

क्रमांक 3293007/2013
कार्यालय प्रमुख अभियंता, जल संसाधन विभाग
जल संसाधन भवन, तुलसी नगर-462003
दूरभाष 2552646, 2552878 फ़ैक्स 2552406, Email No encwrbpl@mp.nic.in

भोपाल, दिनांक 6 दिसम्बर, 2013

प्रति,

- 1 मुख्य अभियंता, ^{(समस्त कृषारीय}
कच्छार/परियोजना,
जल संसाधन विभाग,
_____ (म.प्र.)
- 2 वेब मैनेजर,
पाइकू,
विश्व बैंक परियोजनाएं,
स्वारा भवन, भोपाल

विषय:-सिंचाई निर्देश पुस्तिका ।

000

जल संसाधन विभाग के अन्तर्गत नहरों के द्वारा सिंचाई के संबंध में समय-समय पर मैदानी अधिकारियों के द्वारा वीडियो कांफ़ेसिंग में एवं अन्य अवसरों पर मार्गदर्शन चाहा गया है। तत्समय दिये गये मौखिक मार्गदर्शन को संकलित कर एक पुस्तिका तैयार की गई है जो कि संलग्न है। मैदानी अधिकारियों से यह अपेक्षा है कि वे सिंचाई सम्पादन में इस निर्देश पुस्तिका के अनुसार कार्यवाही करें। इस संबंध में सुझाव, अभिमत अथवा अन्य प्रश्न हों तो वे अधीक्षण यंत्री, वृहद, कार्यालय प्रमुख अभियंता को पत्र सम्बोधित करते हुये प्रेषित करें।

सहपत्र:-सिंचाई निर्देश पुस्तिका


(एम.जी.चौबे)
प्रमुख अभियन्ता
जल संसाधन विभाग, भोपाल

प्रमुख अभियंता के पत्र क्रमांक 3293007/2011 दिनांक 6/12/2013 के द्वारा

प्रकाशित



मध्यप्रदेश शासन

जल संसाधन विभाग

सिंचाई निर्देश पुस्तिका

2013

प्रस्तावना

किसानों के जीवन स्तर को उन्नत बनाने में पानी का विशेष महत्व है। जल संसाधन विभाग किसानों की मेहनत और लगन फलीभूत करने के लिये पानी की पूर्ति करके एक अहम भूमिका का निर्वाह करता है। जलाशय का पानी खेतों तक नहीं पहुँचे, ऐसा होना विभाग के लिये चिंता का विषय होता है। विभाग में नहरों के संचालन में आने वाली कठिनाइयों के निराकरण के लिये यह मार्गदर्शी निर्देश पुस्तिका बनायी गई है। सहजता की दृष्टि से कठिन हिन्दी शब्दों के स्थान पर बोलचाल की भाषा के उपयोग का प्रयास किया गया है यद्यपि इंजीनियरिंग विषय में ऐसे शब्दों को ढूँढ़ना कठिन होता है। आशा है कि विभाग के इंजीनियरों के लिये यह सहायक सिद्ध होगी। निर्देश विभागीय कर्मचारियों के मार्गदर्शन के लिये हैं, आदेश नहीं है। कार्यों के संपादन में शासन एवं विभाग के द्वारा समय-समय पर प्रसारित किये गये आदेशों एवं परिपत्रों का पालन करना सुनिश्चित करें।

आपके प्रश्न, सुझाव एवं मत इसे और अच्छा बनाने में सहायक होंगे। इस संबंध में पत्र अधीक्षण यंत्री (वृहद), कार्यालय प्रमुख अभियंता को सम्बोधित करें।


 (एम.जी.चौबे)
 प्रमुख अभियंता

मैदानी तैयारी

- अपने कार्य क्षेत्र यथा ग्राम, नहर एवं बॉधों का भलीभाँति भ्रमण कर लें ।
- जल उपभोक्ता संथा के अध्यक्ष एवं सदस्यों से नहरों एवं समस्याओं के संबंध में चर्चा करें। उनके द्वारा बतायी गई कमियों को नोट करें ।
- कार्यपालन यंत्री, प्रत्येक उपयंत्री से **One to one** चर्चा करें। उनके द्वारा बतायी गई कमियों को नोट करें।
- सभी कमियों का सारणीकरण करें। तकनीकी स्वीकृति सक्षम अधिकारियों से प्राप्त करके निविदा के द्वारा काम करायें। जल उपभोक्ता संथाओं के सक्षम प्राधिकारी नहरों के कार्य संथाओं के माध्यम से करायें।
- नहर का वह भाग जिसमें पानी प्रवाहित होता है, फुटवाल के मैदान के समान साफ होना चाहिए अर्थात् पत्थर, झाड़ियाँ, पौधे, वृक्ष अथवा अन्य किसी भी प्रकार का कचरा नहीं होना चाहिए । ऐसी घास जो नहर तल से ऊपर की ओर नहीं बढ़ी हुई हो अर्थात् जमीन पर ही बिछी हो, उसे निकालने की आवश्यकता नहीं है।
- सभी हैड रेग्यूलटर की दीवार पर, निकलने वाली नहर का नाम स्पष्ट रूप से लिखें।
- नहरों पर स्ट्रक्चर की दीवार पर, सभी जानकारी, गेज आदि सफेद बैकग्राउण्ड में काले अक्षरों से लिखें। अक्षर 5 सें.मी. से अधिक ऊँचाई का तथा 1 सें.मी. से अधिक चौड़ाई का होना चाहिए जिसे आसानी से पढ़ा जा सके।
- प्रत्येक व्ही.आर.बी. एवं डी.आर.बी. में पिचिंग अच्छी अवस्था में होना चाहिए। जो स्थान ग्रामीणों द्वारा नहाने आदि के लिये उपयोग किया जाता हो, वहाँ पिचिंग के स्थान पर कांक्रीट की 5 मीटर लम्बी, 30 सें.मी. चौड़ी एवं 15 सें.मी. ऊँची सीढ़ियाँ बनाना चाहिए जिससे दुर्घटना की संभावना नहीं हो।

