए ऑन-साइट सत्यापन किया गया।

**इलेक्ट्रो टेक्निकल एंड थर्मल कैलिब्रेशन लेबोरेटरी (ईटीएल)** ने इलेक्ट्रो-टेक्निकल और थर्मल श्रेणी के तहत मापदंडों के लिए 428 ट्रेसेबल अंशांकन और 54 परीक्षण प्रदान किए।

**डाटा अर्जन प्रयोगशाला और बहुचरण फ़्लो सुविधा में किए गए प्रमुख कार्यों में निम्न शामिल हैं:**

- तीन-चरणीय फ़्लो लूप सत्यापन परीक्षणों के लिए निर्माण कार्य पूरा हो गया है।
- तीन-चरणीय फ़्लो सुविधा का औपचारिक उद्घाटन माननीय केंद्रीय भारी उद्योग मंत्री डॉ. महेंद्र नाथ पांडे ने सितंबर 2023 में एफसीआरआई की अपनी यात्रा के दौरान किया।
- क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर पाइपिंग तत्वों में दबाव में गिरावट पर प्रायोगिक और सैद्धांतिक अध्ययन किया गया, दो-चरणीय गैस तरल प्रवाह में गैस शून्य अंश और मिश्रण प्रोफ़ाइल का अनुमान लगाया गया।
- इलेक्ट्रिक वाहन में उपयोग किए जाने वाले एक नए थर्मल सेंसर की गतिशील प्रतिक्रिया के मूल्यांकन के लिए एक कस्टम टेस्ट रिंग में परीक्षण किया गया।





**विशेष कार्य एवं परियोजना समूह (एसएएपी)** ने वर्ष के दौरान लगभग 380 परीक्षण कार्य पूरे किए। समूह द्वारा किए गए कुछ प्रमुख कार्य इस प्रकार थे:

- प्लेनम सील असेंबली के परीक्षण खंड में रिसाव दर का प्रायोगिक मूल्यांकन।
- प्रवाह, हाइड्रोलिक प्रतिरोध के गुणांक और प्रवाह प्रेरित कंपन के लिए परीक्षण की सुविधा
- द्रव छिद्र का अंशांकन।
- पाइपिंग व्यवस्था के साथ पंप टेस्ट बेड का डिज़ाइन सत्यापन।
- वाल्वों का क्रायोजेनिक परीक्षण।
- वाल्वों की अग्नि पर्यावरण अभियोग्यता परीक्षण।
- वाल्वों की कार्यात्मक योग्यता परीक्षण।
- आईएसओ 10380-2 के अनुसार नालीदार होजों का परीक्षण।
- आईएसओ 15848-2 के अनुसार वाल्व का हीलियम रिसाव का परीक्षण।
- जीवन चक्र, भगोड़ा उत्सर्जन, उच्च दबाव और तापमान संचालन को कवर करने वाले एडब्ल्यूडब्ल्यूए/शैल विनिर्देश को पूरा करने के लिए डिज़ाइन परीक्षण का प्रमाण।
- ग्लोब वाल्वों का एफएल परीक्षण।
- परमाणु अनुप्रयोग के लिए वाल्वों का थर्मल चक्र और जीवन चक्र परीक्षण।
- वाल्वों का हॉट साइकिल परीक्षण।
- आईएसओ 15848-1 के अनुसार वाल्वों का प्रकार परीक्षण

**बड़ी जल प्रवाह प्रयोगशाला और वाल्व कैविटेशन अनुसंधान केंद्र** में लगभग 40 प्रवाह मीटर और प्रवाह उत्पादों का अंशांकन/परीक्षण किया गया। प्रयोगशाला में 3000 मिमी तक के आकार के विद्युत चुम्बकीय प्रवाह मीटर का अंशांकन किया गया।

**20 बार हाई प्रेशर टेस्ट फैसिलिटी (एचपीटीएफ-20 बार) एंड विंड टनल** में लगभग 780 प्रवाह मीटरों और प्रवाह उत्पादों का अंशांकन/परीक्षण किया गया। गैस वितरण नेटवर्क के लिए खोई हुई और बेहिसाब गैस (एलयूएजी) के संचालन की व्यवहार्यता के लिए प्रारंभिक अध्ययन किया गया था।

**प्रशिक्षण विभाग** ने भारत सरकार, विदेश मंत्रालय की आईटीईसी योजना के तत्वावधान में चार अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए, जिनमें 26 से अधिक विभिन्न देशों के 63 प्रतिभागियों ने भाग लिया। तेल एवं गैस क्षेत्र तथा रक्षा के लिए सात अनुकूलित कॉर्पोरेट प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

### आभारोक्ति

अपनी बात समाप्त करने से पूर्व, मैं एफसीआरआई टीम के उनके अच्छे प्रदर्शन के लिए उनकी सराहना करना चाहूंगी। मैं केंद्रीय मंत्रालयों जैसे भारी उद्योग मंत्रालय, वित्त मंत्रालय और विदेश मंत्रालय के प्रति अपना आभार



व्यक्त करना चाहती हूँ। मैं केरल सरकार और अन्य स्थानीय प्राधिकरणों को भी एफसीआरआई को दिए गए उनके सहयोग के लिए धन्यवाद देना चाहती हूँ। मैं शाषी परिषद के सदस्यों को उनके बहुमूल्य मार्गदर्शन के लिए धन्यवाद देती हूँ। अंतिम लेकिन महत्वपूर्ण बात, मैं अपने सभी महत्वपूर्ण उपभक्ताओं को एफसीआरआई पर उनके निरंतर भरोसा और विश्वास एवं पूरे दिल से दिए गए सहयोग के लिए हार्दिक आभार व्यक्त करती हूँ।

डॉ. रेणुका मिश्रा  
अध्यक्षा  
शाषी परिषद  
फ़लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट

## तकनीकी गतिविधि रिपोर्ट

### 1 प्रस्तावना

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट (एफसीआरआई) भारत सरकार, भारी उद्योग मंत्रालय के अधीन एक स्वायत्त निकाय है। एफसीआरआई की स्थापना वर्ष 1987 में संयुक्त राष्ट्र विकास परियोजना (यूएनडीपी) की तकनीकी और वित्तीय सहायता से केरल के पालक्काड़ में की गई थी। एफसीआरआई के पास जल, तेल और वायु मीडिया में प्रवाह उत्पादों के अंशांकन/परीक्षण के लिए संपूर्ण एनएबीएल प्रत्यायित प्रयोगशालाएं हैं। यह उद्योग को औद्योगिक सेवाएँ और समाधान प्रदान करने वाला भारत का एक प्रमुख संस्थान है। ये सुविधाएँ फ्लूइड प्रवाह इंजीनियरिंग के लिए सबसे व्यापक हैं जो भारत में अवसंरचना, ऊर्जा, अंतरिक्ष और रक्षा क्षेत्र के उद्योगों के लिए वन-स्टॉप समाधान प्रदान करती हैं। एफसीआरआई प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों, परीक्षण एवं अंशांकन, प्रमाणन, प्रवाह उत्पादों के सत्यापन/मूल्यांकन के माध्यम से सहायता सहित वैज्ञानिक एवं इंजीनियरिंग सेवाएँ प्रदान करता रहा है। आईएसओ 17025-2017 के अनुपालन के लिए एफसीआरआई को एनएबीएल प्रत्यायन प्रदान किए जाने से मैसर्स एशिया पैसिफिक प्रयोगशाला प्रत्यायन सहयोग (एपीएलएसी) और अंतर्राष्ट्रीय प्रयोगशाला प्रत्यायन सहयोग (आईएलएसी) के तहत अनुमोदन स्वतः ही संभव हो जाता है।

एफसीआरआई में प्रवाह प्रयोगशालाएं समान अंतरराष्ट्रीय सुविधाओं के समान हैं, जैसा कि राष्ट्रीय इंजीनियरिंग प्रयोगशाला (यूके), डेल्टा हाइड्रोलिक्स (नीदरलैंड), डेनमार्क टेक्नोलॉजिकल इंस्टीट्यूट (डेनमार्क), राष्ट्रीय मानक और प्रौद्योगिकी संस्थान (यूएसए), चेक मेट्रोलाजी इंस्टीट्यूट (चेक गणराज्य), आदि जैसी सुविधाओं के साथ अंतर-प्रयोगशाला तुलना कार्यक्रमों के माध्यम से पुष्टि की गई है।

संस्थान का एक प्रमुख उद्देश्य परीक्षण और प्रमाणन, गुणवत्ता और मानकों के अनुरूप पता लगाने में सहायता करके, प्रवाह मापन और उपकरणों की विश्वसनीयता में सुधार करके भारतीय प्रवाह उत्पाद उद्योग के अनुसंधान और विकास कार्यक्रमों को सुविधाजनक बनाना और बढ़ाना है। एफसीआरआई प्रवाह मापन और संबंधित क्षेत्रों में उन्नत प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से अंतिम उपयोगकर्ताओं, विनिर्माताओं, कार्यान्वयन एजेंसियों और अन्य संगठनों सहित उद्योग क्षेत्रों की एक विस्तृत श्रृंखला की सहायता कर रहा है। एफसीआरआई कौशल विकास पाठ्यक्रमों के माध्यम से उद्योग की सहायता कर रहा है और इंटरशिप, अप्रेंटिसशिप, अकादमिक परियोजना मेंटरशिप आदि जैसी अपनी औद्योगिक प्रशिक्षण योजनाओं के माध्यम से प्रशिक्षित जनशक्ति उपलब्ध करा रहा है।

एफसीआरआई द्वारा प्रवाह उत्पादों की गुणवत्ता आश्वासन आईएसओ, आईएसए, एपीआई, एएसटीएम और ओआईएमएल जैसे अंतर्राष्ट्रीय मानकों के संदर्भ में किया जाता है। एफसीआरआई बीआईएस की विभिन्न मानक उप-समितियों का एक सक्रिय सदस्य भी है, जो भारत में आईएसओ-आईईसी मानकों को अपनाने सहित नए मानकों के विकास/जारी करने के लिए तकनीकी इनपुट और समर्थन प्रदान करता है।

### 2. एफसीआरआई की तकनीकी गतिविधियाँ

- प्रवाह मीटर, नियंत्रण वाल्व, प्रवाह तत्वों, इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रकों और संबंधित उपकरणों की गुणवत्ता और



विश्वसनीयता का मूल्यांकन।

- भारतीय उद्योग क्षेत्रों में कार्यरत अधिकारियों और तकनीशियनों के लिए राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम।
- भारत सरकार की भारतीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग (आईटीईसी) योजना और स्व-वित्तपोषण योजनाओं के अंतर्गत विदेशी नागरिकों के लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम।
- प्रवाह इंजीनियरिंग और फ्लूइड यांत्रिकी में अनुसंधान और विकास पहल, प्रवाह मापन तकनीकों का विकास और प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण।
- तेल/गैस मीटरिंग स्टेशनों की लेखापरीक्षा और कार्यालय पर अंशांकन।
- बहु-संघ परियोजनाओं सहित सरकारी एजेंसियों और निजी उद्योगों द्वारा प्रायोजित परियोजनाओं का निष्पादन।
- ओआईएमएल आर-117 (कानूनी मेट्रोलॉजी) मानकों के अनुसार प्रवाह तत्वों का मानकीकरण और "मॉडल अनुमोदन" का मूल्यांकन।
- माप-तौल संबंधी मापदंडों, दबाव, विद्युत मापदंडों, तापमान और शोर एवं कंपन के लिए उपकरणों का परीक्षण और अंशांकन।
- नेटवर्क विश्लेषण, जल आपूर्ति नेटवर्क के लिए बेहिसाब पानी (यूएफडब्ल्यू) या गैर-राजस्व जल के लिए कार्यस्थल का मूल्यांकन, पाइप संपीडित शहर गैस वितरण नेटवर्क के लिए एलयूएजी/यूएफजी का अध्ययन।
- जल संचरण और वितरण उपयोगिताओं के लिए प्रवाह और संबंधित मापदंडों के लिए एमआईएस अनुप्रयोगों का कार्यान्वयन।
- जल वितरण नेटवर्क का अध्ययन और विश्लेषण।
- विद्युत संयंत्रों, शीतलन प्रणालियों, वायु संचालन प्रणालियों, ब्लोअर और पंखों में सत्यापन, दक्षता परीक्षण, तृतीय-पक्ष निरीक्षण आदि के लिए बड़े पाइपों और नलिकाओं में प्रवाह का ऑन-साइट मापन।
- जल मीटरों का प्रमाणन।
- जल और सीवेज पंपिंग सिस्टम नेटवर्क और स्मार्ट-मीटरिंग बुनियादी ढांचे पर एससीएडीए कार्यान्वयन के लिए परामर्श।
- बोली और उपकरण चयन में जल वितरण निकायों की सहायता करना।
- प्रवाह एवं संबंधित मापदंडों का ऑन-साइट मापन/सत्यापन।
- बड़े, मध्यम और छोटे जल विद्युत संयंत्रों के लिए हाइड्रोलिक पावर टर्बाइनों की क्षेत्र दक्षता परीक्षण।
- प्रवाह माप के लिए जनशक्ति के उन्नयन में विधिक माप विज्ञान विभाग की सहायता करना।
- अंतरिक्ष अनुप्रयोगों, विद्युत परियोजनाओं, अपतटीय जहाजों आदि में प्रयुक्त घटकों/वाल्वों के लिए विशेष परीक्षण।



- शोर उत्सर्जन नियंत्रण के लिए जनरेटर और अन्य उपकरणों का प्रमाणन।

### 3. दृष्टिकोण एवं लक्ष्य

#### दृष्टिकोण

इस निकाय को एक विश्व स्तर पर मान्यता प्राप्त, तकनीकी और सामाजिक-पर्यावरण अनुकूल संगठन बनना जो अपने उपभोक्ताओं को विश्व स्तरीय मूल्यवर्धित सेवाएं प्रदान करता हो।

#### लक्ष्य

निम्न के माध्यम से विश्व स्तरीय उच्च गुणवत्ता वाली मूल्य वर्धित सेवाएं प्रदान करना इसका लक्ष्य है;

- अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी सुविधाओं का उपयोग करते हुए सबसे अधिक प्रतिस्पर्धी मूल्य पर उपभोक्ताओं की अपेक्षाओं से अधिक सेवाएँ प्रदान करना।
- विश्व स्तर पर स्वीकृत मानकों और प्रथाओं का अनुपालन करना।
- 20 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर के साथ अपनी सेवाओं के लिए वैश्विक स्वीकृति और प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ावा देना।
- विश्व भर में जागरूकता बढ़ाना और प्रवाह बिरादरी को ज्ञान हस्तांतरण की सुविधा प्रदान करना।
- निरंतर संगठनात्मक तकनीकी उत्कृष्टता का अनुसरण करना तथा स्वयं को, अपनी टीमों को, अपनी सेवाओं और उत्पादों को निरंतर बेहतर बनाने के लिए अनवरत प्रयास करना।
- सौंदर्यपूर्ण और प्रदर्शन बढ़ाने वाला कार्य वातावरण सुनिश्चित करना।
- शून्य दुर्घटनाएं/घटनाओं को ध्यान में रखते हुए सभी कर्मचारियों की सुरक्षा और स्वास्थ्य को बढ़ाना।

### 4. गुणवत्ता नीति

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट (एफसीआरआई) निम्नलिखित द्वारा "उपभोक्ता उत्साह" के लिए प्रतिबद्ध है:

- अपनी गतिविधियों के सभी पहलुओं में व्यवस्थित निरंतर सुधार के माध्यम से गुणवत्तापूर्ण सेवाएं प्रदान करना।
- उपभोक्ताओं की अपेक्षाओं को पूरा करने वाली या उनसे भी बेहतर विश्वसनीय, भरोसेमंद और पता लगाने योग्य मापन सेवाएं प्रदान करना।
- अपनी गतिविधियों में निष्पक्षता, स्थिरता और गोपनीयता बनाए रखना।
- परियोजनाओं, परामर्श और प्रशिक्षण के माध्यम से उपभोक्ताओं को तकनीकी विशेषज्ञता प्रदान करना।
- विशिष्ट प्रवाह उत्पादों का डिजाइन और विकास करना।
- विभिन्न उद्योग क्षेत्रों में कर्मचारियों को सतत शिक्षा और प्रशिक्षण/दक्षता वृद्धि के अवसर प्रदान करना।



