



मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं (उपचार संयंत्र के साथ) के परिचालन एवं अनुरक्षण के लिए मानक संचालन प्रक्रिया



Standard Operating Procedure for the
Operation and Maintenance of Mini Pipe Water Supply Schemes with Treatment Plant



बिहार सरकार
लोक स्वास्थ्य अभियंत्रण विभाग

मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं

(उपचार संयंत्र के साथ)

के परिचालन एवं अनुरक्षण

के लिए

मानक संचालन प्रक्रिया

Standard Operating Procedure
for the
Operation and Maintenance
of
Mini Pipe Water Supply Schemes
with
Treatment Plant

अनुक्रमणिका

क्रम संख्या	विषय	पृ0सं0
1.	पृष्ठभूमि	2
2.	जल गुणवत्ता प्रभावित ग्राम/टोलों में शुद्ध पेयजल उपलब्ध कराने हेतु योजनाओं का सूत्रण	4
3.	निर्मित मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं का संक्षिप्त विवरण	5
4.	निर्मित एवं निर्माणाधीन मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की अद्यतन स्थिति	7
5.	मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं संधारण (O&M) हेतु 'मानक संचालन प्रक्रिया' की आवश्यकता	8
5.1	मानक संचालन प्रक्रिया का उद्देश्य	9
6.	निर्मित एवं निर्माणाधीन मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं में प्रयुक्त उपचार तकनीक	10
7.	मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं संधारण (O&M) के लिए 'मानक संचालन प्रक्रिया' (Standard Operation Procedure)	12
8.	संधारण, परिचालन एवं अनुरक्षण के लिए बाह्य एजेन्सियों, विभागीय पदाधिकारियों, ग्राम पंचायतों और लाभान्वित ग्रामीणों की भूमिका एवं उत्तरदायित्व	13
9.	आकस्मिक प्रतिक्रिया कार्य योजना	18
10.	परिशिष्ट – I अनुसूची प्रारूप	19
11.	परिशिष्ट – II सम्बंधित व्यक्तियों के संपर्क विवरण	20
12.	परिशिष्ट - III Testing and certification	21
13.	परिशिष्ट – IV से XI - दैनिक संचालन प्रक्रिया	22-38

मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं (उपचार संयंत्र के साथ) के परिचालन एवं संधारण के लिए

मानक संचालन प्रक्रिया

(*Standard Operating Procedure for the Operation and Maintenance of Mini
Pipe Water Supply Schemes with treatment plant*)

1. पृष्ठभूमि

राज्य के ग्रामीण क्षेत्रों में पेयजल का मुख्य स्रोत भू-गर्भीय जल है एवं करीब 90 प्रतिशत ग्रामीणों द्वारा पेयजल के रूप में भू-गर्भीय जल का उपयोग किया जाता है। राज्य के अधिकांश क्षेत्रों में भू-गर्भीय जल प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है, परन्तु गुणवत्ता के दृष्टिकोण से राज्य के लगभग दो-तिहाई क्षेत्रों का भू-गर्भीय जल विभिन्न प्रकार के अवांछनीय रसायनिक तत्वों से दूषित है। वर्ष 2001 में नेपाल के भू-गर्भीय जल में आर्सेनिक मिलने की जानकारी प्राप्त होने के उपरान्त वर्ष 2001-02 में राज्य की नेपाल सीमा के निकटवर्ती 9 जिलों के कुछ जलस्रोतों की जल-जाँच विभाग द्वारा यूनिसेफ की सहायता से करायी गयी, परन्तु उसमें आर्सेनिक का प्रदूषण अनुमान्य सीमा से अधिक नहीं पाया गया। वर्ष 2002 में भोजपुर जिले के ओझापट्टी सिमरिया ग्राम के कुछ ग्रामीणों में आर्सेनिकोसिस के लक्षण पाये जाने के उपरान्त विभाग द्वारा राज्य में, गुणवत्ता दोष वाले जल-स्रोतों एवं प्रभावित ग्रामों/टोलों (habitations) को चिन्हित करने के लिये निरन्तर प्रयास किये जा रहे हैं। भारत सरकार के पेयजल आपूर्ति विभाग द्वारा भी विभाग को निर्देशित किया गया था कि राज्य के अन्तर्गत अवस्थित सभी जल-स्रोतों की गुणवत्ता निर्धारित करने के लिये उनकी जल-जाँच की जाय। इस निर्देश के आलोक में विभाग द्वारा वर्ष 2003-04 में, राज्य के कुल जल-स्रोतों के 10 प्रतिशत (लगभग 44,677) एवं वर्ष 2005-06 में गंगा नदी के दोनों तरफ करीब 10 कि०मी० के क्षेत्र में अवस्थित 11 जिलों के 66 प्रखंडों में करीब 81,593 जल-स्रोतों की जल-जाँच करायी गयी। इन जल-जाँचों के आधार पर यह तथ्य सामने आया कि गंगा नदी के तटीय क्षेत्रों के भू-गर्भीय जल में आर्सेनिक, दक्षिणी बिहार के पठारी इलाकों यथा-बाँका, भागलपुर, मुंगेर, गया, रोहतास आदि जिलों में फ्लोराईड तथा पूर्वोत्तर जिलों यथा- पूर्णियाँ, सहरसा, अररिया, कटिहार आदि जिलों में लौह की मात्रा अनुमान्य सीमा से अधिक है।

राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल गुणवत्ता निगरानी एवं अनुश्रवण कार्यक्रम (NRDWQM&S) के अन्तर्गत विभाग द्वारा राज्य के ग्रामीण क्षेत्रों में अवस्थित गुणवत्ता प्रभावित जल-स्रोतों की पहचान एवं पेयजल जाँच हेतु 38 जिलों में जिला स्तरीय प्रयोगशालायें एवं राज्य स्तर पर एक राज्य स्तरीय प्रयोगशाला की स्थापना की गई है। इस कार्यक्रम अन्तर्गत, जल-स्रोतों की प्रारंभिक जल जाँच हेतु सभी ग्राम-पंचायतों को फिल्ड टेस्ट किट्स (FTKs) भी उपलब्ध कराई गई हैं।

वर्ष 2003 से मार्च, 2010 तक 38 जिलों में की गयी जल-स्रोतों की जाँच के आधार पर कुल 49,566 (विभाग एवं यूनिसेफ द्वारा जांचे गये पेयजल स्रोतों के जल जांच प्रतिवेदनों के अनुसार) पेयजल स्रोतों के जल में अवांछनीय रसायनिक तत्व जैसे- आर्सेनिक, फ्लोराईड एवं लौह की मात्रा अनुमान्य मानक सीमा से अधिक पायी गयी है। हालांकि अभी भी राज्य में अवस्थित सभी पेयजल स्रोतों की जल-जाँच (Blanket Testing) नहीं की जा सकी है, फिर भी किये गये जलस्रोतों की जाँच से यह तथ्य सामने आया है कि 13 जिलों यथा बक्सर, भोजपुर, पटना, सारण, वैशाली, समस्तीपुर, बेगूसराय, खगड़िया, कटिहार, मुंगेर, भागलपुर, दरभंगा एवं लखीसराय के लगभग 1590 ग्राम/टोलों के भू-गर्भीय जल में आर्सेनिक अनुमान्य सीमा 50 पी.पी.बी. (भारतीय मानक व्यूरो के अनुसार अभी अनुमान्य सीमा 10 पी.पी.बी. कर दी गई है) से अधिक है। इसी प्रकार, राज्य के 11 जिलों यथा नालन्दा, रोहतास, कैमूर, औरंगाबाद, गया, नवादा भागलपुर, बाँका, मुंगेर, जमुई एवं शेखपुरा के 4157 ग्राम/टोलों के भू-गर्भीय जल में फ्लोराईड की मात्रा अनुमान्य सीमा (1.5 पी.पी.एम.) से अधिक पाई गयी है तथा-9 जिलों यथा खगड़िया, पूर्णियाँ, कटिहार, अररिया, सुपौल, किशनगंज, बेगूसराय, मधेपुरा एवं सहरसा के 18,673 ग्राम/टोलों के पेयजल स्रोतों में लौह की मात्रा अनुमान्य सीमा (1 पी.पी.एम) से अधिक पाई गयी है।

आर्सेनिक युक्त पेयजल के उपयोग से आर्सेनिकोसिस, त्वचा से संबंधित रोग, जैसे- Keratosis एवं Melanosis होते हैं, जो कभी-कभी बाद में कैंसर का रूप भी धारण कर सकता है। इसी प्रकार, फ्लोराईड से फ्लोरोसिस नामक बीमारी होती है, जिससे दाँत एवं हड्डी में विकृति उत्पन्न हो जाती है। जल में लौह की अधिकता से जल का स्वाद एवं रंग बदल जाता है तथा इससे बर्तनों तथा अन्य वस्तुओं पर लाल, भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं।

2. जल गुणवत्ता प्रभावित ग्राम/टोलों में शुद्ध पेयजल उपलब्ध कराने हेतु योजनाओं का सूत्रण

उपरोक्त तथ्यों के आलोक में, जिन क्षेत्रों के भू-गर्भीय जल में आर्सेनिक, फ्लोराईड एवं लौह आदि रसायनिक तत्वों की मात्रा अनुमान्य सीमा से अधिक पायी गयी, उन क्षेत्रों के ग्राम/टोलों में शुद्ध पेयजल उपलब्ध कराने के लिए विभाग द्वारा उपयुक्त जलापूर्ति योजनाओं के सूत्रण एवं कार्यान्वयन की आवश्यकता महसूस की गई। वैसे तो रसायनिक दोष से प्रभावित क्षेत्रों में शुद्ध पेयजल आपूर्ति के लिए सतही जल पर आधारित योजनाएं ही सबसे उपयुक्त मानी जाती हैं, परंतु इन योजनाओं के लिए साल भर सतही जल उपलब्ध होना, ग्रामीण क्षेत्रों में विद्युत ऊर्जा की पर्याप्त एवं निरंतर उपलब्धता एवं लागत राशि के रूप में काफी पूंजी की उपलब्धता जरूरी है। दूसरे विकल्प के रूप में, ग्रामीण क्षेत्रों में पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध भू-गर्भीय जल को उपयुक्त उपचार तकनीक के द्वारा शोधित कर शुद्ध पेयजल की आपूर्ति करना भी उपयुक्त है।