- व्ही.आर.बी. के डाउनस्ट्रीम में नहर का कटाव (erosion) यह दर्शाता है कि पानी का वेग मिट्टी की धारण क्षमता से अधिक है अर्थात् पुलिया से रूपांकित प्रवाह निकलने में कठिनाई है। एफ्लक्स के कारण गति सामान्यतः बढ़ती है। सूक्ष्मता से जाँच करने पर अपस्ट्रीम एवं डाउनस्ट्रीम जल स्तर में 2 से.मी. अथवा उससे अधिक का अंतर दृष्टिगोचर होगा।
- नहर में पानी का वेग ठीक है अथवा नहीं, यह जानने के लिये बहते पानी को देखें। यदि उसमें हल्के से गोले बन रहे हों (जैसे कि पानी थोड़ा गर्म होने पर उबाल आने के पूर्व बनते हैं) तो पानी का वेग लगभग 0.5 मीटर/से. से 0.70 मी. प्रति सेकेण्ड के बीच होता है जो सामान्यतः रूपांकित वेग (velocity) रहता है।
- नहर के किसी भाग में यदि पानी धीमी गति से प्रवाहित हो रहा है तो इसके निम्न कारण हो सकते हैं :-
 - (1) जलमार्ग में अवरोध हो यथा सफाई नहीं की गई हो।
 - (2) नहर के तल पर पत्थर-मिट्टी आदि जमा हो।
 - (3) आगे कहीं नहर में कृत्रिम अवरोध लगाया गया हो।
 - (4) नहर का बेड स्लोप प्रवाह के मान से कम हो।
 - (5) पानी के अंदर अवरोध लगाया गया हो।
 - (6) रूपांकित प्रवाह क्षमता से कम प्रवाह छोड़ा गया हो।
- ऊर्जा के सिद्धांत को हमेशा याद रखें ऊर्जा न तो पैदा की जा सकती है और न ही नष्ट की जा सकती है, केवल एकस्वरूप से दूसरे स्वरूप में बदली जा सकती है।
- नहर के प्रवाह में क्षैतिज ऊर्जा (Potential Energy) को गतिज ऊर्जा (Kinetic Energy) में बदला जाता है।
- जब भी पानी के प्रवाह को मोड़ा जाता है, उसके प्रवाह मार्ग (Waterway) को बढ़ाया जाता है अथवा घटाया जाता है। जलस्तर घटता है क्योंकि गतिज ऊर्जा कम होती है।
- पानी के अंदर झाड़ियों पानी के वेग को कम करती हैं जिससे अंततः प्रवाह में कमी होती है ($Q = AV$)

- नहरों के कोलाबे यदि आपकी निगाह से बाहर हैं तो पूरी सिंचाई व्यवस्था को असफल कर सकते हैं। कोलाबे की साईज एक अतिमहत्वपूर्ण बिन्दु है। सामान्यतः कोलाबे 75 मि.मी. अथवा 100 मि.मी. व्यास के होते हैं। इससे अधिक साईज के कोलाबे नहीं रखे जाने चाहिए।
- नहर की व्यवस्था को पुष्ट रखने के लिये हैड रेग्युलेटर एवं क्रास रेग्युलेटर की मॉनीटरिंग अत्यन्त महत्वपूर्ण है। प्रतिदिन सुबह 8 बजे की गेज रीडिंग एस.एम. एस. से प्राप्त करना चाहिए।
- महत्वपूर्ण स्थानों पर चौकीदारों की पक्की व्यवस्था होना चाहिए।
- प्रत्येक उपयंत्री, अनुविभागीय अधिकारी एवं कार्यपालन यंत्री को सुबह 8 बजे इन स्थानों पर गेज (पानी की गहराई) एस.एम.एस. से प्राप्त करना चाहिए।
- महत्वपूर्ण बिन्दुओं पर भी गेज पर लगातार नजर रखना चाहिए।
- यदि आप नहर के निचले भाग में हैं और ऊपर का भाग अन्य अधिकारी के पास है तो आपको हमेशा ऊपर के भाग की गेज पर नजर रखना चाहिए क्योंकि आपके क्षेत्र में पानी का प्रवाह कितना होगा, आप ऊपरी भाग के गेज से ही जान सकेंगे।
- नहर के किनारे रहने वाले किसानों के मोबाईल नम्बर अपने पास रखें। आवश्यकता पड़ने पर इससे आपको बड़ी मदद मिल सकती है।
- नहर पर ट्रैक्टर एवं भारी वाहन चलाने वालों को हतोत्साहित करें। सांकेतिक रूप से उन पर जुर्माना लगाये जिससे नहर अपने मूल स्वरूप में बनी रहे।
- नहर की पुलियों की रेलिंग चोरी चली गई हो या टूट गई हो तो ईट की दीवार बनवायें। 10 सें.मी. चौड़ी दीवार में 2 मीटर पर 30 सें.मी. के खम्बे बनायें। प्रत्येक तीसरे कोर्स के बाद 6 सें.मी. की सरिया के साथ 10 सें.मी. कांक्रीट की परत डालें।
- सिंचाई हमेशा अन्तिम छोर से प्रारंभ करें और इस अवधि में प्रारंभिक भाग में संवेदनशील स्थानों पर पैट्रोलिंग करायें।