- आईएसओ 9001–2015 और 17025–2017 के अनुरूप गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली को लागू करने, बनाए रखने और सुधारने के लिए प्रतिबद्ध है।

#### 5. प्रत्यायन और मान्यताएं

- आईएसओ 17025 मानदंडों के अनुसार द्रव प्रवाह उत्पादों, यांत्रिक, इलेक्ट्रो-तकनीकी और थर्मल मापदंडों के अंशांकन / परीक्षण के लिए **राष्ट्रीय परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशालाओं के लिए प्रत्यायन बोर्ड [एनएबीएल]**।
- **बीआईएस [भारतीय मानक ब्यूरो]** – बीआईएस प्रमाणन चिह्न योजना के तहत पानी के मीटरों जैसे उत्पादों के नमूना परीक्षण हेतु।
- **विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग [डीएसटी]** ने फ्लूइड प्रवाह माप में अनुसंधान एवं विकास संस्थान के रूप में मान्यता प्राप्त।
- अग्निशमन उपकरणों के परीक्षण और उत्पाद सुरक्षा प्रमाणन के लिए **अंडरराइटर्स लैबोरेटरीज इंक., यूएसए [यूएल]**।
- प्रवाह, मात्रा माप विज्ञान उपकरणों से संबंधित ओआईएमएल मानकों के अनुसार उत्पादों के “मॉडल अनुमोदन” परीक्षण हेतु **भार एवं माप विभाग [डब्ल्यू एंड एम/कानूनी माप विज्ञान]**।
- **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड [सीपीसीबी]** – ध्वनि सीमा के कार्यान्वयन के लिए पेट्रोल और केरोसीन जनरेटर सेट का प्रमाणन।
- **मुख्य विस्फोटक नियंत्रक, नागपुर [सीसीई]** – एसएसएमई/एपीआई के अनुसार सुरक्षा राहत वाल्व पर परीक्षण हेतु।
- **इंस्टीट्यूशन ऑफ फायर इंजीनियर्स, नई दिल्ली [आईएफई]** – अग्निशमन उपकरणों पर हाइड्रोलिक योग्यता परीक्षण हेतु।
- **विदेश मंत्रालय [एमईए]** :- आईटीईसी योजना के अंतर्गत विदेशी राष्ट्रों के लिए फ्लूइड प्रवाह मापन एवं नियंत्रण तकनीक और संबंधित विषयों में तकनीकी प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने हेतु।
- **नीदरलैंड मापन संस्थान [एनएमआई]**: 20 बार बंद लूप वायु परीक्षण सुविधा का प्रमाणन।
- **न्यूक्लियर पावर कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड [एनपीसीआईएल]** – पावर प्लांट उपकरणों के भूकंपीय विश्लेषण करने हेतु।

#### 6. निष्पादन झलकियाँ 2023–24

- चंद्रयान 3.0 मिशन की सफलता में योगदान देने हेतु माननीय केंद्रीय भारी उद्योग मंत्री डॉ. महेंद्र नाथ पांडे द्वारा एफसीआरआई और अन्य सीपीएसई को सम्मानित किया गया।
- माननीय केंद्रीय भारी उद्योग मंत्री डॉ. महेंद्र नाथ पांडे द्वारा एफसीआरआई में नई तीन-चरण प्रवाह फैसिलिटी का उद्घाटन।



- मौजूदा परीक्षण और प्रमाणन केंद्रों का संवर्धन – भारतीय पूंजीगत वस्तु क्षेत्र में प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने की योजना – चरण II घटक के अंतर्गत एफसीआरआई में परीक्षण और प्रमाणन सुविधा के संवर्धन हेतु भारत सरकार से अनुमोदन प्राप्त हुआ ।
- निदेशक, विधिक माप विज्ञान (बाट एवं माप) के लिए ओआईएमएल मानदंडों के अनुसार मॉडल अनुमोदन हेतु प्रवाह मीटरों और बैच नियंत्रकों का परीक्षण किया गया ।
- विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के विभिन्न क्षेत्रों के प्रतिभागियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए । तेल और गैस क्षेत्र की प्रतिष्ठित कंपनियों के लिए कॉर्पोरेट प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किए गए ।
- एनएबीएल के अंतर्गत प्रवाह और इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण सुविधाओं के लिए एफसीआरआई सुविधाओं का पुनः प्रमाणन प्रक्रिया सफलतापूर्वक पूर्ण किया गया ।
- मैसर्स ब्यूरो वेरिटास द्वारा किए गए निगरानी लेखापरीक्षा के माध्यम से एफसीआरआई को सफलतापूर्वक आईएसओ 9000–2015 की निरंतरता प्रदान की गई ।
- सीएसआईआर–एनपीएल, नई दिल्ली के साथ फ्लूइड प्रवाह पैरामीटर के लिए अंतर–प्रयोगशाला तुलना कार्यक्रम आयोजित किया गया ।
- अंतर–तुलनात्मक गतिविधियों के एक भाग के रूप में, सीएसआईआर–राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली के साथ एक नियंत्रण वाल्व का दक्षता परीक्षण किया गया ।
- ओडिशा, गुजरात, कर्नाटक, केरल और महाराष्ट्र की विभिन्न उपयोगिताओं के लिए प्रवाह मीटरों/जल मीटरों का लॉट स्वीकृति परीक्षण किया गया ।
- एफसीआरआई लार्ज वाटर प्रवाह परीक्षण की सुविधा में विभिन्न विनिर्माताओं के लिए 2200 मिमी, 3000 मिमी आदि आकार के बड़े व्यास वाले प्रवाह मीटरों का अंशांकन कार्य पूरा किया गया ।
- इसरो के पीएसएलवी मिशन सहित विशेष प्रयोजन उड़ान वाल्वों का निष्पादन परीक्षण पूरा हो गया ।
- एमआईएल मानकों के अनुसार रक्षा अनुप्रयोगों में प्रयुक्त वाल्वों के लिए संरचना जनित और वायु जनित शोर मापन किए गए ।
- विद्युत वाहनों में प्रयुक्त डीसी मोटर्स पर शोर का मूल्यांकन किया गया ।
- इलेक्ट्रिक वाहनों में प्रयुक्त थर्मल सेंसरों के लिए एक बहुराष्ट्रीय प्रमुख कंपनी का प्रतिक्रिया परीक्षण पूरा हो गया ।
- सड़क और जहाजों द्वारा परिवहन के दौरान निष्पादन का मूल्यांकन करने के लिए पेट्रोल डिस्पेंसर पर पैकेज सत्यापन परीक्षण किए गए ।
- तिरुवनंतपुरम में एक उपयोगकर्ता उद्योग के लिए बड़ी मात्रा में दबाव गेजों का ऑन–साइट अंशांकन किया गया ।
- मॉरीशस के उपभोक्ताओं के लिए आईएसओ 4064:2014 के अनुसार जल मीटरों का परीक्षण पूरा किया गया ।



- दुबई, अबू धाबी और कतर के विदेशी उपभोक्ताओं के लिए एनीमोमीटर, घनात्मक विस्थापन प्रवाह मीटर, ध्वनि स्तर मीटर का अंशांकन किया गया।
- रक्षा मंत्रालय, बीएआरसी, सरकार, बहुराष्ट्रीय कंपनियों आदि के वरिष्ठ अधिकारियों ने एफसीआरआई द्वारा वर्तमान में पूरी की जा रही परीक्षण आवश्यकताओं के अनुरूप परीक्षण आवश्यकताओं पर चर्चा करने हेतु एफसीआरआई का दौरा किया।
- उद्योग की अपेक्षाओं को पूरा करने के उद्देश्य से परीक्षण सुविधाओं की अधिक भूमिका पर कई संवादात्मक कार्यक्रमों के माध्यम से विभिन्न हितधारकों से इनपुट प्राप्त किए गए। उसी के हिस्से के रूप में, दिनांक 18 अप्रैल, 2023 को “उद्योग में नवाचार: एफसीआरआई से भूमिकाएं और अपेक्षाएं” विषय पर एक हाइब्रिड मोड में इंटरैक्शन आयोजित किया गया। उद्योग के विभिन्न क्षेत्रों, शिक्षा क्षेत्र के सदस्यों, भारी उद्योग मंत्रालय के अधिकारियों और एफसीआरआई के अन्य हितधारकों ने इसमें भाग लिया।।
- संस्थान में दिनांक 16 से 30 अगस्त, 2023 तक *स्वच्छता पखवाड़ा* का आयोजन किया गया। इस पखवाड़े के दौरान बाहरी और भीतरी क्षेत्रों की सफाई, कचरे की निकासी और भंडारण की व्यवस्था, कबाड़ की पहचान और निपटान आदि गतिविधियाँ की गईं।
- संस्थान के हिंदी प्रकोष्ठ (सेल) ने कर्मचारियों और हितधारकों को शामिल करने के लिए विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन करके हिंदी के प्रयोग को सक्रिय रूप से बढ़ावा देने में मदद की।

## 7. पत्रिकाएँ और सम्मेलन

- तमिल चंद्रन. ए, सुथाकर.टी, बालासुब्रमण्यम. के. आर., राममोहन. एस. और जैकब चंदापिल्लई, “न्यूमेरिकल प्रेडिक्शन ऑफ़ द ड्रैग कोएफिशिएंट ऑफ़ ब्लफ़ बॉडीज इन थ्री-डाइमेंशनल पाइप” – जर्नल ऑफ़ कम्प्यूटेशनल एंड एप्लाइड रिसर्च इन मैकेनिकल इंजीनियरिंग, वॉल्यूम 12, अंक 1. पृष्ठ 13–29
- सुरेश. सीबी, “इंपोर्टेंट्स ऑफ़ एक्स्टेंडेड कैलिब्रेशन सिस्टम्स एंड रोल ऑफ़ एफसीआरआई इन प्रवाह मेट्रोलॉजी” – गुरुग्राम विश्वविद्यालय, सीएसआईआर-एनपीएल और मेट्रोलॉजी सोसाइटी ऑफ़ इंडिया द्वारा संयुक्त रूप से दिनांक 08–09 मार्च, 2024 के दौरान आयोजित गुरुग्राम में मेट्रोलॉजी-एडमेट-2024 में प्रगति पर 9वें सम्मेलन में।

## 8. विभिन्न सुविधाओं पर प्रमुख तकनीकी गतिविधियाँ

### 8.1 जल प्रवाह प्रयोगशाला

#### प्रवाह उत्पाद मूल्यांकन का सारांश

विभिन्न विनिर्माताओं और अंतिम उपयोगकर्ताओं से प्राप्त 1300 से अधिक प्रवाह मीटर, 200 नियंत्रण वाल्व प्रमाणित किए गए। इसमें मास प्रवाह मीटर, मैग्नेटिक प्रवाह मीटर, अल्ट्रासोनिक प्रवाह मीटर, टर्बाइन प्रवाह मीटर, प्रवाह नोजल, ऑरिफिस प्लेट आदि का अंशांकन और विभिन्न प्रकार के वाल्वों का सीवी परीक्षण शामिल है।





### प्रमुख उपभोक्ताएँ

इसके प्रमुख उपभोक्ताओं में तेल और गैस क्षेत्र की अग्रणी कंपनियाँ, प्रवाह उत्पाद विनिर्माता, इंस्ट्रूमेंटेशन उपकरण आपूर्तिकर्ता, जल उपयोगिताएँ और अंतिम उपयोगकर्ता शामिल हैं। इसके लाभार्थियों में मैसर्स आईओसीएल, एचपीसीएल, बीपीसीएल गेल (इंडिया) लिमिटेड, ओएनजीसी, रिलायंस, बीएचईएल, जीई इंडिया इंडस्ट्रियल प्राइवेट लिमिटेड, एमर्सन प्रोसेस मैनेजमेंट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, एंड्रेस+हौसर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, एबीबी इंडिया लिमिटेड, योकोगावा इंडिया लिमिटेड, स्विट्जर इंस्ट्रूमेंट्स लिमिटेड, स्टार मेक कंट्रोल इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, इंस्ट्रूमेंटेशन लिमिटेड, सेवर्न ग्लोकॉन वाल्व प्राइवेट लिमिटेड, कंट्रोल कंपोनेंट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, एलपीएससी, एचएएल, इसरो, आईएएफ आदि शामिल हैं।

### परियोजना – पावर प्लांट में प्रयुक्त नॉन-रिटर्न वाल्व (एनआरवी) का निष्पादन मूल्यांकन

350 मिमी x 350 मिमी x 600 मिमी आयामों के एनआरवी हेतु 350 मिमी प्रोटोटाइप मुख्य एनआरवी का परीक्षण विभिन्न परिचालन अनुक्रमों पर किया गया था। मुख्य फ्लैप को शून्य और झुके हुए अभिविन्यास पर स्थिर करने के लिए विनिर्दिष्ट परीक्षण प्रोटोकॉल के अनुसार विभिन्न इनलेट/आउटलेट खण्डों पर परीक्षण अनुक्रमों को कॉन्फ़िगर किया गया था। एनआरवी के विशिष्ट बिंदुओं पर इनलेट प्रवाह दर, रिसाव प्रवाह, स्थैतिक और विभेदक दबाव जैसे मापदंडों को निर्धारित करने के लिए परीक्षण पैटर्न के अनुसार संचालन के कई चक्र आयोजित किए गए थे।

### पीटीसी 6 प्रवाह नोजल

एसएसआई पीटीसी6 2004 के अनुसार थ्रोट टैप प्रवाह नोजल का अंशांकन सख्ती से किया गया था।

### सीएसआईआर-एनपीएल, नई दिल्ली में प्रवीणता परीक्षण कार्यक्रम

संस्थान द्वारा सीएसआईआर-एनपीएल, नई दिल्ली के साथ मिलकर शुरू किया गया प्रवीणता परीक्षण कार्यक्रम में स्थानांतरण मानक के रूप में 25 मिमी नियंत्रण वाल्व का उपयोग किया गया। एफसीआरआई में पानी और हवा दोनों में निर्धारित वाल्व गुणांक की तुलना सीएसआईआर-एनपीएल में प्राप्त वाल्व गुणांक से की गई और मूल्यांकित जेड स्कोर परिणाम सीमा के भीतर पाए गए।

### अंतर-प्रयोगशाला तुलना कार्यक्रम

सीएसआईआर-एनपीएल के साथ संस्थान द्वारा शुरू किए गए अंतर-प्रयोगशाला तुलना कार्यक्रम में द्रव आयतन प्रवाह दर पर पांच-बिंदु अंशांकन के लिए स्थानांतरण मानकों के रूप में 25 मिमी प्रवाह मीटर और 150 मिमी प्रवाह मीटर का उपयोग किया गया। तीन मापदंडों के लिए मूल्यांकन किए गए एन स्कोर एन मूल्य 1 से कम के साथ सीमा के भीतर थे।

## 8.2 जल प्रबंधन केंद्र (सीडब्ल्यूएम)

### प्रवाह उत्पाद मूल्यांकन का सारांश

भारत में जल आपूर्ति बोर्ड और विनिर्माताओं के लिए लगभग 7570 जल मीटरों का परीक्षण किया गया। लॉट स्वीकृति परीक्षण के तहत लगभग 6875 जल मीटरों का परीक्षण किया गया। एफसीआरआई के मॉडल अनुमोदन कार्यक्रम (एमएपी) के तहत 14 जल मीटरों का जीवन-चक्र परीक्षण किया गया। वर्ष के दौरान 17 विनिर्माताओं और आपूर्तिकर्ताओं के लिए जीवन-चक्र परीक्षण किया गया। भारतीय मानक ब्यूरो के लिए 5 जल मीटर मॉडलों पर परीक्षण किया गया। इस अवधि के दौरान 20 प्रवाह नियंत्रण वाल्व और एकीकृत सैडल प्रवाह नियंत्रण वाल्वों का परीक्षण भी किया गया।

### प्रमुख उपभोक्ताएँ

इसके उपभोक्ताओं में कर्नाटक, महाराष्ट्र, ओडिशा, पश्चिम बंगाल आदि के जल आपूर्ति बोर्ड, भारतीय मानक ब्यूरो जैसी विनियामक संस्थाएं, 5 विभिन्न विनिर्माता और 8 अन्य अंतिम उपयोगकर्ता शामिल हैं।

