

जल प्रबंधन



जल प्रबंधन में निम्न शामिल हैं :

I. एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन (आई.डब्ल्यू.आर.एम.)

"आई.डब्ल्यू.आर.एम. एक प्रक्रिया जो महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी प्रणालियों और पर्यावरण की स्थिरता से समझौता किए बिना एक समान तरीके से आर्थिक और सामाजिक कल्याण को अधिकतम करने के लिए पानी, भूमि और संबंधित संसाधनों के समन्वित विकास और प्रबंधन को बढ़ावा देता है।"

(वैश्विक जल भागीदारी 2000)

जब नदी के बेसिन स्तर पर एकीकरण किया जाता है तो इसे एकीकृत नदी बेसिन प्रबंधन कहा जाता है।



Source : www.eng.uwo.ca

हर हितधारक जल संसाधन का अपना हिस्सा चाहता है आई.डब्ल्यू.आर.एम. का लक्ष्य उन्हें स्थायी रूप से पूरा करना है।

आई.डब्ल्यू.आर.एम. के पांच सिद्धांत :

(i) पानी सीमित और संवेदनशील संसाधन है।



Source : www.oneindia.com

दिल्ली में यमुना नदी।

(ii) सहभागिता दृष्टिकोण



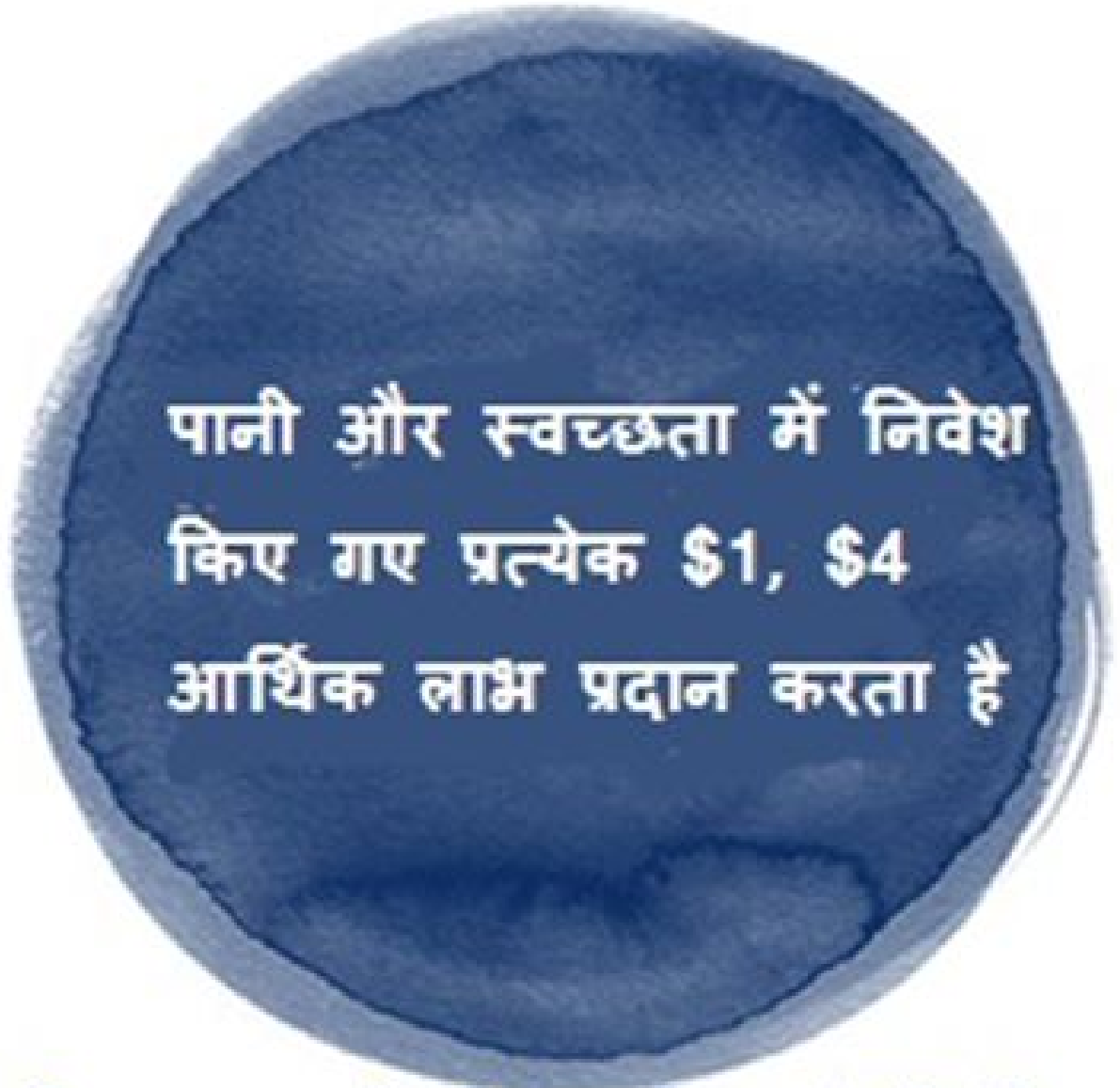
(iii) महिलाओं की भूमिका



पूरे विश्व में ग्रामीण क्षेत्रों में जल
संसाधनों के प्रबंधन में महिलाएं
महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं

Source : www.ifad.org

(iv) जल के सामाजिक और आर्थिक मूल्य



पानी एक स्मार्ट निवेश है - लोगों में,
वायदा में, संभावना में

Source : water.org

(v) 3 ई के एकीकरण - आर्थिक क्षमता, इक्विटी और पर्यावरण स्थिरता



II. जल शासन

(a) परिभाषा

"जल प्रशासन समाज के विभिन्न स्तरों पर मौजूद राजनीतिक, सामाजिक, आर्थिक और प्रशासनिक प्रणालियों को संदर्भित करता है जो कि जल संसाधनों के विकास, प्रबंधन और पानी के वितरण की सुविधा के लिए होते हैं।"