- मुख्य नहर के प्रारंभिक बिन्दु अर्थात् हैड स्लूस का सिंचाई प्रारंभ करने के पूर्व विद्युत यॉंत्रिक विभाग एवं सिविल के उपयंत्री एवं अनुविभागीय अधिकारी द्वारा संयुक्त निरीक्षण किया जाना चाहिए। स्लूस के गियर आदि को वर्षा पश्चात ग्रीजिंग करना चाहिए, वर्षा पूर्व में ग्रीजिंग करने से वर्षा होने पर ग्रीज निकल जाता है। अतः सिंचाई प्रारंभ करते समय ही ग्रीजिंग किया जाना चाहिए।
- नहरों में पानी की चोरी रात्रि में अधिक होती है। संवेदनशील स्थल चिन्हित कर ऐसे स्थानों पर रात्रि में आकस्मिक चैकिंग करना चाहिए।
- एक क्यूमैक प्रवाह की नहर से सामान्यतः प्रतिदिन न्यूनतम 50 हैक्टेयर में सिंचाई होती है। यदि किसी नहर से आप प्रतिदिन 8 क्यूमैक पानी छोड़ रहे हैं और नहर 12 दिन से चल रही है, इसका अर्थ है $(50 \times 8 \times 12)$ 4800 हैक्टेयर भूमि में पानी दिया जा चुका है। इस फार्मूले से गणना कर वस्तुस्थिति का सत्यापन साप्ताहिक रूप से करते रहना चाहिए।
- गेट के चौकीदारों के द्वारा शाम के समय गेट कम करने की प्रवृत्ति रहती है। रात्रि में आकस्मिक दौरा करके उपयंत्री एवं वरिष्ठ अधिकारियों को यह चैक करना चाहिए। दोषी कर्मचारी पर कार्यवाही करना चाहिए।

प्रश्नोत्तरी

प्रश्न—आज 5 बजे सुबह प्रथम बार नहर में पानी छोड़ा गया तो 12 वें कि.मी. पर लगभग कितने समय बाद पानी पहुँचेगा ?

उत्तर—शाम को लगभग 5 बजे। नहर में जब आप प्रथम बार पानी छोड़ते हैं तो पानी की गहराई कम होती है इससे वेग (velocity) लगभग 1 फुट प्रति सेकेंड होता है जो कि लगभग 1 कि.मी. प्रति घंटा होता है। इस प्रकार यदि नहर सुबह 5 बजे खोली गई है तो पानी 12 कि.मी. की दूरी 12 घंटे में तय करके शाम 5 बजे 12 वें कि.मी. पर पहुँचेगा।

प्रश्न— पानी के प्रवाह की हैडस्लूस पर मॉनीटरिंग कैसे करना चाहिए ?

उत्तर—हैड स्लूस पर पानी की गहराई प्रतिदिन सुबह 8 बजे **Recheck and readjust** होना चाहिए। नहर के जीरो चैन पर यदि पानी की गहराई आज सुबह 1 मीटर है तो कल सुबह 1 मीटर नहीं होगी क्योंकि बॉध में जलस्तर घटने से पानी का निकास कम होगा ($V = C\sqrt{2gh}$)। इससे प्रवाह कम हो जायेगा। अतः प्रत्येक दिन सुबह 8 बजे गेट को ज्यादा खोलकर प्रवाह को निर्धारित गेज पर करना चाहिए।

प्रश्न— नहर में सायफन के कारण पानी की निकासी ठीक से नहीं होती है?

उत्तर—अधिकांश समस्यायें वेल टाईप सायफन में उत्पन्न होती हैं। वेल टाईप सायफन में पानी की दिशा चार बार 90 अंश पर बदलती है। इससे ऊर्जा का क्षरण होता है और डाउनस्ट्रीम में वेग कम हो जाता है। इस क्षरण की माप Unwin's के सूत्र से की जाती है किन्तु व्यवहारिक तौर पर क्षरण इससे अधिक पाया जाता है। सायफन में अपस्ट्रीम एवं डाउनस्ट्रीम जल स्तर में न्यूनतम 0.30 मीटर का अंतर होना चाहिए। अर्थात् अपस्ट्रीम जल स्तर से डाउनस्ट्रीम जल स्तर 0.30 मीटर नीचे होना चाहिए। बैड लेवल भी उसी के अनुसार अपस्ट्रीम से डाउनस्ट्रीम में 0.30 मीटर नीचे होना चाहिए।

प्रश्न— बनी हुई नहर में यदि अपस्ट्रीम एवं डाउनस्ट्रीम बेड लेवल में 0.30 मीटर का अंतर नहीं है तो सायफन की प्रवाह क्षमता कैसे बढ़ायें ?

उत्तर—अलग-अलग स्थितियों में निम्नलिखित सुधार किये जा सकते हैं :-

- (1) यदि सायफन के अपस्ट्रीम में निकट में कोई फाल है तो इसे तोड़कर सायफन तक नहर का बैड ऊँचा कर दें। इससे सायफन पर अपस्ट्रीम का जलस्तर डाउनस्ट्रीम के जलस्तर से काफी ऊँचा हो जायेगा और प्रवाह क्षमता बढ़ जायेगी।
- (2) यदि डाउनस्ट्रीम में निकट में फाल है तो उसे तोड़कर या ड्राप को कम करके सायफन तक ले आयें इससे अपस्ट्रीम, डाउनस्ट्रीम में जल स्तर का अंतर बढ़ जायेगा।
- (3) यदि उपरोक्त दोनों स्थितियों नहीं है तो डाउनस्ट्रीम नहर की बैड विड्थ अगले कंट्रोल स्ट्रक्चर तक बढ़ा दें। इससे अपस्ट्रीम/डाउनस्ट्रीम के जल स्तर में अन्तर हो जायेगा क्योंकि डाउनस्ट्रीम में FSD कम हो जायेगी।
- (4) वह भी संभव नहीं हो तो नहर के जल क्षेत्र (Waterway) के 10 % अधिक क्षेत्रफल के अतिरिक्त पाईप लगायें। उदाहरणार्थ यदि 1 मीटर बैड विड्थ और 1 मीटर गहराई की नहर है तो क्षेत्रफल (2:1) स्लोप में 3 वर्गमीटर होगा। तो ऐसा पाईप लगायें कि लगे हुए पाईप तथा अतिरिक्त पाईप का कुल क्षेत्रफल $3 \times 1.10 = 3.30$ वर्गमीटर हो जाये। इससे नहर का वेग लगभग सामान्य रहेगा।

प्रश्न— नहर पहले से बनी है। नया सायफन प्रस्तावित करना है। हेड लास (Head Loss) के लिये अब बेड लेवल नहीं बदले जा सकते, कैसे सायफन बनायें ?