### की जाने वाली प्रमुख गतिविधियाँ

- गुणवत्ता और विश्वसनीयता अध्ययन के लिए जल बोर्डों और जल मीटर विनिर्माताओं हेतु 15 मिमी, 20 मिमी, 25 मिमी और 40 मिमी आकार के जल मीटरों की सहनशक्ति/जीवन चक्र का परीक्षण।
- एफसीआरआई के एमएपी कार्यक्रम का उपयोग करते हुए लघु निविदाओं में भाग लेने हेतु जल मीटर विनिर्माताओं के लिए 15 मिमी, 20 मिमी और 25 मिमी आकार के लगभग 14 जल मीटरों की सहनशक्ति/जीवन चक्र का परीक्षण।
- जल बोर्ड के लिए लगभग 54 लॉटों की स्वीकृति परीक्षण।
- जल बोर्डों के लिए विभिन्न विनिर्माताओं के 15 मिमी एनबी के प्रवाह नियंत्रण वाल्व और 90 मिमी तक के आकार के एकीकृत सैडल प्रवाह नियंत्रण वाल्वों का निष्पादन परीक्षण।
- जल मीटर विनिर्माताओं के लिए अन्य विशेष गुणवत्ता और विश्वसनीयता आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु 150 मिमी तक के आकार के जल मीटरों का निष्पादन परीक्षण।
- जल मीटरों पर विशेष परीक्षण जैसे स्थैतिक चुंबकीय क्षेत्र परीक्षण, रिवर्स प्रवाह का परीक्षण आदि।

### मैसर्स न्यू तिरुपुर एरिया डेवलपमेंट कॉर्पोरेशन लिमिटेड, तमिलनाडु की जल-मीटर परीक्षण सुविधा का प्रमाणन

मैसर्स महिंद्रा वाटर यूटिलिटीज लिमिटेड द्वारा संचालित मैसर्स न्यू तिरुपुर एरिया डेवलपमेंट कॉर्पोरेशन लिमिटेड, तिरुपुर की जल मीटर परीक्षण सुविधा का मूल्यांकन किया गया तथा उसे आईएस 6784 और आईएसओ 4064:1999 मानकों के अनुरूप प्रमाणित किया गया।



### विदेशी उपभोक्ताओं को प्रदत्त सेवाएँ

केंद्रीय जल प्राधिकरण, मॉरीशस को आपूर्ति के लिए निविदा आवश्यकताओं के अनुसार 15 मिमी जल मीटरों का परीक्षण पूरा कर लिया गया ।

### भारत में शहरी और ग्रामीण जल प्रणालियों के लिए जल गुणवत्ता निगरानी और जल संसाधन प्रबंधन हेतु कम लागत वाली नवीन प्रौद्योगिकी

यूरोपीय संघ और डीएसटी द्वारा वित्तपोषित एक परियोजना में आईआईटी गुवाहाटी और आईआईटी मुंबई के साथ एफसीआरआई ने भागीदारी की है । लोटस (भारत में शहरी और ग्रामीण जल प्रणालियों के लिए जल गुणवत्ता निगरानी और जल संसाधन प्रबंधन के लिए कम लागत वाली नवीन प्रौद्योगिकी) नामक परियोजना का उद्देश्य गुवाहाटी शहर में जल आपूर्ति वितरण नेटवर्क पर अध्ययन करना है और उम्मीद है कि इस तरह के शहरों के लिए यह एक मॉडल के रूप में होगा । वर्तमान में आईआईटी बॉम्बे/आईआईटी गुवाहाटी में प्रोटोटाइप विकास के लिए काम चल रहा है ।

### 8.3 ऑयल प्रवाह लेबोर्ट्री (ओएफएल)

#### प्रवाह उत्पाद मूल्यांकन का सारांश

विभिन्न प्रवाह उत्पाद विनिर्माताओं, तेल उद्योगों और प्रक्रिया उद्योगों के लिए 330 से अधिक प्रवाह मीटरों के लिए तृतीय पक्ष का प्रमाणन किया गया ।

#### प्रमुख उपभोक्ताएँ

इसके प्रमुख उपभोक्ताओं में तेल एवं गैस क्षेत्र, प्रक्रिया उद्योग, मोटर वाहन उद्योग, प्रवाह मीटर विनिर्माता, अंतिम उपयोगकर्ता, सलाहकार आदि सभी प्रमुख कंपनियां शामिल हैं । इसके लाभार्थियों में मैसर्स ओएनजीसी, आईओसीएल, बीपीसीएल, एचपीसीएल, आईसीएटी, निसान मोटर्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, बीईएमएल, जीई इंडिया इंडस्ट्रियल प्राइवेट लिमिटेड, इमर्सन प्रोसेस मैनेजमेंट (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, एंज्रेस+हौसर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, तोशनीवाल हाइड्रैक प्राइवेट लिमिटेड, कमिंस इंडिया लिमिटेड, योकोगावा इंडिया लिमिटेड, भारतीय वायु सेना, एयर इंडिया इंजीनियरिंग सर्विसेज, हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड, फ्लीट गार्ड फिल्टर, किलोस्कर ऑयल इंजन, प्रवाहटेक इंजीनियर्स आदि संगठन शामिल थे ।

### विदेशी उपभोक्ताओं को प्रदत्त सेवाएँ

संयुक्त अरब अमीरात के अंतिम उपयोगकर्ता उद्योगों के लिए तेल क्षेत्र अनुप्रयोगों में प्रयुक्त प्रवाह मीटरों का अंशांकन किया गया ।

#### आयोजित कार्यशाला में भाग लिया

09.06.2023 को विज्ञान भवन, नई दिल्ली में "पेट्रोलियम उत्पादों की माप और संबंधित मुद्दों" पर उपभोक्ता मामले विभाग के विधिक माप विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित गोलमेज कार्यशाला में भाग लिया । कार्यशाला का उद्घाटन



उपभोक्ता मामले विभाग (भारत सरकार) के सचिव श्री रोहित कुमार सिंह ने किया, जिसमें पेट्रोलियम उत्पादों की माप, टैंक ट्रक अंशांकन मुद्दों, टावर अंशांकन टर्मिनलों, सत्यापन शुल्क से संबंधित मुद्दों, 15 डिग्री सेल्सियस पर उत्पाद वितरण रूपांतरण आदि से संबंधित मुद्दों पर विचार-विमर्श किया गया।

#### 8.4 वायु प्रवाह प्रयोगशाला (एएफएल)

##### प्रवाह उत्पाद मूल्यांकन का सारांश

वर्ष 2023-24 की अवधि के दौरान एयर प्रवाह प्रयोगशाला में विभिन्न आकारों के लगभग 830 प्रवाह मीटरों/प्रवाह उत्पादों का अंशांकन/परीक्षण किया गया।

##### प्रमुख उपभोक्ताएँ

इसमें विभिन्न उद्योग क्षेत्रों से उपभोक्ता शामिल थे जिनमें प्रवाह मीटर और प्रवाह उत्पाद/उपकरण के निर्माता, ऑटोमोटिव क्षेत्र के निर्माता, परीक्षण एजेंसियां, इस्पात संयंत्र, गैस पाइपलाइन कंपनियां आदि शामिल थे। लाभार्थियों में मैसर्स ईएलजीआई इक्विपमेंट्स लिमिटेड, कमिंस टेक्नोलॉजीज इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, गेल (इंडिया) लिमिटेड, ऑटोमोटिव रिसर्च एसोसिएशन ऑफ इंडिया, सिम्पसन एंड कंपनी लिमिटेड, टाटा स्टील, एवीएल इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, रॉयल एनफील्ड, एमर्सन प्रोसेस मैनेजमेंट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, फोर्स मोटर्स, रेकेम आरपीजी प्राइवेट लिमिटेड आदि शामिल हैं।

##### प्रमुख अंशांकन

मास प्रवाह मीटर्स/मास प्रवाह कंट्रोलर्स, ब्लो बाय मीटर्स, ऑरिफिस मीटर्स, आरपीडी/टरबाइन प्रवाह मीटर्स, एग्जॉस्ट प्रवाह मीटर्स, स्मूथ अप्रोच ऑरिफिस/क्रिटिकल प्रवाह ऑरिफिस/टॉप लोडिंग ऑरिफिस, रोटामीटर्स, गैस प्रवाह मीटर्स/डिजिटल प्रवाह मीटर्स, सोनिक नोजल्स/प्रवाह नोजल्स, लेमिनर प्रवाह एलिमेंट्स, वॉर्टेक्स प्रवाह मीटर्स, अल्ट्रासोनिक प्रवाह मीटर्स, डायफ्राम गैस मीटर्स, पार्टिकल काउंटर्स (प्रवाह), आदि पर अंशांकन किया गया।

##### प्रमुख परीक्षण

अक्षीय पंखे और परिनियोजनीय पंखे पर प्रदर्शन परीक्षण किया गया।

##### ऑनसाइट परीक्षण

एक प्रमुख प्रवाह मीटर निर्माता के लिए बेल प्रवर्स का अंशांकन किया गया।

#### 8.5 शोर और कंपन प्रयोगशाला (एनवीएल)

##### सारांश

वर्ष के दौरान शोर एवं कंपन प्रयोगशाला में लगभग 660 उपकरणों का अंशांकन/परीक्षण किया गया।



### प्रमुख उपभोक्ताएँ

कुछ प्रमुख उपभोक्ताएँ उत्पाद विनिर्माण क्षेत्र से थे, और कुछ अंतिम उपयोगकर्ता थे। इसके लाभार्थियों में मैसर्स स्पेक्ट्रस टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड, एफसीआई-ओईएन कनेक्टर्स लिमिटेड, महले इलेक्ट्रिक ड्राइव्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, एलएंडटी वाल्व्स लिमिटेड, बल्क एमआरओ इंडस्ट्रियल सप्लाइ प्राइवेट लिमिटेड, एमएके कंट्रोलस एंड सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, योटेक सिस्टम्स, ओनो सोक्की इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, अल्ट्रान टेक्नोलॉजीज इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, थॉमस एंड ब्रायन मैनुफैक्चरिंग प्राइवेट लिमिटेड आदि शामिल हैं।

### डीसी मोटर की ध्वनि शक्ति माप

एक प्रमुख आपूर्तिकर्ता के लिए इलेक्ट्रिक मोटर पर ध्वनिक माप की जांच की गई। परीक्षण एफसीआरआई में हेमी-एनेकोइक सुविधा में किया गया।

### बाड़े का ध्वनि इन्सुलेशन प्रभाव

एफसीआरआई हेमी-एनेकोइक सुविधा में एक इन्सुलेटिंग चैंबर के लिए आईएसओ 3744 के अनुसार थर्मल बाड़े का परीक्षण किया गया। थर्मल बाड़े के कारण ध्वनि शक्ति में कमी का आकलन किया गया और मूल्यांकन के भाग के रूप में रिपोर्ट किया गया।।

### वाल्व असेंबली की संरचना जनित और वायु जनित शोर माप

परीक्षण उत्पाद और नलिकाओं को सहारा देने के लिए विशेष उद्देश्य वाले लचीले माउंट और बाहरी कंपन प्रभाव से बचने के लिए लचीले कनेक्शन का उपयोग करते हुए, एफसीआरआई डब्ल्यूएफएल में विभिन्न प्रवाह वेगों पर एमआईएल-एसटीडी-740-2 (एसएच) / 1986 के अनुसार तीन परस्पर लंबवत दिशाओं में संरचना जनित और वायु जनित शोर पर अध्ययन किया गया। एक तिहाई ऑक्टेव बैंड स्पेक्ट्रल विशेषताओं को 5 हर्ट्ज से 10 किलोहर्ट्ज की आवृत्ति रेंज में दर्ज किया गया।

### पैकेज सत्यापन परीक्षण

जहाज और सड़क मार्ग से परिवहन किए जाने वाले पेट्रोल डिस्पेंसर के पैकेज की योग्यता के लिए आईएसटीए मानक के अनुसार एफसीआरआई में सत्यापन परीक्षण किया गया। परीक्षण पूरा होने पर, डिस्पेंसर के प्रदर्शन की जांच की गई।

### शिपबोर्ड पर लगे उपकरणों का कंपन परीक्षण

अंतर्निर्मित उपकरणों के साथ उपकरण दराजों का कंपन परीक्षण मानक जेएसएस 5555 के अनुसार किया गया। 2000 हर्ट्ज की आवृत्ति तक सभी तीन दिशाओं में यादृच्छिक कंपन परीक्षण किया गया है।

### डीजल जनरेटर का शोर स्तर माप

शोर अनुपालन सीमाओं की जांच करने के लिए पर्यावरण एवं वन मंत्रालय की अधिसूचना के अनुसार डीजल जनरेटरों के प्रकार अनुमोदन और सीओपी तथा सुविधाओं के सीओपी सत्यापन का कार्य किया गया।



## अंशांकन

एनवीएल में, एक्सेलेरोमीटर, कंपन मीटर, एक्साइटर कैलिब्रेटर आदि को कंपन आयाम के लिए अंशांकन किया गया। माइक्रोफोन और ध्वनि लीवर मीटर को ध्वनिक दबाव के लिए कैलिब्रेट किया गया और टैकोमीटर को गति के लिए अंशांकन किया गया।

## परीक्षण

एनपीसीआईएल विनिर्देश संख्या पीपी-पी-1819 के अनुसार प्रवाह तत्वों का भूकंपीय परीक्षण किया गया। इस परीक्षण में इम्पैक्ट हैमर विधि द्वारा प्राकृतिक आवृत्ति निर्धारण, स्थैतिक भार परीक्षण, अनुनाद खोज परीक्षण तथा एसएसई और ओबीई परीक्षण शामिल हैं।

## स्थल कार्य (साइट असाइनमेंट)

- कर्नाटक, तमिलनाडु और केरल में विनिर्माताओं के लिए डीजल जनरेटर सेटों का परीक्षण
- केरल में एक विनिर्माता के लिए शेकर का अंशांकन

## पाइप और ब्लफ़ निकायों पर प्रवाह प्रेरित कंपन के विभिन्न पहलुओं पर अध्ययन और प्रवाह प्रेरित कंपन सिद्धांत का उपयोग करके प्रवाह मीटर का विकास

प्रवाह प्रेरित कंपन माप का उपयोग करके प्रवाह अनुमान ब्लफ़ निकायों के विभिन्न आकारों का उपयोग करके किया गया था। किए गए अध्ययनों से, अनुमानित और वास्तविक प्रवाह दरों के बीच अच्छा सहसंबंध देखा गया। शोध का परिणाम एससीआईई अनुक्रमित संदर्भ पत्रिका में प्रकाशित किया गया है।

## 8.6 इलेक्ट्रो तकनीकी एवं तापीय अंशांकन प्रयोगशाला (ईटीएल)

### प्रवाह उत्पाद मूल्यांकन का सारांश

ईटीएल ने वित्त वर्ष 2023-2024 के दौरान इलेक्ट्रो- तकनीकी और तापीय श्रेणी के अंतर्गत मापदंडों के लिए ट्रेस करने योग्य अंशांकन प्रदान किया। ईटीएल संस्थान में सभी विद्युत और तापीय संबंधी मापों के लिए राष्ट्रीय मानकों के अनुसार ट्रेस करने की सुविधा प्रदान करता है। अप्रैल 2023 से ईटीएल विनिर्माण और अनुसंधान एवं विकास क्षेत्रों के लिए पर्यावरण अर्हता का कार्य कर रहा है।

ईटीएल ने द्वितीयक अंशांकन प्रयोगशालाओं, अंतिम उपयोगकर्ताओं आदि सहित विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों के 86 से अधिक उपभोक्ताओं के लिए लगभग 428 अंशांकन कार्य किए। प्रयोगशाला ने औसतन, प्रत्येक माह लगभग 40 उत्पादों और 10 उपभोक्ताओं के अंशांकन का कार्य किया।

परीक्षण श्रेणी में, ईटीएल ने संस्थान में आंतरिक परीक्षण आवश्यकताओं को पूरा करने के अलावा वर्ष के दौरान 29 उपभोक्ताओं के लिए 54 परीक्षण कार्य किए।