(b) विशेषताएँ

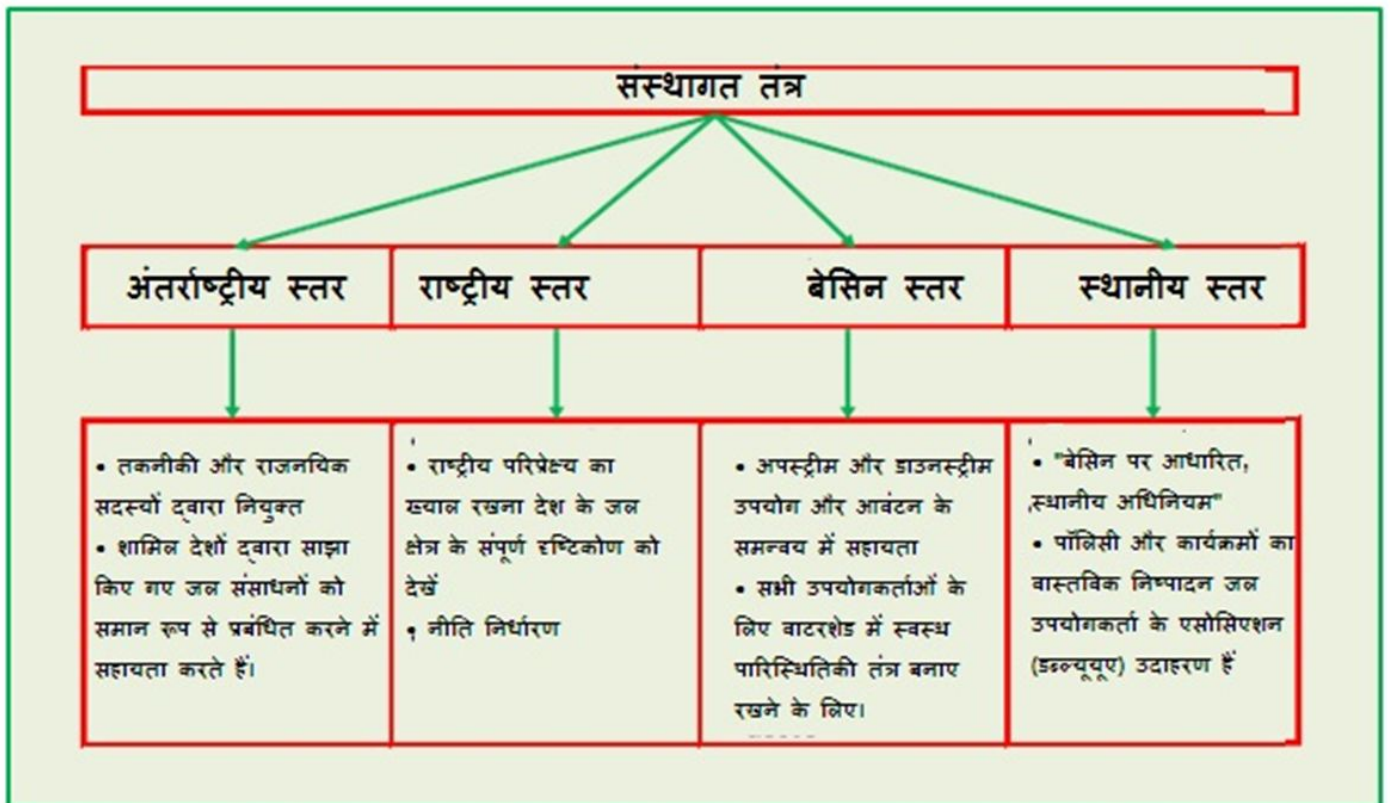
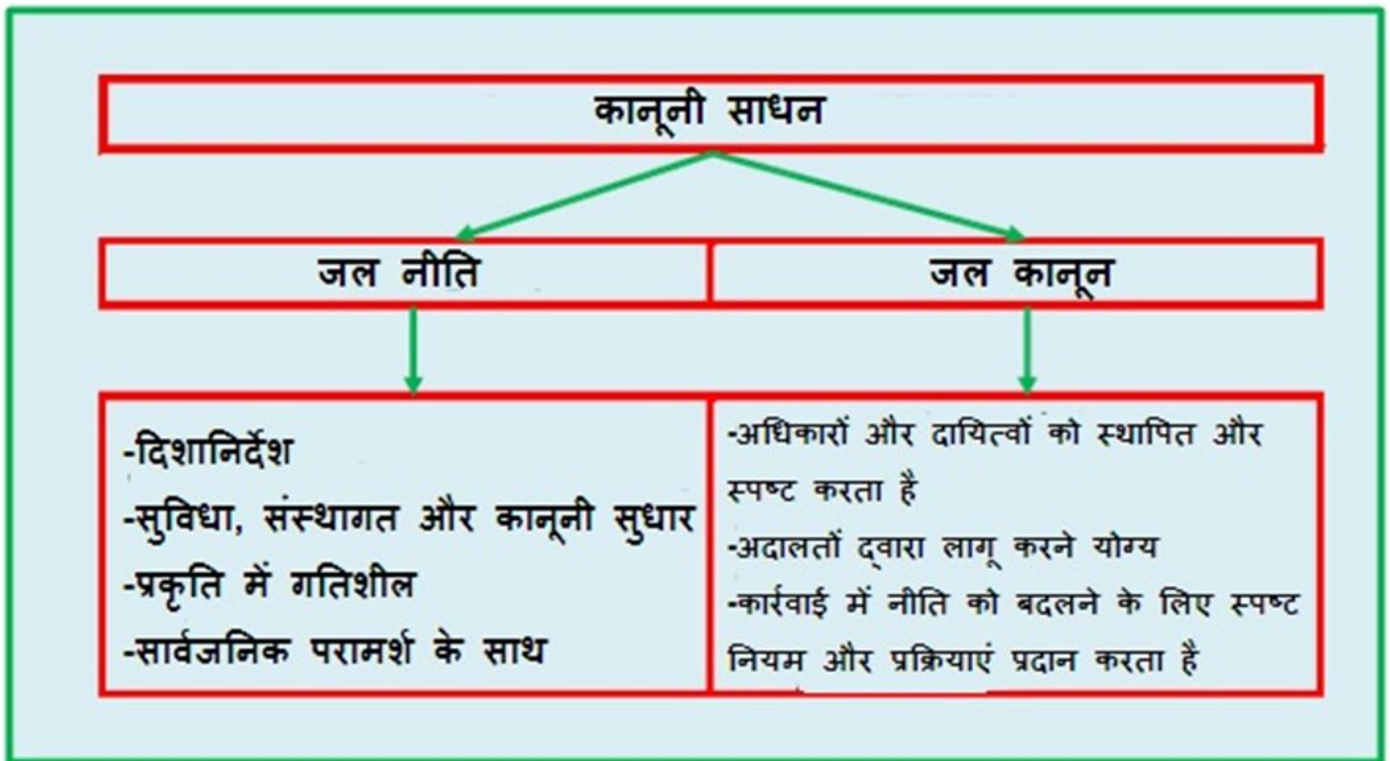
कुशल