उत्तर— ऐसी स्थिति में ऊपर दर्शाये अनुसार ही नहर के जल क्षेत्र Waterway से लगभग 10 प्रतिशत अधिक क्षेत्रफल के पाईप अथवा आर.सी.सी. बैरल बनायें।

प्रश्न— नहर चलाने पर सायफन से बहुत लीकेज होता है, कैसे सुधारें ?

उत्तर — आज कल ऐसे अनेक रसायन (Chemicals) उपलब्ध हैं जो पानी के साथ सक्रिय होकर पानीरोधक बन जाते हैं। उनका उपयोग करने पर लीकेज तत्काल बंद हो जाता है।

प्रश्न— नहर की सिल्ट निकालने पर उसको कहाँ रखना चाहिए—?

उत्तर— नहर की सिल्ट को हमेशा नहर के केवल एक पार्श्व में नहर के बाहर की ओर फेंकना चाहिए। इससे यह पुनः नहर में नहीं आयेगी। और नहर के सर्विस बैंक की चौड़ाई बढ़ जायेगी जिससे आवागमन में सुविधा होगी।

प्रश्न— नहर में आर—पार पालतू पशु निकलते हैं, इससे नहर खराब हो जाती है?

उत्तर— पशुओं के आने जाने के मार्ग प्रायः स्थायी होते हैं उन्हें बदलना कठिन होता है, अतः ऐसे स्थान पर पुल प्रस्तावित करना ही स्थायी समाधान है। यदि पानी पीने के लिये पशु नहर में उतरते हैं तो 5:1 के स्लोप में रैम्प बना देना चाहिए इससे आपकी नहर सुरक्षित रहेगी।

प्रश्न— एक ही स्थान से नहर बार—बार टूटती है, इसे स्थायी तौर पर कैसे सुधारें ?

उत्तर— एक ही स्थान पर नहर के बार—बार टूटने के निम्न कारण हो सकते हैं:—

- (1) **Cohesive Soil** की कमी । यदि ऐसा है तो नहर के भीतरी और बाहरी स्लोप में 1 मीटर चौड़ाई में काली अथवा पीली मिट्टी का भराव करें ।
- (2) मुरुम कवर नहीं होना। अधिक **Cohesive Soil** जैसे काली मिट्टी अथवा चिकनी पीली मिट्टी में पानी की निकासी का प्राकृतिक गुण नहीं होता है। इससे वे पानी को समाहित करती जाती हैं। ऐसा करने से उनकी ताकत कम हो जाती है और नहर टूटने का कारण बनती हैं। ऐसे स्थान पर आउटर स्लोप में कम से कम 1 मीटर मोटा मुरुम आवरण चढ़ायें ।
- (3) 6 मीटर से अधिक बैड फिलिंग के भाग में, डैम स्पेसिफिकेशन के अनुसार नहर निर्माण नहीं किया जाना । 6 मीटर से अधिक बैड फिलिंग के भाग में कट ऑफ, बोल्डर टो, फिल्टर आदि का निर्माण करना चाहिए। FSL को बाँध का FRL सदृश्य मानकर उसके अनुसार बोल्डर टो, कट ऑफ, फिल्टर आदि बनाना चाहिए । निर्मित नहर में यदि इस कारण से नहर बार—बार फूट रही है तो उस भाग में बोल्डर टो का निर्माण करें और ऊपर मुरुम डालकर उसे स्लोप में भरें ।

प्रश्न— नहर को बार-बार बैड तक खोदते हैं फिर उतनी मिट्टी भर जाती है ?

उत्तर—नहर को खोदने पर जो मिट्टी की परतें (Stratum) निकलता है उसका Angle of repose यदि कम हो तो मिट्टी बार-बार अपने Angle of repose में आने का प्रयास करेगी। यदि साईड स्लोप 1.5:1 लिये गये हैं तो उन्हें 2:1 अथवा उससे अधिक करने से इसे रोका जा सकता है। यदि फिर भी सुधार नहीं हो तो आर.सी.सी. बाक्स का निर्माण करना चाहिए। आर.सी.सी. बाक्स की साईज के लिये नहर का सेक्शनल एरिया निकाले (Waterway) उसे FSD से भाग दें। उतनी चौड़ाई रखें। FSD से 30 सें.मी. अधिक ऊँचाई रखें। कम से कम 1.5 मीटर ऊँचाई रखें ।

प्रश्न— नहर में पानी चलने पर नहर का बैड कट जाता है (erosion), क्या सुधार किया जा सकता है?

उत्तर — इसका अर्थ है नहर के अन्दर जो मिट्टी है वह वेग (Velocity) को सहन नहीं कर पा रही है। नहर के स्लोप को लगभग 15 सें.मी. ऊँचा करें। एक फाल का निर्माण करें जिससे वेग कम हो।

प्रश्न— नहर में 150 मि.मी. व्यास का एक कोलाबा है। क्या इसके स्थान पर 75 मि.मी. व्यास के दो कोलाबे लगाये जा सकते हैं ?

