

मध्यप्रदेश शासन

पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग

भोपाल, दि. 25/12/2007

क्र. 18722/22/वि-7/एन.आर.ई.जी./2007
प्रति,

1. जिला कार्यक्रम समन्वयक,
एवं कलेक्टर

2. राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना - मध्यप्रदेश
जिला - समस्त (म.प्र.)

3. अतिरिक्त जिला कार्यक्रम समन्वयक एवं मुख्य कार्यपालन अधिकारी
राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना - मध्यप्रदेश
जिला - समस्त (म.प्र.)

कार्यक्रम अधिकारी (जनपद पंचायत)

राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना - मध्यप्रदेश
जिला - समस्त (म.प्र.)

विषय: राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना - मध्यप्रदेश के अंतर्गत नदी-नालों पर श्रृंखलाबद्ध
जल संरचनाओं के निर्माण की आयोजना व क्रियान्वयन के संबंध में।

1. पृष्ठ भूमि :-

1.1 आमतौर पर बरसात का अधिकांश पानी नदी नालों में बहकर व्यर्थ चला जाता है। यदि हम बारिश का पानी इन नालों में ही रोक लें तो न केवल पर्याप्त मात्रा में सतही जल संग्रहण किया जा सकता है, अपितु नाले में रुके पानी के फलस्वरूप भूजल संवर्धन होने से आस पास के कुयें और ट्यूब वेल भी रिचार्ज हो सकते हैं। नाला बंधान/चेक डेम/स्टाप डेम/पिकअप वियर ऐसी स्थाई संरचनायें हैं, जो नदी - नालों में बहते हुए पानी को रोकने के लिए बनाई जाती हैं। सामान्यतः अधिकांश नालों व छोटी नदियों पर इस तरह की एक - दो संरचनायें बनाकर जल संग्रहण किया जाता रहा है। परन्तु यदि नदी-नाले के गुणधर्मों को ध्यान में रखते हुए यह संरचनायें श्रृंखलाबद्ध (Series) में बना जायें तो नदी-नाले के काफी बड़े भाग में जल संग्रहण और परिणामस्वरूप भूजल संवर्ध होने से इन नदी-नालों के आसपास के कई ग्राम लाभान्वित हो सकेंगे।

1.2 अतः उक्त के अनुक्रम में "जल संरक्षण व संवर्धन" के उद्देश्य की पूर्ति हेतु राष्ट्र ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना - मध्यप्रदेश के अंतर्गत शामिल जिलों के ग्रामों/समूहों में बहने वाले नदी-नालों पर श्रृंखलाबद्ध रूप से जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण की आयोजना व क्रियान्वयन के संबंध में यह निर्देश जारी किये जा रहे हैं।

2. सर्वेक्षण:
 - 2.1 सर्वेक्षण हेतु अवरोधक बांध के निर्माण के पूर्व जिस ग्राम को ऐसे निर्माण से लाभ मिले वहां की भौगोलिक संरचना, भूमि का उपयोग, भूमि की उपज क्षमता, वृक्षों की किस्म, वर्षा के आँकड़े तथा वर्षाकाल एवं उसके उपरान्त नदी नाले में जलप्रवाह आदि की जानकारी तथा भू-गर्भीय चट्टानों की स्थिति की जानकारी सम्मिलित करना चाहिये।
 - 2.2 सर्वेक्षण के लिये जल संसाधन, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा, लोक निर्माण, कृषि, वन, लोक स्वास्थ्य यांत्रिकी विभाग के अमले के उपयोग हेतु आवश्यक समन्वय एवं नियोजन होना चाहिये। तथा समन्वय द्वारा प्रत्येक गाँव हेतु जल ग्रहण के आधार पर विस्तृत सर्वेक्षण करना चाहिये। इस सर्वेक्षण में गाँव की टोपोग्राफी, जल ग्रहण क्षेत्र के आवह-क्षेत्र (Catchment) पानी की गति (Runoff) पानी के वहार को दिशा आदि को ध्यान में रखते हुए ऐसे स्थलों की पहचान की जावे जहां नदी-नालों पर बांधान बनाने से उस क्षेत्र में भू-जल संवर्धन, सिंचाई, निस्तार व अन्य सुविधाओं के लिये पर्याप्त पानी की सुनिश्चितता की जा सके।
 - 2.3 आवश्यकतानुसार सर्वेक्षण के लिए जी.आई.एस. एवं सेटेलाइट इमेजरी व टोपोशीट का उपयोग भी किया जाना चाहिए। सेटेलाइट इमेजरी/टोपोशीट पर सर्वेक्षण के उपरान्त उन स्थानों को अंकित किया जाना चाहिये जहां नदी/नालों पर जल संरचनाओं का निर्माण किया जाना प्रस्तावित है।
 - 2.4 जिले में स्टाप डेम निर्माण के लिये विभिन्न नीतियों और कार्यक्रम निर्धारित करने के लिए जिले के संबंधित विभागों के जिला प्रमुखों की एक समिति बनाई जावे। जिलाध्यक्ष इस समिति के अध्यक्ष होंगे। कार्यपालन यंत्री जल संसाधन विभाग इसके संयोजक होंगे। सदस्यों में जल संसाधन विभाग, लोक निर्माण विभाग, लोक स्वास्थ्य यांत्रिकी विभाग, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा, कृषि एवं वन विभाग के जिलास्तर के अधिकारी होंगे। जिले के पदस्थ ज्योलाजिस्ट या भूजल वैज्ञानिक भी इस समिति में रहेंगे। यह समिति जिले में कहां-कहां स्टाप डेम बनने हैं, किस योजना का कौन सा स्टाप डेम कौन सा विभाग बनाएगा, तय करेगी। यह समिति स्थल विशेष पर यह समीक्षा करेगी कि उपरोक्त बांध किस उद्देश्य से निर्मित किया जा रहा है तथा किस श्रेणी के अन्तर्गत इसे प्राथमिकता दी जा रही है। किसी जलग्रहण क्षेत्र का समुचित उपयोग है कि केवल वनराशि की संरक्षण

मानक हो। स्टाप डेम की ऊँचाई, उपयोगी क्षमता, जलप्रवाह की उपलब्धि आदि का अध्ययन कर निर्माण की लागत पर विचार करना चाहिये।

श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण हेतु उपयुक्त नदी-नाले का चयन

अतः इस प्रकार जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए निम्नलिखित प्रमुख बिन्दुओं के

अनुक्रम में उपयुक्त नदी-नाले का चयन करना होगा :-

3.1.1 श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के पूर्व यह विश्लेषण बहुत आवश्यक है कि नदी-नाले में पानी का प्रवाह कब तक रहता है। जिसके आधार पर स्थल चयन की प्राथमिकता निर्धारित की जावे। ऐसे नदी-नाले जिनमें केवल बरसात होते समय तक पानी बहता है, उन्हें श्रृंखलाबद्ध संरचनाओं के निर्माण के लिए चयनित नहीं किया जाये। प्राथमिकता पर ऐसे नदी-नालों का चयन किया जाना उपयुक्त होगा, जिनमें वर्ष में लगातार पानी बहता रहता हो। दूसरे क्रम में निस्तार/सिंचाई के उद्देश्य से जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए ऐसे नदी नाले जिनमें फरवरी के अंत तक जल प्रवाह होता है, सर्वाधिक उपयुक्त होते हैं। एवं अन्त में अत्यंत आवश्यकता की दृष्टि से वे स्थल चुने जावें जिनमें जल प्रवाह दिसम्बर अन्त तक रहता है। सामान्यतः नदी-नाले में उपलब्ध पानी क्षेत्र की फसल की सिंचाई की आवश्यकता के 50% से कम नहीं होना चाहिए।

3.1.2 श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए नदी-नाले की लंबाई भी एक कारक है। चित्र - 1 में दर्शाये गये अनुसार सामान्यतः First Order तथा Second Order के नालों की लंबाई सामान्यतः कम होती है तथा इनका जलग्रहण क्षेत्र छोटा होने के कारण इनमें समुचित जल प्रवाह भी नहीं होता। अतः इनमें श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं का निर्माण प्रभावी नहीं होता है। सामान्यतः First Order के दो या अधिक नालियों/नालों के Confluence तथा इसी प्रकार Second Order के दो या अधिक नालियों/नालों के Confluence एक जल संग्रहण संरचना के निर्माण के लिए उपयुक्त होते हैं। तदोपरान्त चित्र- 1 में दर्शाये अनुसार Third Order तथा Fourth Order व अनुवर्ती Order के नाले श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए उपयुक्त होते हैं।

3.1.3 श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए नदी - नाले का ढाल भी एक कारक है। तीव्र ढाल (Steep Slope) वाले नालों का चयन श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए उपयुक्त नहीं होगा। अतः अपेक्षाकृत मध्यम व कम ढाल वाले तथा समुचित लंबाई के नदी - नालों का चयन किया जाना उपयुक्त होगा।

3.1.4 श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए ऐसे नदी नाले जिनके तल में अत्याधिक गहराई पर नींव के लिए उपयुक्त चट्टान या परत होती है, उपयुक्त नहीं होते। अतः प्रस्तावित संरचनाओं के निर्माण के लिए ऐसे नदी नालों का चयन किया जाये, जिनमें कम गहराई पर नींव के लिए उपयुक्त चट्टान या परत उपलब्ध हो।