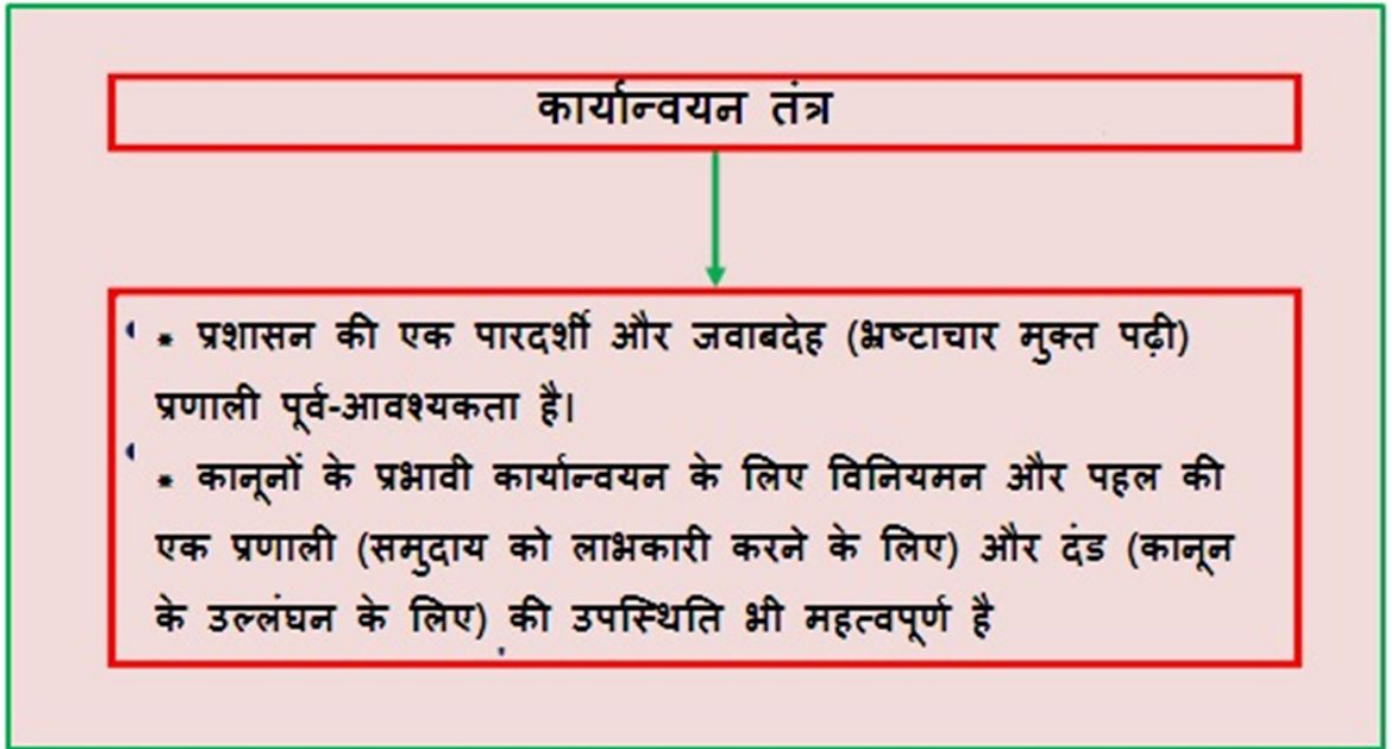
न्यायसंगत

सतत

(c) सामग्री

कानूनी साधन, संस्थागत ढांचा और कार्यान्वयन तंत्र





III. जल आपूर्ति और अपशिष्ट निपटान

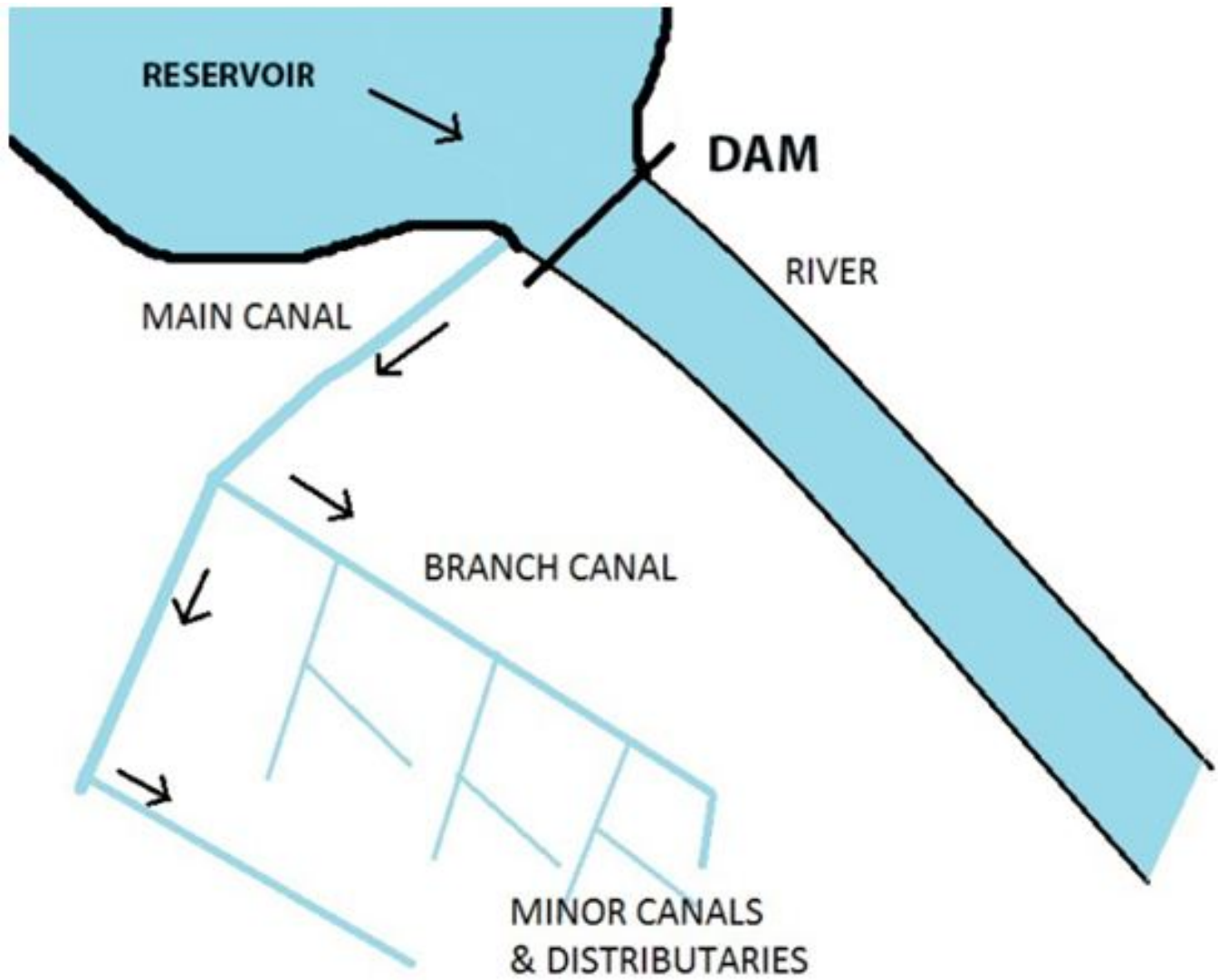
(a) कृषि उपयोग

(i) आपूर्ति आधारिक संरचना

नदी जल



नदी के पानी को संगृहीत करने और जल स्तर बढ़ाने के लिए बांध द्वारा अवरुद्ध किया जाता है।



पानी को बाँध से खेत तक नहर के माध्यम से पहुँचाया जाता है।

भूजल



कुआ



नलकूप

(ii) उपचार आधारिक संरचना

सिंचाई के लिए आम तौर पर नदी के पानी के लिए जल उपचार की आवश्यकता नहीं है।

(iii) अपशिष्ट निपटान

सिंचाई जल जो पौधों द्वारा ग्रहण नहीं होता है, वह भूजल या नदियों में वापस आ जाता है। उसमें तीन प्रमुख प्रदूषण भार होते हैं:

(1) अवसादन (2) पोषक तत्व (3) कीटनाशक



Runoff from crop irrigation can cause sediment, nutrients and pesticides to flow into surface waters, degrading their quality.