विभाग द्वारा इन तथ्यों के आलोक में आर्सेनिक, फ्लोराईड एवं लौह प्रभावित ग्राम/टोलों में शुद्ध पेयजल उपलब्ध कराने के लिए पिछले कुछ वर्षों में निम्न प्रकार की योजनाओं का सूत्रण कर इन्हें कार्यान्वित किया जा रहा है :-

(i) सभी प्रभावित क्षेत्रों में -

- चापाकलों में ट्रीटमेन्ट संयंत्र युक्त हैण्डपम्प अटैचमेन्ट यूनिट लगाकर, (अस्थायी उपाय के तौर पर ली गई है)।
- सतही जल का उपयोग करते हुए Conventional treatment (Pre-settling tank, clarifloculator, filtration and Chlorination etc.) पर आधारित बहु-ग्रामीण जलापूर्ति योजनाएं।

(ii) आर्सेनिक प्रभावित क्षेत्रों में -

- अधिक गहराई वाले आर्सेनिक मुक्त aquifer से डीप ट्यूबवेल के द्वारा जलापूर्ति।
- Adsorption तथा Co-precipitation/Filtration तकनीक पर आधारित एवं सौर ऊर्जा से संचालित लघु पाईप जलापूर्ति योजनाएं (Mini Pipe Water Supply Schemes)।

(iii) फ्लोराईड प्रभावित क्षेत्रों में –

- Adsorption तथा Ion exchange तकनीक पर आधारित एवं सौर ऊर्जा से संचालित लघु पाईप जलापूर्ति योजनाएं (Mini Pipe Water Supply Schemes)।

(iv) आयरन प्रभावित क्षेत्रों में –

- Oxidation तथा Filtration/Chemical ट्रीटमेन्ट पर आधारित एवं सौर ऊर्जा से संचालित लघु पाईप जलापूर्ति योजनाएं (Mini Pipe Water Supply Schemes)।

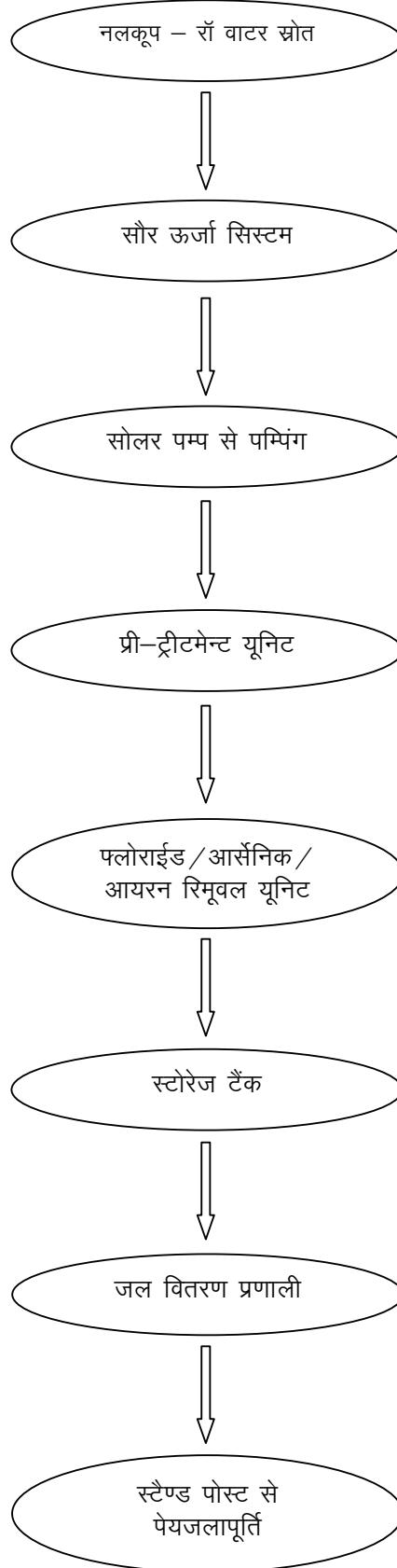
विभाग द्वारा कार्यान्वित की गई उपरोक्त सभी योजनाओं में सौर ऊर्जा संचालित उपचारित भू-गर्भीय जल के उपयोग से ली गई लघु पाईप जलापूर्ति योजनाएं कम आबादी वाले बसावटों/टोलों के लिए उपयोगी सिद्ध हुई हैं। विभाग द्वारा अभी तक निर्मित अधिकांश लघु पाईप जलापूर्ति योजनाएं अधिशोषण (Adsorption) तकनीक पर आधारित हैं।

3. निर्मित लघु पाईप जलापूर्ति योजनाओं का संक्षिप्त विवरण

विभाग द्वारा भू-गर्भीय जल उपचार तकनीक एवं सौर ऊर्जा पर आधारित लघु पाईप जलापूर्ति योजनाओं का सूत्रण 1000 तक की जनसंख्या वाले गुणवत्ता प्रभावित छोटे बसावटों/टोलों के लिए किया गया है, जिससे ग्रामीणों को प्रतिदिन 40,000 लीटर (40 लीटर प्रति व्यक्ति) आर्सेनिक, आयरन एवं फ्लोराईड से मुक्त शुद्ध पेयजलापूर्ति की जा सके। इन योजनाओं अन्तर्गत निर्मित की जा रही कई योजनाओं में विभिन्न व्यास के 1000–1500 मीटर जल वितरण प्रणाली बिछाने, भैट एवं स्टैण्ड पोस्ट बनाने का प्रावधान है। इन योजनाओं के निर्माण हेतु 1000 से 1500 वर्ग फीट जमीन की आवश्यकता पड़ती है। लघु जलापूर्ति योजनाओं (MWS) के मुख्य अवयव निम्नवत् हैं:—

1. चहारदीवारी, गेट एवं पहुंच पथ,
2. ट्रीटमेन्ट प्लांट के लिए एक कमरा एवं शौचालय (इस कमरे का उपयोग केयरटेकर के रहने के लिए भी किया जाता है)
3. एक अदद उच्च प्रवाही नलकूप;
4. सोलर प्लेट एवं सौर ऊर्जा संचालित मोटर – पम्प;
5. उपचार संयंत्र (Treatment Plant) ;
6. उपचारित जल का संग्रहण करने हेतु 5000 लीटर का ओभर हेड टैंक।
7. 1000–1500 मीटर की लम्बाई में जल वितरण प्रणाली।
8. 3 – 5 अदद भैट्स
9. नल (stand posts)

लघु पाईप जलापूर्ति योजनाओं के कार्य करने का फ्लो-डॉयग्राम निम्न प्रकार है:-



4. निर्मित एवं निर्माणाधीन मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की अद्यतन स्थिति

क्र.	विवरण	कुल इकाइयों की संख्या	योजनाओं की वर्तमान स्थिति			
			पूर्ण योजनायें	बाह्य एजेंसी संधारित	निर्माण एजेंसी द्वारा संधारित	कार्यशेष
1	आर्सेनिक प्रभावित	212	89	37	50	123
2	फ्लोराईड प्रभावित	385	125	11	114	260
3	लौह प्रभावित	500	400	00	65	35

सौर ऊर्जा से संचालित एवं फ्लोराईड ट्रीटमेन्ट यूनिट के साथ मिनी पाईप जलापूर्ति योजना



Fluoride

ग्राम— कुशेसर, प्रखण्ड— शिवसागर,
जिला— रोहतास

सौर ऊर्जा से संचालित एवं आयरन ट्रीटमेन्ट यूनिट के साथ मिनी पाईप जलापूर्ति योजना



Iron

ग्राम— अवगाँव, प्रखण्ड— भगवानपुर,
जिला— बेगुसराय

5. मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं संधारण (O&M) हेतु “मानक संचालन प्रक्रिया” की आवश्यकता

विभाग द्वारा इन योजनाओं के सूत्रण में यह प्रावधान किया गया है कि निर्माण करने वाली एजेन्सी ही इन योजनाओं का परिक्षण संचलन (Trial Run) तीन महीनों तक एवं परिचालन तथा संधारण (O&M) का कार्य एक वर्ष तक करेगी। निर्माण करने वाली एजेन्सियों को यह भी दायित्व दिया गया है कि एक वर्ष की परिचालन एवं संधारण के समयावधि में विभागीय क्षेत्रीय पदाधिकारियों/कर्मचारियों तथा लाभान्वित ग्रामीणों को निर्मित की गई योजना के संधारण से संबंधित जानकारी/प्रशिक्षण दें। इसके पीछे उद्देश्य यह था कि इन योजनाओं का परिचालन एवं संधारण कार्य लाभान्वित ग्रामीणों को हस्तांतरित किया जा सके। परंतु, आर्सेनिक, फ्लोराईड एवं आयरन रिमूवल हेतु निर्मित इन सभी योजनाओं में प्रयुक्त जटिल तकनीकों एवं मिडिया प्राप्त करने (Procurement) की जटिल प्रक्रिया के कारण, लाभान्वित ग्रामीणों द्वारा इनके परिचालन तथा रख-रखाव के कार्य में आ रही कठिनाईओं को ध्यान में रखते हुए, फिलहाल विभाग द्वारा इन योजनाओं के परिचालन एवं रख-रखाव का कार्य आउटसोर्सिंग के आधार पर बाह्य एजेन्सी को देने का निर्णय लिया गया है।