### प्रमुख उपभोक्ताएँ

इसके कुछ प्रमुख उपभोक्ताएं अस्पताल, कानूनी माप विज्ञान क्षेत्र, तेल और गैस क्षेत्र, बिजली क्षेत्र, घटक विनिर्माता, परीक्षण प्रयोगशालाएं आदि जैसे क्षेत्रों से थे। कुछ उपभोक्ताओं में मैसर्स वीएमएक्स हाई कनेक्टर्स प्राइवेट लिमिटेड, कैपिटल इनोटेक प्राइवेट लिमिटेड, माइक्रो लैब्स लिमिटेड, इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड, आईजीसीएआर, अविघ्ना ईपीसी सर्विसेज प्राइवेट लिमिटेड, डिजिटल कोर टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड, सेंट्रल लेबोरेटरी ऑफ लीगल मेट्रोलॉजी, श्नेल एनर्जी इक्विपमेंट्स प्राइवेट लिमिटेड, वीनस इंडस्ट्रीज, श्री चित्रा तिरुनल इंस्टीट्यूट फॉर मेडिकल साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी, एल-टेक इंजीनियरिंग सर्विसेज, ईएलजीआई इक्विपमेंट्स लिमिटेड आदि शामिल हैं।

### इलेक्ट्रो- तकनीकी एवं तापीय मापदंडों का अंशांकन

इलेक्ट्रो-तकनीकी अंशांकन की सुविधा उच्च परिशुद्धता वाले विद्युत माप उपकरणों, ऑसिलोस्कोप, मल्टीफंक्शन कैलिब्रेटर आदि से सुसज्जित है। तापमान कैलिब्रेशन सुविधा उच्च परिशुद्धता वाले तापमान और आरएच अंशांकन संदर्भ प्रणालियों से सुसज्जित है, जिसमें आईटीएस-90 मानक के अनुसार निश्चित बिंदु सेल अंशांकन प्रणाली शामिल है। इन-हाउस अंशांकन गतिविधियों के अलावा, प्रयोगशाला ने विभिन्न उपभोक्ताओं को ऑनसाइट अंशांकन सेवाएँ भी प्रदान कीं।

### प्रमुख गतिविधियाँ

तापीय श्रेणी में वायु वेग मीटर, एनीमोमीटर-तापमान और आरएच, ईटीएस -25 तापमान सेंसर, 16 सेंसर के साथ ई-वैल फ्लेक्स, उच्च परिशुद्धता डिजिटल थर्मामीटर, उच्च तापमान बाथ (150-1200 डिग्री सेल्सियस), रीडआउट के साथ उच्च तापमान जांच, गर्म हवा ओवन, इनक्यूबेटर, आर्द्रता जनरेटर, आर्द्रता तापमान ट्रांसमीटर, पीआरटी सेंसर, 4-वायर आरटीडी, जे / के / एस प्रकार थर्मोकपल, थर्मो हाइग्रोमीटर, कम तापमान स्नान, -15-140 डिग्री सेल्सियस, जल स्नान, रेफ्रिजरेटर, फ्रीजर, कूलर, आरएच और तापमान डेटा लॉगर, आरएच ट्रांसमीटर, सूचक के साथ एसपीआरटी, तापमान कैलिब्रेटर, नियंत्रक, तापमान ट्रांसमीटर, तापमान गेज, आरटीडी कैलिब्रेटर इत्यादि जैसे उपकरणों का अंशांकन किया गया।

इलेक्ट्रो टेक्निकल श्रेणी में 4T और 6T अंक वाले मल्टीमीटर, एनालॉग और डिजिटल स्टॉपवॉच, लूप कैलिब्रेटर, क्लैप-मीटर, पोर्टेबल कैलिब्रेटर, डीसी मिलिवोल्ट मीटर, डीसी पावर सप्लाई, दशक प्रतिरोध बॉक्स, डिजिटल टाइमर, डुअल डिस्प्ले मल्टीमीटर, अर्थ टेस्टर, फ्रीक्वेंसी काउंटर, फंक्शन जनरेटर, उच्च वोल्टेज जांच, मानक प्रतिरोधक, माइक्रो-ओम मीटर, मल्टीफंक्शन कैलिब्रेटर, डेटा अधिग्रहण प्रणाली, कण काउंटर (समय), डेटा-लॉगर सिस्टम, आरएफ सिग्नल जनरेटर, ट्रांस कंडक्टेंस एम्पलीफायर आदि का अंशांकन किया गया।

### पर्यावरण परीक्षण की सुविधा

पर्यावरण परीक्षण की सुविधा में विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक मापन और संकेत उपकरणों, विद्युत स्विच गियर/नियंत्रण गियर के लिए बाड़े, टेलीमेट्री/वायरलेस के लिए उपकरण, दृश्य-श्रव्य उपकरण, कनेक्टर, अंतरिक्ष/एयरोस्पेस



उद्योगों के लिए प्रोटोटाइप, आउटडोर में उपयोग किए जाने वाले उपकरण आदि सहित उत्पादों का बड़े पैमाने पर परीक्षण किया जाता है।

वर्ष के दौरान जल-मीटरों के लिए एएमआर मॉड्यूल, बैच नियंत्रक, केबल कनेक्टर, क्यूटी कनेक्टर, नियंत्रण बॉक्स, एफआईए उपकरण, गैस-मीटर, गैस रेगुलेटर, नए उत्पाद डिजाइन के लिए घेरा, एनआईवी नियंत्रक घेरा / उपकरण, रिले, टैंक में तेल-शीत परीक्षण, वायवीय स्कॉच योक एक्ट्यूएटर, स्थिति ट्रांसमीटर, जल-मीटर, थर्मल इमेजिंग कोर ट्रिगर आदि का परीक्षण किया गया।

## 8.7 डेटा अर्जन प्रयोगशाला और बहु-चरण प्रवाह सुविधा

### डेटा अर्जन प्रणाली प्रयोगशाला में उत्पाद मूल्यांकन का सारांश

इस सुविधा में की जाने वाली प्रमुख गतिविधियों में डेटा अर्जन प्रणालियों का अंशांकन, गैर-संपर्क स्तर ट्रांसमीटर, बैच नियंत्रकों और डिस्पेंसरों के मॉडल अनुमोदन परीक्षण, डेटा अर्जन प्रणालियों और डेटा-लॉगर्स के लिए वार्षिक रखरखाव संविदा आदि शामिल हैं। अंतरिक्ष उड़ान घटकों के परीक्षण के लिए एफसीआरआई द्वारा एलपीएससी (इसरो) को आपूर्ति किए गए कस्टम-निर्मित डेटा अर्जन प्रणाली और डेटा-लॉगर्स का रखरखाव किया गया।

### डेटा अर्जन प्रणाली प्रयोगशाला और बहुचरण फ्लो प्रयोगशाला में की जाने वाले गतिविधियों का सारांश

- तीन-चरणीय प्रवाह लूप सत्यापन परीक्षणों के लिए निर्माण कार्य पूरा हो गया।
- माननीय केंद्रीय भारी उद्योग मंत्री डॉ. महेंद्र नाथ पांडे द्वारा सितंबर 2023 में एफसीआरआई के अपने दौरे के दौरान तीन-चरणीय प्रवाह सुविधा का औपचारिक उद्घाटन किया गया था।
- क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर पाइपिंग तत्वों में दबाव गिरावट पर प्रायोगिक और सैद्धांतिक अध्ययन किया गया, जिसमें दो-चरण गैस तरल प्रवाह में गैस शून्य अंश और मिश्रण प्रोफाइल का अनुमान लगाया गया।
- इलेक्ट्रिक वाहन में उपयोग किए जाने वाले एक नए थर्मल सेंसर की गतिशील प्रतिक्रिया के मूल्यांकन हेतु परीक्षण एक कस्टम परीक्षण रिंग में किया गया।

### प्रमुख उपभोक्ताएं

इस अवधि के दौरान इसके प्रमुख उपभोक्ताओं में मैसर्स लिक्विड प्रोपल्शन सिस्टम्स सेंटर (इसरो), अविघ्ना ईपीसी सर्विसेज प्राइवेट लिमिटेड, एई प्रोक्योरेक्स सोर्सिंग प्राइवेट लिमिटेड, आदि थे।

### अनुसंधान कार्य

विभिन्न प्रवाह व्यवस्थाओं के लिए पाइपिंग में दबाव हानि का पता लगाने के लिए वायु-जल में दो चरण प्रवाह पर प्रायोगिक जांच की गई। प्रवाह व्यवस्थाओं और संबंधित स्थितियों की पहचान करने के लिए कुछ अन्य संबंधित मापदंडों के साथ दबाव हानि भिन्नताओं पर डेटा एनालिटिक्स और मशीन लर्निंग दृष्टिकोण का उपयोग किया गया।





## 8.8 विशेष कार्य एवं परियोजना समूह (एसएएपी)

### प्रवाह उत्पाद मूल्यांकन का सारांश

इस वर्ष के दौरान लगभग 380 परीक्षण कार्य पूरे किये गये।

### प्रमुख उपभोक्ताएं

इस अवधि के दौरान कुछ प्रमुख उपभोक्ताओं में एयरोस्पेस उत्पाद विनिर्माता, रक्षा क्षेत्र, विद्युत क्षेत्र, वाल्व विनिर्माता, पंप विनिर्माता, प्रवाह मीटर विनिर्माता आदि थे। इनमें मैसर्स ब्रह्मोस एयरोस्पेस, भारतीय नौसेना, आईजीसीएआर, एलएंडटी वाल्व्स लिमिटेड, न्यूकॉन एयरोस्पेस प्राइवेट लिमिटेड, जीई ऑयल एंड गैस इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, सीआरआई पंप्स प्राइवेट लिमिटेड, थॉमस एंड ब्रायन मैनुफैक्चरिंग प्राइवेट लिमिटेड, इसरो, मैस्कॉट वाल्व्स प्राइवेट लिमिटेड, आईडीईएक्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड आदि जैसे संगठन शामिल हैं।

### प्लेनम सील असेंबली के परीक्षण अनुभाग में रिसाव दर का प्रायोगिक मूल्यांकन

विद्युत संयंत्र क्षेत्र में राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास केंद्र के लिए प्लेनम सील असेंबली के परीक्षण खंड में रिसाव दर के निर्धारण के लिए एक परियोजना शुरू की गई थी। परीक्षण के दौरान प्लेनम असेंबली के चार खंडों में मामूली प्रवाह, 0.5 बार से 5 बार तक के दबाव के लिए रिसाव दर आदि सहित विशिष्ट विशेषताओं को लगातार हासिल किया गया। परीक्षण बढ़ते और घटते पैटर्न/अनुक्रम में आयोजित किया गया था और इसमें रिसाव दर की पुनरुत्पादकता के लिए जाँच शामिल थी।

### प्रवाह, हाइड्रोलिक प्रतिरोध गुणांक और प्रवाह प्रेरित कंपन के परीक्षण की सुविधा

50 मिमी और 150 मिमी के नाममात्र व्यास वाले दो विशेष वाल्वों के लिए हाइड्रोलिक प्रतिरोध और प्रवाह प्रेरित कंपन का निर्धारण करने के लिए एक परीक्षण लूप स्थापित किया गया था।

### प्रवाह, हाइड्रोलिक प्रतिरोध गुणांक और प्रवाह प्रेरित कंपन के परीक्षण की सुविधा

- द्रव छिद्र का अंशांकन
- पंप विनिर्माता के लिए पाइपिंग व्यवस्था के साथ पंप परीक्षण बेड का डिजाइन सत्यापन
- विभिन्न उपभोक्ताओं के लिए वाल्वों का क्रायोजेनिक परीक्षण
- विभिन्न उपभोक्ताओं के लिए वाल्वों का अग्नि पर्यावरण योग्यता परीक्षण
- वाल्वों का कार्यात्मक अर्हता परीक्षण
- आईएसओ 10380-2 के अनुसार नालीदार नली का परीक्षण
- आईएसओ 15848-2 के अनुसार वाल्व का हीलियम रिसाव का परीक्षण
- जीवन चक्र, क्षणिक उत्सर्जन, उच्च दबाव और तापमान संचालन को कवर करने वाले एडब्ल्यूडब्ल्यूए/शैल विनिर्देश को पूरा करने के लिए डिजाइन परीक्षण का प्रमाण



- ग्लोब वाल्व का एफएल परीक्षण
- परमाणु अनुप्रयोग के लिए वाल्वों का तापीय चक्र और जीवन चक्र परीक्षण
- वाल्वों का गर्म चक्र परीक्षण
- आईएसओ 15848-1 के अनुसार वाल्वों का प्रकार परीक्षण

## 8.9 लार्ज वाटर प्रवाह लेबोरेटरी (एलडब्ल्यूएफएल) और वाल्व कैविटेशन रिसर्च सेंटर (वीसीआरसी)

### परीक्षण/अंशांकन का सारांश

वर्ष के दौरान लगभग 40 प्रवाह मीटरों और प्रवाह उत्पादों का बड़ी जल प्रवाह प्रयोगशाला/वाल्व कैविटेशन अनुसंधान केंद्र में अंशांकन/परीक्षण किया गया।

### प्रमुख उपभोक्ताएँ

वर्ष के दौरान इसके कुछ प्रमुख उपभोक्ताएं मैसर्स एन्ड्रेस+हौसर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, क्रोहने मार्शल प्राइवेट लिमिटेड, मिन्को इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, माइक्रो प्रिसिजन प्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, डेलवल प्रवाह कंट्रोल्स प्राइवेट लिमिटेड, आदि थे।

### अंशांकन

प्रवाह पैरामीटर में निम्नलिखित उपकरणों को अंशांकित किया गया:

मीटर का प्रकार	आकार (मिमी)
विद्युतचुंबकीय मीटर	400, 500, 600, 700, 1200, 1400, 2000, 2200, 3000
वैचुरी मीटर	750, 1000, 1200, 1600
अल्ट्रासोनिक प्रवाह मीटर	750, 1000
एवरेजिंग पिटोट ट्यूब	900

### परीक्षण

400 मिमी और 600 मिमी आकार के वाल्वों का सीवी के लिए परीक्षण किया गया।

## 8.10 भौतिक मानक प्रयोगशाला (पीएसएल)

### परीक्षणों और अंशांकन का सारांश

इस वर्ष के दौरान लगभग 2040 अंशांकन और परीक्षण कार्य किए गए। पीएसएल निम्नलिखित मापदंडों के लिए ट्रेसिबिलिटी प्रदान करता है: द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, चिपचिपापन, दबाव, बल और टॉर्क। उपभोक्ताओं में चिकित्सा/फार्मास्युटिकल क्षेत्र, विनिर्माण, एफएमसीजी, रक्षा, तेल और गैस, जल आपूर्ति, वैज्ञानिक अनुसंधान



आदि की कंपनियाँ शामिल हैं। वर्ष के दौरान लगभग 11 उपभोक्ताओं के लिए कार्यस्थल पर अंशांकन किए गए।

### प्रमुख उपभोक्ताएँ

वर्ष के दौरान इसके कुछ प्रमुख उपभोक्ताएँ थे: मैसर्स गिलबार्को वीडर रूट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, गेल (इंडिया) लिमिटेड, भारतीय वायु सेना, इसरो, श्री चित्रा तिरुनल इंस्टीट्यूट फॉर मेडिकल साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी, केरल जल प्राधिकरण, एचएलएल लाइफकेयर लिमिटेड, एचटीए इंस्ट्रुमेंटेशन प्राइवेट लिमिटेड, एवीटी नेचुरल प्रोडक्ट्स लिमिटेड, एवीटी मैककॉर्मिक इंग्रीडिएंट्स प्राइवेट लिमिटेड, एंड्रैस+हौसर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, आदि।

### स्थल कार्य (साइट असाइनमेंट)

- मैसर्स ओएनजीसी, टोरेंट गैस प्राइवेट लिमिटेड, आईओसीएल आदि जैसे उपभोक्ताओं के लिए मीटरिंग प्रणालियों के लिए ऑन-साइट सत्यापन किया गया, जिसमें आयामी सत्यापन सहित मीटर-स्कड मूल्यांकन, थर्मो वेल निरीक्षण, दबाव नल स्थानों की पहचान, द्वितीयक और तृतीयक उपकरणों के लिए अंशांकन आदि शामिल थे।
- एपीआई एमपीएमएस मानकों के अनुसार मैसर्स महिंद्रा वाटर यूटिलिटीज के लिए संदर्भ मात्रा टैंकों का ऑन-साइट अंशांकन किया गया।
- इसरो, आईजीसीएआर आदि सहित अनेक अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए तौल तराजू, दाब मापक उपकरणों का अंशांकन किया गया।