4. स्थल चयन

4.1 श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं का निर्माण नाले के उपरो क्षेत्र (Up Stream) से प्रारंभ करते हुए निचले क्षेत्र (Down Stream) की ओर क्रमवार किया जाता है। अतः प्रस्तावित संरचनाओं के श्रृंखलाबद्ध निर्माण हेतु Ridge To Valley के सिद्धांत अनुसार इस प्रकार स्थल चयन किया जाना चाहिए कि नाले के प्रवाह एवं इसकी संपूर्ण लंबाई का पूरा पूरा दोहन हो सके।

4.2 नदी-नाले में ऐसे स्थल का चयन किया जाना चाहिए, जहाँ संरचना के जलग्रहण क्षेत्र से बहकर आने वाला पानी प्रस्तावित संरचना की क्षमता के बराबर हो। न ज्यादा अधिक, न ज्यादा कम।

4.3 चयनित स्थल पर पानी का बहाव अनिवार्यतः उपलब्ध होना चाहिए।

4.4 चयनित स्थल पर नाले के किनारे उंचे, स्थायी - सुदृढ़ तथा Non-erodable होने चाहिए, जिससे संरचना में अधिक से अधिक पानी रोका जा सके।

4.5 श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण हेतु प्रस्तावित संरचना के चयनित स्थल के उपरी हिस्से में जहाँ पानी इकट्ठा होगा, वहाँ की ढाल न्यूनतम होना चाहिए। नदी-नाले के मंद ढाल (Gentle Slope) वाले भाग में जल संग्रहण संरचना के निर्माण से संरचना पानी का अधिक भराव तथा अधिक क्षेत्र में इसका फैलाव हो सकेगा, जिससे अधिक उपयोगकर्ताओं को लाभ होगा।

चयनित स्थल पर नदी-नाले के तल की स्थिति से निर्माण कार्य की लागत प्रभावित होती है। नदी-नाले का ऐसा स्थान जहां तल में चट्टानें हैं, वहां प्रस्तावित संरचनाओं में निर्माण की लागत अपेक्षाकृत कम होगी तो दूसरी ओर काली मिट्टी, रेत होने पर लागत अधिक होगी। साथ ही तटों का भी अध्ययन आवश्यक है। यदि रेतीली मिट्टी के तट हों तो प्रस्तावित संरचना के छोरों को अत्याधिक अन्दर तक ले जाना आवश्यक होगा, जो लागत को अत्याधिक प्रभावित करता है। जबकि मुरुम अथवा चट्टानी तट लागत को कम करते हैं। इन तथ्यों के दृष्टिगत स्थल का चयन करना चाहिए।

4. नदी-नाले में ऐसा स्थान जहां तल में अथवा तल के नीचे उथली गहराई पर चट्टानें हों, प्रस्तावित जल संग्रहण संरचना के निर्माण के लिए उपयुक्त होता है। तल की चट्टान से पानी का रिसाव भी नहीं होना चाहिए। जहां रिसन की संभावनायें हों, वहां सिपेज रोकने के लिए कट-ऑफ उपलब्ध कराया जाना चाहिए। नदी-नाले का ऐसा स्थान जहां तल के नीचे उथली गहराई पर भी चट्टानें नहीं हैं, वहां जल संग्रहण संरचना प्रस्तावित किये जाने और निर्माण के लिए संरचना की नींव, बॉडी-वाल तथा किनारों के स्थायित्व के लिए विशेष सावधानी और उपाय अपनाये जाने चाहिए।

4.8 प्रस्तावित संरचना का स्थल किसी फाल अथवा रेपिड के उपरी हिस्से में चयन करने से कम उंचाई में अधिक संग्रहण क्षमता प्राप्त होगी।

4.9 प्रस्तावित संरचना के निर्माण के लिए नदी-नाले के मोड़ पर स्थल चयन नहीं किया जाना चाहिए। जहां तक संभव हो नदी-नाले का प्रवाह कम से कम 150 मीटर नीचे तथा 150 मीटर उपर तक सीधा हो तथा पानी के बहाव का वेग Uniform हो। अन्यथा मोड़ वाले स्थल पर, मोड़ के सामने वाले तट का क्षरण होना संभावित है तथा मोड़ के हिस्से में रेत, मिट्टी का जमाव होगा, जो अनावश्यक रूप से संग्रहण क्षमता को कम करेगा।

4.10 चयनित स्थल पर निर्माण सामग्री की उपलब्धता समीपस्थ हो।

4.11 प्रस्तावित जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए उपरोक्त बातों को ध्यान में रखते हुए स्थल का चयन इस प्रकार करना चाहिये कि Down Stream वाली संरचना में रूकने वाला पानी Up Stream में बनाई जाने वाली संरचना के तल तक पहुंचे।

संरचनाओं का चयन

नदी-नालों में श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण हेतु चयनित स्थल पर नाले के तल के गुणधर्म, नाले की चौड़ाई व उचाई, नाले के ढाल, जलग्रहण क्षेत्र, पोस्ट मानसून रन-ऑफ, संरचना की प्रस्तावित उपयोगिता तथा स्थानीय निर्माण सामग्री की उपलब्धता के आधार पर निम्नानुसार संरचनायें बनाई जा सकती हैं :-

- मिट्टी अथवा बोल्टर के नाला बंधान
- रॉक फिल डेम
- चैक डेम (रक्षण बाँध)
- स्टाप डेम (आवरोधक बाँध)
- निस्तार बाँध
- गेबियन बंधान
- बेराज
- स्टाप डेम कम कॉज वे
- पिकअप वियर

ध्यान रखें कि उपरोक्तानुसार उल्लेखित संरचनाओं की सूची सांकेतिक है। स्थानीय क्षेत्र की विशिष्टताओं के अनुसार नदी-नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए अन्य संरचनाओं का चयन भी किया जा सकता है।

5.2

नदी-नालों में श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण हेतु उपरोक्तानुसार उल्लेखित संरचनाओं में से किसी एक प्रकार की संरचना अथवा इन संरचनाओं के Combination नदी-नाले के गुणधर्मों के अनुसार अपनाये जा सकते हैं। मोटे तौर पर निम्न तथ्यों का ध्यान रखना चाहिए :-

- प्रस्तावित संरचना का चयन संरचना के भावी उपयोग और उद्देश्य नामतः निस्तार के लिए अथवा पशुओं के लिए पीने का पानी हेतु अथवा सिंचाई के लिए आदि को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए।
- ऐसे नाले जिनका जलग्रहण क्षेत्र छोटा है व नाले में पर्याप्त स्टोरेज क्षमता नहीं है वर्षा पश्चात नाले में प्रवाह नहीं रहता है, ऐसे नालों पर मिट्टी के नाला बंधान उपयुक्त होते हैं। मिट्टी के नाला बंधान में बाढ़ के पानी को नियंत्रित करने के लिए पिकअप वियर टाईप वेस्टवियर दी जानी चाहिए।

मिट्टी की उपलब्धता कम है एवं बोल्टर, पत्थर बहुतायत में उपलब्ध हों तथा 2.5 से 3.5 मीटर की उंचाई की रोक से अच्छा जल संग्रहण प्राप्त होता हो, वहां राकफिल डेम का निर्माण किया जाना उपयुक्त होता है।

- जहां नाले के तटों के अन्दर बाढ़ के पानी की उंचाई रहती हो, वहां पिकअप वियर का निर्माण उपयुक्त है। पिकअप वियर में सामान्यतः गेट नहीं लगाए जाते हैं।

- स्टाप डेम का निर्माण जलग्रहण क्षेत्र के निचले हिस्से में किया जाता है, जहां कैचमेंट क्षेत्र अपेक्षाकृत बड़ा होता है और वर्षा पश्चात पानी निरन्तर बहता रहता हो एवं वर्षा समाप्त होने पर गेट के माध्यम से पानी रोका जा सके। स्टाप डेम अधिकतम 2.50 से 3.00 मी. उंचाई के ही बनाए जाना चाहिए, ताकि गेट इत्यादि लगाने में आसानी हो।

- सामान्यतः स्टापडेम के गेट नाले के तल से ही लगाए जाते हैं, परन्तु बेराज निर्माण के लिए नाले के तल को उंचा करके गेट लगाए जाते हैं, ताकि अधिक उंचाई का पानी रोका जा सके, जिससे कुछ डेड स्टोरेज निरन्तर निस्तार के लिये उपलब्ध रहे एवं भू-जल संवर्धन में भी सहायक हो। परन्तु तल उठाने के लिये नींव की स्थिति की भली भांति जांच परख कर लेनी चाहिए। तथा आवश्यकतानुसार, ज्योलाजिस्ट से परामर्श भी किया जावे। यदि तल पर कड़ी चट्टा हो तो वहां बेराज उपयुक्त होता है। अन्यथा तल उंचा करने पर डाउन स्ट्रीम में बन्नने वाला फाल, संरचना को क्षति पहुंचा सकता है। ऐसी स्थिति में डाउन स्ट्रीम के तल को कठोर चट्टाननुमा (सीमेंट, कांक्रीट) बनाना आवश्यक है।