उपरोक्त विभागीय निर्णय के पश्चात, विभाग द्वारा प्रथम चरण में निर्मित ऐसी 50 मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं संधारण के कार्य को इच्छा की अभिव्यक्ति आमंत्रित कर बाह्य एजेन्सी को दिया गया है तथा अन्य निर्मित योजनाओं के परिचालन एवं रख-रखाव हेतु भी यही प्रक्रिया अपनाई जा रही है।

अभी तक निर्मित मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं संधारण (O&M) संबंधित जटिलताओं को देखते हुए विभाग की यह समझ बनी है कि इन योजनाओं से ग्रामीणों को सतत शुद्ध पेयजल प्रदाय सुनिश्चित करने के लिए इन योजनाओं के प्रभावकारी परिचालन, रख-रखाव एवं संधारण हेतु संबंधित एजेन्सियों, विभागीय क्षेत्रीय पदाधिकारियों/कर्मचारियों के लिए एक ‘मानक संचालन प्रक्रिया’ (Standard Operation Procedure) का सूत्रण आवश्यक है।

5.1 मानक संचालन प्रक्रिया का उद्देश्य

- योजनाओं के सफल परिचालन एवं संधारण के कार्य में विभिन्न स्तरों पर किये जाने वाले कार्यों की प्रक्रिया में सहायता करना, जिससे ग्रामीणों को शुद्ध पेयजल की आपूर्ति निर्बाध रूप से दी जा सके।
- सभी Stakeholders जैसे—कार्यकारी एजेन्सी, विभागीय पदाधिकारियों/कर्मचारियों एवं लाभान्वितों के बीच आपसी सहयोग एवं समन्वय स्थापित करना एवं उनकी भूमिका तथा उत्तरदायित्व सुनिश्चित करना।
- योजनाओं के परिचालन, संधारण एवम कार्य प्रदर्शन के नियमित अनुश्रवण हेतु स्थानीय कार्यालयों एवं विभागीय मुख्यालय के बीच सूचनाओं का आदान-प्रदान सुनिश्चित करना।
- ट्रीटमेन्ट प्रक्रिया तथा तकनीक की जानकारी देना।
- निवारक अनुरक्षण (Preventive maintenance) जैसे – नियमित निरीक्षण, निर्मित आधारभूत संरचना की सफाई एवं सुरक्षा के उपाय सुनिश्चित करना।
- सुधारार्थ अनुरक्षण (Corrective maintenance) जैसे – पुराने एवं खराब पाटर्स को ससमय बदलना, मिडिया का ससमय परिवर्तन आदि कार्य सुनिश्चित करना।
- ग्रामीण जलापूर्ति से संबंधित समुदाय की सहायता करना।
- आपदा या आकस्मिकता के दौरान योजना को कार्यरत रखना।

6. निर्मित एवं निर्माणाधीन मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं में प्रयुक्त उपचार तकनीक

विभाग द्वारा अभी तक निर्मित या निर्माणाधीन लगभग सभी मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाएं Adsorption तकनीक पर आधारित है। इस तकनीक में फ्लोराईड/आर्सेनिक युक्त भू-गर्भीय जल (Raw water) को उपयुक्त मिडिया से प्रवाहित किया जाता है, जिससे भू-गर्भीय जल में उपस्थित फ्लोराईड/आर्सेनिक **ION Exchange** या सतही रसायनिक प्रतिक्रिया द्वारा मिडिया के Granules पर एकत्रित हो जाता है एवं शुद्ध जल स्टोरेज टैंक में जमा होता है। इस मिडिया का पुनरुत्पादन (Regeneration) या बैकवाश करना पड़ता है। Adsorption के रूप में मुख्यतः एकटीभेटेड अल्यूमिना, कार्बन, बायोलॉजिकल Bio-F एवं सिन्थेटिक ION Exchange resines का उपयोग किया जाता है। अभी तक निर्मित एवं निर्माणाधीन योजनाओं में प्रयुक्त तकनीक, मिडिया आदि की विवरणी निम्नवत् हैं:-

क्रम सं०	विवरण	तकनीक प्रक्रिया	प्रयुक्त मिडिया	मिडिया की लाईफ	रिप्लेशमेन्ट / रिजेनेरेशन	मिडिया का बैकवास	मिडिया की उपलब्धता	मिडिया का प्रमाणिकरण	व्यवहृत मिडिया का निष्पादन	अभियुक्ति
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	37 अदद आर्सेनिक रिमूवल एवं 11 अदद फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र	Adsorption	एकटीभेटेड अल्यूमिना (ग्रेड-DF-101 Equivalent to Grade 1 of B.I.S. 9700:1991)	12 से 15 महीना	रिजेनेरेशन किया जा सकता है।	महीने में एक बार	1. सिद्धार्थ इंडस्ट्री, सुरत, गुजरात 2. ऑक्सोइड इंडिया कंटालिस्ट प्रा०लि०, दुर्गापुर, पश्चिम बंगाल 3. अमर एक्वा सिस्टम, मेट्टूर रोड, ईरोड।	श्रीराम लैब, नई दिल्ली एवं आई०आई०टी०, कानपुर	रिजेनेरेशन के बाद गढ़डे में भर कर एवं सिमेन्टेशन की प्रक्रिया से	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में आर्सेनिक तथा फ्लोराईड की मात्रा के आधार पर किया गया है।
2	25 अदद आर्सेनिक रिमूवल एवं 72 अदद फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र	Adsorption	एकटीभेटेड अल्यूमिना (ग्रेड-AAFS50) एवं मैग्नीज डायोआक्साईड	एकटीभेटेड अल्यूमिना (ग्रेड-AAFS50) - 3 से 12 महीना एवं मैग्नीज डायोआक्साईड - 12 महीना	केवल रिप्लेशमेन्ट	महीने में एक बार	एकटीभेटेड अल्यूमिना (ग्रेड-AAFS50) देश में उपलब्ध नहीं है, यू०एस०ए० से आयातीत एवं मैग्नीज डायोआक्साईड देश में उपलब्ध।	यू०एस०ए० द्वारा प्रमाणित	टी०सी०एल०पी०, यू०एस०ए० के अनुसार इसे सीमेन्ट गढ़डे में करना है।	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में आर्सेनिक तथा फ्लोराईड की मात्रा के आधार पर किया गया है।
3	69 अदद आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र (Harbauer)	Adsorption	Granular Feric Hydroxide (AdsorpAs Synthetic Feric Hydroxide). Quality as per European Standard (DIN EN 15029)	लगभग 12 महीना	केवल रिप्लेशमेन्ट	महीने में एक से दो बार	1.Harbauer GmbH, Heerstrasse 16, 14052 Berlin, Germany. 2.Harbauer India Pvt. Ltd, 346, Jodhpur Park, Kolkata-700 068.	पश्चिम बंगाल सरकार द्वारा एवं TUV, Germany द्वारा प्रमाणित।	व्यवहृत मिडिया का निष्पादन टी०सी०एल०पी०, यू०एस०ए० के अनुसार जमीन के गढ़डे में किया जा सकता है।	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में आर्सेनिक की मात्रा के आधार पर किया गया है।

4	60 अदद आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र (OxiMax)	Adsorption	Biological Media with Pebbles and gravels	18 से 24 महीना	केवल रिफ्लेशमेन्ट	3 से 4 दिनों के अन्तराल पर	M/s HES Water Engineers, K-27, Five Star, Industrial Zone, Nagpur, Maharashtra.	M/s HES Water Engineers.	जमीन के अन्दर गढ़ावे में भर कर।	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में आर्सेनिक की मात्रा के आधार पर किया गया है।
5	21 अदद आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र (ION EXCHANGE)	Adsorption	आर्सेनिक रिमूवल के लिए INDION ASM एवं आयरन रिमूवल के लिए INDION ISR.	आर्सेनिक रिमूवल मिडिया का लाईफ 12 महीना एवं आयरन रिमूवल मिडिया का लाईफ 2 से 3 वर्ष।	केवल रिफ्लेशमेन्ट	आर्सेनिक रिमूवल मिडिया का बैकवास सप्ताह में 2 बार एवं आयरन रिमूवल मिडिया का प्रतिदिन	M/s ION EXCHANGE (India) Ltd.	Brett test laboratory, Nagpur and CHOKSI Laboratory से प्रमाणित	व्यवहृत मिडिया का निष्पादन टी0सी0एल0पी एवं ई0पी0ए0 1311 के नामर्स के अनुसार प्लास्टिक बैग में रखकर सीमेन्टेड पिट में किया जा सकता है।	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में आर्सेनिक की मात्रा के आधार पर किया गया है।
6	200 अदद फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र (V.M. ASHIAYANA)	Adsorption	1. प्री फिल्ट्रेशन चेम्बर – पेबल्स, बालू एवं कोर्स Sylix. 2. ऑगेनिक फिल्ट्रेशन चेम्बर – पेबल्स एवं एक्टीभेटेड कार्बन। 3. फ्लोराईड रिमूवल चेम्बर – पेबल्स एक्टीभेटेड अल्यूमिना एवं फेब मिडिया।	3 से 4 वर्ष 3 से 4 वर्ष 3 वर्ष	केवल रिफ्लेशमेन्ट केवल रिफ्लेशमेन्ट रिजेनेरेशन महीने में एक बार।	प्रतिदिन प्रतिदिन एक महीने पर	M/s V.M. ASHIAYAN A Pvt. Ltd. E-06, Riico Industrial Estates, Phase - 1, Bhiwadi, Alwar, Rajasthan & Sorbead India.	-	व्यवहृत मिडिया का निष्पादन टी0सी0एल0पी के नामर्स के अनुसार प्लास्टिक बैग में रखकर सीमेन्टेड पिट में किया जा सकता है।	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में फ्लोराईड की मात्रा के आधार पर किया गया है।
7	100 अदद फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र (OxiMax Bio-F Clear)	Adsorption	Biological Media (Bio-F Clear)	18 से 24 महीना	रिजेनेरेशन 15 से 20 दिनों के अन्तराल पर	बैकवास की आवश्यकता नहीं।	M/s HES Water Engineers, K-27, Five Star, Industrial Zone, Nagpur, Maharashtra	M/s HES Water Engineers.	जमीन के अन्दर गढ़ावे में भर कर।	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में फ्लोराईड की मात्रा के आधार पर किया गया है।
8	500 अदद आयरन रिमूवल संयंत्र	Catalytic Oxidation, precipitation and filtration of Fe & Mn.	Granulated media consisting of Manganese dioxide (MnO2) impregnated onto crystalline silica (SiO2)	5 से 6 वर्ष तक	केवल रिफ्लेशमेन्ट	प्रतिदिन	M/s MEMBRANE Filters (I) Pvt. Ltd., Gate 786, S. No. 661/662, Khed Shivapur, Behind Shivraj Cold Storage, Tal Haveli, Dist. Pune (Maharashtra) 412 205	Institute of toxicity, India & NSF/ANSI Standard 61.	जमीन के अन्दर गढ़ावे में भर कर।	मिडिया के लाईफ की गणना संयंत्र से प्रतिदिन आपूर्ति किये जाने वाले जल की मात्रा एवं रॉ वाटर में आयरन की मात्रा के आधार पर किया गया है।

