

जल है तो कल है

छत्तीसगढ़ राज्य में पानी का सबसे बड़ा साधन बारिश है। यहां वर्ष भर में औसतन लगभग 1200 मि.मी. बारिश होती है। प्रदेश के अलग-अलग जिलों में असमान बारिश होने के कारण जिलों के जलाशयों में इकट्ठा होने वाले पानी की मात्रा कम-ज्यादा होती है। राज्य में बड़े पैमाने पर ग्रामीण अंचल और खेती की जमीन होने के कारण इन अंचलों में वर्षा जल रोकने और वर्ष भर उसका उपयोग सही ढंग से करने के लिए कुशल प्रबंधन की आवश्यकता होती है। लगातार बढ़ते तापमान और घटते जल स्तर के कारण जल प्रबंधन अब आम जनता की व्यापक भागीदारी के बिना संभव नहीं है। शहरों और गांवों की अलग-अलग परिस्थितियों को देखते हुए पानी रोकने, जल संरक्षण और संवर्धन के अलग-अलग उपाय किए जा सकते हैं। बहुत से उपाय व्यक्तिगत स्तर पर किए जा सकते हैं और बहुत से उपाय ऐसे भी हैं, जिसके लिए सरकार की विभिन्न योजनाओं की मदद ली जा सकती है।

घरों, दफ्तरों, सरकारी भवनों जैसे स्कूल, अस्पताल, आश्रम शाला, छात्रावास आदि ऐसे स्थानों पर जहां अधिक खुली जमीन उपलब्ध नहीं है, वहां रेन वाटर हार्वेस्टिंग स्ट्रक्चर बनाए जा सकते हैं। ये स्ट्रक्चर वर्षा जल को जमीन के भीतर ले जा सकते हैं और इस तरह भू-जल को रिचार्ज करने में उपयोगी है। इससे भूमि जल का स्तर बढ़ाने में मदद मिलती है।

कितना पानी रीका जा सकता है-रेनवाटर हार्वेस्टिंग से

किसी क्षेत्र के ऊपर वर्षा के रूप में प्राप्त कुल जल उस क्षेत्र का वर्षाधन कहलाता है। इसमें से जल की वह मात्रा जिसका प्रभावी रूप से हार्वेस्टिंग के लिए प्रयोग किया जा सकता है, जल संचयन क्षमता (वाटर हार्वेस्टिंग पोटेन्शियल) कहलाता है।

संचयन क्षमता से मतलब है किसी क्षेत्र में होने वाली बारिश के पानी की कितनी मात्रा का उपयोग हार्वेस्टिंग के लिए किया जा सकता है, क्योंकि भाप बनने, बह जाने और पहली बारिश के पानी को संचयन क्षमता की गणना के समय निकाल दिया जाता है।

मान लो किसी भवन की पक्की छत का क्षेत्रफल 1000 फीट (92.90 वर्ग मीटर) है। छत्तीसगढ़ की औसत वार्षिक वर्षा 1200 मिली मीटर है। अतः 1 वर्ष में इकट्ठा किया जा सकने वाला जल, 100 वर्गमीटर की छत पर 1200 मिली मीटर ऊंचाई तक जल का आयतन इस प्रकार नापा जा सकता है -

| | | |
|----------------------|---|--------------------------------|
| छत का क्षेत्रफल | = | 1000 वर्गफीट (92.90 वर्ग मीटर) |
| वर्षाजल की ऊंचाई | = | 1200 मिली मीटर = 1.2 मीटर |
| अतः छत पर एकत्रित जल | = | छत का क्षेत्रफल x वर्षाजल |
| के आयतन की ऊंचाई | = | 92.90 वर्गमीटर x 1.2 मी. |
| | = | 111.48 घनमीटर |
| | = | 1,11,480 लीटर |

इस तरह यह समझा जा सकता है कि वर्षा जल का 60 प्रतिशत ही प्रभावी रूप से हार्वेस्टिंग के लिए उपयोग किया जा सकता है अतः हार्वेस्टिंग के लिए उपलब्ध जल का आयतन 1,11,480 x 0.6 = 66,888 लीटर होगा। अतः 1,000 वर्गफीट की छत में वर्षा द्वारा एकत्रित जल से 66,888 लीटर जल हार्वेस्टिंग के लिए वर्षभर में एकत्रित किया जा सकता है। इतना पानी प्रति व्यक्ति प्रतिदिन 100 लीटर खपत के आधार पर 5 सदस्यों के परिवार के लिए साढ़े 4 माह के लिए पर्याप्त हो सकता है। इस गणना से आप यह समझ सकते हैं कि हम रेन वाटर हार्वेस्टिंग अपनाकर किस तरह अपनी जरूरत के पानी का इंतजाम कर सकते हैं।