उत्तर— 150 मि.मी. पाईप का क्षेत्रफल 176.63 वर्ग सें.मी. होगा। 75 मि.मी. के पाईप का क्षेत्रफल 44 वर्ग सें.मी. होगा। 2 पाईप का क्षेत्रफल 88 वर्ग सें.मी. होगा। इससे प्रवाह क्षमता आधी हो जायेगी। अर्थात् 6 इंच का एक कोलाबा, 3 इंच के चार कोलाबों के बराबर पानी खींचेगा।

प्रश्न— नहर के एक्वाडक्ट में पियर में तिरछी या खड़ी दरार है ?

उत्तर— यदि क्रैक बड़ा है तो डक्ट के नीचे तत्काल सपोर्ट लगायें जिससे पियर पर भार कम हो। पियर के चारों ओर स्टील के 12 मि.मी. व्यास के रिंग वेल्डिंग करके लगायें। 30 से.मी. दूरी पर। इन रिंग को खड़े में भी 30 सें.मी. दूरी पर 12 मि.मी. स्टील बार से जोड़े। तत्काल यह कार्यवाही करने के बाद 15 सें.मी. कांक्रीट कवर 12 मि.मी. स्टील बार दोनों दिशाओं में 30 सें.मी. के अंतराल पर दें।

प्रश्न— नहर के एक्वाडक्ट में एक्सपांशन ज्वाइंट से लीकेज है, क्या करें?

उत्तर—विशेषज्ञ से परामर्श करके कॉपर शीट की वेल्डिंग करायें अथवा पाली सल्फाइड से ज्वाइंट को भरें। पाली सल्फाइड स्पंज जैसा लचीला किन्तु जल अवरोधक पदार्थ होता है।

प्रश्न— नहर को पूरी क्षमता से प्रवाहित करने पर भी पूरा कमाण्ड कवर नहीं होता है, क्या कारण हो सकते हैं ?

उत्तर—सामान्यतः कच्ची नहर में 1200 हैक्टेयर तथा पक्की नहर में 1500 हैक्टेयर कमाण्ड के लिये एक क्यूमेक की नहर क्षमता पर्याप्त होती है। पहले यह सुनिश्चित कर लें कि क्या नहर की रूपांकित क्षमता कमाण्ड के मान से ठीक है। अब कागज के टुकड़े पानी में डालकर देखें कि पानी की गति (Velocity) कितनी है। इसे 0.80 से गुणा करें। यह पानी की औसत गति होगी। यह गति 0.45 से लेकर 0.65 मीटर/सें.मी. के बीच सामान्यतः रहती है। यदि नहीं है इसका अर्थ है पानी के प्रवाह में कहीं बाधा है। इसका अन्वेषण करें। गति सामान्य होने पर दो ही कारण शेष रहते हैं— कोलाबों का बड़ा होना अथवा पम्पों के द्वारा पानी निकाला जाना।

प्रश्न—पक्की नहरों में पूरा कमाण्ड सिंचित नहीं होने के क्या कारण हो सकते हैं?

उत्तर—उपरोक्तानुसार ही कारण हो सकते हैं किन्तु पानी की गति अधिक होगी।

प्रश्न— निर्माण के बाद नहर में पहली बार पानी प्रवाहित करना है, क्या सावधानियाँ बरतना चाहिए ?

उत्तर—नहर का भ्रमण नहर मार्ग से कर लें। देख लें कि कहीं कोई बाधा, गैप आदि तो नहीं है। यह कार्य नहर में पानी प्रवाहित करने के एक—दो दिन पूर्व कर लें। नहर में जहाँ तक पानी ले जाना हो वहाँ अन्तिम बिन्दु पर मिट्टी से रूपांकित टी. बी.एल तक अस्थाई पार बना दें। नहर को किसी योग्य स्थान से काटकर निकट के नाले या (Valley) में जोड़ दें। पानी का प्रवाह सुबह 4 बजे के लगभग प्रारंभ करें। इससे दिन के प्रकाश में आप अधिकतम नहर की लम्बाई में पानी का प्रथम प्रवाह देख सकेंगे। पानी का प्रवाह बहुत धीरे धीरे बढ़ाना चाहिए। रूपांकित प्रवाह क्षमता का 10 प्रतिशत प्रवाह ही प्रथम दिन छोड़ना चाहिए। लघु सिंचाई योजनाओं में 2 क्यूसैक्स, मध्यम अथवा वृहद परियोजनाओं में 1 क्यूमैक के लगभग प्रवाह प्रथम दिन छोड़ना चाहिए। नहर के प्रारंभ के कुछ दिनों में कोई समस्या नहीं होने से यह नहीं मान लेना चाहिए कि नहर सुरक्षित है। सीपेज आदि की समस्याएं सामान्यतः 15 दिन के बाद ही प्रकाश में आती हैं।

प्रश्न— हेड रेग्युलेटर की डाउनस्ट्रीम फेसवाल तिरछी हो रही है, क्या करना चाहिए?

उत्तर—कैनल हेड रेग्युलेटर की डाउनस्ट्रीम फेसवाल के तिरछे (Tilt) होने का प्रमुख कारण नीचे चौड़ाई (Bottom Width) कम रखा जाना रहता है। सामान्यतः इसे Earth Pressure के लिये रूपांकित किया जाता है। नहर में पानी प्रवाहित होने पर मिट्टी के संतृप्त होने पर पानी का दबाव एवं मिट्टी का दबाव दोनों इस दीवार पर पड़ते हैं। इस दबाव के लिये फेसवाल बनाना चाहिए। मोटे तौर पर दीवार की ऊँचाई के बराबर चौड़ाई (Bottom Width) रखने से यह समस्या नहीं रहती है।

प्रश्न— ऐसी फेसवाल को कैसे सुधारें ?