- जहां स्टाप डेम के साथ रास्ते की भी आवश्यकता हो, वहां स्टापडेम कम काजवे का चयन एकमात्र विकल्प है। प्रत्येक प्रस्तावित पुलियाओं पर स्टापडेम कम काजवे का प्रावधान किया जाना चाहिए। यहां यह भी ध्यान देये योग्य है कि स्टाप डेम के पाईप का तल नाले तल पर ही रखा जावे। यदि पाईप का तल उंचा उठाया जाता है तो काजवे के डाउन स्ट्रीम में फ्लोर का निर्माण अति आवश्यक है। जहां नाले के तट उंचे हों, वहां पर स्टाप डेम की उंचाई को काजवे से उंचा किया जा सकता है। स्टाप डेम कम काजवे का निर्माण नदी अथवा नाले के बहाव से लम्बवत् (90° के कोण में) हो बहाव से कोई भी भिन्न कोण बनाकर Skewed Construction को प्रोत्साहित न किए

- जहां ग्रामीण मार्गों पर पाईप काजवे निर्मित है, उसके अपस्ट्रीम की ब्रेस्ट-वॉल से सटाकर स्टापडेम निर्माण किया जाने से लागत में कमी होगी एवं जल का भी संग्रहण हो सकेगा। यह भी देखा जाना चाहिए कि नदी की पुलिया में पानी का प्रवाह अवरुद्ध न हो।

6. संरचनाओं का रूपांकन तथा प्राक्कलन

- 6.1 बड़े स्टाप डेमों का रूपांकन एवं प्राक्कलन का प्रारूप, स्वरूप मानक जल संसाधन विभाग के बोधी संगठन द्वारा समय-समय पर जारी परिपत्रों/दिशा-निर्देशों के आधार पर किया जावे। छोटी संरचनाओं के रूपांकन के लिए मॉडल विवरण अनुलग्नक - 1 पर दिया गया है। यह विवरण सांकेतिक है। स्थानीय विशिष्टताओं के अनुरूप विषय विशेषज्ञों के मार्गदर्शन में चयनित संरचनाओं का रूपांकन किया जाये। संरचनाओं के निर्धारित रूपांकन के आधार पर वास्तविक प्राक्कलन तैयार किये जायें।

7. नदी-नाले के चयन, संरचनाओं के चयन, रूपांकन तथा प्राक्कलन हेतु कार्यवाही

- 7.1 नदी-नालों पर श्रृंखलाबद्ध संरचनाओं का निर्माण के लिए क्षेत्र के नदी-नालों के सर्वेक्षण, उपयुक्त नदी-नालों के चयन, स्थल चयन व इसकी उपयुक्तता के परीक्षण, उपयुक्त संरचनाओं के चयन, चयनित संरचनाओं के रूपांकन व प्राक्कलन हेतु तकनीकी विषय विशेषज्ञों की आवश्यकता होगी। तथा सिंचाई क्षमता वाले स्टाप डेम के संबंध में जल संसाधन विभाग, भू-जल संवर्धन एवं पेयजल उपलब्धि से संबंधित संरचनाओं के संबंध में लोक स्वास्थ्य यांत्रिकी विभाग, स्टाप डेम काम काजवे के संबंध में लोक निर्माण विभाग तथा समन्वय हेतु ग्रामीण यांत्रिकी सेवा से निरंतर परामर्श किया जावे।
- 7.2 टोपोशीट के आधार पर 03 से 05 नालों के पूर्ण जलग्रहण क्षेत्र के ऐसे क्लस्टर तैयार किये जायें, जो किसी बड़ी नदी से संबद्ध हैं। ऐसे प्रत्येक क्लस्टर हेतु उपयंत्री तथा सहायक यंत्री की टीम गठित की जाये। इस टीम को 7.1 में उल्लेखित दायित्व सौंपे जायें।

8. तकनीकी स्वीकृति एवं प्रशासकीय स्वीकृति की प्रक्रिया

- 8.1 नदी-नालों के चयन व इनपर बनाई जाने वाली श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं प्राक्कलन तैयार होने के बाद प्रत्येक ग्राम पंचायत के क्षेत्र में बनने वाले संरचनाओं

के प्राक्कलन तैयार करने के लिए उपर्युक्त संरचनाओं के क्षेत्र में बनने वाले संरचनाओं के प्राक्कलन तैयार होने के बाद प्रत्येक ग्राम पंचायत हेतु श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं

उपरोक्तानुसार प्रोजेक्ट रिपोर्ट का त्रि-स्तरीय पंचायत राज से अनुमोदन प्राप्त कर इसे शेल्फ ऑफ प्रोजेक्ट में शामिल किया जायेगा।

3 शेल्फ ऑफ प्रोजेक्ट में शामिल जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण की प्रशासकीय एवं तकनीकी स्वीकृति राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना-मध्यप्रदेश हेतु समय समय पर जारी शासन निर्देशों के अनुसार सक्षम व्यक्ति द्वारा प्रदत्त की जायेगी।

4 नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के लिए क्रियान्वयन एजेंसी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना-मध्यप्रदेश हेतु समय समय पर जारी शासन निर्देशों के अनुसार नियुक्त की जा सकेगी।

9. संधारण

कड़ी या द्वार लगाने हेतु बहाव का एवं वर्षा का आंकलन कर कार्यवाही करना चाहिये। सामान्यतः स्टाप डेम बन्द करने की कार्यवाही 15 सितम्बर से प्रारंभ कर देना चाहिये। हो सकता है कि आखिरी वर्षा 15 अक्टूबर के बीच में हो तथा इसके पूर्व बहाव कम हो तो ऐसी स्थिति आ सकती है कि पूर्व सभी कड़ियों से अतिवृष्टि के कारण स्टाप डेम से पानी निकल जाये। ऐसी स्थिति में दुबारा कड़ी लगाने की व्यवस्था करनी चाहिये जिससे कि जल संग्रहण न करने के कारण स्टाप डेम खाली न रह सके। इसे भरने की व्यवस्था वर्षा एवं जल की स्थिति अनुसार करना चाहिये जिसका उद्देश्य यह हो कि न तो अल्पवृष्टि एवं कम बहाव के कारण स्टाप डेम खाली रह जाय न ही अतिवृष्टि के फलस्वरूप कड़ी बहने के पश्चात स्टाप डेम खाली रह जाये।

10. मॉनिटरिंग व रिपोर्टिंग :-

10.1 मुख्य कार्यपालन अधिकारी, जिला पंचायत द्वारा नदी - नाला पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के संदर्भ में कम से कम से 10% कार्यों की समयबद्ध व गुणवत्तापूर्ण आयोजना व क्रियान्वयन की मॉनिटरिंग की जायेगी।

10.2 परियोजना अधिकारी (तकनीकी) द्वारा सभी विकासखण्डों में प्रत्येक तिमाही में कम से कम 1 बार किये जाने वाले भ्रमण के दौरान नदी - नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के भी 5% कार्यों का परीक्षण अनिवार्यतः किया जायेगा।

- 3 मुख्य कार्यपालन अधिकारी, जनपद पंचायत अपने क्षेत्राधीन ग्राम पंचायतों में नदी - नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के 100% कार्यों को समयबद्ध व गुणवत्तापूर्ण आयोजना तथा क्रियान्वयन की मॉनिटरिंग करायेंगे। वे स्वयं भी मॉनिटरिंग करेंगे।
 - 4 सहायक विकास विस्तार अधिकारी तथा ग्राम सहायक 15 दिवस में कम से कम एक बार किये जाने वाले भ्रमण के दौरान उन्हें आवंटित ग्राम पंचायतों में नदी - नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के कार्यों के अनुमोदन, प्रशासकीय स्वीकृति/तकनीकी स्वीकृति तथा क्रियान्वयन की शत-प्रतिशत मॉनिटरिंग अनिवार्यतः करेंगे।
 - 0.5 क्वालिटी मॉनिटर द्वारा नदी - नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के कार्यों की मॉनिटरिंग विशेषकर तकनीकी पहलुओं के संदर्भ में की जायेगी।
 - 0.6 उपरोक्तानुसार विभिन्न स्तरों पर की गई मॉनिटरिंग के निष्कर्षों के अभिलेख संबंधित स्तर पर अनिवार्यतः संधारित किये जायेंगे।
 - 10.7 नदी - नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं के निर्माण के कार्यों की प्रगति की जानकारी अनुलग्नक - 2 में दर्शाये गये प्रपत्र में प्रत्येक माह की 10 तारीख तक सचिव, पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग को प्रेषित की जायेगी।
- कृपया नदी - नालों पर श्रृंखलाबद्ध जल संग्रहण संरचनाओं की आयोजना व क्रियान्वयन हेतु समुचित कार्यवाही करने का कष्ट करें।

संलग्न : उपरोक्तानुसार।

(प्रदीप भार्गव) 29/11/07
 अपर मुख्य सचिव
 एवं विकास आयुक्त
 मध्यप्रदेश शासन
 पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग
 म.प्र.भोपाल