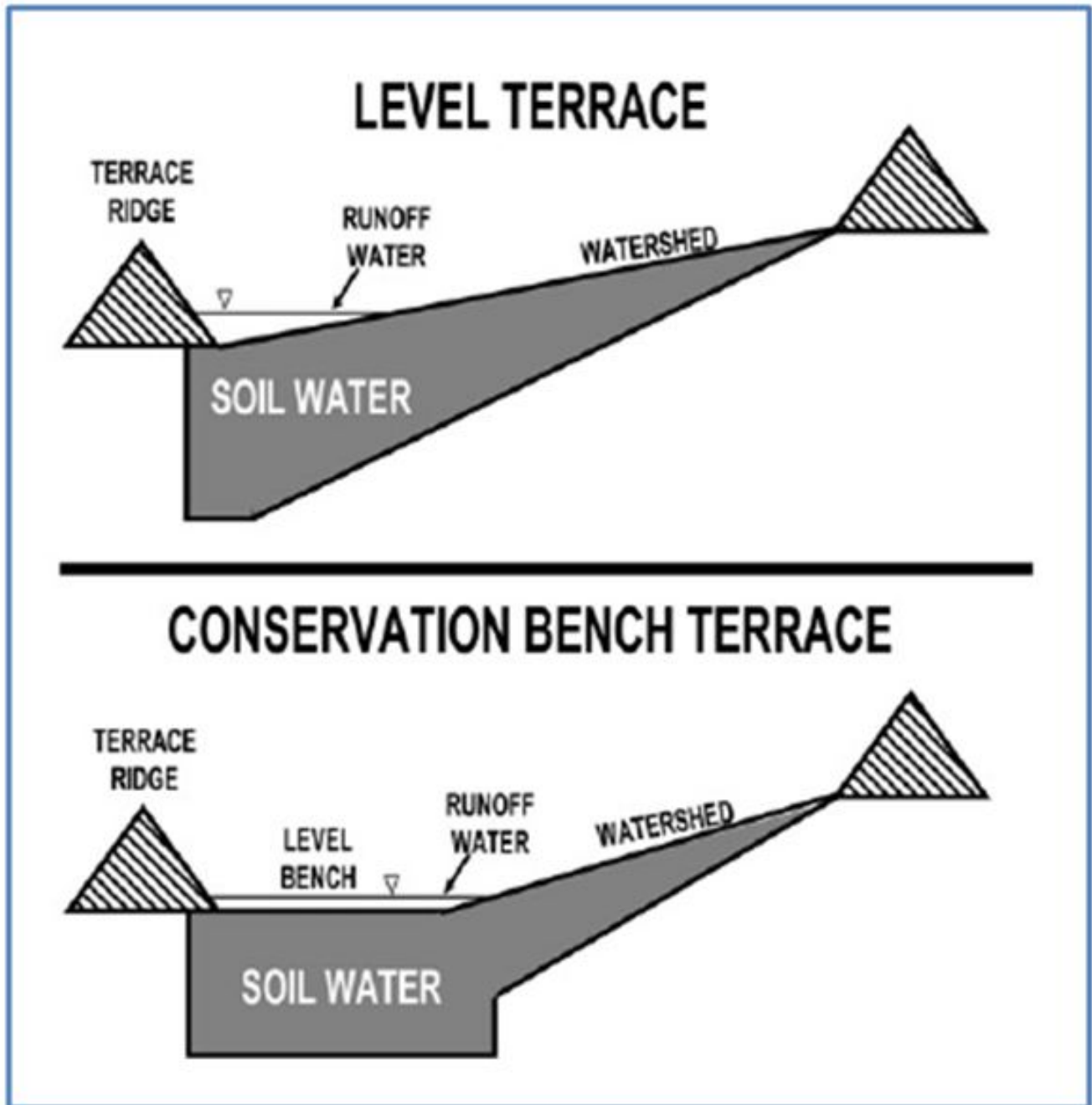
Source- University of California, Agriculture and Natural Resources

अवसादन

कुंड के कटाव के कारण होता है । कम करने के यह उपाय हैं :

- जहां तक संभव हो, माइक्रो सिंचाई का उपयोग करना
- कुंड के ढलान को कम करें और वनस्पति कवर को बनाए रखें

- पानी निकलने के लिए के लिए मेड़ प्रदान करें.