उत्तर—यदि संभव हो तो सामने (पानी का मार्ग छोड़कर) काउंटर फोर्ट बनायें।

प्रश्न— नहर काटकर अवैध पानी ले जाया गया है, कोई भी ग्रामीण अपराधी का नाम बताने तैयार नहीं है, किसके विरुद्ध रिपोर्ट लिखायें ?

उत्तर—कटने के स्थान से लगे खेत के मालिक का नाम लिखायें। उसकी सहमति के बिना नहर नहीं कटी होगी। भविष्य में नहर के निकटस्थ किसान स्वयं नहर की रक्षा करेंगे।

प्रश्न— नहर कट गई, कानूनी कार्यवाही करना चाहिए ?

उत्तर—अमीन से प्ररूप 33 भरायें। उपयंत्री मौके पर जाँच करके प्रपत्र -33 में घटना की जानकारी भरकर अनुविभागीय अधिकारी को प्रेषित करें। अनुविभागीय अधिकारी राजस्व मामले में नोटिस जारी करें। यदि दोषी व्यक्ति अपराध मान लेता है तो रू. 250/- का जुर्माना कर जमा कराएँ तथा नहर को पुनःस्थापित करने का व्यय भी वसूलें। यदि आरोपी अनुपस्थित रहता है या जुर्माना देने से इंकार करता है तो प्ररूप -33 संबंधित थाने को कार्यवाही करने अनुविभागीय अधिकारी भेजें।

प्रश्न— नहर पर अनाधिकृत पम्प लगा पाया गया, क्या कार्यवाही करें ?

उत्तर—पम्प जप्त करें। विभागीय निर्देशों की परिधी में हो तो अग्रिम शुल्क पूरा जमा कराएँ और अर्थदण्ड लगाएँ। राशि जमा होने पर अनुविभागीय अधिकारी की पंजी में जप्त शुदा सामान में इसकी प्रविष्टि करें। पम्प लौटायें।

प्रश्न— मुख्य नहर से दो शाखायें निकली हैं। मुख्य नहर में 15 क्यूमैक प्रवाह चाहिए। 9 क्यूमैक प्रवाह ही प्राप्त हो रहा है। दोनों शाखा नहरें पृथक-पृथक लगभग 7 क्यूमैक क्षमता की हैं। क्या दोनों शाखाओं में प्रवाह 4.5 क्यूमैक -4.5 क्यूमैक बराबर-बराबर छोड़ दें ?

उत्तर—जी नहीं। नहर को हमेशा ऑन-ऑफ पद्धति से चलाना चाहिए। अर्थात् या तो पूर्ण प्रवाह पर चले या बंद रहे। यदि 9 क्यूमैक प्रवाह प्राप्त हो रहा है तो 7 क्यूमैक अर्थात् पूर्ण प्रवाह एक शाखा में 15 दिन चलायें, शेष 2 क्यूमैक दूसरी शाखा में चलायें। इसका उपयोग पम्प वाले करेंगे एवं नीचे लेविल के कोलाबे में होगा। 15 दिन बाद दूसरी शाखा में पूर्ण प्रवाह चलायें शेष को दूसरी शाखा में चलायें। नहर के पूर्ण प्रवाह में चलने से नहर अपराध में उल्लेखनीय कमी होती है। इस पद्धति को ओसराबंदी कहा जाता है।

प्रश्न— नहर में वर्षाऋतु में बहुतायत में घास उग आई है, क्या करना चाहिए ?

उत्तर—नीलामी सूचना जारी करके नीलामी की कार्यवाही अनुविभागीय अधिकारी को करना चाहिए। इसके दो लाभ हैं— (1) शासन को राजस्व प्राप्त होगा (2) नीलामी प्राप्त करने वाला व्यक्ति नहर पर पशुओं को आने से रोकेगा, इससे नहर सुरक्षित रहेगी ।

प्रश्न— नहरों से सिंचाई चल रही है, ऐसे समय में अचानक वर्षा होने लगी । इसका नहर पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

उत्तर—कृषक फसलों को अधिक पानी से बचाने, नहरों को बंद करेंगे। इससे पानी का प्रवाह निचले भागों में अचानक बढ़ जायेगा। ऐसे समय एस्केप को तत्काल खोलना चाहिए अन्यथा क्षमता से अधिक पानी के कारण नहर टूट सकती है।

प्रश्न— आपको समाचार मिलता है कि नहर में एक बच्चा डूब गया है, उसके शव को खोजने के लिये नहर बंद करने आम जनता मांग करती है, क्या करना चाहिए ?

उत्तर— सामान्यतः नहरें बंद नहीं की जाती हैं। अपरिहार्य होने पर बड़ी नहरों में अपस्ट्रीम में पहिले एस्केप खोलें। फिर क्रास रेग्युलेटर बंद करें। छोटी नहरों में हैड रेग्युलेटर बंद करें।

प्रश्न— नहर में मानव शव को बहते देखा गया ? क्या कार्यवाही अपेक्षित है ?

उत्तर—कार्यस्थल पर तैनात कर्मचारी तत्काल उपयंत्री/अनुविभागीय अधिकारी को इसकी सूचना देगा । उपयंत्री संबंधित पुलिस थाने को अवगत करायेंगे ।

प्रश्न— नहर मार्ग पर एक ग्रामीण के द्वारा दुकान बनाई गई है, क्या कार्यवाही अपेक्षित है ?

उत्तर—तत्काल हटवाएं । कानून व्यवस्था की स्थिति बनती है तो अनुविभागीय अधिकारी (जल संसाधन) अतिक्रमण की लिखित जानकारी SDM को देकर लोक परिसर बेदखली अधिनियम के अन्तर्गत कार्यवाही कराएं ।

प्रश्न— सिंचाई के दौरान रकबे की मध्यावधि समीक्षा के लिये क्या करना चाहिए ?