नोट:- उपरोक्त सभी योजनाओं की रोजाना संचालन प्रक्रिया के लिए परिशिष्ट-IV से XI देखें।

**7. मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं अनुरक्षण (O&M) के लिए
'मानक संचालन प्रक्रिया' (Standard Operation Procedure)**

क्रम सं०	योजना के अवयव	दैनिक गतिविधि	साप्ताहिक गतिविधि	पाक्षिक गतिविधि	मासिक गतिविधि	वार्षिक गतिविधि	आवश्यकतानुसार
1	2	3	4	5	6	7	8
1	नलकूप का निरीक्षण					√	√
2	सोलर पैनल एवं पम्प की सफाई		√				
3	उपचार संयंत्र के पाईप कनेक्शन्स	√					
4	जल वितरण प्रणाली का निरीक्षण		√				
5	भैट एवं स्टैंड पोस्ट की सफाई एवं लीकेज का निरीक्षण			√			
6	प्री-फिल्टर यूनिट की सफाई	√					
7	संयंत्र की सफाई			√			
8	संयंत्र भवन एवं परिसर की सफाई				√		
9	स्टोरेज टैंक की सफाई				√		
10	लॉग बुक में संयंत्र के परिचालन की अवधि आदि को दर्ज करना।	√					
11	फ्लोमीटर एवं प्रेशर गेज के रीडिंग को लॉग बुक में दर्ज करना।	√					
12	प्रतिदिन आपूर्ति किये गये उपचारित जल की मात्रा को लॉग बुक में दर्ज करना।	√					
13	अनुपचारित एवं उपचारित जल (Raw & Treated water) की जाँच		√ (फिल्ड टेस्ट किट से)	√ (जिला प्रयोगशाला में)	√ (राज्य स्तरीय प्रयोगशाला में)		
14	मिडिया का निरीक्षण				√		

15	मिडिया का रिजेनेरेशन/ बैकवास करना एवं इसे ससमय बदलना।				√		(संयंत्र आपूर्ति करने वाले एजेन्सी से प्राप्त जानकारी के आधार एवं रॉ वाटर में आर्सेनिक/फ्लोराईड /आयरन की मात्रा तथा प्रतिदिन आपूर्ति किये जा रहे ट्रीटेड वाटर की मात्रा के अनुसार)
18	व्यवहृत मिडिया का निष्पादन					√	
19	संयंत्र के सामग्री भंडार में रखे गये स्पेयर पार्ट्स एवं मिडिया आदि का निरीक्षण				√		

8. संधारण, परिचालन एवं अनुरक्षण के लिए बाह्य एजेन्सियों, विभागीय पदाधिकारियों, ग्राम पंचायतों और लाभान्वित ग्रामीणों की भूमिका एवं उत्तरदायित्व:-

(i) कार्यकारी बाह्य एजेन्सी :-

- विभाग से किये गये एकरारनामा में दिये गये सभी शर्तों एवं निदेशों के आलोक में सभी मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं का परिचालन एवं अनुरक्षण कार्य करते हुए, ग्रामीणों को निर्धारित मात्रा में समयानुसार शुद्ध पेयजल की आपूर्ति सुनिश्चित करना।
- एजेन्सी द्वारा चलाये जा रहे सभी योजनाओं के लिए आवश्यक मिडिया, कलपुर्जों (Spare Parts) आदि की व्यवस्था करना एवं उसे क्षेत्रीय स्तर पर सामग्री भंडार में रखना।
- योजना के सभी अवयव जैसे उच्च प्रवाही नलकूप, भवन, चहारदीवारी, जल वितरण प्रणाली, भैट, नल, स्टोरेज टैंक, प्लंबिंग कार्य, सोलर प्लेट, सोलर पम्प-मोटर, ट्रीटमेन्ट संयंत्र आदि के साधारण रख-रखाव के साथ-साथ सुधारार्थ अनुरक्षण (Corrective maintenance) एवं निवारक अनुरक्षण (Preventive maintenance) का कार्य करना।
- उपचार संयंत्र के अनुपचारित एवं उपचारित जल की जांच 15 दिनों पर सुनिश्चित करना तथा इस जल जांच को राज्य स्तरीय प्रयोगशाला से सत्यापित कराना।
- संयंत्र के परिचालन एवं संधारण हेतु कुशल एवं योग्य ऑपरेटर, रसायनज्ञ, एवं अन्य आवश्यक मानव बल की व्यवस्था करना।
- व्यवहृत मिडिया एवं बैकवाश वाटर को सुरक्षित तरीके से निष्पादित करना।
- आपूर्ति किये गये सभी मिडिया/सामग्रियों का निरीक्षण अन्य पक्ष (Approved Third Party) से करा कर इसका प्रमाण पत्र विभाग को उपलब्ध कराना।

- संयंत्र के परिचालन, अनुरक्षण, जल जांच प्रतिवेदन, मिडिया बदलने की तिथि, प्लांट में रखे लॉग बुक आदि संबंधित प्रतिवेदनों को संबंधित क्षेत्रीय पदाधिकारियों एवं विभाग को उपलब्ध कराना।
- विभाग द्वारा एजेंसी को हस्तांतरित परिसम्पत्ति को सुरक्षित रखना एवं संविदा की अवधि समाप्ति पर उसे विभाग को पुनः सुपूर्द करना।
- विभागीय समीक्षा बैठक में भाग लेना एवं विभाग द्वारा समय समय पर दिये गये दिशा-निर्देशों का अनुपालन सुनिश्चित करना।
- उपचार संयंत्र के तकनीक एवं इसके परिचालन तथा अनुरक्षण संबंधित कार्यों के बारे में क्षेत्रीय पदाधिकारियों/ कर्मचारियों तथा ग्रामीणों/ लाभार्थियों को आवश्यक प्रशिक्षण देना।
- ग्रामीणों/लाभार्थियों के बीच, उपचारित शुद्ध पेयजल के उपयोग करने से लाभ एवं आर्सेनिक/फ्लोराईड/ आयरन से युक्त जल के उपयोग से होने वाली बिमारिया के बारे में प्रचार- प्रसार करना।

ऑपरेटर

- ट्रीटमेन्ट संयंत्र को अधिष्ठापित करने वाले एजेन्सी के दिशा निर्देश एवं विभाग तथा O&M के लिए नियुक्त कार्यकारी एजेन्सी के बीच सहमत नियमों (agreed norms) के अनुसार संयंत्र को चलाना।
- दैनिक, साप्ताहिक एवं मासिक सभी गतिविधियों का लेखा-जोखा रखना।
- उपचार संयंत्र को चालू करने से पूर्व, सभी अवयवों का निरीक्षण कर उसे ठीक करना।
- संयंत्र के परिचालन की अवधि, फ्लो मीटर एवं प्रेशर गेज की रीडिंग तथा आपूर्ति किये जा रहे जल की मात्रा को लॉग बुक में दर्ज करना।
- उपचार संयंत्र की आपूर्ति एवं अधिष्ठापित करने वाले फर्म के द्वारा दिये गये परिचालन एवं संधारण संबंधित दिशा-निर्देश के अनुसार संयंत्र का परिचालन एवं रख-रखाव सुनिश्चित करना।
- उपचारित जल की जांच संयंत्र पर उपलब्ध फिल्ड टेस्ट किट्स से करते हुए आपूर्ति किये जा रहे जल की गुणवत्ता को सुनिश्चित करना।
- जिला प्रयोगशाला में जल जाँच हेतु जल नमूनों को ससमय उपलब्ध कराना।
- यदि संयंत्र के किसी अवयव में खराबी हो या इसे बदलने की आवश्यकता हो तो संबंधित एजेंसी को सूचित कर इसे ठीक कराना।
- संयंत्र निरीक्षण के दौरान, विभागीय पदाधिकारियों द्वारा दिये गये निर्देशों का अनुपालन करना एवं संयंत्र के दैनिक परिचालन के संबंध में उन्हें अवगत कराना।
- लाभान्वित ग्रामीणों द्वारा दिये गये सुझावों को सुनना एवं उनकी सहायता से संयंत्र को परिचालित करना।