- तलछट जाल



- मिट्टी का बल बढ़ने के लिए जैव पदार्थ की मात्रा बढ़ाएं

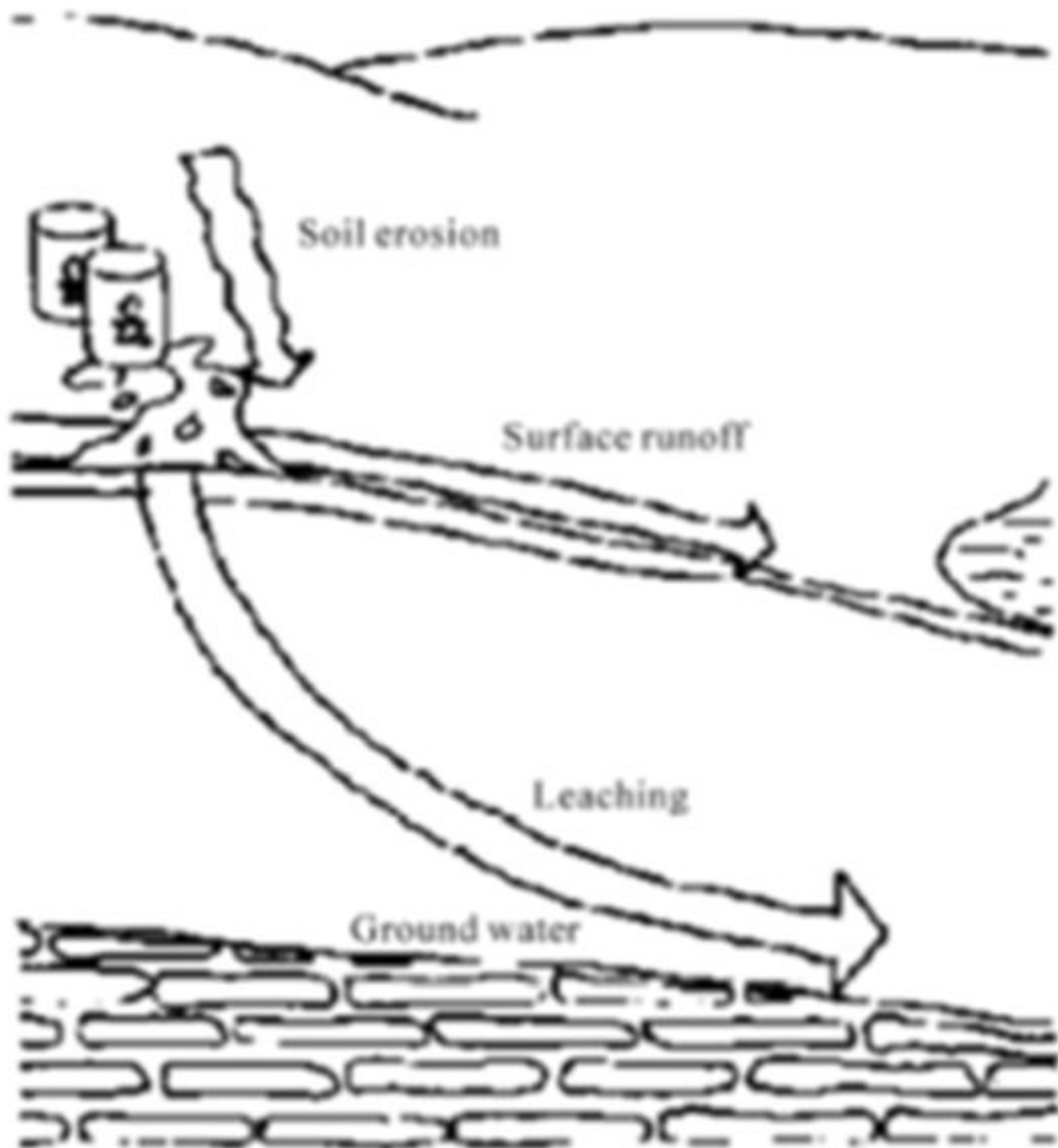
पोषक तत्व

मुख्य रूप से उर्वरकों से नाइट्रोजन और फास्फोरस। कुछ कम करने के उपायों (पर्यावरण संरक्षण एजेंसी, संयुक्त राज्य अमेरिका के अनुसार):

- **पोषक तत्व प्रबंधन** : उचित मात्रा में उर्वरकों को वर्ष के सही समय पर और सही तरीके से लागू करने से प्रदूषण की संभावना काफी कम हो सकती है।
- **कवर फसलें** : निश्चित घास, अनाज या तिपतिया घास लगाने से पानी से पोषक तत्वों को अधिक नाइट्रोजन रीसाइक्लिंग और मिट्टी का क्षरण को कम करने में मदद मिल सकती है।
- **बफर** : पेड़ों, झाड़ियों और घास, विशेष रूप से जल निकायों के चारों ओर मौजूद, जल निकायों तक पानी पहुँचने से पहले ही पोषक तत्वों को अवशोषित या छानने में मदद कर सकते हैं।
- **संरक्षण जुताई** : खेतों में जुताई की संख्या काम करने से कटाव और मिट्टी संघनन कम होता है, जैव पदार्थ की मात्रा बढ़ती है और जल प्रवाह कम होता है।

कीटनाशक

अप्रयुक्त कीटनाशकों के प्रवाह के साथ बहती है।



The pesticides can pollute water either through soil erosion, surface runoff or leaching. (Source: Texas agriculture extension service, the Texas A&M university system, "pesticide characteristics that effect water quality", Jerry L. Cook, Paul Baumann, John A Jackmang and Doung Stevenson, Texas A&M university, college station, TX 77842 [5].

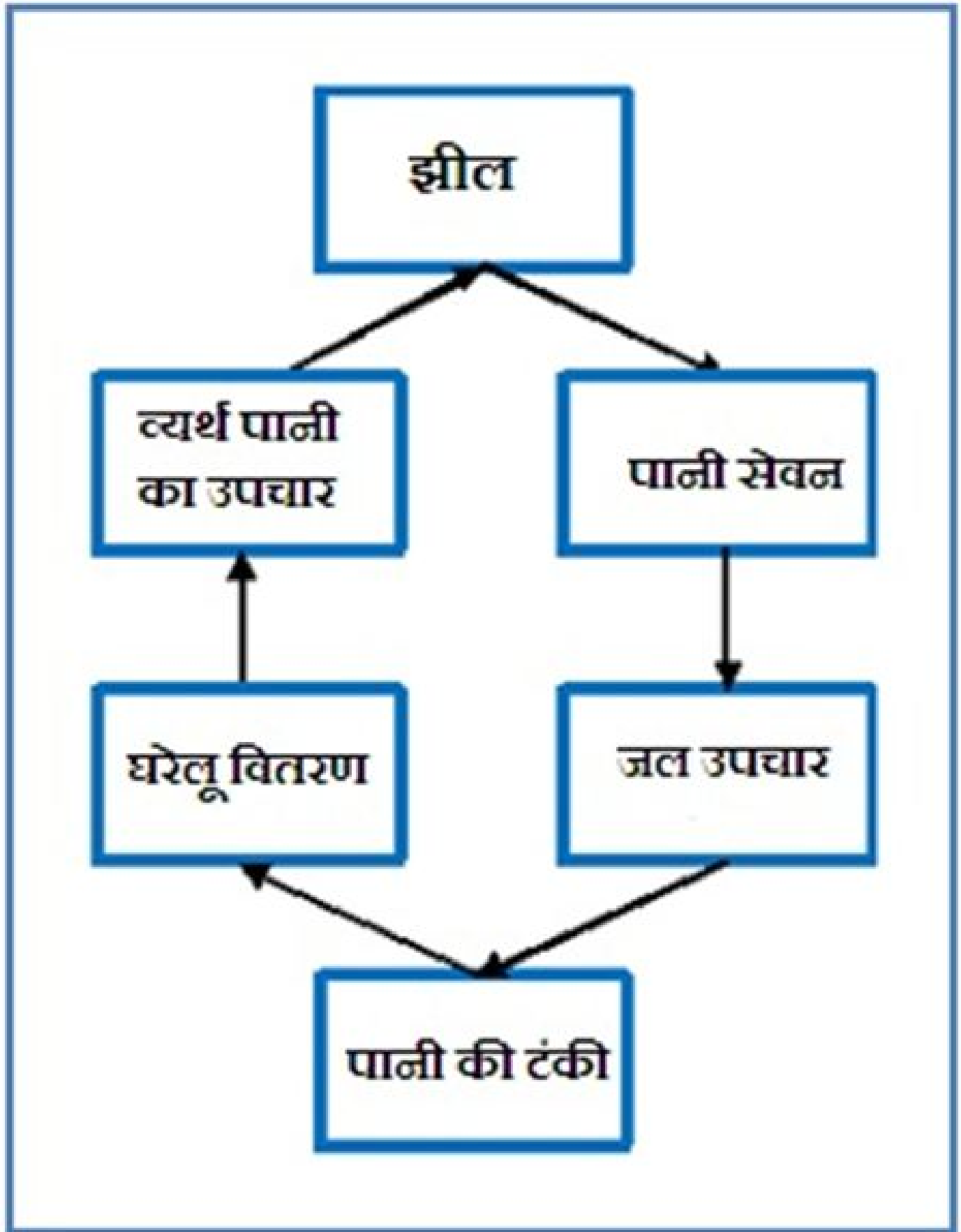
कम करने के उपायों (खाद्य और कृषि संगठन):