उत्तर—इस संबंध में प्रमुख अभियंता के द्वारा विस्तृत निर्देश पत्र क्रमांक नि.स./प्र.अ./3293007/2011 दिनांक 3 नवम्बर 2011 के द्वारा जारी किये गये हैं जिसमें प्रपत्र 122, 123, एवं 124 निर्धारित किये गये हैं। अधीक्षण यंत्री रबी सिंचाई के लिये 25 जनवरी के आस पास समस्त अमीनों की बैठक रखें। प्रमुख अभियंता के पत्र में दिये गये निर्देशानुसार कार्यवाही करें।

प्रश्न— विभाग के किसी कर्मचारी को नहर टूटने की सूचना मिलती है तो तत्काल क्या कार्यवाही करना चाहिए ?

उत्तर—अपस्ट्रीम में जहाँ एस्केप हो तो सबसे पहिले उसे खोलें। यदि एस्केप नहीं हो तो जीरो पर स्थित गेट (हैड रेग्युलेटर) से प्रवाह बंद करें। टूटे हुए भाग को मिट्टी डालकर जे.सी.बी. के हापर से दबाकर मिट्टी डालते जायें। बैंक के बन जाने पर अपस्ट्रीम स्लोप में टूटे भाग में एवं दोनों ओर दो-दो मीटर अधिक भाग में रेत बोरी में भरकर, बोरियों को रखें। बैंक बन जाने पर धीरे धीरे प्रवाह बढ़ायें।

प्रश्न— ओसराबंदी के लिये किसी नहर को कितने दिन न्यूनतम प्रवाहित चाहिए ?

उत्तर—किसी भी नहर को 15 दिन से अधिक बंद नहीं रखा जाना चाहिए ।

प्रश्न— क्या सीपेज रोकने के लिये LDPE फिल्म उपयोगी है?

उत्तर— नहीं। LDPE फिल्म वाटर प्रेशर सहन नहीं कर सकती। सीपेज के स्थान पर कुछ समय के लिये पानी का प्रवाह रूक जाता है किन्तु वाटर हैड बढ़ने पर यह फिल्म जगह-जगह से फट जाती है और निरर्थक हो जाती है।

प्रश्न— नहर पैट्रोलिंग के समय नहर के निकट स्थित कुंओं की-कैसे निगरानी की जाये?

उत्तर—अनेक नहरों पर यह पाया गया है कि कृषकों द्वारा चोरी छिपे गैर सिंचाई अवधि में नहर से भूमिगत पाईप कुंए के अंदर जोड़े जाते हैं । अतः यह अति आवश्यक है कि कुंए के अंदर झाँककर यह देख लें कि पाईप तो नहीं लगाया गया है । यदि ऐसा है तो नहर बंद होने पर कांक्रीट डालकर पाईप को चोक कर दें। कृषक के विरुद्ध वैधानिक कार्यवाही करें।

प्रश्न— नहर के बैंक पर डीजल पम्प रखा है किन्तु बंद है ?

उत्तर—तत्काल हटावायें। नहर पर पम्प केवल अनुमति अवधि में ही रखने की शर्त रहती है। यदि नहीं हटाये तो फिल्टर बाटल (गिलासी) या नोजल खोलकर जप्त करें। पेशी करें। जुर्माना लगायें।

प्रश्न— नहर तकनीकी रूप से ठीक निर्मित है। साफ सुथरी है किन्तु पानी की गति कम है, कहाँ समस्या है, पता नहीं चल रहा है?

उत्तर— नहर में अनेक कोलाबे (Outlet) ऊँचे स्तर पर लगे रहते हैं। जल का स्तर कम होने पर कोलाबों से पानी की निकासी कम होती है। नहर में जल का स्तर बढ़ाने के लिये किसान अवैध रूप से नहर के तल पर अवरोध लगाते हैं जो पूर्णतः जलमग्न होने से दिखते नहीं हैं। सामान्यतः ऐसे अवरोध VRB/DRB के खंबों के बीच लगाये जाते हैं या फिर फाल की दीवारों के बीच या ऐसे स्थानों पर जहाँ करी शटर लगाने खाँचेदार पिलर बनाये गये हों। पानी के अंदर लकड़ी/बेशरम आदि की चटाई बनाकर फंसाई जाती है। ऐसे अवरोध को दूढ़ने एवं निकालने के लिये लगभग 1.5 मीटर 12 मि.मी. की राड के एक ओर 90 अंश का हुक बनाकर रखना चाहिए। पानी के अंदर इस राड को डालकर हुक फँसाकर अवरोध का पता लगाया जा सकता है और उन्हें निकाला भी जा सकता है।

प्रश्न— एक कृषक पंप से सिंचाई की अनुमति चाहता है। 2 हैक्टेयर जमीन में सिंचाई के लिये। ऋण पुस्तिका में 3 हैक्टेयर जमीन दर्ज है? अनुमति हेतु क्या कार्यवाही आवश्यक होगी ?

उत्तर—अनुमति—2 हैक्टेयर के लिये ही नहीं 3 हैक्टेयर के लिये अर्थात् ऋण पुस्तिका में दर्ज पूर्ण रकबे की ही अनुमति दी जानी चाहिए। 3 हैक्टेयर की राशि अग्रिम वसूल करके मनी रसीद दें। पम्प लगाने की अनुमति निर्धारित प्रपत्र में दें। एक हैक्टेयर के लिये 2.5 दिन के मान से 8 दिन की अनुमति दें। पम्प लगाने का दिनांक तथा पम्प हटाने का दिनांक लिखें। आवेदक को स्पष्ट बतायें कि पम्प के ऑपरेटर के पास अनुमति पत्र सदैव उपलब्ध रहे।

प्रश्न— नहर में पी.वी.सी पाईप का सायफन लगाया गया। सिंचाई पूर्ण हो चुकी है। पानी व्यर्थ जा रहा है। क्या करें ?