- संयंत्र के मिडिया का बैकवास/रिजेनेरेशन एजेंसी द्वारा दिये गये निदेशों के अनुसार सुनिश्चित करना।
- यदि उपचार संयंत्र से दिये जा रहे जल में आर्सेनिक/ फ्लोराईड/आयरन की मात्रा अनुमान्य सीमा से अधिक आ रही है, तो संयंत्र को शीघ्र बंद करते हुए इसकी सूचना कार्यकारी एजेंसी एवं विभागीय पदाधिकारियों को देना।
- कार्यकारी एजेन्सी एवं संबंधित विभागीय पदाधिकारियों को आपातकाल में सूचित करने हेतु उनका संपर्क दूरभाष संख्या रखना।

(ii) विभाग एवं विभागीय पदाधिकारी :-

सहायक एवं कनीय अभियंता

- अनुरक्षण अनुबंध (O&M Contract) में चल रही सभी मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं का निरीक्षण करना एवं इनके परिचालन एवं रख-रखाव संबंधित कार्यों को एजेन्सी एवं ऑपरेटर की सहायता से सुनिश्चित कराना।
- कार्यपालक अभियंता द्वारा दिये गये दिशा-निदेशों का अनुपालन करना।
- लाभार्थियों एवं ग्रामीणों के संपर्क में रहना एवं उनके द्वारा दिये गये सुझावों से कार्यपालक अभियंता एवं कार्यकारी एजेन्सी को अवगत कराना।
- ऑपरेटर की समस्याओं को सुनना एवं विभागीय पदाधिकारियों की सहायता से उसका निदान करना।
- संयंत्र के दैनिक परिचालन की अवधि एवं इससे किये जा रहे जलापूर्ति की गुणवत्ता एवं मात्रा को सुनिश्चित कराना।
- संयंत्र के दैनिक/सप्ताहिक/मासिक गतिविधियों पर नजर रखना।
- जल वितरण प्रणाली एवं नलों से जल की बर्बादी नहीं हो, इस पर नजर रखना।

कार्यपालक अभियंता

- संधारण हेतु नियुक्त बाह्य एजेन्सियों के साथ हुए अनुबंध में दिये गये सभी शर्तों का अनुपालन उनसे सुनिश्चित कराना।
- सभी संयंत्रों का निरीक्षण 15 दिनों में एक बार करना एवं निरीक्षण के दौरान उपचार संयंत्र तथा वहां रखे गये लॉग बुक की जाँच करना। साथ ही साथ उपचारित जल के जल जांच प्रतिवेदन को देखकर यह सुनिश्चित होना कि ग्रामीणों को शुद्ध पेयजल की आपूर्ति आवश्यक मात्रा में हो रही है।
- योजना निरीक्षण के दौरान लाभार्थियों की समस्याओं/सुझावों को सुनना।
- ऑपरेटर एवं बाह्य एजेंसी द्वारा किये जा रहे कार्यों की समीक्षा करना।
- बाह्य एजेंसी द्वारा लाभार्थियों के बीच किये जा रहे जन जागरूकता एवं उपचार संयंत्र के अनुरक्षण हेतु दिये जा रहे प्रशिक्षण आदि कार्यों की समीक्षा करना।

- योजना के अनुरक्षण हेतु बाह्य एजेंसी द्वारा रखे गये स्पेयर पार्ट्स एवं मिडिया आदि का निरीक्षण करना।
- सहायक/कनीय अभियंताओं को सफल अनुरक्षण हेतु दिशा-निर्देश निर्गत करना।
- सभी योजनाओं के अनुरक्षण संबंधित प्रतिवेदन को अधीक्षण/क्षेत्रीय मुख्य अभियंता को भेजना।
- आपूर्ति किये जा रहे जल की जांच जिला स्तरीय प्रयोगशाला में कराकर, बाह्य एजेंसी द्वारा दिये गये जल जांच प्रतिवेदन का सत्यापन करना।
- कार्यकारी एजेंसी के समस्याओं को सुनना एवं अपने स्तर या उच्च पदाधिकारियों के सहयोग से उनका निदान करना।
- एजेंसी द्वारा आपूर्ति किये गये मिडिया का अन्य पक्ष (Third Party) निरीक्षण प्रतिवेदन देखना।
- एजेंसी के द्वारा दिये गये विपत्र का नियमानुकूल तरीके से ससमय भुगतान करना।

अधीक्षण अभियंता

- मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं अनुरक्षण संबंधित कार्यों की समीक्षा संबंधित कार्यपालक/ सहायक अभियंताओं के साथ प्रति महीने करना।
- महीने में एक बार सभी कार्यरत योजनाओं का स्थल निरीक्षण करना।
- ग्रामीणों/लाभार्थियों द्वारा दिये गये सुझाव पर निर्णय लेकर उसका अनुपालन कराना।
- अनुरक्षण O&M हेतु नियुक्त बाह्य एजेन्सियों के कार्यों की समीक्षा कर इससे क्षेत्रीय मुख्य अभियंता को अवगत कराना।

क्षेत्रीय मुख्य अभियंता

- विभाग से निर्गत दिशा- निर्देशों का अनुपालन क्षेत्रीय स्तर पर सुनिश्चित करना।
- प्रक्षेत्र में अवस्थित सभी चालू मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं संधारण संबंधित कार्यों की समीक्षा प्रत्येक दो महीनों पर संबंधित एजेन्सियों एवं अपने अधीनस्थ पदाधिकारियों के साथ करना।
- कार्यरत सभी योजनाओं के परिचालन एवं अनुरक्षण से संबंधित कार्यों के प्रतिवेदन से विभाग को अवगत कराना।
- कार्य में क्षेत्रीय स्तर पर उत्पन्न अवरोधों एवं समस्याओं का निदान विभाग के सहयोग से करना।
- योजनाओं के सफल एवं अनवरत अनुरक्षण हेतु समय-समय पर कार्य स्थलों का निरीक्षण करना तथा लाभार्थियों की समस्याओं एवं सुझाव को सुनना।

विभाग (मुख्यालय)

- निर्मित मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं के परिचालन एवं संधारण हेतु सफल, कार्यकुशल एवं प्रयुक्त उपचार तकनीक के विशेषज्ञ बाह्य एजेन्सियों को नियुक्त करना।
- इन योजनाओं के अनुरक्षण O&M पर लगने वाली राशि का आकलन कर उसका प्रावधान वार्षिक बजट में कर उसे संबंधित प्रमंडलों को आवंटित करना।
- योजनाओं के सफल परिचालन एवं संधारण के लिए संबंधित एजेन्सियों तथा क्षेत्रीय पदाधिकारियों को समय-समय पर दिशा-निर्देश निर्गत करना।
- संबंधित क्षेत्रीय पदाधिकारियों एवं एजेन्सियों के साथ तीन महीनों के अन्तराल पर कार्य की समीक्षा करना एवं सफल अनुरक्षण O&M के संबंध में यदि कोई समस्या या कठिनाई उत्पन्न होती है, तो उसका निदान करना।

(iii) लाभान्वित ग्रामीण, समुदाय एवं ग्राम-पंचायत :-

- लाभान्वितों को शुद्ध पेयजल के उपयोग करने हेतु जागरूक बनाना।
- योजना से शुद्ध पेयजल की आपूर्ति के समय को निर्धारित करना।
- योजना में कार्यरत ऑपरेटर के कार्यों पर निगरानी रखना।
- उपचारित जल की बर्बादी को रोकना।
- कार्यकारी एजेन्सी एवं विभाग के बीच समन्वय का काम करना।
- लाभान्वितों के बीच जलकर जमा करने के लिए जागरूकता फैलाना।
- योजना से आपूर्ति किये जा रहे उपचारित जल के संबंध में यदि कोई शिकायत हो तो विभागीय पदाधिकारी को सूचित करना।
- योजना में कार्यरत ऑपरेटर द्वारा कार्य में बरती जा रही लापरवाही के संबंध में विभागीय पदाधिकारी को सूचित करना।

9. आकस्मिक प्रतिक्रिया (Response) कार्य योजना

इन सभी योजनाओं से आपदा के समय शुद्ध पेयजल की आपूर्ति हेतु आकस्मिक प्रतिक्रिया कार्य योजना का सूत्रण आवश्यक है। आकस्मिक आपदा जैसे-बाढ़, आँधी एवं तूफान, आग एवं भूकम्प के समय इन योजनाओं के परिचालन एवं अनुरक्षण के लिए इस आकस्मिक प्रतिक्रिया योजना पर अमल किया जा सकता है। ऐसे समय में क्षेत्रीय कर्मचारियों/पदाधिकारियों एवं संयंत्र चालक के बीच सूचनाओं का आदान-प्रदान महत्वपूर्ण है। किसी भी आकस्मिक आपदा के समय यह जरूरी है कि विभाग द्वारा लाभान्वितों को इस कार्य योजना के संबंध में पूर्ण जानकारी उपलब्ध कराई जाय।

इसी प्रकार संयंत्र से स्पेयर पार्ट्स की चोरी होने पर, एकाएक जन वितरण प्रणाली क्षतिग्रस्त होने पर एवं लम्बे समय तक ऊर्जा की अनुपलब्धता रहने पर भी आकस्मिक प्रतिक्रिया कार्य योजना पर अमल होनी चाहिए।

नोट :- चेक लिस्ट Annexure - I एवं II पर संलग्न है।

परिशिष्ट – I

Basic information of the Scheme, Water Treatment System including Asset inventory

Sl. No.	Particulars	Details
1.	Name of the village/habitation	
2.	Total current population	
3.	Population for which scheme was designed	
4.	Estimated daily production capacity of the scheme in liters	
5.	Description of the source with depth & yield	
6.	Storage capacity	
7.	Length of the distribution network with dia.	
8.	Number of Vats and stand posts	
9.	Solar pump make and H.P. with no. of Solar Plate	
10.	Treatment system	Arsenic/Fluoride/Iron
11.	Equipment name and code	
12.	Treatment plant size and capacity with no. of chambers	
13.	Plant installation date	
14.	Original cost of treatment plant	
15.	Replacement cost	
16.	Condition assessment	
17.	Original service life	
18.	Estimate of remaining service life	
19.	Name of the supplier and address	
20.	Nature of the treatment technology	Adsorption/ION Exchange/Membrane/Oxidation & Precipitation
21.	Media used including quantity and quality	
22.	Media requires replacement or regeneration	
23.	Name of Spare parts, media etc. available in store	

परिशिष्ट – II

Contact details of related persons

Sl. No.	Particulars	Name	Address	Basic/Mobile Number	E-mail
1.	Local representative of working Agency				
2.	Operator In-charge				
3.	Water testing lab				
4.	Media supplier				
5.	Treatment Plant Provider				
6.	Solar pump supplier				
7.	Chemist				
8.	Junior Engineer				
9.	Assistant Engineer				
10.	Executive Engineer				
11.	Emergency 24/7 or control room				

परिशिष्ट – III

Testing and certification

Since there are lot of distributors for activated alumina and other adsorbents and the market is flooded with substandard material therefore, it is preferable to check the adsorbent for purity and toxicity with standard approved laboratory, and also these laboratories can be used for third party testing.