- खुराक में कमी और कीटनाशक के आवेदन को बेहतर तरीके से तैयार करने के लिए फसल की जरूरतों को कम करना और निवारक छिड़काव को कम करना।
- कीटनाशकों पर पर्यावरण कर
- कीटनाशकों के लिए यांत्रिक और जैविक विकल्प के उपयोग को बढ़ावा देना
- कीटनाशक के उपयोगकर्ताओं के प्रमाणन

(b) पेय जल

(i) आपूर्ति आधारिक संरचना

झीलों / तालाबों



जल आपूर्ति और अपशिष्ट जल उपचार के योजनाबद्ध रेखा-चित्र

पानी अन्तर्ग्राही पानी झील से निकालता है और जल उपचार संयंत्र तक पहुँचाता है



धारोई (गुजरात) अन्तर्ग्राही संरचना

नदी

पानी के नहरों के माध्यम से झीलों / तालाबों तक पहुंच जाने के बाद की आधारिक संरचना उसी प्रकार है जैसी झीलों में होती है।

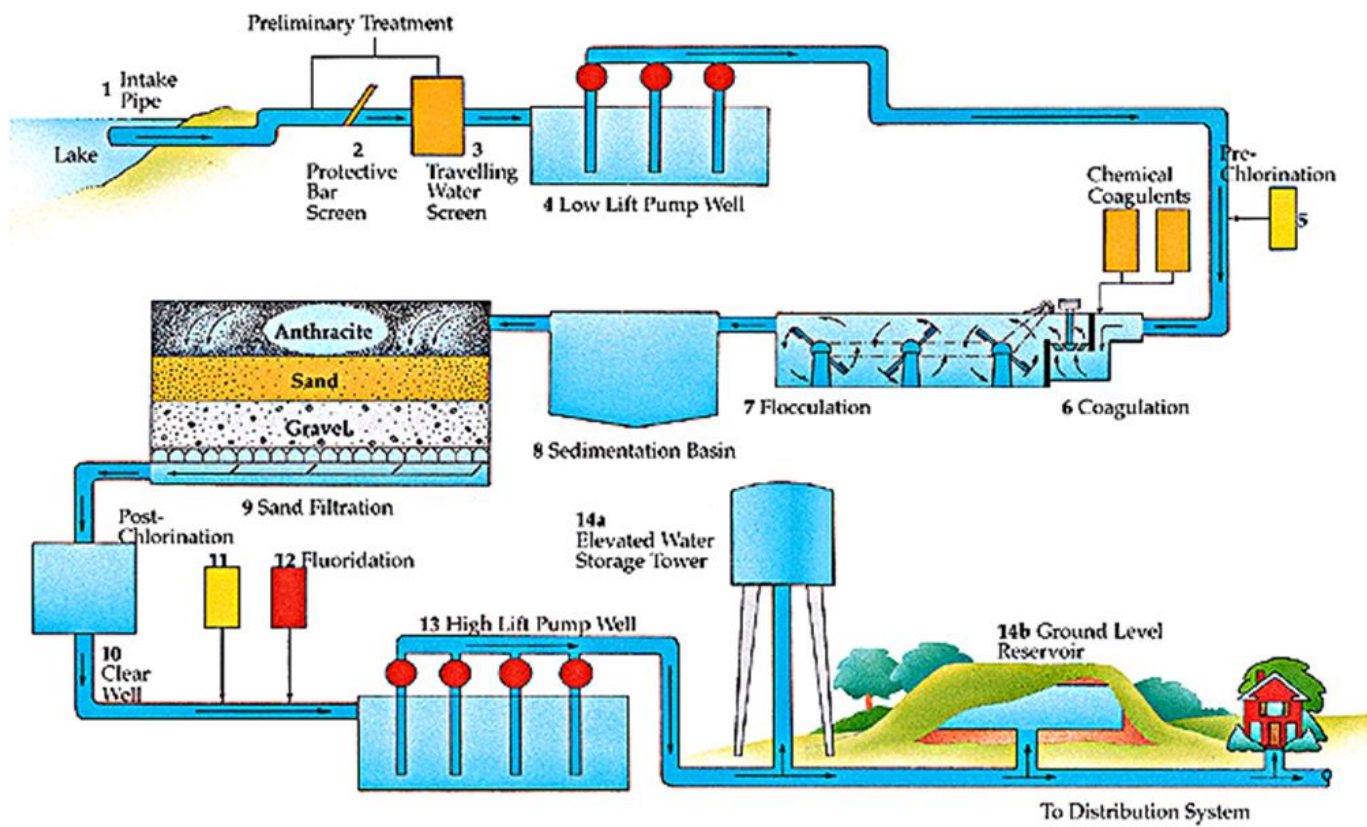
भूजल

ग्रामीण इलाकों में खुले कुओं और ट्यूबवे के माध्यम से भू-जल निकासी और शहरी क्षेत्र में उबाऊ कुओं के माध्यम से किया जाता है।

(ii) उपचार आधारिक संरचना

झीलों / तालाबों

आवश्यक अवसंरचना अनिर्मित पानी की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। शुद्ध किए गए पानी की गुणवत्ता सरकार की निर्धारित सीमा के अनुसार होना चाहिए। भारत में पर्यावरण संरक्षण अधिनियम में मानकों का निर्धारण किया जाता है।