भोपाल, दिनांक 5/12/07

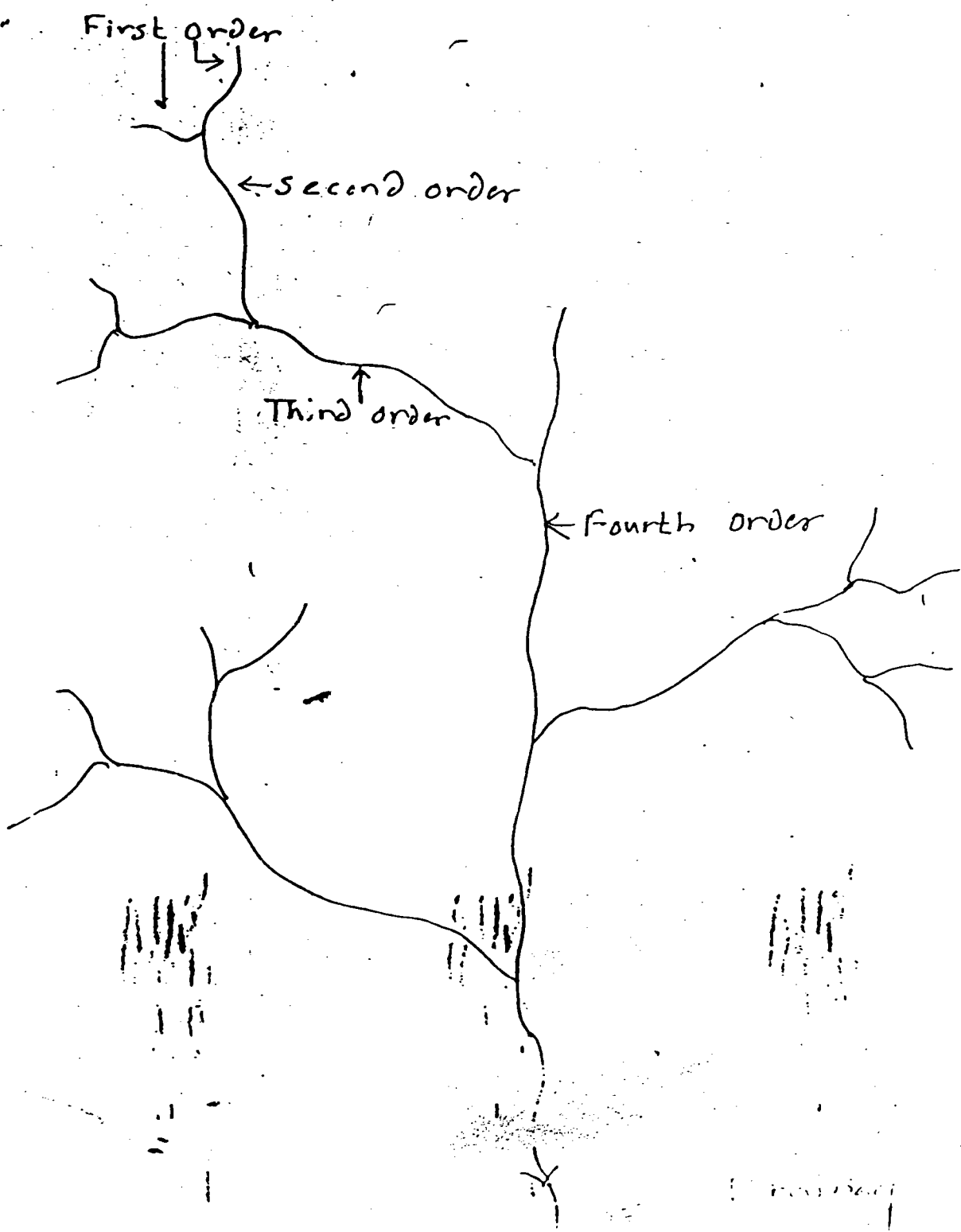
पृष्ठ क्र. 18723/

प्रतिलिपि :

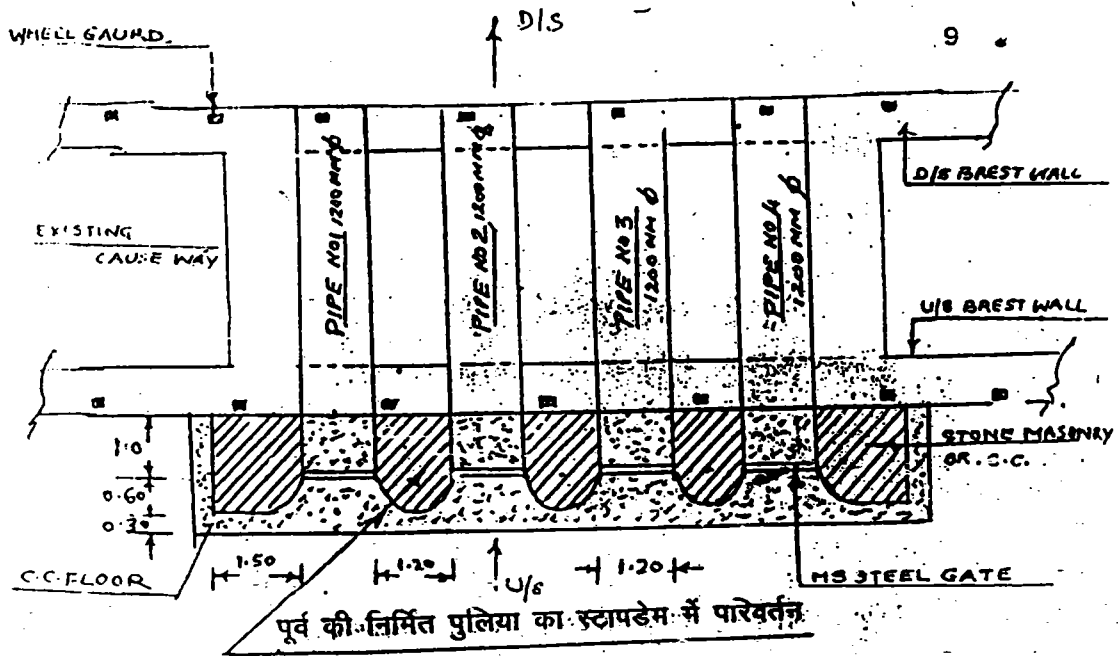
- 1 प्रमुख सचिव, म.प्र. शासन, जल संसाधन विभाग, मंत्रालय, भोपाल।
- 2 प्रमुख सचिव, म.प्र. शासन, कृषि विभाग, मंत्रालय, भोपाल
- 3 सचिव, म.प्र. शासन, राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारन्टी योजना म.प्र.।
- 4 मुख्य अभियंता, राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारन्टी योजना म.प्र. भोपाल की ओर सूचनार्थ एवं आवश्यक कार्यवाही हेतु अग्रेषित।

(प्रदीप भार्गव)
अपर मुख्य सचिव
एवं विकास आयुक्त
मध्य प्रदेश शासन
पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग
म.प्र.भोपाल

चित्र - 1

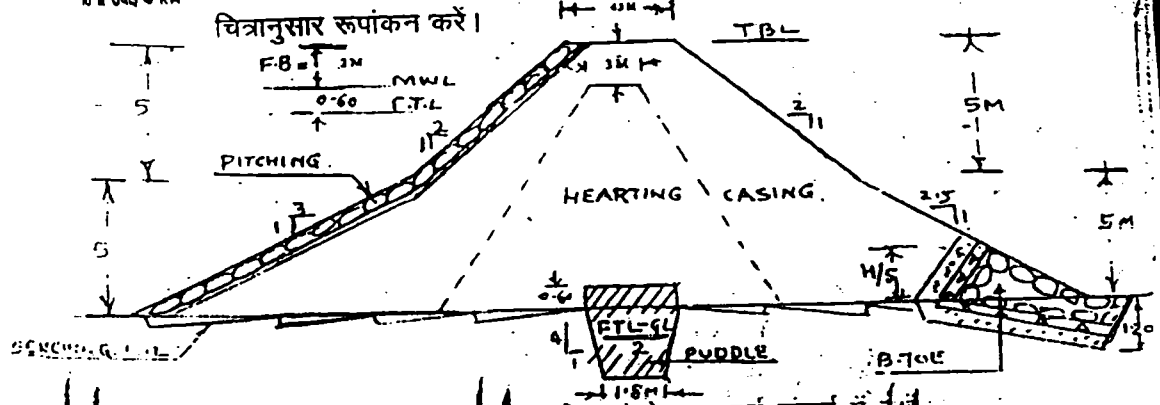


अनुलग्नक - 1



अ- मिट्टी का बांध :