### 8.11 20 बार उच्च दाब परीक्षण सुविधा (एचपीटीएफ-20 बार) एवं पवन सुरंग

#### परीक्षण/अंशांकन का सारांश

वित्त वर्ष 2023-24 की अवधि के दौरान 20 बार उच्च दाब वायु परीक्षण सुविधा (एचपीटीएफ) और पवन सुरंग सुविधा में लगभग 780 प्रवाह मीटरों और प्रवाह उत्पादों का अंशांकन/परीक्षण किया गया।

### प्रमुख उपभोक्ताएँ

वर्ष के दौरान इसके कुछ प्रमुख उपभोक्ताएँ मैसर्स गेल गैस लिमिटेड, ग्रीन ग्लोब फ्यूल सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड, कमिंस टेक्नोलॉजीज इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, एमर्सन प्रोसेस मैनेजमेंट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, सर्कार प्रवाह टेक्नोलॉजीज इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, ऑटोमोटिव रिसर्च एसोसिएशन ऑफ इंडिया, यूनी किलगर लिमिटेड, किलोस्कर ऑयल इंजन लिमिटेड, आदि थे।

### अंशांकन

एयर प्रवाह सुविधा में टाइम-ऑफ-फ्लाइट अल्ट्रासोनिक प्रवाह मीटर, वॉर्टेक्स प्रवाह मीटर, ऑरिफिस प्रवाह मीटर, एनेमोमीटर, एग्जॉस्ट प्रवाह मीटर, मास प्रवाह मीटर/कंट्रोलर, लेमिनर प्रवाह एलिमेंट, फाइव-होल



प्रोब, पिटोट स्टैटिक प्रोब, एस-टाइप प्रोब, एल-टाइप पिटोट ट्यूब, ब्लो बाय मीटर, एयर कैचर हुड आदि उपकरणों का अंशांकन किया गया।

### परीक्षण

इस सुविधा में नियंत्रण वाल्व, ऑटोमोबाइल वाइपर सिस्टम, सुरक्षा राहत वाल्व, ब्रीदर वाल्व, आपातकालीन वायु रिलीज वाल्व, टी स्ट्रेनर, गैस नियामक, फ्लेम अरेस्टर आदि का परीक्षण किया गया। वर्ष के दौरान किए गए कुछ अन्य परीक्षणों में वाल्वों पर वायुगतिकीय शोर परीक्षण, ऑटोमोटिव एयर कंडीशनर वेंट लीक टाइटेनेस परीक्षण, शेल परीक्षण, सीट लीकेज परीक्षण, वाल्व और प्रवाह मीटर का हाइड्रो परीक्षण शामिल हैं।

### स्थल कार्य (साइट असाइनमेंट)

मैसर्स महानगर गैस लिमिटेड के लिए उनके गैस वितरण नेटवर्क के लिए खोई हुई और बेहिसाब गैस (एल्यूएजी) के संचालन की व्यवहार्यता के लिए प्रारंभिक अध्ययन किया गया था।

### 8.12 प्रशिक्षण कार्यक्रम

#### अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

एफसीआरआई ने भारत सरकार, विदेश मंत्रालय की आईटीईसी योजना के तत्वावधान में नीचे सूचीबद्ध चार अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए :

- i. "औद्योगिक प्रक्रिया और जल वितरण प्रणाली में प्रवाह मापन और नियंत्रण तकनीक/सॉफ्टवेयर" पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम दिनांक 15 मार्च से 15 मई, 2023 के दौरान आयोजित किया गया था। इसमें 9 विभिन्न देशों के 19 प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया था।
- ii. "तेल, जल और गैस प्रवाह मापन तकनीक और मानक" पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम दिनांक 20 जुलाई से 10 अगस्त, 2023 के दौरान आयोजित किया गया था। इसमें 9 देशों के 11 प्रतिभागियों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया था।
- iii. "प्रक्रिया और पेट्रोलियम इंजीनियरिंग में फ्लूइड प्रवाह के लिए उपकरण और नियंत्रण और डेटा अर्जन प्रणाली" पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम दिनांक 13 सितंबर से 4 अक्टूबर, 2023 के दौरान आयोजित किया गया था। इस कार्यक्रम में 13 देशों के 19 प्रतिभागियों ने भाग लिया।
- iv. "जल वितरण प्रणालियों के लिए प्रवाह मापन और नियंत्रण तकनीक" पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम दिनांक 7 से 27 फरवरी, 2024 के दौरान आयोजित किया गया था। इसमें 7 देशों के 14 प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया था।

एफसीआरआई ने वित्त वर्ष 2023-24 में उपरोक्त श्रृंखला में एक सौ प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए हैं।

#### भारतीय नागरिकों के लिए परिसर में प्रशिक्षण

- i. "मेट्रोलॉजी, दबाव, तापमान माप और अंशांकन" विषय पर दिनांक 2 से 4 अगस्त, 2023 तक



प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में 4 संगठनों के 9 उम्मीदवारों ने भाग लिया।

- ii. “प्रवाह मीटर और अंशांकन तकनीकों पर फील्ड इंजीनियरों के लिए ऑन द जॉब प्रशिक्षण” विषय पर दिनांक 28 नवंबर से 1 दिसंबर, 2023 तक द्विमासिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में 5 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

### अनुकूलित कॉर्पोरेट प्रशिक्षण कार्यक्रम

- i. मैसर्स इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड (दक्षिणी क्षेत्र पाइपलाइन, चेन्नई) के लिए दिनांक 4 से 8 सितंबर, 2023 तक “गैस मीटरिंग सिस्टम प्रवाह माप, अंशांकन और अभिरक्षा हस्तांतरण” विषय पर 5 दिवसीय अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। उक्त प्रशिक्षण में 16 उम्मीदवारों ने भाग लिया।
- ii. मैसर्स ओएनजीसी के अधिकारियों के लिए दिनांक 20 से 24 नवंबर, 2023 तक “तेल और गैस प्रवाह माप और सीटीएमएस” पर 5 दिवसीय अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम (गैर-आवासीय) आयोजित किया गया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम में 12 अधिकारियों ने भाग लिया था।
- iii. “प्राकृतिक गैस प्रवाह माप” विषय पर दिनांक 22 से 25 जनवरी, 2024 तक मैसर्स रिलायंस गैस पाइपलाइन्स लिमिटेड, मध्य प्रदेश के लिए 4 दिवसीय अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में 10 व्यक्तियों के पहले बैच ने भाग लिया।
- iv. “प्रवाह मापक उपकरण और अंशांकन” विषय पर दिनांक 13 से 16 फरवरी, 2024 तक मैसर्स गेल, जयपुर के लिए 4 दिवसीय गैर-आवासीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में 20 व्यक्तियों ने भाग लिया।
- v. मैसर्स रिलायंस गैस पाइपलाइन्स लिमिटेड, मध्य प्रदेश के लिए दिनांक 19 से 22 मार्च 2024 तक “प्राकृतिक गैस प्रवाह माप” विषय पर 4 दिवसीय अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में 10 व्यक्तियों ने भाग लिया।
- vi. भारतीय वायु सेना (5 बीआरडी) के लिए “मेट्रोलॉजी, दबाव, थर्मल और इलेक्ट्रो तकनीकी माप और अंशांकन” विषय पर दिनांक 20 से 22 मार्च, 2024 तक 3 दिवसीय अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में 10 व्यक्तियों ने भाग लिया।

### इंटरशिप/इन-प्लान्ट प्रशिक्षण

13 शैक्षणिक संस्थानों के 37 छात्रों ने अपनी छुट्टियों या अन्य अवधि के दौरान एक सप्ताह से लेकर दो महीने तक की अवधि के लिए एफसीआरआई में इंटरशिप/इन-प्लान्ट प्रशिक्षण लिए।

### औद्योगिक दौरा

वित्त वर्ष 2023–24 के दौरान 21 शैक्षणिक संस्थानों के 758 छात्रों ने एफसीआरआई सुविधाओं का औद्योगिक दौरा किया।

## फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट, पालक्काड़ की शासी परिषद हेतु स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

### राय

हमने दिनांक 31 मार्च 2024 तक फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट, पालक्काड़, पालक्काड़ की संलग्न तुलन पत्र (बैलेंस शीट) और साथ ही उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय लेखा का भी लेखापरीक्षा की है। वित्तीय विवरणों की जिम्मेदारी सोसायटी प्रबंधन की है। हमारी लेखापरीक्षा पर आधारित इन वित्तीय विवरणियों पर एक राय देना हमारी जिम्मेदारी है।

भारत में सामान्यतः स्वीकृत लेखापरीक्षा मानकों के अनुसार हमने अपना लेखापरीक्षा किया। उन मानकों के लिए आवश्यक है कि हम इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करने हेतु लेखापरीक्षा की योजना बनाएं और निष्पादित करें कि वित्तीय विवरण वास्तविक दुर्कथन से मुक्त हैं या नहीं। लेखापरीक्षा में परीक्षण के आधार पर सबूतों की जांच करना, वित्तीय विवरणों में राशियों और प्रकटीकरणों का समर्थन करना शामिल है। एक लेखापरीक्षा में उपयोग किए गए लेखाकरण सिद्धांतों और प्रबंधन द्वारा किए गए महत्वपूर्ण अनुमानों का आकलन करने के साथ-साथ समग्र वित्तीय विवरण प्रस्तुतियों का मूल्यांकन भी इसमें शामिल है।

हम इसकी रिपोर्ट करते हैं कि:

1. हमने सभी जानकारी और स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिए हैं, जो हमारी सर्वोत्तम जानकारी और विश्वास के अनुसार लेखापरीक्षा के उद्देश्य के लिए आवश्यक थे।
2. हमारी राय में, जहां तक लेखा बहियों की हमारी जांच से पता चलता है, उचित लेखा बहियों को सोसायटी द्वारा रखी गई हैं।
3. हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के आधार पर और उपरोक्त टिप्पणियों और संलग्न लेखाओं पर टिप्पणियों के अधीन, उक्त लेखाओं को सही और निष्पक्ष दृश्य दिया गया है।
  - (i) दिनांक 31 मार्च 2024 तक सोसायटी के मामलों की स्थिति की तुलन पत्रक के मामले में और
  - (ii) सोसायटी के आय और व्यय लेखा के मामले में, उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए व्यय पर आय की अधिकता।

### राय के लिए आधार

हमने अपनी लेखापरीक्षा आईसीएआई द्वारा जारी लेखापरीक्षा मानकों (एसए) के अनुसार की है। इन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियों को आगे हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरणों के लेखापरीक्षा हेतु लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियों खंड में उल्लेख किया गया है। हम नैतिक आवश्यकताओं के अनुसार उस इकाई से स्वतंत्र हैं जो वित्तीय विवरणों के हमारे लेखापरीक्षा के लिए सुसंगत हैं और हमने इन आवश्यकताओं के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। हमारा विश्वास है कि हमने जो लेखापरीक्षा साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वे हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने हेतु पर्याप्त तथा उपयुक्त हैं।



### वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन और शासन के प्रभारी लोगों की जिम्मेदारियाँ

प्रबंधन उपरोक्त लेखाकरण मानकों के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुती के लिए जिम्मेदार है, और ऐसे आंतरिक नियंत्रण के लिए प्रबंधन निर्धारित करता है कि वित्तीय विवरणों की तैयारी को सक्षम करने के लिए आवश्यक है जो कि वास्तविक दुर्कथन से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी या चूक के कारण हो।

वित्तीय विवरण तैयार करने में, प्रबंधन एक चालू संस्था के रूप में जारी रखने के लिए इकाई (एंटीटी) की क्षमता का मूल्यांकन करने, उस चालू संस्था से संबंधित मामलों, जैसा लागू हो, का खुलासा करने और चालू संस्थाओं के लेखाकरण के आधार का उपयोग करने हेतु जिम्मेदार है और जब तक कि प्रबंधन या तो इकाई (एंटीटी) को परिसमाप्त करने या बंद करने का इरादा नहीं रखता है, या उसके पास ऐसा करने के अलावा कोई यथार्थवादी विकल्प नहीं है।

जिन लोगों पर शासन का प्रभार है, वे इकाई की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए उत्तरदायी हैं।

### वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा के लिए लेखापरीक्षक की जिम्मेदारियां

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या समग्र रूप से वित्तीय विवरण वास्तविक दुर्कथन से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी अथवा चूक के कारण हो, और एक लेखा परीक्षक की रिपोर्ट जारी करना है जिसमें हमारी राय शामिल है। उचित आश्वासन एक उच्च स्तरीय आश्वासन होता है, किन्तु यह इस बात की गारंटी नहीं देता है कि एसए के अनुसार की गई लेखापरीक्षा सदैव ही वास्तविक दुर्कथन का पता लगा लेगा जब वह मौजूद हो। दुर्कथन धोखाधड़ी अथवा चूक से उत्पन्न हो सकती है और उन्हें महत्वपूर्ण माना जाता है यदि, वैयक्तिक रूप से या समग्र रूप से, उनसे इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णय को प्रभावित करने की उचित उम्मीद की जा सकती है।

एसए के अनुसार लेखापरीक्षा के भाग के रूप में, हम पेशेवर निर्णय लेते हैं और पूरे लेखापरीक्षा के दौरान पेशेवर दृष्टिकोण बनाए रखते हैं। साथ ही हम:

- वित्तीय विवरणों के वास्तविक दुर्कथन के जोखिम की पहचान और मूल्यांकन करते हैं चाहे वह धोखाधड़ी अथवा चूक के कारण हों, इन कारकों के लिए जिम्मेदार लेखापरीक्षा प्रक्रियाएं डिजाइन तथा निष्पादित करते हैं और ऐसी लेखापरीक्षा साक्ष्य प्राप्त करते हैं जो हमारे राय का आधार सिद्ध करने हेतु पर्याप्त और समुचित हो। किसी धोखाधड़ी के कारण वास्तविक दुर्कथन का पता नहीं लगाने का जोखिम किसी चूक के कारण हुई गलती से कहीं बड़ा होता चूंकि धोखाधड़ी में मिलीभगत, फोर्जरी, इरादतन चूक, गलत बयानी, या आंतरिक नियंत्रण की अनदेखी शामिल हो सकती है।
- परिस्थितियों से समुचित लेखापरीक्षा प्रक्रिया के डिजाइन के लिए लेखापरीक्षा से संबंधित आंतरिक नियंत्रण की समझ प्राप्त करना परंतु जो एफसीआरआई के आंतरिक नियंत्रण की प्रभाविता पर राय व्यक्त करने के लिए नहीं हो।
- प्रयुक्त लेखा नीतियों और लेखा अनुमानों की सही होने तथा प्रबंधन द्वारा कि गए संबंधित प्रकटनों का मूल्यांकन।



- प्रबंधन के लेखाकरण के जारी आधार के उपयोग की स्टीकता पर निष्कर्ष देना और प्राप्त लेखापरीक्षा साक्ष्य के आधार पर इस विषय में निष्कर्ष देना कि क्या उन घटनाक्रमों अथवा परिस्थितियों के संबंध में एक वास्तविक अनिश्चितता मौजूद है जो एफसीआरआई की एक संस्था के रूप में जारी रहने के संबंध में अत्यधिक शंका उत्पन्न करती हों। यदि हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि एक वास्तविक अनिश्चितता मौजूद है तो हमें हमारी लेखापरीक्षा रिपोर्ट में वित्तीय विवरणों से संबंधित प्रकटनों के बारे में हमारी लेखापरीक्षा रिपोर्ट में ध्यान आकर्षित करना होता है अथवा, यदि ये प्रकटन अपर्याप्त हैं तो हमारे राय को संशोधित करना होता है। हमारे निष्कर्ष हमारी लेखापरीक्षा रिपोर्ट की तिथि तक प्राप्त लेखापरीक्षा साक्ष्यों पर आधारित हैं। तथापि, भविष्य के घटनाक्रम अथवा परिस्थितियां एफसीआरआई को एक जारी संस्था के रूप में नहीं रहने की स्थिति उत्पन्न कर सकते हैं।
- प्रकटनों सहित वित्तीय विवरणों की समग्र प्रस्तुती, स्ट्रकचर और घटक का मूल्यांकन करना, तथा इस बात का मूल्यांकन करना कि क्या ये वित्तीय विवरण एक ऐसे तरीके से लेनदेन और घटनाक्रमों को प्रदर्शित करते हैं जिससे एक निष्पक्ष प्रस्तुती प्राप्त होती हो।