- A. Certification of new media: All media need to be approved by NSF standard 61. The

India office at :

NSF Safety and Certifications India Private Limited

108 Time Centre, Golf Course Road

Sector 54, Gurgaon

Haryana, India

Product Certification Programs and General Enquiries

Mr. Vaneet Gupta

Country Manager

Cell: +91 989 962 7270 Tel: +91 124 482 0100

Email: india@nsf.org, vgupta@nsf.org

- B. For Toxicity testing media should be tested at **(ITRC), Lucknow**

Indian Institute of Toxicology Research

Post Box No. 80, Mahatma Gandhi Marg

Lucknow - 226 001, India

Phone (Direct): +91-522-2621856, 2628227, 2613357

Phone (EPBX): +91-522-2627586, 2613786 Ext. 233

Fax: +91-522-2628227, 2611547

Email: director@iitrindia.org arch institute, CSIR, Government of India).

- C. The Product Certification Scheme of BIS aims at providing Third Party Guarantee of quality, safety and reliability of products to the ultimate customer. Presence of ISI certification mark known as Standard Mark on a product is an assurance of conformity to the specifications. The conformity is ensured by regular surveillance of the licensee's performance by surprise inspections and testing of samples, drawn both from the market and factory.

Contact details:

BIS,

Manak Bhavan

9 Bahadur Shah Zafar Marg

New Delhi 110 002, India

Tel: +91 11 23230131, 23233375, 23239402 (10 lines)

Fax : +91 11 23234062, 23239399, 23239382

Grams : Manaksanstha

Email : info@bis.org.in

Web: www.bis.org.in

परिशिष्ट-IV

सौर ऊर्जा पर आधारित आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र के साथ 39 एवं फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र के साथ 11 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स डी0एन0ए0)।

1. ट्रीटमेंट प्लांट के अन्दर सभी पाईपों एवं तारों के कनेक्शन की जांच अच्छी तरह कर लें। साथ ही साथ पम्प, फिल्टर, वैसेल और प्रयुक्त वाल्वों को देख लें कि वे सभी सही स्थिति में हैं।
2. चूंकि यह प्लांट सौर ऊर्जा पर आधारित है, इसलिए सर्वप्रथम सोलर कंट्रोल बटन को चालू किया जाना आवश्यक है।
3. पम्प को चालू करने से पूर्व यह निश्चित हो लें कि फिल्टर मिडिया का बैक वाश आवश्यक है या नहीं। यदि बैक वाश की जरूरत हो तो फिल्टर मिडिया का बैक वाश करें। साधारणतः इस प्लांट में प्रयुक्त फिल्टर मिडिया का बैक वाश लगभग एक महीने के अन्तराल पर करना आवश्यक है।
4. पम्प को चालू करने के उपरान्त, फिल्टर एवं पाईप लाईन में जल के दबाव पर लगातार ध्यान रखना है।



5. यदि शुद्ध पेयजल हेतु रखा गया वाटर टैंक भर गया हो तो पम्प को बंद कर दें एवं खाली होने पर पुनः चालू करें। ट्रीयेटेड जल के अनुचित उपयोग पर भी ध्यान देना आवश्यक है।
 6. प्रतिदिन पानी की खपत की मात्रा, आपूर्ति किये जा रहे जल की फिल्ट्र टेस्ट किट से जांच कर उन्हें लॉग बुक में दर्ज करना है।
 7. प्लांट की नियमित सफाई करें। सोलर पैनल के ऊपर का घुल सप्ताह में एक बार अवश्यक मुलायम कपड़े से हटा दें।
 8. प्रतिदिन नियमित रूप से पम्प को निश्चित समय पर चालू एवं बन्द करना है।
 9. दूसरे दिन शुरू करते समय पुनः ऊपर दी गई प्रक्रिया का अनुकरण करना है।
-

परिशिष्ट-V

सौर ऊर्जा पर आधारित आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र के साथ 23 एवं फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र के साथ 74 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स इन्भारोटेक)।

इन सभी योजनाओं के ट्रीटमेन्ट प्लांट का मुख्य अवयव सौर ऊर्जा पर आधारित डी0सी0 सबमर्सिबुल पम्प, ऑक्सीडेशन चैम्बर, आयरन रिमूवल फिल्टर, एलम डोजिंग टैंक एवं फ्लोराईड/आर्सेनिक रिमूवल फिल्टर टैंक है। इसकी संचालन प्रक्रिया निम्नवत् हैं:-

1. प्लांट को सुबह चालू करने से पहले यह ध्यान दें कि प्लांट के सभी बिजली तार एवं पाईप कनेक्शन सही स्थिति में है।
2. यह सुनिश्चित होते हुए कि शुद्ध पेयजल हेतु रखा गया टैंक खाली है, सभी सोलर पैनलों की सफाई करने के उपरान्त सोलर पम्प को चालू करें।
3. ऑक्सीडेशन चैम्बर में रखे गये मिडिया का नियमित बैक वाश स्वतः होते रहता है, अतः इसका बैक वाश करने की आवश्यकता नहीं है। सिर्फ आवश्यकतानुसार समय-समय पर मिडिया को बदलने की जरूरत पड़ती है।
4. आयरन रिमूवल फिल्टर का बैक वाश दो से तीन दिनों के अन्तराल पर करना जरूरी है।



5. एलम डोजिंग टैंक में एक बार रसायन को रखने के बाद इसकी भी रोज-रोज देखभाल करने की आवश्यकता नहीं है, केवल आवश्यकतानुसार रसायन को बदला जाता है। एक वर्ष में करीब 150 किलोग्राम एलम की आवश्यकता पड़ती है।
6. फ्लोराईड/आर्सेनिक रिमूवल फिल्टर मिडिया का बैक वाश लगभग एक माह के अन्तराल पर निश्चित रूप से किया जाय।
7. ट्रीटमेन्ट प्लांट से प्राप्त ट्रीयेटेड वाटर की जांच 15 दिनों के अन्तराल पर सुनिश्चित करें एवं यदि जल जांच प्रतिवेदन में फ्लोराईड/आर्सेनिक की मात्रा अनुमान्य सीमा से अधिक पाई जाती है तो शीघ्र मिडिया को बदला जाय।
8. टंकी भर जाने की अवस्था में प्लांट बंद कर दें, प्लांट को बन्द करते समय सभी स्वीच और वाल्व को बन्द की अवस्था में रखें। पानी का प्रवाह भैट से होता हुआ नलका तक जायेगा। इस जल को केवल पेयजल के लिए ही इस्तेमाल करें।
9. प्रतिदिन पानी की खपत की मात्रा, आपूर्ति किये जा रहे जल की फिल्ट्र टेस्ट किट से जांच कर उन्हें लॉग बुक में दर्ज करना है।

परिशिष्ट-VI

सौर ऊर्जा पर आधारित आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र के साथ 69 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स पुंज लॉयड-हार्बर तकनीक)।

1. संयंत्र को सुबह चालू करने से पहले ध्यान दें कि :-
 - (क) सभी पाईप कनेक्शन एवं बिजली के तार सही स्थिति में हैं। सोलर पैनल को साफ करके यह सुनिश्चित हो ले कि सोलर कंट्रोल बटन चालू अवस्था में हो।
 - (ख) सोलर पम्प को चालू करने से पूर्व आश्वस्त हो ले कि स्वच्छ जल हेतु रखा गया टैंक खाली हो।
 - (ग) संयंत्र के अन्दर स्वीच, कंट्रोल पैनल, वाल्व, प्रेशर गेज आदि को अच्छी तरह साफ कर लें। ध्यान रखें कि सभी मल्टी पॉर्ट वाल्व के हैंडिल सर्विस मॉड में रहे।
2. उपरोक्त कार्य करने के उपरान्त सोलर पम्प को चालू करें। बोर वेल से रॉ-वाटर आर्सेनिक रिमूवल फिल्टर से होते हुए स्वच्छ जल, इसके लिए रखे गये टैंक में जायेगा।