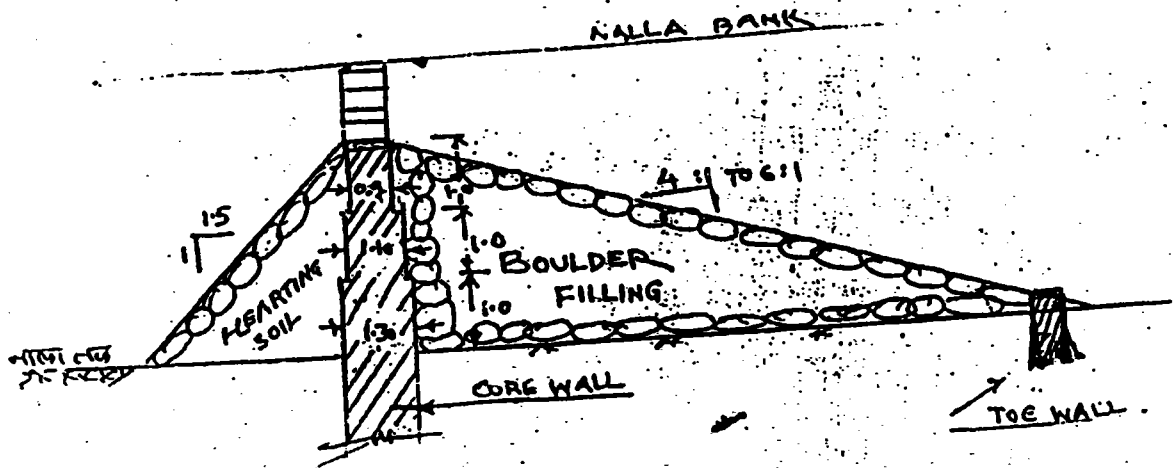
बोरी का हल का उपयोग किए हुए एक ही बरत 20/सेक
/दिनांक 07/01/2001 परी वयो के अनुसार हेतु निम्न-लिखित नकल



पडल में च एक फीटल से एक फीटल के मध्य पूर्ण लंबाई में रखें।
पडल की गहराई (H.T.L. - GL) ½ तथा पडल की रूपांकन ऊंचाई 0.50

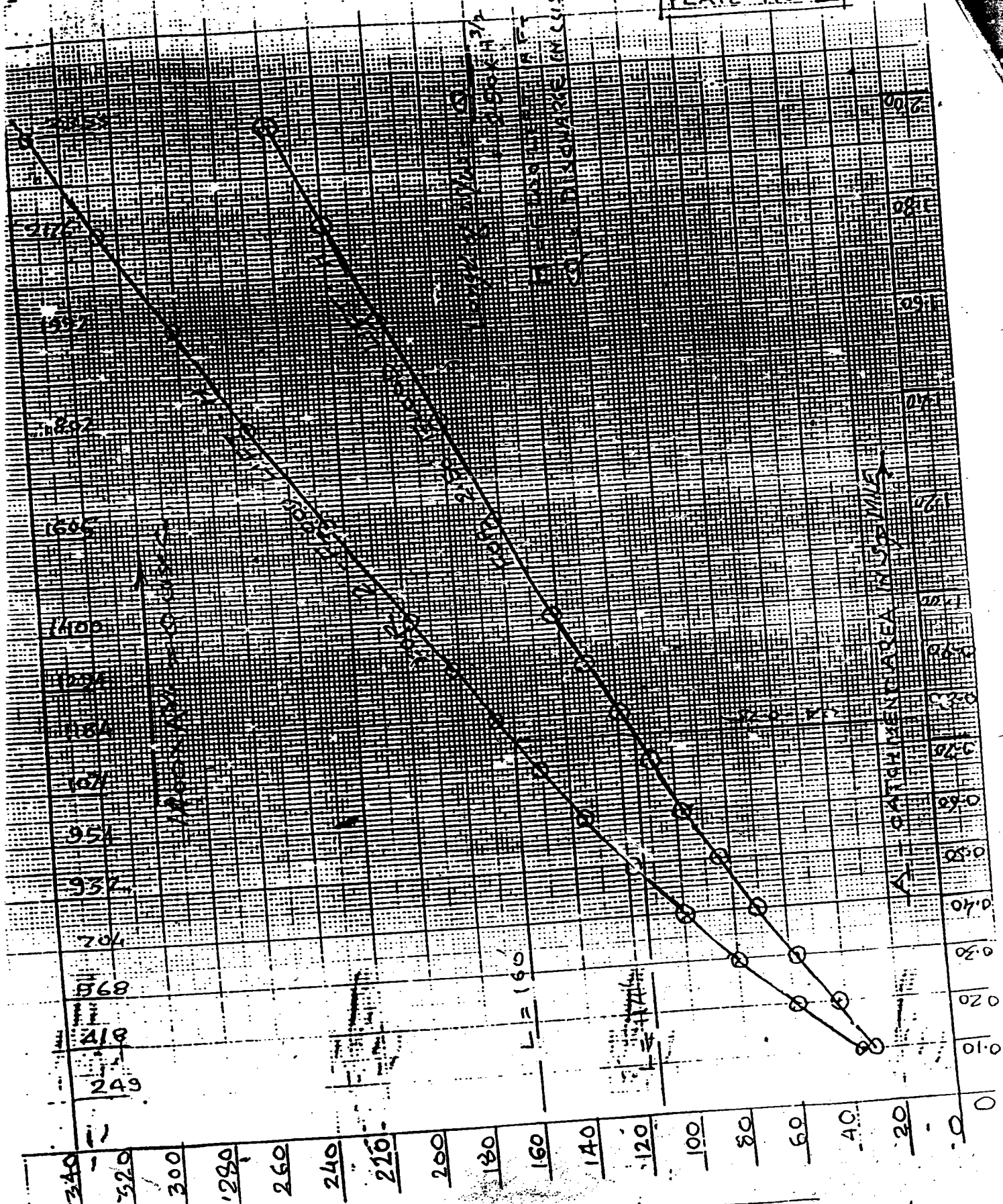
3. बोल्टर टो की ऊंचाई H/5 तथा फिल्टर नाले की चौड़ाई में रखें।
4. दोनों तटों के एफ.टी.एल. से एफ.टी.एल. के मध्य 0.60 x 0.60 मी. की सिपेज ड्रेन का प्रावधान प्रत्येक 7.5 मी. की दूरी पर (फिल्टर की चौड़ाई छोड़कर) किया जावे, जो बांध के टो से 1.50 मी. आगे तक बढ़ाया जावे।
5. अपस्ट्रीम में पिचिंग टी.बी.एल. तक रखें।
6. बोल्टर टो में फिल्टर हेतु 0.30 मी. मोटाई की ग्रेवल एवं 0.30 मी. मोटाई की रेत डालने का प्रावधान करें।
7. अपस्ट्रीम तथा डाउनस्ट्रीम स्लोप चित्र के अनुसार हो।
8. बांध के डाउनस्ट्रीम स्लोप पर घास लगावे।
9. 1:12 के स्लोप न्यूनतम गहराई 30 सें.मी. की बेचिंग की जावे।
10. बांध के हार्टिंग में अच्छी काली मिट्टी 1:1 के स्लोप में तथा शीर्ष से 1.5 मी. नीचे 3 मी. चौड़ाई में बने।
11. फ्लश बार टर्न वेस्ट वियर की लम्बाई विभिन्न जलग्रहण क्षेत्र के आधार पर 2 फिट अथवा 2^{1/2} फलड लिफ्ट के आधार पर गणना, संलग्न प्लेट नं. 3 के अनुसार रखें।
12. बांध की ऊंचाई में मिट्टी के सिंकेज हेतु उपयुक्त प्रावधान किया जावे।
सामान्यतः यह देखा गया है कि बिना मशीनों एवं पानी के उपयुक्त मिट्टी की दबाई नहीं हो पाती है। अतः एस.ओ.आर. में दिये गये अनुसार बांध की ऊंचाई में अतिरिक्त सिंकेज का प्रावधान करें।
13. बांध की टाप पर चौड़ाई न्यूनतम 4.5 मी. समान रूप से पूरे बांध की लम्बाई में रखी जाये।
14. बांध में उच्चतम जल स्तर (MWL) से 2 मीटर ऊंचाई का फि बोर्ड रखकर बांध के शीर्ष का स्तर रखें।

ब - रॉकफिलिंग डेम :-



1. मध्य की पक्की दीवार 1:15 के स्लोप में सिमेंट कांक्रीट अथवा पत्थर की जुड़ाई की हो।
2. डाउनस्ट्रीम के अन्तिम छोर पर टो वाल का निर्माण हो।
3. डाउनस्ट्रीम में यदि तार की जाली में बोल्टर भरे जाते (गेबरियन स्ट्रक्चर) हों तो ढाल 4:1 तक किया जा सकता है।
4. सेन्ट्रल कोर वाल की दिवार को तटों के अन्दर पर्याप्त दूरी अर्थात् तटों की ऊंचाई के आधार पर डेढ़ गुनी लम्बाई तक रखा जावे।
5. कोर वाल को नाले की चौड़ाई में नीचा रखते हुए तटों की ओर न्यूनतम 1 से 1.50 मी. ऊंचाई रखे।