हमने प्रबंधन से अन्य मामलों के साथ प्रबंधन के संबंध में पत्राचार किया है, इसमें ऐसे योजनागत कार्य तथा समय और महत्वपूर्ण लेखापरीक्षा निष्कर्ष शामिल हैं जिनमें आंतरिक नियंत्रण में कोई महत्वपूर्ण कमी हो सकती है जिसकी हमने लेखापरीक्षा के दौरान पहचान की हो।

हमने प्रबंधन को एक ऐसा वक्तव्य भी प्रदान किया है कि हमने स्वतंत्रता के संबंध में सभी सुसंगत नीतिगत आवश्यकताओं का अनुपालन किया है और उनके साथ संचार हेतु सभी संबंधों और अन्य मामलों जिनमें हमारी स्वतंत्रता पर और जहां लागू हो संबंधित सुरक्षोपाय पर समुचित रूप से असर डालने वाले हो सकते हैं।

कृते महादेवन और शिवराजन, चार्टर्ड अकाउंटेंट्स  
(आर. सं. 006388)

स्थान: पालक्काड़  
दिनांक: 20.09.2024

बीना.के, एफसीए  
(सदस्यता सं.240193)

पार्टनर

यूडीआईएन : 24240193BKDXJF5114





फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट: पालक्काड़  
31 मार्च, 2024 की स्थिति के अनुसार तुलन-पत्र

(रुपए में)

विवरण	परिशिष्ट संख्या	31.03.2024 की स्थिति के अनुसार	31.03.2023 की स्थिति के अनुसार
<b>निधि के स्रोत</b>			
पूँजीगत निधि	I	<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>
		<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>
<b>निधि का अनुप्रयोग</b>			
अचल संपत्तियां	II		
सकल ब्लॉक		85,20,64,570.34	83,28,63,646.63
कम: मूल्यह्रास		64,78,29,704.99	62,74,23,052.77
<b>निवल ब्लॉक</b>		<b>20,42,34,865.35</b>	<b>20,54,40,593.86</b>
पूँजीगत कार्य प्रगति पर है		3,83,11,416.63	5,03,67,749.55
वर्तमान परिसंपत्तियां	III	159,36,55,590.31	147,41,21,696.39
कम वर्तमान देनदारियाँ	IV	9,71,94,676.51	11,88,78,132.23
		<b>149,64,60,914.00</b>	<b>135,52,43,564.16</b>
		<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>

पालक्काड़  
20.09.2024

हमारी सम दिनांक की रिपोर्ट के संदर्भ में  
कृते महादेवन और शिवराजन,  
सनदी लेखाकार  
(आर. नं.006388)

डॉ. एम. सुरेश  
निदेशक (प्रभारी)

डॉ. रेणुका मिश्रा  
आर्थिक सलाहकार (एमएचआई)  
अध्यक्षा (जीसी-एफसीआरआई)

बीना के., एफ.सी.ए.  
(सदस्यता संख्या 240193)  
पार्टनर



फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट: पालक्काड़  
31 मार्च, 2024 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय लेखा

(रुपए में)

विवरण	अनुसूची सं.	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
<b>आय</b>			
प्रायोजित परियोजनाओं से प्राप्ति		60,04,160.00	26,92,381.00
अंशांकन/परीक्षण से आय		15,38,03,015.30	16,09,55,199.00
प्रशिक्षण एवं सेमिनार		81,56,787.50	25,90,143.00
ब्याज	8	5,24,69,279.00	4,79,89,883.74
अन्य आय	9	12,28,374.41	5,55,934.71
<b>कुल</b>		<b>22,16,61,616.21</b>	<b>21,47,83,541.45</b>
<b>व्यय</b>			
वेतन एवं भत्ता	1	8,14,92,065.00	8,79,50,884.00
कर्मचारियों के लिए अन्य व्यय	2	55,72,572.00	56,16,510.00
सेमिनार एवं प्रशिक्षण व्यय	3	54,96,083.50	13,55,671.50
डाक शुल्क, टेलेक्स, फैंक्स और टेलीफोन	4	2,31,519.00	1,98,388.00
यात्रा एवं वाहन	5	14,74,803.00	13,04,137.50
मरम्मत और रख रखाव	6	27,10,091.00	49,08,514.50
छपाई और स्टेशनरी		3,29,532.50	3,64,696.50
बिजली शुल्क		1,00,83,504.00	97,20,074.00
जल प्रभार		5,44,244.50	6,25,028.00
बैंक शुल्क		8,339.00	15,594.00
अंशांकन शुल्क		11,43,149.50	20,53,300.00
उपभोग्य		7,27,249.50	12,87,476.00
प्रायोजित परियोजना व्यय		7,46,343.00	6,78,374.00
मूल्यहास		2,04,06,652.22	2,05,34,983.97
अन्य शुल्क	7	22,49,903.28	22,63,359.07
<b>कुल</b>		<b>13,32,16,051.00</b>	<b>13,88,76,991.04</b>
<b>व्यय की तुलना में आय की अधिकता</b>		<b>8,84,45,565.21</b>	<b>7,59,06,550.41</b>
<b>कुल योग</b>		<b>22,16,61,616.21</b>	<b>21,47,83,541.45</b>

पालक्काड़  
20.09.2024

हमारी सम दिनांक की रिपोर्ट के संदर्भ में  
कृते महादेवन और शिवराजन,  
सनदी लेखाकार  
(आर. नं.006388)

डॉ. एम. सुरेश  
निदेशक (प्रभारी)

डॉ. रेणुका मिश्रा  
आर्थिक सलाहकार (एमएचआई)  
अध्यक्षा (जीसी-एफसीआरआई)

बीना के., एफ.सी.ए.  
(सदस्यता संख्या 240193)  
पार्टनर



फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट: पालक्काड  
31 मार्च, 2024 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति एवं भुगतान लेखा

(रुपए में)

प्राप्तियां	राशि	भुगतान	राशि
अथ शेष :			
नकद	7,074.00	वेतन एवं भत्ते	8,76,29,881.00
बैंक	1,04,03,852.42	कर्मचारी पर अन्य व्यय	1,91,33,194.00
निम्न के लिए सकल प्राप्तियाँ		छपाई और स्टेशनरी	3,39,379.50
परीक्षण/अंशांकन/परियोजनाएँ	17,21,73,951.16	मरम्मत एवं रखरखाव	34,83,169.00
सकल प्राप्तियाँ संगोष्ठी एवं प्रशिक्षण	53,11,555.83	सेमिनार एवं प्रशिक्षण	44,29,613.50
ब्याज	80,83,914.00	बिजली एवं पानी का शुल्क	1,06,90,099.50
प्रतिभूति जमा राशि	94,100.00	टेलीफोन एवं डाक शुल्क	2,39,608.00
बयाना जमा राशि	3,14,200.00	यात्रा पर व्यय	10,50,625.00
अन्य प्राप्तियाँ	13,67,526.07	अंशांकन शुल्क	6,47,470.00
		उपभोग्य	7,36,366.50
		विविध/अन्य शुल्क	21,09,439.88
		आपूर्तिकर्ताओं एवं संविदाकारों को भुगतान	49,91,625.00
		अन्य देनदारियां	2,67,32,500.41
		सावधि जमा	2,95,68,840.00
		कर्मचारियों को ऋण एवं अग्रिम	11,04,143.34
		प्रायोजित परियोजनाएँ	22,76,690.00
		प्रतिभूति जमा	3,61,249.00
		सुरक्षा जमा राशि	1,79,787.00
		दूसरों के पास अग्रिम राशि	24,569.00
		अन्य अग्रिम	10,02,543.00
		अंत शेष	
		नकद	9,617.00
		बैंक	10,15,763.85
	19,77,56,173.48		19,77,56,173.48

पालक्काड  
20.09.2024

डॉ. एम. सुरेश  
निदेशक (प्रभारी)

डॉ. रेणुका मिश्रा  
आर्थिक सलाहकार (एमएचआई)  
अध्यक्षा (जीसी-एफसीआरआई)

हमारी सम दिनांक की रिपोर्ट के संदर्भ में  
कृते महादेवन और शिवराजन,  
सनदी लेखाकार  
(आर. नं.006388)  
बीना के., एफ.सी.ए.  
(सदस्यता संख्या 240193)  
पार्टनर

परिशिष्ट I

पूंजीगत निधि

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
<b>अथ शेष</b>	<b>56,80,28,456.07</b>	<b>56,11,76,707.66</b>
वर्ष के दौरान प्राप्त अनुदान सहायता	0.00	0.00
व्यय से अधिक आय	8,84,45,565.21	7,59,06,550.41
	<b>65,64,74,021.28</b>	<b>63,70,83,258.07</b>
जोड़ें— आर एवं डी निधि का उपयोग परियोजनाओं के लिए किया गया	60,11,598.00	68,51,198.00
घटाएं – आर एवं डी निधि में अंतरण	5,64,03,000.00	4,77,70,000.00
घटाएं – योजना कॉर्पस निधि में अंतरण	3,20,42,000.00	2,81,36,000.00
<b>पूंजीगत निधि</b>	<b>57,40,40,619.28</b>	<b>56,80,28,456.07</b>
एफसीआरआई आर एवं डी निधि अथ शेष	61,70,70,451.50	54,29,09,301.50
घटाएँ – परियोजनाओं के लिए उपयोग किया गया	60,11,598.00	68,51,198.00
जोड़ें – अधिशेष से अंतरण	5,64,03,000.00	4,77,70,000.00
जोड़ें – अनुसंधान एवं विकास निवेश पर प्रोद्भूत ब्याज	3,95,09,723.00	3,32,42,348.00
एफसीआरआई आर एवं डी निधि	<b>70,69,71,576.50</b>	<b>61,70,70,451.50</b>
योजना कॉर्पस निधि	<b>45,79,95,000.00</b>	<b>42,59,53,000.00</b>
	<b>173,90,07,195.78</b>	<b>161,10,51,907.57</b>

## परिशिष्ट II अचल सम्पत्तियां

विवरण	दर	सकल ब्लॉक				मूल्यहास				नेट ब्लॉक		
		01.04.2023 के अनुसार	समायोजन	जमा	कटौतियाँ	31.03.2024 के अनुसार	कटौतियाँ	वर्ष के लिए	कटौतियाँ	31.03.2024 तक	31.03.2024 के अनुसार	31.03.2023 के अनुसार
भूमि		1.00		0.00		1.00		0.00		0.00	1.00	1.00
मन (प्रशासन)	5.00	86931137.57		0.00	86931137.57			2107530.60		46888056.04	40043081.53	42150612.13
मन (प्रयोगशाला)	10.00	89580748.44		2303427.53	91884175.97			2506786.81		68374979.24	23509196.73	23712556.01
जल प्रवाह प्रयोगशाला	13.91	42447028.35		328439.50	42775467.85			495200.64		37354602.34	5420865.51	5587626.65
वायु प्रवाह प्रयोगशाला	13.91	50655418.09		0.00	50655418.09			444944.23		45415191.58	5240226.51	5685170.74
भौतिक मानक प्रयोगशाला	13.91	60444315.76		0.00	60444315.76			1607724.13		47556515.75	12887800.01	14495524.14
सामग्री परीक्षण प्रयोगशाला	13.91	3740249.14		0.00	3740249.14			9479.00		3494570.50	245678.64	255157.64
इलेक्ट्रॉनिक्स एवं इंस्ट्रुमेंटेशन लैब	13.91	46667541.44		0.00	46667541.44			510742.69		42044123.90	4623417.54	5134160.23
शोर एवं कंपन प्रयोगशाला	13.91	55121696.82		0.00	55121696.82			1906376.11		143646911.81	14554785.01	16461161.12
तेल प्रवाह प्रयोगशाला	13.91	16676818.38		0.00	16676818.38			242138.83		143444362.64	2332455.74	2574594.57
हेमियानेचोडक बैंकर	13.91	1321883.50		0.00	1321883.50			4568.12		1227516.89	94366.61	98934.73
रुख दबाव परीक्षण सुविधा	13.91	54986047.40		0.00	54986047.40			1043088.00		45780997.66	9205049.74	10248137.74
कार्यालया	13.91	5634850.01		0.00	5634850.01			17699.07		5243566.66	391283.35	408982.42
कंप्यूटर एवं डीएस	40.00	35438777.23		877290.50	36316067.73			877055.08		33442610.97	2873456.76	2873221.34
फर्नीचर एवं फिक्सर	18.10	12267585.35		7418.00	12275003.35			174216.31		10845022.74	1429980.61	1596778.92
साइक जल निकासी एवं जल आपूर्ति	5.00	10041175.34		85865.49	10127040.83			234504.17		5650524.71	4476516.12	4625154.8
कार्यालय उपकरण	13.91	4441613.74		37172.00	4478785.74			76985.15		3776395.14	702390.60	742203.75
वाहनों	25.89	3961579.71		0.00	3961579.71			182005.45		3242510.03	719069.68	901075.13
स्टील ओवरहेड टैंक	13.91	635233.26		0.00	635233.26			513.50		632055.19	3178.07	3691.57
सिद्धि कार्य एवं स्थापनाएं	13.91	15294424.26		95432.00	15389856.26			193171.00		13345510.34	2044345.92	2142084.92
एअर कंडिशनिंग	13.91	12119518.68		99666.50	12219185.18			295577.57		9698135.52	2521049.66	2716960.73
प्रशिक्षण एवं प्रलेखन केंद्र	13.91	3958908.71		34604.50	3993513.21			54358.83		3450291.52	543221.69	562976.02
पुरतकाल्य	13.91	9571492.00		27465.00	9598957.00			44485.82		9541699.39	57257.61	74278.43
डीजी सेट	13.91	29866348.97		0.00	29866348.97			705612.11		24005946.92	5860402.05	6566014.16
एन्थारपी सुविधा	13.91	1588352.70		0.00	1588352.70			2254.30		1494983.02	93369.68	95623.98
कंपन परीक्षण सुविधा	13.91	10898716.55		0.00	10898716.55			49483.71		10047522.42	851194.13	900677.84
साइट परीक्षण सुविधा	13.91	808568.00		0.00	808568.00			4220.34		742019.62	66548.38	70768.72
100 एमएम परीक्षण सुविधा	13.91	8445342.85		0.00	8445342.85			79495.37		7531073.11	914269.74	993765.11
900 एमएम परीक्षण सुविधा	13.91	979433.00		0.00	979433.00			10144.29		867677.63	111755.37	121899.66
मोबाइल क्रेन	13.91	1156149.00		0.00	1156149.00			13596.64		1014190.99	141958.01	15554.65
सामान्य परिशोधना ई एवं ए	13.91	13643255.00		52495.00	13695750.00			708918.09		8581607.89	5114142.11	5770565.20
मल्टीफेज लैब	13.91	11742409.67		0.00	11742409.67			1265879.67		3320668.05	8421741.62	9687621.29
राष्ट्रीय प्रशिक्षण प्रयोगशाला	13.91	3762145.74		0.00	3762145.74			93289.02		2996665.92	765479.82	858768.84
एरेडेड सिस्टम लैब	13.91	6425995.00		0.00	6425995.00			152454.14		5161145.47	1264849.53	1417303.67
जल प्रबंधन केंद्र	13.91	12864113.00		34281.50	12898394.50			415271.72		9661824.51	3236569.99	3617560.21
बडी जल प्रवाह प्रयोगशाला	13.91	50737167.28		27796.50	5100963.78			1700703.02		43643162.02	13457801.76	15130708.28
सीएनडी 250 बार परीक्षण सुविधा	13.91	30711458.14		0.00	30711458.14			788236.32		24297433.42	6414024.72	7202261.04
एफएल परीक्षण सुविधा	13.91	20960147.55		0.00	20960147.55			1217465.67		12377156.74	8582990.81	9800456.48
पीवीटी परीक्षण सुविधा	13.91	0.00		15189569.69	15189569.69			170476.70		170476.70	15019092.99	0.00
कुल		832863646.63	0.00	19200923.71	852064570.34	0.00	0.00	20406652.22	0.00	647829704.99	204234865.35	205440593.86
पूँजीगत कार्य प्रगति पर है											38311416.63	50367749.55



पलूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट

36वीं वार्षिक रिपोर्ट

एफ. सी. आर. आई.