भूतल जल उपचार संयंत्र - रेखा-चित्र



ओवरहेड (भूमि के ऊपर) पानी की टंकी

नदी

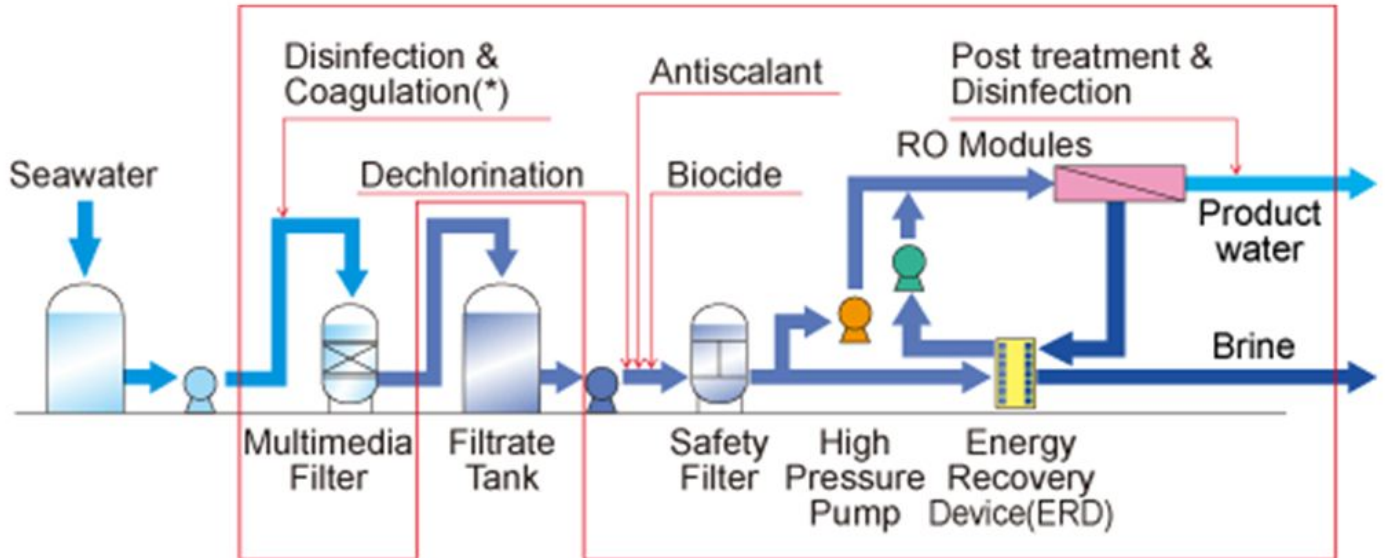
उपचार आधारिक संरचना में कोई बदलाव नहीं है।

भूजल

भूजल के लिए आवश्यक उपचार आम तौर पर अनिर्मित पानी की गुणवत्ता के आधार पर रासायनिक उपचार तक सीमित होता है।

समुद्र

समुद्र के पानी को पीने के लायक बनाने के लिए अलवणीकरण किया जाता है, अर्थात् नमक निकल दिया जाता है।



अलवणीकरण प्लांट - प्रवाह रेखा-चित्र



मिनजुर अलवणीकरण प्लांट, चेन्नई

समुद्र के पानी के अलवणीकरण में अत्यधिक ऊर्जा का प्रयोग होता है और इसलिए महंगा है। हालांकि, इस को तकनीक सस्ती और पर्यावरण के अनुकूल बनाने के लिए बेहतरी की जा रही है।

(iii) अपशिष्ट निपटान

एक अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र निपटान से पहले पानी का शोधन करता है ताकि यह पर्यावरण की दृष्टि से हानिकारक न हो।



अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र - रेखा-चित्र

(c) औद्योगिक जल

चार मुख्य औद्योगिक क्षेत्रों में उत्पादन के लिए पानी की आवश्यकता होती है :

- खनन और उत्खनन
- निर्माण
- बिजली उत्पादन
- निर्माण और अन्य औद्योगिक गतिविधियों के लिए

(i) आपूर्ति उपचार आधारिक संरचना

- उद्योगों को जल आपूर्ति का स्रोत मुख्य रूप से नदियों और भूजल है।
- अंतरराष्ट्रीय स्तर पर, भूजल के पानी की तुलना में भूमिगत जल का उपयोग अधिक होता है। आधारिक संरचना को मुख्य रूप से उद्योगों द्वारा खुद बनाया जाता है, सिवाय जहां पानी बांधों से लिया जाता है।
- आवश्यक आधारिक संरचना के अनुसार पूर्ववर्ती वर्गों में चर्चा की गई है।

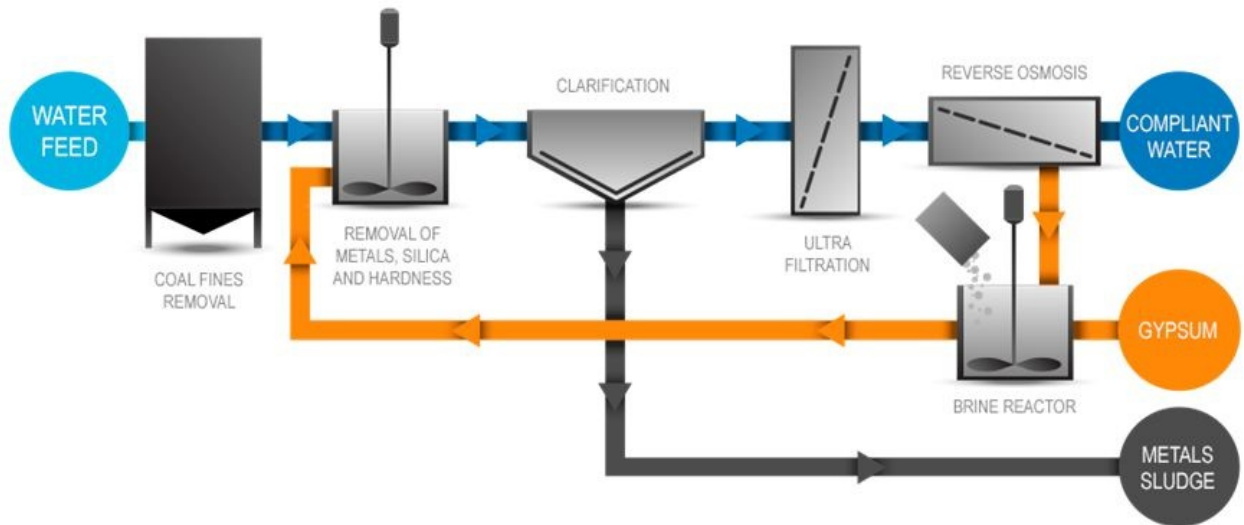
(ii) उपचार आधारिक संरचना

- अनिर्मित जल उपचार की आवश्यकता है संचालन लागत को कम करने और औद्योगिक बुनियादी ढांचे के नुकसान से बचने के लिए
- आवश्यक उपचार को सामान्यीकृत नहीं किया जा सकता है और उद्योग के विभिन्न क्षेत्रों के अनुसार अलग-अलग होता है
- आवश्यक आधारिक संरचना घरेलू जल आपूर्ति के समान होगा।
- अनिर्मित पानी का इलाज करने के लिए आम तौर पर उद्योगों ने आधारिक संरचना का निर्माण किया है।