3. इस संयंत्र में तीन चैम्बर होते हैं—ऑक्सीडेशन चैम्बर, प्री-फिल्टर एवं आर्सेनिक रिमूवल फिल्टर। इस संयंत्र में प्रयुक्त ग्रेवेल एवं मिडिया का बैक वाश सप्ताह में एक से दो बार करना आवश्यक है।
 4. बैक वाश करते समय निम्न बातों पर ध्यान दें:—
 - i) ऑक्सीडेशन चैम्बर – वाल्व संख्या 2, 7 एवं 8 को खुला रखें तथा अन्य वाल्वों को बन्द रखें।
 - ii) प्री-फिल्टर – वाल्व संख्या 2, 10 एवं 11 को खुला तथा अन्य वाल्व को बन्द रखें।
 - iii) आर्सेनिक फिल्टर – वाल्व संख्या 2, 12 एवं 13 को खुला तथा अन्य वाल्व को बन्द रखें।
 5. स्वच्छ जल का टैंक भर जाने के उपरान्त संयंत्र के पम्प को बंद कर दें, संयंत्र को बन्द करने के बाद सभी स्वीच और वाल्व को बन्द की अवस्था में रखें। पानी का प्रवाह भैट से होता हुआ नलका तक जायेगा। इस जल को केवल पेयजल के लिए ही इस्तेमाल करें।
 6. दूसरे दिन संयंत्र को चालू करने से पूर्व उपरोक्त प्रक्रिया को दोहरायी जाय।
 7. प्लांट की नियमित सफाई करें। सोलर पैनल के ऊपर जमे धूल की सफाई नियमित रूप से मुलायम कपड़े से की जाय।
-

परिशिष्ट-VII

सौर ऊर्जा पर आधारित आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र के साथ 60 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स पुंज लॉयड-ऑक्सीमेक्स तकनीक)।

1. संयंत्र को सुबह चालू करने से पूर्व सभी पाईप कनेक्शन, बिजली के तार, वाल्व, सोलर पैनल आदि की जांच अच्छी तरह करें।
2. संयंत्र में रखे गये दोनों चैम्बरों यथा-फिल्ट्रेशन एवं आर्सेनिक रिमूवल चैम्बर का बैक वाश 2 से 3 दिनों के अन्तराल पर 10 से 15 मिनटों तक करना आवश्यक है।
3. बैक वाश करने के लिए निम्न प्रक्रिया अपनावें:-

क - फिल्ट्रेशन चैम्बर के बैक वाश करने के लिए दोनों चैम्बरों के मल्टी पोर्ट वाल्व को बैक वाश की स्थिति में रखें।

ख - आर्सेनिक रिमूवल चैम्बर के इन्लेट वाल्व को बन्द करने एवं रॉ-वाटर के इन्लेट वाल्व को खोलने के उपरान्त पम्प को चालू करें। पम्प को 30 मिनटों तक चलने दें एवं जब साफ पानी आने लगे तो पम्प को बन्द कर दें। इस तरह बैक वाश समाप्त होने के उपरान्त मल्टी पोर्ट वाल्व को रिन्स की अवस्था में रख कर पम्प को पुनः पांच मिनटों तक चलावें। इस तरह फिल्ट्रेशन चैम्बर का बैक वाश पूर्ण हुआ।

ग - आर्सेनिक रिमूवल चैम्बर के बैक वाश हेतु इसके इन्लेट वाल्व को खोले एवं फिल्ट्रेशन चैम्बर के इन्लेट वाल्व को बन्द करने के उपरान्त पम्प को 15 से 30 मिनटों तक या साफ पानी आने तक चालू रखें। बैक वाश के बाद आर्सेनिक रिमूवल चैम्बर के मल्टी पोर्ट वाल्व को रिन्स की अवस्था में रखते हुए पम्प को पुनः पांच मिनटों तक चलावें। उसके बाद मल्टी पोर्ट वाल्व को सर्विस मॉड में रखें।

4. प्रतिदिन सुबह संयंत्र को चालू करने से पूर्व यह सुनिश्चित हो लें कि सभी मल्टी पॉर्ट वाल्व खुले हो एवं दोनों चैम्बरों के आऊट लेट वाल्व भी खुले हों।



5. उपरोक्त कार्यों के बाद संयंत्र के सोलर पम्प को चालू करें। रॉ-वाटर दोनों चैम्बरों से होकर स्वच्छ जल हेतु रखे गये टैंक में जायेगा। इस प्रक्रिया में रॉ-वाटर में उपस्थित आर्सेनिक की मात्रा अनुमान्य सीमा से कम हो जायेगी।
6. पम्प के चालू रहने पर मल्टी पॉर्ट वाल्व की स्थिति को यथावत् रहने दें एवं संयंत्र में लगे प्रेशर गेज की लगातार निगरानी करते रहें।
7. दूसरे दिन संयंत्र को चालू करने से पूर्व उपरोक्त प्रक्रिया को दोहरायी जाय।
8. प्लांट की नियमित सफाई करें। सोलर पैनल के ऊपर जमे धूल की सफाई नियमित रूप से मुलायम कपड़े से की जाय।

परिशिष्ट–VIII

सौर ऊर्जा पर आधारित आर्सेनिक रिमूवल संयंत्र के साथ 21 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स पुंज लॉयड-ऑयन एक्सचेन्ज तकनीक)।

1. संयंत्र को सुबह चालू करने से पूर्व सभी पाईप कनेक्शन, बिजली के तार, वाल्व, सोलर पैनल आदि की जांच अच्छी तरह करें।
2. इस संयंत्र में आयरन रिमूवल हेतु INDION ISR एवं आर्सेनिक रिमूवल हेतु INDION ASM मिडिया का उपयोग किया गया है।
3. संयंत्र के पम्प को चालू करने से पूर्व ISR यूनिट में आने वाले रॉ-वाटर के लिए दिये गये इन्लेट वाल्व को खुला रखें। इसके बाद पम्प को चालू करें।
4. ISR मिडिया का बैक वाश प्रतिदिन एवं ASM मिडिया का बैक वाश 4 दिन में एक बार करना नितांत आवश्यक है। बैक वाश करते समय यह ध्यान रखें कि आऊट लेट वाल्व बन्द रखें एवं कम से कम 15 से 20 मिनटों तक पम्प को चलने दें।



5. बैक वाश करने के बाद पम्प को बन्द कर दें एवं बैक वाश वाल्व को बन्द कर सर्विस वाल्व को खोलने के उपरान्त पुनः पम्प को चालू करें।
6. संयंत्र के खराब वाल्व एवं पाईप कनेक्शन को जल्द से जल्द बदलें एवं पानी के मीटर की जांच समय – समय पर करते रहें।
7. दूसरे दिन संयंत्र को चालू करने से पूर्व उपरोक्त प्रक्रिया को दोहराया जाय।
8. **INDION ISR** और **ASM** मिडिया में हमेशा पानी रहना आवश्यक है, इसके लिए संयंत्र के बन्द करने से पूर्व आऊट लेट वाल्व को बन्द करें।

परिशिष्ट-IX

सौर ऊर्जा पर आधारित फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र के साथ 200 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स पुंज लॉयड-भी0एम0 आशियाना तकनीक)।

1. संयंत्र को सुबह चालू करने से पूर्व सभी पाईप कनेक्शन, बिजली के तार, वाल्व, सोलर पैनल आदि की जांच अच्छी तरह करें।
2. इस संयंत्र में तीन चैम्बर होते हैं यथा- प्री-फिल्ट्रेशन चैम्बर, ऑर्गेनिक फिल्ट्रेशन चैम्बर एवं फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर। प्री-फिल्ट्रेशन चैम्बर, ऑर्गेनिक फिल्ट्रेशन चैम्बर का बैक वाश प्रतिदिन एवं फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर में रख गये मिडिया का बैक वाश तथा रिजेनेरेशन महीने में एक बार करना आवश्यक है।
3. बैक वाश करने के लिए निम्न प्रक्रिया अपनावे:-
 - क** - प्री-फिल्ट्रेशन चैम्बर का बैक वाश करने के लिए मल्टी पॉर्ट वाल्व को बैक वाश की स्थिति में रखें एवं पम्प को करीब 30 मिनट तक चलने दें। इसके बाद मल्टी पॉर्ट वाल्व को सर्विस मॉड की अवस्था में कर दें।
 - ख** - ऑर्गेनिक फिल्ट्रेशन चैम्बर का बैक वाश करने के लिए इसमें लगे मल्टी पॉर्ट वाल्व को बैक वाश की स्थिति में करने के उपरान्त पम्प को आधे घंटे तक चलावे, जिससे इसका बैक वाश पूर्णतः हो सके। बैक वाश पूर्ण होने के उपरान्त मल्टी पॉर्ट वाल्व को वापस सर्विस मॉड में कर दें।
 - ग** - फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर के बैक वाश हेतु इसके मल्टी पॉर्ट वाल्व को रिजेनेरेशन की स्थिति में रखें। पम्प को 25 से 30 मिनट तक चलावे। इस प्रकार बैक वाश की प्रक्रिया पूर्ण करने के उपरान्त पुनः वाल्व को सर्विस मॉड में कर लें।

4. प्रतिदिन सुबह संयंत्र को चालू करने से पूर्व यह सुनिश्चित हो लें कि सभी मल्टी पॉर्ट वाल्व एवं सभी चैम्बरों के इन्लेट एवं आऊट लेट वाल्व खुले हों।



5. उपरोक्त कार्यों के बाद संयंत्र के सोलर पम्प को चालू करें। रॉ-वाटर दोनों चैम्बरों से होकर स्वच्छ जल हेतु रखे गये टैंक में जायेगा। इस प्रक्रिया में रॉ-वाटर में उपस्थित फ्लोराईड की मात्रा अनुमान्य सीमा से कम हो जायेगी।
6. संयंत्र के चालू रहने पर किसी भी मल्टी पॉर्ट वाल्व की स्थिति को नहीं बदलें एवं संयंत्र में लगे प्रेशर गेज की लगातार निगरानी करते रहें।
7. संयंत्र से निकले ट्रीयेटेड वाटर की लगातार जांच करें एवं यदि संयंत्र में पानी का प्रेशर कम हो जाय तो शीघ्र बैक वाश किया जाय।
8. यदि ट्रीयेटेड वाटर में फ्लोराईड की मात्रा अनुमान्य सीमा से अधिक पाई जाय तो मिडिया का रिजेनेरेशन शीघ्र करें।
9. दूसरे दिन संयंत्र को चालू करने से पूर्व उपरोक्त प्रक्रिया को दोहरायी जाय।