**परिशिष्ट III**

**चालू परिसंपत्तियाँ, जमा एवं अग्रिम राशि**

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
<b>चालू परिसंपत्तियाँ</b>		
रोकड़ शेष	9,617.00	7,074.00
बैंक	10,15,763.85	1,04,03,852.42
बैंकों में सावधि जमा	85,61,66,492.00	82,39,71,932.00
आर एंड डी निधि निवेश	66,69,34,010.00	58,56,64,642.00
स्टॉक – सीमेंट	0.00	74,000.00
स्टॉक – स्टील	1,04,442.12	1,19,254.41
स्टॉक – उपभोग्य वस्तुएं	2,47,261.00	2,53,139.00
विविध देनदार	2,76,31,605.58	1,54,16,054.89
प्रीपेड खर्च	1,75,266.00	7,78,546.00
प्राप्य – अन्य	2,43,057.69	2,08,054.69
डब्ल्यूआईपी अनुसंधान एवं विकास परियोजना, (बाहरी)	0.00	12,04,834.00
एचबीए/वाहन अग्रिम पर प्रोद्भूत ब्याज	0.00	0.00
<b>जमा एवं अग्रिम राशि</b>		
अन्यों के पास जमा राशि	14,67,971.20	14,43,402.20
आपूर्तिकर्ताओं के लिए अग्रिम राशि	2,05,17,924.50	2,07,94,960.50
कर्मचारियों के लिए अग्रिम राशि	7,673.00	1,81,795.00
भुगतान किया गया ईएमडी	7,10,000.00	7,10,000.00
आईटीडीएस प्राप्य	1,73,85,409.37	1,19,40,858.28
दूसरों के लिए अग्रिम राशि	10,01,197.00	9,11,397.00
संविदाकारों के लिए अग्रिम राशि	37,900.00	37,900.00
	<b>159,36,55,590.31</b>	<b>147,41,21,696.39</b>



## परिशिष्ट IV वर्तमान देयताएं और खाद्य सामग्री

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
विविध लेनदार	15,53,147.00	19,53,170.24
ईएमडी –संविदाकार	26,64,488.00	27,16,537.00
प्रतिभूति जमा –संविदाकार	28,19,120.10	27,92,396.10
अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं (बाहरी) से अग्रिम राशि	0.00	5,60,000.00
ग्राहकों से अग्रिम राशि	3,47,02,410.62	3,63,94,651.99
अन्य देनदारियाँ	73,63,013.79	1,65,70,975.90
दायित्व–संविदाकार	2,20,325.00	4,25,474.00
खाद्य सामग्री	4,78,72,172.00	5,74,64,927.00
	<b>9,71,94,676.51</b>	<b>11,88,78,132.23</b>

## अनुसूची 1 वेतन एवं भत्ते

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
वेतन एवं भत्ते– नियमित	5,44,39,721.00	6,10,00,075.00
वेतन एवं भत्ते– अस्थायी	1,01,87,929.00	92,17,482.00
सीपीएफ में नियोक्ता का अंशदान	13,90,133.00	19,37,290.00
एनपीएस में नियोक्ता का अंशदान	30,59,971.00	50,59,509.00
प्रतिभूति व्यय	34,55,470.00	28,77,363.00
प्रोत्साहन	89,58,841.00	78,59,165.00
	<b>8,14,92,065.00</b>	<b>8,79,50,884.00</b>

## अनुसूची 2 कर्मचारियों के लिए अन्य व्यय

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
कर्मचारी कल्याण व्यय	16,68,355.00	15,13,675.00
चिकित्सा व्यय	2,94,945.00	3,12,871.00
उपदान	11,48,921.00	13,25,463.00
एलटीसी	76,234.00	3,47,450.00
अर्जित छुट्टी नकदीकरण का प्रावधान	23,84,117.00	21,17,051.00
	<b>55,72,572.00</b>	<b>56,16,510.00</b>



## अनुसूची 3 सेमिनार एवं प्रशिक्षण

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
पाठ्यक्रम एवं प्रशिक्षण	5,17,171.00	2,25,481.00
आईटीईसी व्यय	44,83,017.00	9,31,784.50
सेमिनार एवं पाठ्यक्रम	4,95,895.50	1,98,406.00
	<b>54,96,083.50</b>	<b>13,55,671.50</b>

## अनुसूची 4 डाक व्यय टेलिक्स फैंक्स एवं टेलीफोन

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
टेलीफोन एवं फैंक्स	66,518.00	59,273.00
डाक शुल्क एवं टेलिक्स	1,65,001.00	1,39,115.00
	<b>2,31,519.00</b>	<b>1,98,388.00</b>

## अनुसूची 5 यात्रा एवं परिवहन

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
यात्रा व्यय	14,74,803.00	13,04,137.50
परिवहन	0.00	0.00
	<b>14,74,803.00</b>	<b>13,04,137.50</b>

## अनुसूची 6 मरम्मत एवं रखरखाव

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
भवन	2,69,070.00	1,87,823.00
विद्युत संस्थापन	5,39,376.00	4,81,207.50
वाहन	1,26,038.00	30,959.00
कार्यालय उपकरण	2,500.00	0.00
मशीनरी और उपकरण	16,19,791.00	37,79,890.00
प्रशिक्षणार्थी छात्रावास	32,008.00	2,13,428.00
अन्य परिसंपत्तियाँ	1,20,608.00	2,09,190.00
स्टाफ क्वार्टर	250.00	4,716.00
फर्नीचर	450.00	1,301.00
सड़क एवं जल निकासी	0.00	0.00
	<b>27,10,091.00</b>	<b>49,08,514.50</b>





## अनुसूची 7 अन्य शुल्क

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
ग्राहक सेवा और आतिथ्य	2,12,703.50	1,81,029.50
माल ढुलाई एवं गाड़ी	1,60,634.00	1,41,755.00
विज्ञापन शुल्क	1,11,578.00	73,186.50
लेखा – परिक्षण शुल्क	15,000.00	15,000.00
कानूनी शुल्क	69,000.00	1,55,500.00
पीओएल	3,77,992.34	2,54,830.00
दरें एवं कर	4,48,935.38	3,99,502.50
बीमा	2,90,122.00	3,52,366.00
विविध व्यय	2,25,175.56	2,14,405.57
परामर्शदाता शुल्क	10,500.00	0.00
सदस्यता एवं सदस्यता	46,884.00	29,368.00
पेशेवर एवं विशेष सेवाएँ	1,82,279.50	3,20,008.00
उद्यान का रख-रखाव	99,099.00	1,26,408.00
अंतर-तुलना व्यय	0.00	0.00
	<b>22,49,903.28</b>	<b>22,63,359.07</b>

## अनुसूची 8 ब्याज

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
जमाराशियों पर ब्याज	5,24,69,279.00	4,76,86,838.74
टीडीएस रिफंड पर ब्याज	0.00	3,03,045.00
	<b>5,24,69,279.00</b>	<b>4,79,89,883.74</b>

## अनुसूची 9 अन्य आय

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
प्रशिक्षणार्थी छात्रावास से आय	41,860.00	44,700.00
पट्टे पर दिए गए आवास से आय	7,06,694.39	4,63,617.45
लाइसेंस शुल्क	33,540.00	31,200.00
एचबीए/वाहन अग्रिम पर ब्याज	0.00	0.00
स्क्रेप की बिक्री	4,45,460.02	11,232.00
विविध आय	820.00	5,185.26
	<b>12,28,374.41</b>	<b>5,55,934.71</b>

अनुसूची 10

आरएंडडी आय तथा व्यय विवरण

वर्ष 2023-24

(रुपए करोड़ में)

आय	अनुदान	दान	परियोजनाओं से संबंधित	विदेशी अंशदान	अन्य	कुल आय
आरएंडडी गतिविधियों के लिए	--	--	--	--	22.16	22.16
गैर-आरएंडडी गतिविधियों के लिए	--	--	--	--	--	--
<b>कुल</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22.16</b>	<b>22.16</b>

व्यय

	पूँजी और सीडब्ल्यूआईपी	वेतन के अलावा अन्य राजस्व व्यय	वेतन	अन्य	कुल व्यय
आरएंडडी गतिविधियों के लिए	0.71	5.17	8.15	--	14.03
गैर-आरएंडडी गतिविधियों के लिए	--	--	--	--	--
<b>कुल</b>	<b>0.71</b>	<b>5.17</b>	<b>8.15</b>	<b>--</b>	<b>14.03</b>



## अनुसूची 11 वर्ष 2023–24 के लिए महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियां और खातों पर टिप्पणियाँ

### 1. इकाई के बारे में जानकारी

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट, पालक्काड़ सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 (पंजीकरण संख्या 576/87 दिनांक 16-07-1987) के तहत पंजीकृत एक सोसायटी है और इसे हमारे देश में प्रवाह उत्पाद उद्योग के लिए अनुसंधान और विकास सहायता स्थापित करने और प्रवाह मापन और इंस्ट्रुमेंटेशन की गुणवत्ता और विश्वसनीयता को उन्नत करने में सहायता करने हेतु भारत सरकार, वित्त मंत्रालय के राजस्व विभाग (सीबीडीटी) के दिनांक 20 मई 2009 की अधिसूचना संख्या 45/2009 के माध्यम से दिनांक 01 अप्रैल 2008 के बाद से आयकर नियम 1962 के नियम 5ग और 5ड. के साथ पठित आयकर अधिनियम 1961 की धारा 35 के उपधारा (1) के खंड (ii) के तहत केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदित किया गया है।

### 2. महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियां और खातों पर टिप्पणियाँ

#### क) तैयारी का आधार

वित्तीय विवरण लेखाकरण के प्रोद्भवन आधार पर ऐतिहासिक लागत परिपाटी के तहत और सामान्यतः स्वीकृत लेखाकरण सिद्धांतों और भारतीय चार्टर्ड अकाउंटेंट संस्थान द्वारा जारी अनिवार्य लेखाकरण मानकों के अनुरूप तैयार किए गए हैं। लेखाकरण नीतियां, सभी भौतिक मामलों में, इकाई द्वारा निरंतर लागू की गई हैं और यह पिछले वर्ष के अनुरूप हैं। वित्तीय विवरणों की तैयारी में उपयोग किए जाने वाले अनुमान और धारणाएं वित्तीय विवरणों की तारीख के अनुसार सुसंगत तथ्यों और परिस्थितियों के प्रबंधन के मूल्यांकन पर आधारित होती हैं, जो बाद की तारीख में वास्तविक परिणामों से भिन्न हो सकती हैं। वास्तविक और अनुमान के बीच का अंतर उस अवधि में पहचाना जाता है जिसमें परिणाम ज्ञात/भौतिक रूप में सामने आते हैं।

#### ख) अनुमानों का उपयोग

वित्तीय विवरणों की तैयारी के लिए प्रबंधन को निर्णय, अनुमान और धारणाएँ बनाने की आवश्यकता होती है जो रिपोर्टिंग अवधि के अंत में राजस्व, व्यय, परिसंपत्तियाँ देनदारियों की रिपोर्ट की गई मात्रा और आकस्मिक देनदारियों के प्रकटीकरण को प्रभावित करते हैं। तथापि, ये अनुमान वर्तमान घटनाओं और कार्यों के बारे में प्रबंधन के सर्वोत्तम ज्ञान पर आधारित हैं, इन मान्यताओं और अनुमानों के बारे में अनिश्चितता के परिणामस्वरूप भावी अवधि में परिसंपत्तियाँ या देनदारियों की वहन मात्रा में भौतिक समायोजन की आवश्यकता हो सकती है।

#### ग) राजस्व मान्यता

राजस्व की मान्यता प्रोद्भवन आधार पर की जाती है।

प्रायोजित परियोजनाओं से प्राप्त आय संविदा की शर्तों के अनुसार पूरा होने के प्रतिशत के आधार पर प्राप्त की जाती है।

**घ) पूंजीगत निधि**

- i. गैर-योजना पूंजीगत व्यय और परियोजना "50 बार उच्च दबाव प्राकृतिक गैस परीक्षण सुविधा" के लिए अनुसंधान एवं विकास निधि से 60.11 लाख रुपये की राशि का उपयोग किया गया है।
- ii. वर्ष के दौरान अधिशेष से 564.03 लाख रुपये की राशि आर एंड डी निधि में अंतरित की गई है।
- iii. वर्ष के दौरान अधिशेष राशि से 320.42 लाख रुपये की राशि योजना कॉर्पस निधि में अंतरित की गई है।

**ड.) संपत्ति, संयंत्र और उपकरण**

**i. मूर्त परिसंपत्तियां :**

मूर्त परिसंपत्तियां, जारी पूंजीगत कार्य को क्षति, यदि कोई हो, को घटाकर लागत पर बताया गया है। लागत में खरीद मूल्य, उधार लेने की लागत, यदि पूंजीकरण मानदंडों को पूरा किया जाता है और संपत्ति को उसके इच्छित उपयोग के लिए कार्य करने की स्थिति में लाने के लिए जिम्मेदार कोई भी लागत शामिल है जिसमें कर, माल ढुलाई और संस्थापना और निर्माण कार्य/ अधिग्रहण के दौरान आवंटित आकस्मिक व्यय की राशि शामिल हैं। अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं (बाहरी) के लिए बाहरी एजेंसियों से खरीदी गई अचल संपत्तियों को परियोजना लागत का हिस्सा माना गया है। जब मूर्त संपत्ति की किसी वस्तु के कुछ भागों का उपयोगी जीवनकाल अलग-अलग होता है, तो उन्हें संपत्ति, संयंत्र और उपकरण की अलग-अलग वस्तुओं (प्रमुख घटकों) के रूप में गिना जाता है।

अचल संपत्तियों की अनुसूची में उल्लिखित दरों पर लिखित डाउन वैल्यू (डब्ल्यूडीवी) पद्धति पर मूल्यह्रास प्रदान किया जाता है। वर्ष के दौरान अचल परिसंपत्तियों में वृद्धि/हटाने के संबंध में, मूल्यह्रास आनुपातिक आधार पर प्रदान किया जाता है।

इंस्ट्रुमेंटेशन लिमिटेड से निशुल्क प्राप्त हुई 30 एकड़ जमीन की कीमत नाममात्र 1 रुपये मूल्य पर है।

**ii. अमूर्त परिसंपत्तियां**

अर्जित अमूर्त परिसंपत्तियों का पूंजीकरण अधिग्रहण मूल्य पर किया जाता है। आंतरिक रूप से उत्पन्न अमूर्त परिसंपत्तियों को लागत पर दर्ज किया जाता है जिसे विकास चरण के दौरान विश्वसनीय रूप से आकलन किया जा सकता है और जब यह संभव हो कि भविष्य में परिसंपत्तियों से जुड़े आर्थिक लाभ इकाई को प्राप्त होंगे।

**च) निवेश**

शुरुआती मान्यता पर, सभी निवेशों को लागत पर आकलन किया जाता है। लागत में क्रय मूल्य और दलाली, शुल्क और शुल्क जैसे सीधे तौर पर जिम्मेदार अधिग्रहण शुल्क शामिल हैं। यदि कोई निवेश शेयरों या अन्य प्रतिभूतियों को जारी करके अर्जित किया जाता है, या आंशिक रूप से अर्जित किया जाता है, तो अधिग्रहण लागत जारी की गई प्रतिभूतियों का उचित मूल्य है। यदि कोई निवेश किसी अन्य परिसंपत्ति के



बदले में अर्जित किया जाता है, तो अधिग्रहण का निर्धारण छोड़ी गई परिसंपत्ति के उचित मूल्य के संदर्भ में या अर्जित निवेश के उचित मूल्य के संदर्भ में, जो भी अधिक स्पष्ट रूप से हो, निर्धारित किया जाता है।