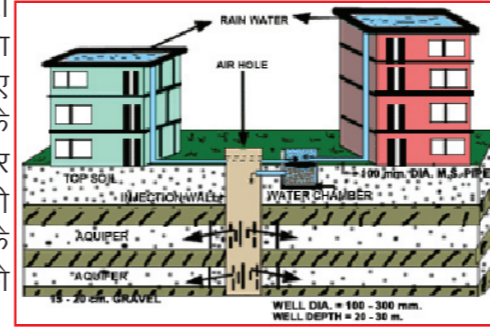
जमीन की संरचना के अनुरूप रेनवाटर हार्वेस्टिंग की संरचना बनवाएं -

इस कार्य के लिए जमीन की संरचना को मुख्यतः दो भागों में बांटा जाता है पहला शैल एवं सेण्ड स्टोन क्षेत्र और दूसरा लाईम स्टोन क्षेत्र। इन दोनों स्थानों के लिए अलग-अलग तरह की रेन वाटर हार्वेस्टिंग प्रणाली अपनाई जा सकती है।

पहला - शैल एवं सेण्ड स्टोन क्षेत्र के लिए -

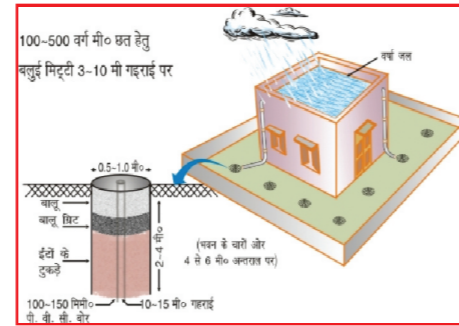
1. कुएं द्वारा रिचार्जिंग (Gravity Head Recharge Wall/Injection Well)

यह विधि वहां उपयोगी है, जहां जमीन की उपलब्धता सीमित है। बारिश का पानी, छत में इकट्ठा होकर लगातार पहुंचने से बहाव द्वारा जमा होता है। यह पानी जल गाद मुक्त होना चाहिए। इस कूप को पानी की निकासी के लिए भी प्रयोग में लाया जा सकता है। उस क्षेत्र के लिए अधिक उपयोगी है जहां भूमि जल स्तर नीचे तथा चिकनी मिट्टी की अधिकता हो। ऐसी संरचनाओं की संख्या इमारतों के चारों ओर के सीमित क्षेत्र तथा छत के ऊपर के क्षेत्रफल को ध्यान में रखते हुए निश्चित की जा सकती है।



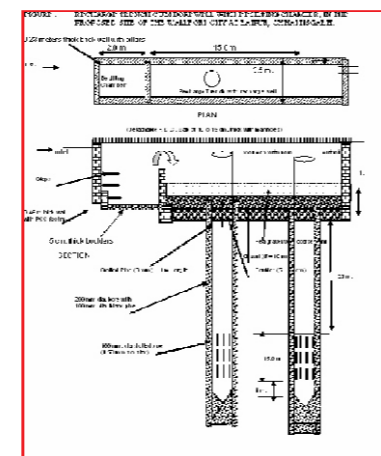
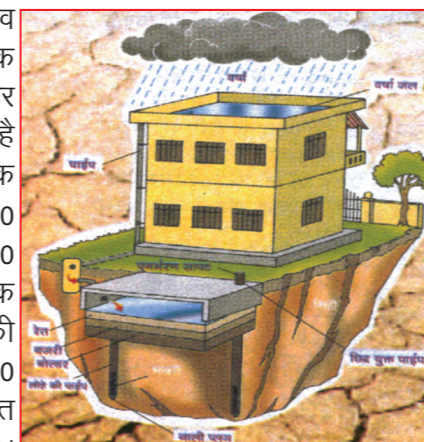
2. कुंआ सह नलकूप द्वारा रिचार्जिंग (Recharge shaft)