परिशिष्ट-X

सौर ऊर्जा पर आधारित फ्लोराईड रिमूवल संयंत्र के साथ 100 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स पुंज लॉयड-ऑक्सीमेक्स तकनीक)।

1. संयंत्र को सुबह चालू करते समय ध्यान दें:-

- क** - पम्प को चालू करने से पूर्व सभी मल्टी पॉर्ट वाल्व की स्थिति सर्विस मॉड पर एवं सभी चैम्बरों का इन्लेट एवं आऊट लेट वाल्व खुला रखें तथा रिजेनेरेशन हेतु दिये गये वाल्व को बंद रखें।
- ख** - संयंत्र के चालू रहने की स्थिति में किसी भी मल्टी पॉर्ट वाल्व की अवस्था को नहीं बदलें।
- ग** - सभी पाईप कनेक्शन, बिजली के तार, वाल्व, सोलर पैनल आदि की जांच अच्छी तरह करें।



2. इस संयंत्र में मुख्यतः एक प्री-फिल्ट्रेशन चैम्बर एवं दो फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर रहते हैं। प्री-फिल्ट्रेशन चैम्बर का बैक वाश एक दिन के अन्तराल पर एवं दोनों फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर का बैक वाश एवं रिजेनेरेशन 30 दिनों के अन्तराल पर करना आवश्यक है।

3. बैक वाश करने की प्रक्रिया:-

क – प्री-फिल्ट्रेशन चैम्बर के बैक वाश करने के लिए इसके मल्टी पॉर्ट वाल्व को बैक वाश की स्थिति में रखें एवं रॉ-वाटर के लिए दिये गये इन्लेट वाल्व को खुली तथा फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर के इन्लेट वाल्व को बन्द रखें। बैक वाश की प्रक्रिया शुरू करने के लिए पम्प को 30 मिनटों तक चलने दें। बैक वाश से निकला हुआ जल जब स्वच्छ दिखे तो पम्प को बन्द कर दें। इसके बाद मल्टी पॉर्ट वाल्व को रिन्स की अवस्था में रख कर पम्प को पांच मिनटों को चलने दें।

ख – दोनों फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर के बैक वाश करने के लिए इसके मल्टी पॉर्ट वाल्व को बैक वाश की स्थिति में तथा इसके इन्लेट वाल्व को खुला रखें। इसके बाद पम्प को चालू करें। पम्प को 15 से 30 मिनटों तक चलने दें एवं जब साफ पानी आने लगे तो पम्प को बन्द कर दें। इस तरह बैक वाश समाप्त होने के उपरान्त मल्टी पॉर्ट वाल्व को रिन्स की अवस्था में रख कर पम्प को पुनः पांच मिनटों तक चलावें। इस तरह फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर का बैक वाश पूर्ण हुआ। उसके बाद मल्टी पॉर्ट वाल्व को सर्विस मॉड में कर दें।

4. प्रतिदिन सुबह संयंत्र को चालू करने से पूर्व यह सुनिश्चित हो लें कि सभी मल्टी पॉर्ट वाल्व खुले हो एवं सभी चैम्बरों के आऊट लेट वाल्व भी खुले हों।

5. उपरोक्त कार्यों के बाद संयंत्र के सोलर पम्प को चालू करें। रॉ-वाटर तीनों चैम्बरों से होकर स्वच्छ जल हेतु रखे गये टैंक में जायेगा। इस प्रक्रिया में रॉ-वाटर में उपस्थित फ्लोराईड की मात्रा अनुमान्य सीमा से कम हो जायेगी।

6. पम्प के चालू रहने पर मल्टी पॉर्ट वाल्व की स्थिति को यथावत् रहने दें एवं संयंत्र में लगे प्रेशर गेज की लगातार निगरानी करते रहें।

7. फ्लोराईड रिमूवल मिडिया के रिजेनेरेशन की प्रक्रिया:-

क – इस मिडिया का महिने में एक बार रिजेनेरेशन आवश्यक है।

- ख** – रिजेनेरेशन हेतु, रिजेनेरेशन टैंक में एलम पाउडर एवं उसके 20 गुणा जल मिलाकर रखें। फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर के मल्टी पॉर्ट वाल्व को रिजेनेरेशन की स्थिति में कर दें।
- ग** – रिजेनेरेशन टैंक में रखे गये एलम पाउडर एवं पानी के मिश्रण को 4 से 5 घंटों तक छोड़ दें।
- घ** – प्री-फिल्ट्रेशन चैम्बर के मल्टी पॉर्ट वाल्व को सर्विस मॉड में रखते हुए रिजेनेरेशन टैंक के इन्लेट वाल्व को फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर में खोल दें। इस प्रक्रिया के समय फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर के इन्लेट वाल्व को बन्द रखते हुए पम्प को चलावें।
- ङ** – पहले फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर में आधा रिजेनेरेशन रसायन के जाने के उपरान्त, दूसरे फ्लोराईड रिमूवल चैम्बर को भी आधा भरने दें।
- च** – दोनों फ्लोराईड रिमूवल चैम्बरों में रिजेनेरेशन रसायन मिश्रण को पूरी रात रहने दें।
- छ** – अगली सुबह संयंत्र को चालू करने से पहले बैक वाश की प्रक्रिया कर लें एवं फिर मल्टी पॉर्ट वाल्व को सर्विस मॉड की अवस्था में रख कर संयंत्र को चालू करें।
8. प्लांट की नियमित सफाई करें। सोलर पैनल के ऊपर जमे धूल की सफाई नियमित रूप से मुलायम कपड़े से की जाय।
-

परिशिष्ट—XI

सौर ऊर्जा पर आधारित आयरन रिमूवल संयंत्र के साथ 500 अदद मिनी पाईप जलापूर्ति योजनाओं की दैनिक संचालन प्रक्रिया (मेसर्स प्रतिभा—मेम्ब्रेन)।

1. प्लांट को सुबह चालू करने से पूर्व ध्यान दें कि :—
 - (क) सभी पाईप कनेक्शन एवं बिजली के तार सही स्थिति में हो।
 - (ख) स्वच्छ जल हेतु रखे गये टैंक खाली है या नहीं इसे इन्डिकेटर (कंट्रोल स्वीच), के सिग्नल को देखकर सुनिश्चित हो लें।
 - (ग) फिल्टर से पहले का इन्लेट वाल्व चालू अवस्था में हो एवं सोलर कंट्रोल बटन भी चालू स्थिति में रहना आवश्यक है।
2. प्रेशर टैंक 1 और 2 का 'A' वाल्व खुला रखना है और दोनों का 'B' वाल्व को भी खुला रखें।
3. मल्टी पॉर्ट वाल्व का हैंडल बैक वाश अवस्था वाली चिन्ह के हिसाब से रखें। फिर बैक वाश के बाद रिन्स वाली अवस्था में रखें।



4. मेम्ब्रेन फिल्टर का वाल्व A,B,C बन्द रखें। अब जब सोलर पम्प चालू हो गया है तो:—
- (क) जल का प्रवाह ट्रीटमेन्ट प्लांट से होते हुए, बैक वाश (धुलाई) होकर बाहर निकलेगा। इस जल का उपयोग किसी कार्य में नहीं किया जाय। इस पानी को निकल जाने दें। 15 से 20 मिनट तक बैक वाश होने पर 5 से 10 मिनट तक उसे रिन्स (छिड़कने) की अवस्था में चलने देना है और फिर हैंडल को बैक वाश (धुलाई) अवस्था में 10 मिनट तक रखना है।
- (ख) प्रेशर टैंक 2 और 3 के लिए इसी प्रक्रिया को दुहराना है।
- (ग) जब स्वच्छ जल बैक वाश से बहता हुआ दिखे तब बैक वाश कार्य को बन्द कर दें।
- (घ) मेम्ब्रेन सिस्टम का वाल्व 'B' और 'C' बंद रखें और वाल्व 'A' जो स्वच्छ जल के टैंक को पानी भेजता है, खोल दें। पहले प्रेशर टैंक 3 फिर 2 और अन्त में 1 का हैंडल सर्विस मॉड पर कर दें। जल का प्रवाह फ्लो मीटर से होता हुआ स्वच्छ जल के टैंक में जाने लगेगा।
- (ङ.) लौह शुद्धि की प्रक्रिया को और तेज करने के लिये प्रेशर टैंक 1 का वाल्व 'B' से 'C' और प्रेशर टैंक 2 के वाल्व 'B' से हवा नली (एअर पाईप) को नियंत्रित करें।
- (च) पानी का प्रवाह मेम्ब्रेन फिल्टर से हो इस कार्य हेतु वाल्व 'B' और 'C' खुला रखें और मेम्ब्रेन के पास वाला लाल रंग का वाल्व खुला रखें।
- (छ) पानी का प्रवाह चल पड़ने पर वाल्व 'A' बन्द कर दें।
- (ज) टंकी भर जाने की अवस्था में पम्प बंद कर दें एवं संयंत्र को बन्द करने के बाद सभी स्वीच और वाल्व को बन्द की अवस्था में रखें। पानी का प्रवाह भैट से होता हुआ स्टैंड पोस्ट तक जायेगा। इस जल का उपयोग केवल पेयजल के रूप में ही करें।
5. दूसरे दिन संयंत्र को चालू करते समय पुनः बैक वाश की प्रक्रिया को करें।
6. प्लांट की नियमित सफाई करें। सोलर पैनल के ऊपर का धूल सप्ताह में एक बार अवश्य मुलायम कपड़े से हटा दें।