(iii) अपशिष्ट उपचार और निपटान

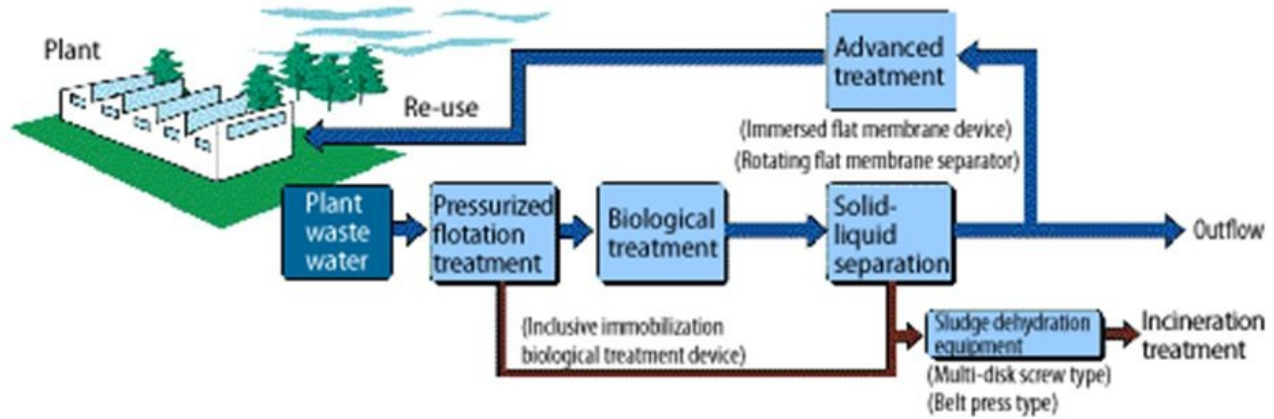
उद्योगों से अपशिष्ट जल का निर्वहन, अर्थात् नहरों को सरकारी मानकों का पालन करना पड़ता है। भारत में पर्यावरण संरक्षण अधिनियम में मानकों का निर्धारण किया जाता है।

आधारिक संरचना उद्योग के प्रकार पर निर्भर करेगा। कुछ उदाहरण दिए गए हैं :



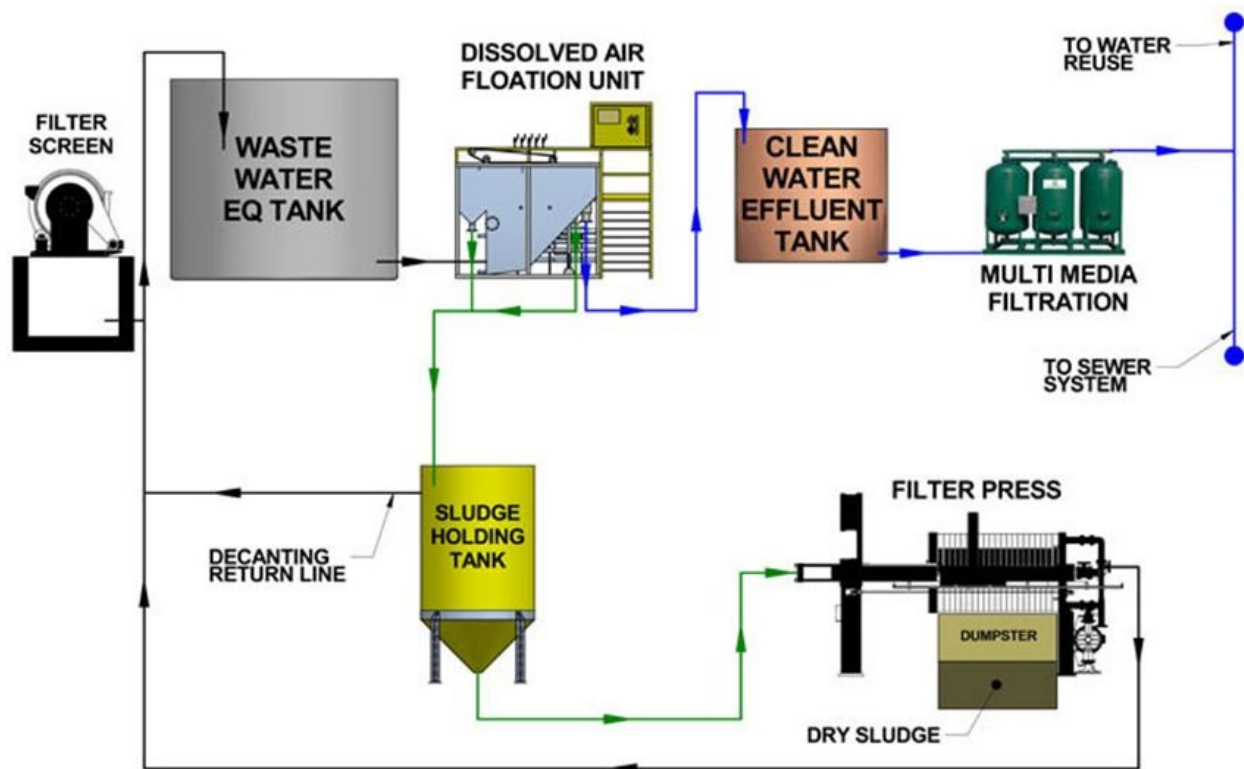
Source - Miwatek, Water Treatment Company, South Africa

कोयला खान जल उपचार



Source : Hitachi, Japan

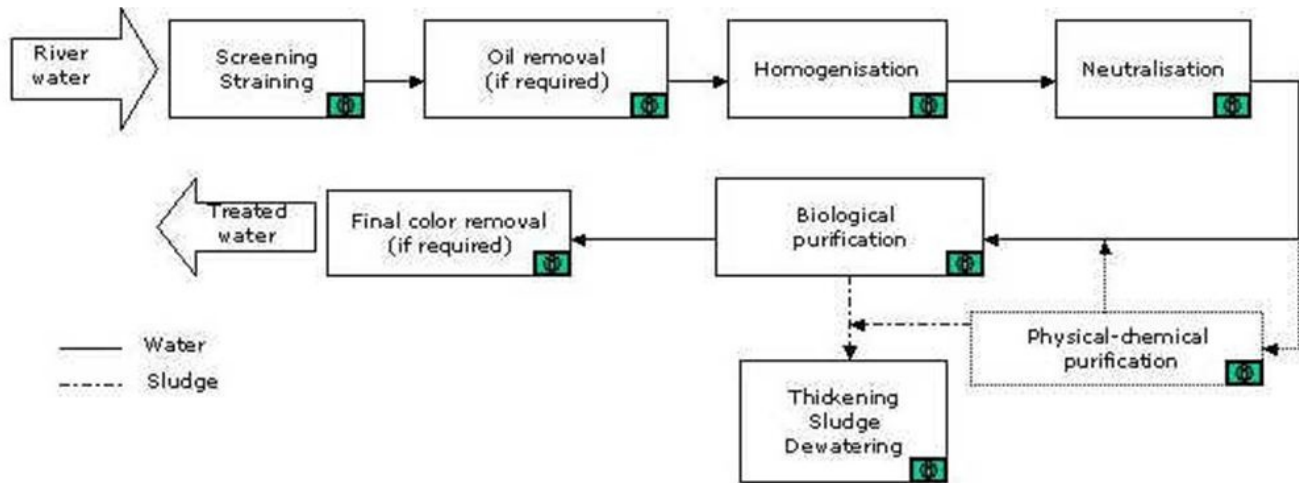
कागज़ और पल्प उद्योग

Source - <http://www.ecologixsystems.com>

मांस और मुर्गी पालन उद्योग



ऑटोमोबाइल इंडस्ट्रीज



source : www.lenntech.com

वस्त्र उद्योग अपशिष्ट उपचार प्रवाह रेखा-चित्र

अगला अध्याय >>
जल पारिस्थितिकी