उत्तर—पाईप जप्त करें। पेशी दें। जुर्माना लगायें।

प्रश्न— कंटूर कैनल में चैनेज 1610 पर एक्वाडक्ट है। चैनेज 1450 पर टनल है। टनल से एक्वाडक्ट के बीच बांयी तरफ पहाड़ियों हैं। अधिक वर्षा होने पर पहाड़ियों का पानी नहर में आ जाता है (Inletting)। किसान भी अपने खेतों की मेड़ तोड़कर नहर में पानी डाल देते हैं इससे नहर में पानी का स्तर FSL से भी अधिक हो जाता है। एक्वाडक्ट में फ्रीबोर्ड से भी ऊपर स्लैब के ऊपर तक पानी का बहाव होने लगता है। एक बार इसी कारण से एक्वाडक्ट क्षतिग्रस्त हो चुका है, क्या करें ?

उत्तर—नहर में इनलैटिंग की समस्या कंटूर कैनल में डीप कट भाग में सामान्यतः होती है। इससे नहर पर दो बुरे प्रभाव पड़ते हैं (i) जहाँ से इनलैटिंग होती है वहाँ का बैंक कट जाता है और (ii) FSL से अधिक क्षमता में पानी का प्रवाह होने से डाउनस्ट्रीम में जहाँ नहर आंशिक या पूर्ण फिलिंग में रहती है, पानी बैंक तोड़कर निकल जाता है जिससे नहर को क्षति पहुंचती है। एक्वाडक्ट भी क्षतिग्रस्त हो सकता है।

जहाँ से पानी का इनलैट हो रहा है वहाँ 30 सें.मी. ऊँची 60 सें.मी. चौड़ी 5 मीटर लम्बी कांक्रीट की सीढ़ियों बना दें जैसे घाट में बनायी जाती हैं। इससे इनलैटिंग के स्थान पर नहर में कटाव नहीं होगा। आगे नहर जहाँ आंशिक फिलिंग में हो वहाँ नॉन सर्विस बैंक को लगभग FSL तक 10 मीटर लम्बाई में काट दें तथा एक चैनल बनाकर निकटस्थ वैली से जोड़ दें। नहर में FSL से अधिक पानी आने पर सरप्लस पानी यहाँ से बाहर निकल जायेगा। एक प्रकार से यह नहर में एक मिनी वेस्ट वियर जैसा कार्य करेगा। इसे Breaching Section भी कहते हैं।

प्रश्न—नहर में डीप कटिंग का भाग है। मिट्टी बार-बार धँसकती है। कांक्रीट रिटेनिंग वाल बनाने का काम चल रहा है किन्तु फाउण्डेशन ही नहीं खोद पा रहे हैं जितनी मिट्टी खोदते हैं, सुबह फिर उतनी मिट्टी भर जाती है, दीवार आखिर कैसे बनायें ?

उत्तर—सामान्यतः यह समस्या तब उत्पन्न होती है जब आप पूरी लम्बाई में फाउण्डेशन एक साथ खोदना चाहते हैं। इसे छोटे-छोटे हिस्से में बनायें। यथा—2 मीटर लम्बाई में खोदें और कांक्रीटिंग कर दें। फिर 2 मीटर और खोदें, उसे भरें।

प्रश्न— नहर 20 वर्ष पुरानी है। कांक्रीट लाईनिंग प्रस्तावित करना है, क्या सेक्शन में परिवर्तन करना चाहिए ?

उत्तर— नहीं। अनलाईन्ड नहर का जो सेक्शन है वहीं रखें। लाईनिंग होने पर प्रवाह क्षमता बढ़ेगी। इससे बेस् पीरियड कम हो जायेगा अर्थात् जो सिंचाई पहिले 30 दिन में होती थी अब 22 दिन में हो जायेगी। यदि 30 दिन नहर चलायेंगे तो अतिरिक्त क्षेत्र को विकसित किया जा सकता है। रिसेक्शनिंग नहीं करने से लागत में भी कमी आएगी।

प्रश्न— एक सिंगल स्पान के एक्वाडक्ट का फाउन्डेशन अच्छा है किन्तु एक एबटमेंट गिर गया, एक ठीक है। 15 मीटर के स्पान में अच्छी फाउन्डेशन होने पर भी एक एबटमेंट के गिरने का क्या कारण हो सकता है ?

उत्तर—संभवतः जिस एबटमेंट में वीप होल नहीं बनाये गये होंगे वह गिर गया होगा। वीप होल नहीं होने से अर्थ प्रेशर एवं वाटर प्रेशर दोनों दीवार पर दबाव डालते हैं। नयी दीवार के निर्माण में वीप होल बनायें।

प्रश्न— फिलिंग सेक्शन में ग्राउंड लेवल एवं फिलिंग सेक्शन से पानी का लगातार रिसाव होता है ?

उत्तर— निर्माण के समय स्ट्रिपिंग/बैंचिंग/ड्रिपिंग नहीं करने पर यह समस्या होती है। 2 मीटर की पट्टी में अर्थवर्क हटाकर स्ट्रिपिंग करने से आंशिक सुधार हो सकता है।

प्रश्न— काली मिट्टी से निर्मित नहर में पानी प्रवाहित करने में क्या सावधानी रखना चाहिए?

उत्तर—काली मिट्टी में 'क्ले' की मात्रा अधिक होने से सूखने पर दरारें पड़ जाती हैं। अचानक अधिक प्रवाह छोड़ने से इन दरारों में पानी प्रविष्ट होकर नहर को तोड़ सकता है। अतः काली मिट्टी से निर्मित नहर में पानी का स्तर धीरे धीरे बढ़ाना चाहिए जिससे मिट्टी संतृप्त होकर फूल जाये और दरारें भर जायें।