PLATE NO. 2



LENGTH OF WASTE WEIR IN FEET

CATCHMENT AREA IN SQ. MILES

L = 160

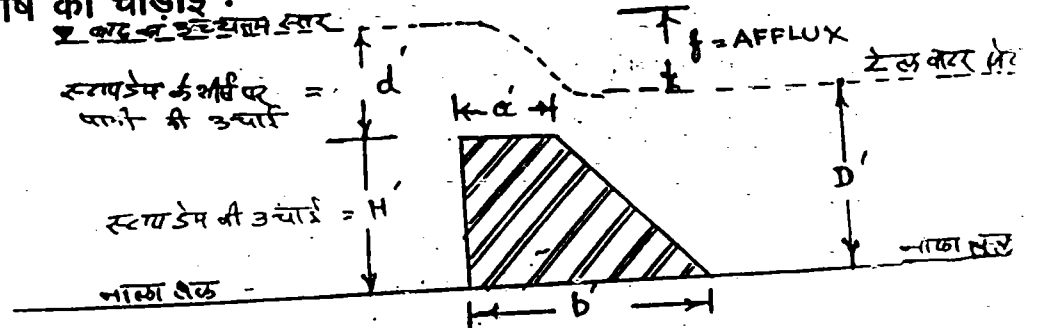
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0

300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0

स- स्टापडेम / बेरेज / पिकअप वियर :-

स्टापडेम, बेरेज अथवा पिकअप वियर के निर्माण का रूपांकन वियर के अनुसार किया जाना चाहिए। (पिकअप वियर में गेट नहीं होते हैं) अतएव प्रस्तावित स्थल पर नीव के प्रकार का अध्ययन करने के पश्चात् स्थानीय बुजुर्ग व्यक्तियों से उच्चतम बाढ़ की ऊंचाई ज्ञात की जानी चाहिए। प्रस्तावित स्टापडेम की ऊंचाई जल संग्रहण क्षमता के आधार पर निश्चित करें। सुविधा की दृष्टि से साधारणतः वियर का रूपांकन निम्न फामूलों के आधार पर किया जावे। (समस्त फार्मुले एफ.पी.एस. प्रणाली में हैं जहाँ अन्यथा उल्लेखित न हों)।

I. स्टापडेम के शीर्ष की चौड़ाई :-



शीर्ष की चौड़ाई $a = \sqrt{H} + \sqrt{d}$

a = शीर्ष की चौड़ाई फिट में।

H = वियर की ऊंचाई फिट में।

d = स्टापडेम के शीर्ष पर पानी की ऊंचाई फिट में। (अधिकतम बाढ़ की स्थिति में)

b = वियर के तल की चौड़ाई फिट में।

D = वियर के डाउन स्ट्रीम में उच्चतम बाढ़ की स्थिति में ऊंचाई फिट में।

f = एफ्लक्स (Afflux) फिट में।

II. वियर के तल की चौड़ाई :-

(अ) जहाँ नीव के सतह में चट्टान हो :-

$$b = \frac{H+d}{\sqrt{p}}$$

p = सिमेंट कांक्रीट अथवा पत्थर की जुड़ाई का घनत्व 2.40

(ब) जहाँ नीव में चट्टान न हो अर्थात् मिट्टी, मुरुम हो।

$$b = \frac{H+d}{\sqrt{p-1}}$$

III. वियर की स्टेबीलिटी की जाँच :-

उपरोक्त गणना के आधार पर निश्चित की गई शीर्ष की चौड़ाई तथा तल की चौड़ाई को जाँच निम्न स्थूल फार्मुले के आधार पर की जावे।

(a). वियर को पलटने वाली ताकतें (Mo) :-

जब वियर पर से अधिकतम बाढ़ का पानी बह रहा हो।

$$M_o = 1/6 (H^3 + 3d H^2 - D^3)$$

जहाँ — D वियर के नीचे पानी की ऊंचाई है।

अत्यन्त विपरीत परिस्थिति में D का

मान शून्य रखकर पलटाने वाले शक्ति

की गणना करें।

अर्थात् $M_o = 1/6 (H^3 + 3d H^2)$

(b) वियर को पलटाने वाली ताकतों के विरुद्ध बचाने वाली ताकतें Mr :-

$$M_r = p \cdot \frac{(a+b)}{2} \cdot H \cdot \frac{b}{6}$$

अतः यह देखा जावे कि वियर को पलटने वाली ताकतों से अधिक रोकने वाली ताकतें $M_r > M_o$ होना चाहिए।

अर्थात् $M_r > M_o$ है तो रूपांकन उपयुक्त।

अन्यथा स्टापडेम के शीर्ष अथवा तल की चौड़ाई के मान में बढ़ोतरी कर

पुनः M_r को M_o से अधिक किया जावे।

(IV) वियर के नीचे (डाउनस्ट्रीम) में पक्का फ्लोर :-

कड़ी मिट्टी की नींव हेतु

फ्लोर की लम्बाई = $6\sqrt{d}$ से $8\sqrt{d}$

d = वियर के ऊपर पानी की ऊंचाई।

सामान्यतः कड़ी चट्टान में फ्लोर की आवश्यकता नहीं होती है। तथापि

1H से 1.50 H के मध्य सिमेंट कांक्रीट की फ्लोर देना उपयुक्त होता है।

रेतीली मिट्टी के नींव पर वियर बनाना अत्यन्त खर्चिला है। अतएव ऐसे

प्रस्तावों का त्याग किया जाना ही उपयुक्त है अथवा इसका रूपांकन सही-सही किया

जाना चाहिए।

(V) स्कोर डेप्थ (Scour depth) :-

साधारण डेप्थ = $0.473 \frac{(q)^{1/3}}{(f)^{1/3}}$ q = बाढ़ के प्रवाह की मात्रा क्यूसेक में।

$f = 1.76 \sqrt{\text{Grain size}}$

(साधारण मिट्टी हेतु $f = 1$)

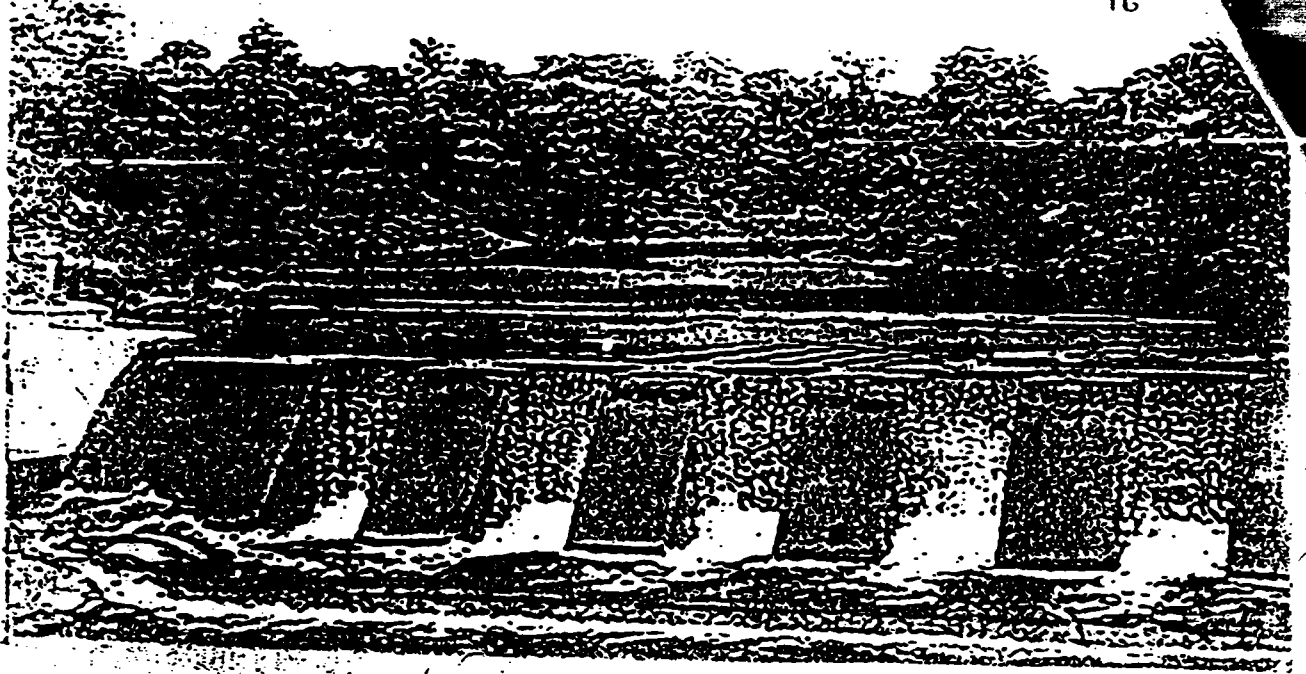
(A) स्कोर डेप्थ = $1.50 \times$ साधारण डेप्थ