यह तकनीक उस क्षेत्र के लिए उपयोगी है जहां सतही मिट्टी में पानी रिसाव की क्षमता नहीं है या मिट्टी के पानी रिसाव की क्षमता (पारगम्य स्तर) भूमि सतह के 3 मीटर के अंदर मौजूद है। ऐसे क्षेत्रों में जहां अधिक मात्रा में छत से प्राप्त वर्षा जल या सतही बहाव काफी समय के अंतर से भारी वर्षा के कारण उपलब्ध हो पाए। ऐसे में खाई/पिट बनाने में फिल्टर माध्यम से पानी पुनः भरा जाता है। 100 से 300 मिली मीटर व्यास के रिचार्ज कुएं की डिजाईन इस तरह तैयार की जाती है कि कम से कम गहराई में काम चल जाए। जिसमें छीछले व गहरे जल स्रोत के सामने छेदेदार पाईप डाला जाता है। रिचार्जिंग कुएं को मध्य में रखते हुए जल की उपलब्धता पर आधारित 1.5 से 3 मीटर चौड़ी तथा 10 से 30 मीटर लंबी खाई का निर्माण किया जाता है। खाई में कुंआ की संख्या जल की उपलब्धता व क्षेत्र विशेष में चट्टानों की रिचार्जिंग क्षमता निर्धारित की जा सकती है। यदि जल स्रोत काफी गहराई 20 मीटर से ज्यादा पर उपलब्ध हो तब जल की उपलब्धता के आधार पर 2 से 5 मीटर व्यास व 3 व 5 मीटर गहरी छिछली शाफ्ट के अंदर 100 से 300 मिली मीटर व्यास का रिचार्ज कुंआ बनाया जाता है। रिचार्ज कुंआ को जाम होने से बचाने के लिए शाफ्ट के तल में फिल्टर पदार्थ भर दिया जाता है।



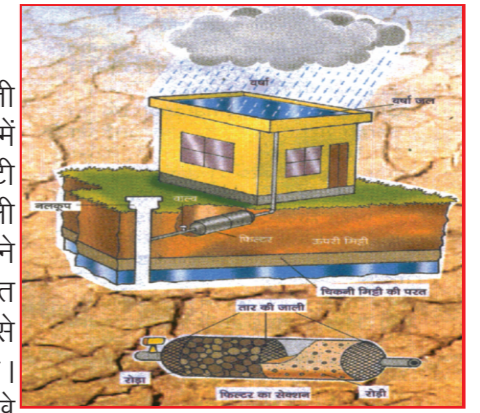
3. रिचार्ज ट्रेच/शाफ्ट बोरवेल सहित

यह उन क्षेत्रों के लिए उचित है जहां जल रिसाव का स्तर अधिक गहराई पर होता है। इसमें एक ट्रेच/शाफ्ट 1.5 मीटर से 3 मीटर चौड़ी तथा 10 मीटर से 30 मीटर लंबी एवं 2.5 से 5 मीटर गहरी होती है जिसके बीच में एक या दो बोरवेल 100 मिली मीटर से 300 मिली मीटर तक व्यास वाले जिसकी गहराई 30 से 40 मीटर (पारगम्य परत तक) होती है। बोरवेल के केसिंग पाईप में छेद होता है। शाफ्ट या खाई में फिल्टर पदार्थ कंकड़, पत्थर, कोयला तथा रेती आदि को भरा जाता है।



4. सीधे बोरवेल या ट्यूबवेल हैण्डपंप में

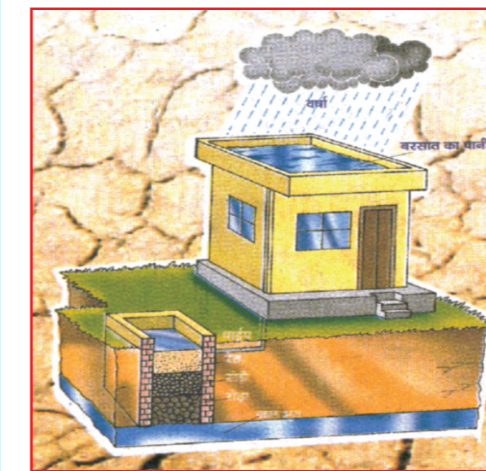
इस विधि से भवन की छत से इकट्ठा बरसाती पानी को फिल्टर करके सीधे ट्यूबवेल/बोरवेल में प्रवाहित किया जाता है। फिल्टर के पूर्व एक सेफ्टी वाल्व लगाया जाना आवश्यक होता है, ताकि पहली हुई बरसात के पानी को ट्यूबवेल अथवा बोर में जाने से पूर्व बाहर निकाला जा सके, क्योंकि पहली बरसात के पानी में छत्तों की गंदगी साथ में रहती है, जिससे ट्यूबवेल का पानी गंदा होने की संभावना होती है। यह विधि उन क्षेत्रों में उपयोगी है, जहां पर सूखे ट्यूबवेल अथवा कम जल स्तर वाले ट्यूबवेल है।