चालू निवेशों को वित्तीय विवरणों में कम लागत और वैयक्तिक निवेश के आधार पर निर्धारित उचित मूल्य पर दर्ज किया जाता है। दीर्घकालिक निवेश लागत पर किया जाता है। तथापि, निवेश के मूल्य में अस्थायी के अलावा किसी अन्य गिरावट को पहचानने के लिए मूल्य में कमी का प्रावधान किया गया है।

किसी निवेश के निपटान पर, उसकी वहन राशि और निवल निपटान आय के बीच का अंतर लाभ और हानि खाते में लगाया या जमा किया जाता है।

### छ) सूची मूल्यांकन

इन्वेंटरी का मूल्यांकन लागत या शुद्ध वसूली योग्य मूल्य, जो भी कम हो, पर किया जाता है। मूल्यांकन की विधि एफआईएफओ (फीफो) है।

दिनांक 31.03.2024 की स्थिति के अनुसार जनरल स्टोर्स के पास सामग्री और घटकों के स्टॉक का मूल्य लागत पर किया गया है। परियोजनाओं के लिए किए गए मुद्दों को उपभोग के रूप में माना जाता है। स्टेशनरी वस्तुओं की खरीद को वर्ष के लिए उपभोग सामग्री के रूप में लिया जाता है।

### ज) सेवानिवृत्ति एवं अन्य कर्मचारी लाभ

सोसायटी अंशदायी भविष्य निधि का रखरखाव करती है। पीएफ सेवानिवृत्ति लाभ का भुगतान उसी से किया जाता है। एफसीआरआई उपादान योजना के अनुसार उपादान का प्रावधान किए जाते हैं। अल्पावधि कर्मचारी लाभों को उचित आधार पर मान्यता दी जाती है। कर्मचारियों को भुगतान के आधार पर महंगाई भत्ता दिया गया है।

### झ) परिसंपत्तियों की क्षति

यदि किसी आंतरिक/बाह्य कारणों के आधार पर किसी प्रकार की क्षति का कोई संकेत मिलता है, तो प्रत्येक तुलन-पत्र तिथि पर परिसंपत्तियों की अग्रणीत राशि की समीक्षा की जाती है। किसी परिसंपत्ति की वहन राशि उसकी वसूली योग्य राशि से अधिक होने पर क्षति से होने वाली हानि को मान्यता दी जाती है। पुनर्प्राप्त करने योग्य राशि परिसंपत्तियों के निवल बिक्री मूल्य और उपयोग के मूल्य से अधिक है। उपयोग के मूल्य का आकलन करने में, अनुमानित भविष्य के नकदी प्रवाह को पूंजी की भारित औसत लागत पर उनके वर्तमान मूल्य से छूट दी जाती है।

क्षति के बाद, परिसंपत्ति की शेष उपयोगी अवधि के दौरान उसकी संशोधित अग्रणीत राशि पर मूल्यह्रास/परिशोधन प्रदान किया जाता है।

### ञ) आकस्मिक देनदारी, प्रावधान और आकस्मिक परिसंपत्ति

इकाई (एंटीटी) एक उपबंध बनाती है जब किसी पिछली घटना के परिणामस्वरूप वर्तमान दायित्व होता है जिसके लिए संभवतः संसाधनों के बहिर्प्रवाह की आवश्यकता होती है और दायित्व की मात्रा का एक विश्वसनीय अनुमान लगाया जा सकता है।



“एक उपबंध को तब मान्यता दी जाती है जब किसी इकाई पर पिछली घटना के परिणामस्वरूप वर्तमान दायित्व होता है और यह संभव है कि दायित्व का निपटान करने हेतु संसाधनों के बहिर्प्रवाह की आवश्यकता होगी, जिसके संबंध में एक विश्वसनीय अनुमान लगाया जा सकता है। इन उपबंधों को उसके वर्तमान मूल्य से कम नहीं किया जाता है और तुलन-पत्र की तारीख पर दायित्व का निपटान करने हेतु आवश्यक प्रबंधन अनुमान के आधार पर निर्धारित किया जाता है। प्रत्येक तुलन-पत्र तिथि पर इनकी समीक्षा की जाती है और वर्तमान प्रबंधन अनुमानों को प्रतिबिंबित करने के लिए समायोजित किया जाता है। आकस्मिक देनदारियों का प्रकट तब किया जाता है जब इकाई (एंटीटी) के पास संभावित दायित्व या वर्तमान दायित्व होता है और यह संभव है कि दायित्व को निपटाने के लिए नकदी बहिर्प्रवाह की आवश्यकता नहीं होगी।

आकस्मिक दायित्व के लिए प्रकटीकरण तब किया जाता है जब कोई संभावित दायित्व या वर्तमान दायित्व होता है जिसके लिए संभवतः संसाधनों के बहिर्प्रवाह की आवश्यकता नहीं होगी या जहां दायित्व का विश्वसनीय अनुमान नहीं लगाया जा सकता है। आकस्मिक संपत्तियों को वित्तीय विवरणों में न तो दर्ज किया जाता है और न ही प्रकट किया जाता है।

पालक्काड़  
20.09.2024

हमारी सम दिनांक की रिपोर्ट के संदर्भ में  
कृते महादेवन और शिवराजन,  
सनदी लेखाकार  
(आर. नं.006388)

डॉ. एम. सुरेश  
निदेशक (प्रभारी)

डॉ. रेणुका मिश्रा  
आर्थिक सलाहकार (एमएचआई)  
अध्यक्षा (जीसी-एफसीआरआई)

बीना के., एफ.सी.ए.  
(सदस्यता संख्या 240193)  
पार्टनर

एफसीआरआई भविष्य निधि अंशदान  
31 मार्च, 2024 के अनुसार तुलन-पत्र

(रुपए में)

विवरण		31.03.2024 के अनुसार	31.03.2023 के अनुसार
<b>देनदारियाँ</b>			
संचित अधिशेष	42,03,435.23		
जोड़ें: चालू वर्ष के लिए अधिशेष	5,13,683.00	47,17,118.23	42,03,435.23
कर्मचारियों की सदस्यता	2,06,06,465.00		
कम: अग्रिम पुनर्प्राप्ति योग्य	1,04,410.00	2,05,02,055.00	3,32,89,842.00
नियोक्ता का अंशदान		2,19,54,411.00	3,08,50,930.00
लेखा परीक्षा शुल्क देय		590.00	590.00
		<b>4,71,74,174.23</b>	<b>6,83,44,797.23</b>
<b>परिसंपत्तियाँ</b>			
एसबी लेखा		5,24,535.23	11,41,817.23
इस पर प्रोद्भूत ब्याज:			
विशेष जमा राशि	23,662.00		
सावधि जमा राशि	26,05,794.00	26,29,456.00	1,67,87,029.00
<b>प्राप्य राशियाँ</b>		0.00	1,788.00
निम्न में किया गया निवेश:			
विशेष जमा राशि	13,33,059.00		
सावधि जमा राशि	4,26,87,124.00	4,40,20,183.00	5,04,14,163.00
		<b>4,71,74,174.23</b>	<b>6,83,44,797.23</b>

पालक्काड़  
20.09.2024

हमारी सम दिनांक की रिपोर्ट के संदर्भ में  
कृते महादेवन और शिवराजन,  
सनदी लेखाकार  
(आर. नं.006388)

डॉ. एम. सुरेश  
निदेशक (प्रभारी)

डॉ. रेणुका मिश्रा  
आर्थिक सलाहकार (एमएचआई)  
अध्यक्षा (जीसी-एफसीआरआई)

बीना के., एफ.सी.ए.  
(सदस्यता संख्या 240193)  
पार्टनर



एफसीआरआई भविष्य निधि अंशदान  
31 मार्च, 2024 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेख

(रुपए में)

विवरण	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
<b>आय</b>		
इस पर प्राप्त ब्याज:		
विशेष जमा राशि	94,647.00	94,647.00
सावधि जमा राशि	39,40,021.00	39,80,061.00
एसबी लेखा	57,552.00	66,116.00
आय की तुलना में अधिक व्यय	0.00	3,43,106.50
	<b>40,92,220.00</b>	<b>44,83,930.50</b>
<b>व्यय</b>		
कर्मचारियों के अंशदान पर ब्याज	18,52,776.00	22,62,537.00
नियोक्ता के अंशदान पर ब्याज	17,25,153.00	22,20,715.00
लेखापरीक्षा शुल्क	590.00	590.00
विविध व्यय	18.00	88.50
व्यय से अधिक आय	5,13,683.00	0.00
	<b>40,92,220.00</b>	<b>44,83,930.50</b>

पालक्काड़  
20.09.2024

हमारी सम दिनांक की रिपोर्ट के संदर्भ में  
कृते महादेवन और शिवराजन,  
सनदी लेखाकार  
(आर. नं.006388)

डॉ. एम. सुरेश  
निदेशक (प्रभारी)

डॉ. रेणुका मिश्रा  
आर्थिक सलाहकार (एमएचआई)  
अध्यक्षा (जीसी-एफसीआरआई)

बीना के., एफ.सी.ए.  
(सदस्यता संख्या 240193)  
पार्टनर





## संक्षिप्त

एबीबी	एशिया ब्राउन बोवेरी
एजीए	अमेरिकन गैस एसोसिएशन
एएमसी	वार्षिक रखरखाव संविदा
एपीआई	अमेरिकन पेट्रोलियम इंस्टीट्यूट
एपीएलएसी	एशिया प्रशांत प्रयोगशाला प्रत्यायन सहयोग
एपीटी	एवरेजिंग पिटोट ट्यूब
एआरएआई	द ऑटोमोटिव रिसर्च एसोसिएशन ऑफ इंडिया
एएसएमई	अमेरिकन सोसाइटी ऑफ मैकेनिकल इंजीनियर्स
एएसटीएम	अमेरिकन सोसाइटी फॉर टेस्टिंग एंड मैटरियल्स
एडब्ल्यूडब्ल्यूए	अमेरिकन वाटर वर्क्स एसोसिएशन
बीएआरसी	भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र
बीईएमएल	भारत अर्थ मूवर्स लिमिटेड
बीएचईएल	भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड
बीआईएस	भारतीय मानक ब्यूरो
बीपीसीएल	भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड
सीबीडीटी	केन्द्रीय प्रत्यक्ष कर बोर्ड
सीसीई	मुख्य विस्फोटक नियंत्रक
सीएफडी	कम्प्यूटेशनल फ्लूइड डायनामिक्स
सीएलएटीएफ	बंद लूप वायु परीक्षण सुविधा
सीएनजी	संपीडित प्राकृतिक गैस
सीओपी	उत्पादन की अनुरूपता
सीएसआईआर	वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद
सीटीएमएस	अभिरक्षा हस्तांतरण और माप प्रणाली
सीडब्लूएम	जल प्रबंधन केंद्र
सीडब्ल्यूएसएस	कावेरी जल आपूर्ति योजना
डीएसी	डाटा अर्जन प्रणाली
डीसी	डायरेक्ट करंट
डीएसटी	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग



ईटीएल	इलेक्ट्रो टेक्निकल और थर्मल कैलिब्रेशन प्रयोगशाला
एफसीआरआई	फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट
एफएल	प्रेसर रिकवरी फैक्टर
एफएमएफपी	द्रव यांत्रिकी और द्रव शक्ति
गेल	गैस अथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड
एचएएल	हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड
एचपीसीएल	हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड
एचपीटीएफ	उच्च दबाव परीक्षण सुविधा
आईसीएआई	इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड एकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया
आईसीएटी	इंटरनेशनल सेंटर फॉर ऑटोमोटिव टेक्नोलॉजी
आईईसी	इंटरनेशनल इलेक्ट्रोटेक्नीकल कमीशन
आईईएफ	फायर इंजीनियर्स संस्थान
आईजीसीएआर	इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र
आईआईटी	भारत प्रौद्योगिकी संस्थान
आईएलएसी	अंतर्राष्ट्रीय प्रयोगशाला प्रत्यायन सहयोग
आईएलसी	अंतर-प्रयोगशाला तुलना
आईओसीएल	इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड
आईएस	भारतीय मानक
आईएसए	इंस्ट्रूमेंट सोसायटी ऑफ अमेरिका
आईएसओ	अंतर्राष्ट्रीय मानक संगठन
आईएसआरओ	भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
आईटीईसी	भारतीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग
आईटीएस	इंटेलिजेंट ट्रांसपोर्ट सिस्टम
एलएनजी	द्रवीकृत प्राकृतिक गैस
लोट्स	भारत में शहरी और ग्रामीण जल प्रणालियों के लिए जल गुणवत्ता निगरानी और जल संस्थान प्रबंधन के लिए कम लागत वाली नवीन प्रौद्योगिकी
एलपीएससी	तरल प्रणोदन प्रणाली केंद्र
एलटीडी	लिमिटेड
एलयूएजी	बेहिसाब गैस की हानि

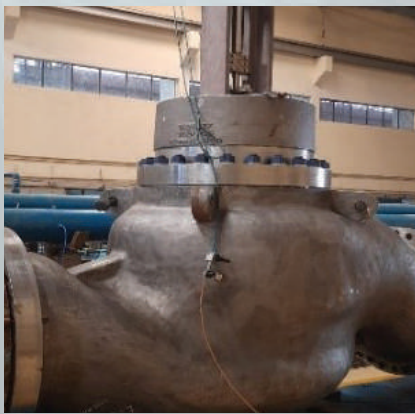


एलडब्ल्यूएफएल	बड़ी जल प्रवाह प्रयोगशाला
एमएपी	आदर्श अनुमोदन कार्यक्रम
एमआईएस	प्रबंधन सूचना प्रणाली
एमपीएमएस	पेट्रोलियम मापन मानकों को मैनुअल
एनएबीएल	राष्ट्रीय परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशाला प्रत्यायन बोर्ड
एनबी	मामूली छिद्र
एनआईएसटी	राष्ट्रीय मानक और प्रौद्योगिकी संस्थान
एनएमआई	नीदरलैंड मापन संस्थान
एनपीसीआईएल	भारतीय परमाणु ऊर्जा निगम
एनपीएल	राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
एनआरवी	नॉन-रिटर्न वाल्व
एनवीएल	शोर एवं कंपन प्रयोगशाला
ओएफएल	तेल प्रवाह प्रयोगशाला
ओआईएमएल	इंटरनेशनल आर्गेनाइजेशन ऑफ़ लीगल मेट्रोलॉजी
ओएनजीसी	तेल और प्राकृतिक गैस निगम लिमिटेड
पीएनजी	पाइपड प्राकृतिक गैस
पीओएल	पेट्रोल, ऑयल और लुब्रीकैंट
पीआरटी	प्लेटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर
पीएसएल	भौतिक मानक प्रयोगशाला
पीएसएलवी	ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान
पीटीसी	निष्पादन परीक्षण कोड
पीवीटी	प्राइवेट
आर एंड डी	अनुसंधान और विकास
आरएफ	रेडियो फ्रीक्वेंसी
आरएच	सापेक्षिक आर्द्रता
आरपीडी	रोटरी सकारात्मक विस्थापन
आरटीडी	प्रतिरोध तापमान डिटेक्टर
एसएएपी	विशेष कार्य और परियोजना समूह
एससीएडीए	पर्यपेक्षी नियंत्रण और डेटा अधिग्रहण



एससीआईई	विज्ञान प्रशस्ति सूचकांक का विस्तार
एसपीआरटी	मानक प्लैटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर
यूएफजी	बेहिसाब गैस
यूएफडब्ल्यू	बेहिसाब पानी
यूएल	अंडरराइटर्स लेबोरेटरीज़
यूएनडीपी	संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम
वीसीआरसी	वाल्व गुहिकायन अनुसंधान केंद्र
वीएसएससी	विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र
डब्ल्यू एंड एम	भार और मापन





एफ.सी.आर.आई.



## फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टिट्यूट FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE

(भारत सरकार, भारी उद्योग मंत्रालय के अधीन)  
(Government of India, Ministry of Heavy Industries)

कंजिकोड (पश्चिम), पालक्काड, (केरल) - 678 623  
Kanjikode (West), Palakkad, Kerala - 678 623

[www.fcricindia.com](http://www.fcricindia.com)