अतएव नाले में वियर निर्माण के पूर्व नाले तल से बाढ़ की ऊंचाई में से

स्कोर डेप्थ (A) घटाने पर नाले से नीचे कट आफ की गहराई प्राप्त होगी। अतः कट

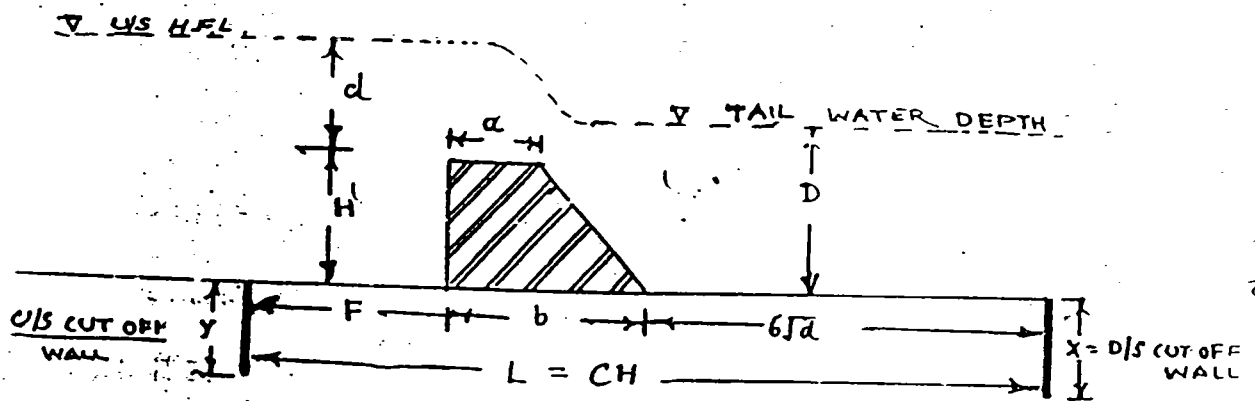
आफ वाल की गहराई पक्की चट्टान अथवा पूर्ण गहराई तक जो भी पहले हो दी जाना

चाहिए।



(XV) अपस्ट्रीम फ्लोर की लम्बाई :-

मिट्टी की नींव में एक्विजट ग्रेडियन्ट के लिये क्रीप लम्बाई का स्थिरांक 5 से 7 है। अतएव स्थिरांक 5 मानकर कुल क्रीप लम्बाई की गणना की जावे।



क्रीप लम्बाई (Creep Length) 'L' = CH

मिट्टी के लिये क्रीप स्थिरांक $C = 5$

$$L = 5H$$

$$b + 6\sqrt{d} + 2x \geq L \quad (\text{अपस्ट्रीम फ्लोर छोड़कर})$$

यदि डाउनस्ट्रीम फ्लोर एवं कट आफ L के बराबर न हो तो शेष लम्बाई के लिये अपस्ट्रीम में फ्लोर बढ़ाया जावे, साथ ही अपस्ट्रीम कट आफ वाल भी दें।

$$'F' \text{ अपस्ट्रीम में शेष फ्लोर की लम्बाई} = L - (b + 6\sqrt{d} + 2x + 2y)$$

PLATE NO-3

AFFLUX V/S OBSTRUCTION CURVE

5.00
4.50
4.00
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00

$$\text{AFFLUX} = \left(\frac{V^2 H^3}{5000} \right) \left(\frac{A^2}{C^2} \right) \text{ IN. FPS}$$

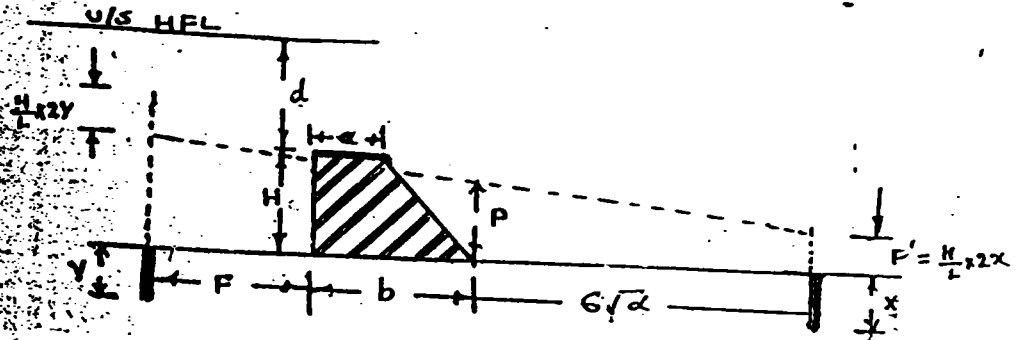
AFFLUX IN FEET



ASSUME V = 8' / SEC.
V = 6' / SEC.

10% 20% 30% 40% 50% 60% 70%

(VII) डाउनस्ट्रीम फ्लोर की मोटाई :-



वियर की डाउनस्ट्रीम टो पर अप लिफ्ट प्रेशर

वियर के टो पर अप लिफ्ट प्रेशर $P = \frac{H}{L} \cdot (6\sqrt{2} + 2x)$

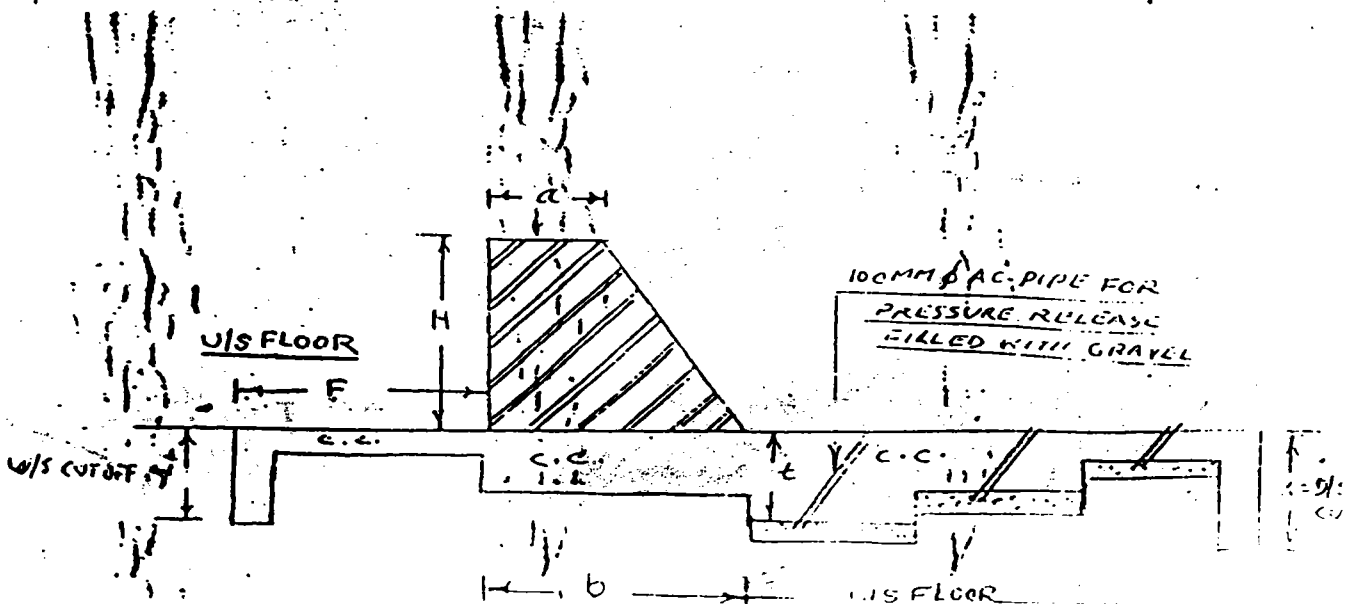
वियर की टो पर फ्लोर की मोटाई $= \left(\frac{P}{p-1}\right) 1.25$

जहाँ $p = 2.40$

इसी प्रकार वियर टो से फ्लोर के विभिन्न दूरी पर फ्लोर की मोटाई ज्ञात की जावे।

गिट्टी की नींव में फ्लोर के नीचे लगभग एक फिट मोटाई में रेत का फिल्टर डाला जावे एवं इसमें प्रेशर रिलीज पाईप डालने पर फ्लोर की मोटाई कम की जा सकती है।

प्रेशररिलीज पाईप एवं फिल्टर डालने पर फ्लोर की मोटाई $= \left(\frac{P}{p-1}\right)$



स्टापडेम के निर्माण के कारण बाढ़ के समय एफ्लक्स (Afflux) में बढ़ोतरी होती है, जिसकी गणना प्लेट नं. 3 पर दी गई है। पहाड़ी नालों में 8'/Sec की बाढ़ की गति माने एवं सामान्य मैदानी नालों में 6'/Sec. की गति माने एवं यह देखें कि स्टापडेम निर्माण के पूर्व एवं पश्चात् कितना क्षेत्र कम हुआ है। जैसे नाले में बाढ़ के समय - X क्षेत्रफल था। स्टापडेम निर्माण से y क्षेत्र का कम हुआ है। अतएव कमी का प्रतिशत $\frac{X-Y}{X} \cdot 100$ होगा एवं संलग्न प्लेट नं. 3 से सीधे एफ्लक्स की ऊंचाई ज्ञात की जा सकती है। यह माना जावे कि विपरीत परिस्थिति में गेट बन्द है और बाढ़ उच्चतम स्तर पर हो।

अतएव स्टापडेम में बाढ़ + एफ्लक्स (Afflux) तक की ऊंचाई में तटों के बचाव का उपाय किया जाना चाहिए।

स्टापडेम से तटों के कनेक्शन बाढ़ की ऊंचाई तथा तटों की मिट्टी इत्यादि को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए। यह किसी भी परिस्थिति में 1:1 से कम न हो।