दूसरा - लाईमस्टोन वाले क्षेत्र के लिए -

1. रिचार्ज गड्ढा -

इस विधि से भवनों की छत से वर्षा के पानी को रिचार्ज गड्ढा में इकट्ठा किया जाता है। यह रिचार्ज पिट 1.20 मीटर x 1.20 मीटर x 1.5 मीटर गहराई का खोद कर बनाया जाता है, जिसमें ईंटों की जुड़ाई से लाइनिंग कर उसमें कंकड़, पत्थर, कोयला, बजरी का उपयोग किया जाता है। छत्तों का पानी पाइपों के माध्यम से गड्ढे में आता है, जिससे आसपास के ट्यूबवेल कुएं इत्यादि का जल स्तर बढ़ जाता है। इस गड्ढे से लगभग 1 लाख लीटर वर्षा जल हर साल भू-जल के रूप में एकत्रित किया जाता है। जलोढ़ क्षेत्र में जहां रिसन क्षमता वाली चट्टाने या तो जमीन की सतह पर या बहुत छिछली गहराई पर हों वहां छत से प्राप्त बरसाती पानी जमा करने का काम रिचार्ज गड्ढे के माध्यम से किया जा सकता है। यह तकनीक लगभग 100 वर्ग मीटर क्षेत्रफल वाली छत के लिए उपयुक्त है व इसका निर्माण छिछले जलस्रोत को पुनः भरने के लिए होता है। छत से जल निकासी के स्थान पर जाली लगानी चाहिए ताकि पेड़ों के पत्ते, डंठल या किसी अन्य ठोस पदार्थ को गड्ढे में जाने से रोका जा सके व जमीन पर एक गाद निस्तारण/इकट्ठा करने के लिए कक्ष बनाया जाना चाहिए जो महीन कण वाले पदार्थों को रिचार्ज गड्ढे की तरफ बहने से रोक सकें। रिचार्जिंग की गति को बनाए रखने के लिए ऊपरी रेत की परत को समय-समय पर साफ करना चाहिए। जल इकट्ठा करने वाले कक्ष से पहले बरसाती पानी को बाहर जाने देने के लिए अलग से व्यवस्था होनी चाहिए।



रिचार्ज खाई 200-300 वर्ग मीटर क्षेत्रफल वाली छत के भवन के लिए उपयुक्त है तथा जहां जल स्तर छिछली गहराई में उपलब्ध होता है। रिचार्ज करने योग्य जल की उपलब्धता के आधार पर खाई 0.5 मीटर से 1 मीटर चौड़ी, 1 से 1.5 मीटर गहरी तथा 10 से 20 मीटर लंबी हो सकती है। यह शिला खंड (5 से 20 सेंटी मीटर), बजरी (5 से 10 मिली मीटर) एवं मोटी रेत (1.5-2 मिली मीटर) से क्रमानुसार भरा होता है ताकि बहाव के साथ जाने वाली गाद मोटी रेत पर जमा हो जाए जिसे आसानी से हटाया जा सके। जाली छत से जल निकलने वाले पाईप पर लगाई जानी चाहिए ताकि पेड़ों के पत्ते या अन्य ठोस पदार्थ को खाई में जाने से रोका जा सके एवं सूक्ष्म पदार्थों को खाई में रोकने के लिए गाद निकासी कक्ष या संग्रहण कक्ष जमीन पर बनाया

2. रिचार्ज खाई

200-300 वर्ग मीटर छत हेतु 1-1.5 मीटर गहराई पर बरतुई मिट्टी होने पर रिचार्ज खाई 0.5-1.0 मीटर चौड़ी, 1-2 मीटर गहरी, बजरी और कोयला से ढकी जा सकती है। (पत्तों से ढकी जा सकती है)