स्टापडेम में स्टील गेट लगाए जावें तथा उनका साइज एक समान हो ताकि प्रत्येक गेट का कहीं भी उपयोग किया जा सके। सामान्यतः गेट की प्रत्येक प्लेट का साइज 1.50 मी. x 0.75 मी. रखें। अधिक ऊंचाई के लिये दो, तीन अथवा चार प्लेट लगाई जा सकती है। स्टापडेम गेट की ड्राइंग प्लेट 4 एवं 5 में संलग्न।

जहाँ तक संभव हो कड़ी शटर न लगाया जावे, क्योंकि इनको लगाने एवं मिट्टी भरने इत्यादि से प्रतिवर्ष अधिक खर्च होता है साथ ही श्रमिकों की अनुपलब्धता के कारण समय पर कड़ी शटर लगाने में दिक्कतें होती हैं। इसके अतिरिक्त तटों की मिट्टी का भी क्षरण होता है।

स्टाप डेम शटर्स डिजाईन

"बोधी", म.प्र. शासन, जल संसाधन विभाग के तकनीकी परिपत्र क्र-50/बोधी/आर एण्ड सी./टी सी
दिनांक 24/6/03 अनुसार

तालिका - 1

स्टाप डेम शटर्स की साईज

स.क्र.	गेट की चौड़ाई	ऊँचाई	गेट में पेनल संख्या
1	1.2	1.5	दो पेनल
2	1.2	1.8	तीन पेनल
3	1.5	1.5	दो पेनल
4	1.5	1.8	तीन पेनल

तालिका - 2

शटर्स के पार्टस हेतु मटेरियल

स. क्र.	पार्टस का नाम	अनुशसित मटेरियल	संदर्भ (रिफरेंस)
1	स्वीन प्लेट, स्टीफनर्स, होरिजेन्टल गर्डर्स	स्ट्रक्चरल स्टील	IS : 266 - 1975 IS : 808 - 1989 IS : 2062 - 1992 IS : 8500 - 1991
2	सिल शीट सिल बीम	स्टेनलेस स्टील प्लेट	IS : 1570 (Part V) IS : 6911 - 1992
3	सिल बेस	स्ट्रक्चरल स्टील	IS : 266 - 1975 IS : 2062 - 1992 IS : 8500 - 1992
4	सिल	रबर	Appendix B IS : 4522 - 1978

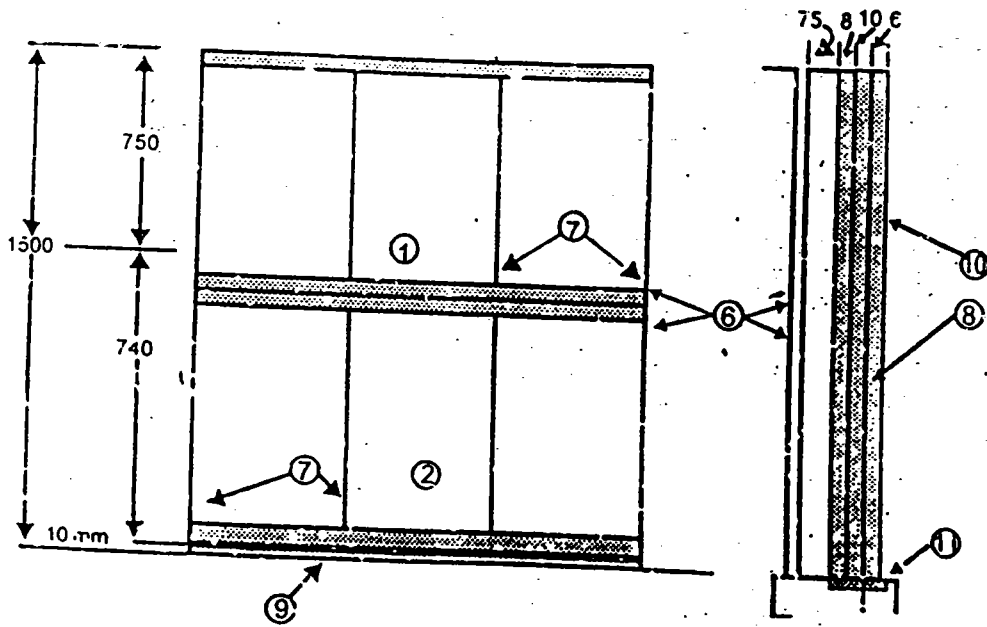
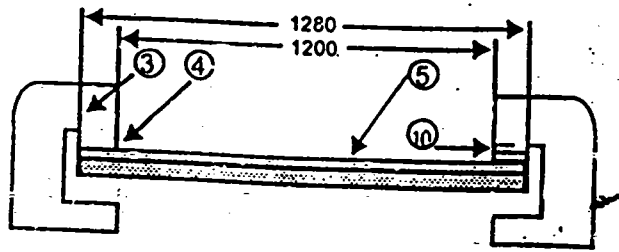
तालिका - 3

स्टाप डेम शटर्स के पार्टस

स. क्र.	शटर्स के पार्टस	शटर्स की लम्बाई एवं चौड़ाई			
		1.2 x 1.5 (मी)	1.5 x 1.5 (मी)	1.2 x 1.8 (मी)	1.5 x 1.8 (मी)
1	स्कीन प्लेट	8 मि.मी.	8 मि.मी.	8 मि.मी.	8 मि.मी.
2	होरिजेन्टल गर्डर्स	ISLC 75 1.28 मी. - 2 नग	ISLC 75 1.58 मी. - 2 नग	ISLC 75 1.28 मी. - 2 नग	ISLC 75 1.58 मी. - 2 नग
3	वर्टिकल स्टीफनर	प्लेट 75 x 6 मि.मी.	प्लेट 75 x 6 मि.मी.	प्लेट 75 x 6 मि.मी.	प्लेट 75 x 6 मि.मी.
4	किनारों की सिल	30 x 10 मि.मी.	30 x 10 मि.मी.	30 x 10 मि.मी.	30 x 10 मि.मी.
5	निचे की सिल	30 x 10 मि.मी.	30 x 10 मि.मी.	30 x 10 मि.मी.	30 x 10 मि.मी.

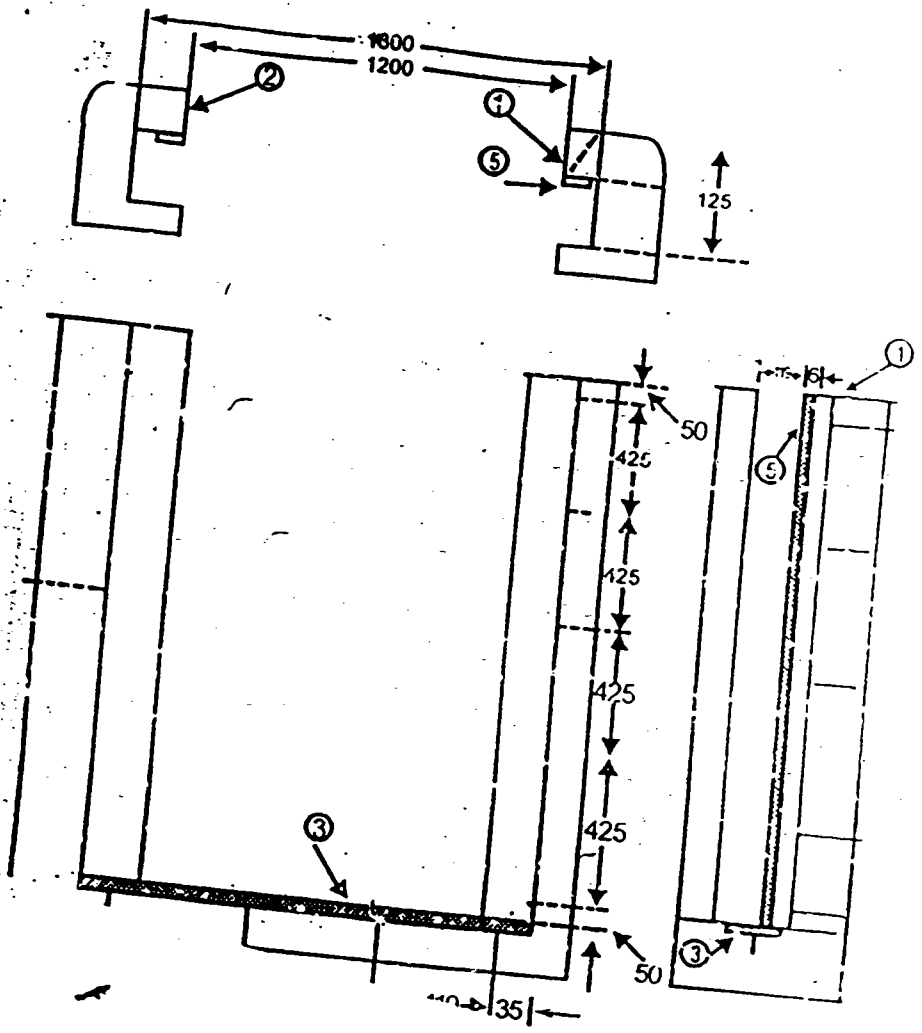
स्टाप डेम शटर्स

शटर्स असेम्बली साइज - 1.2 मी. X 1.5 मी.



क्र.	आइटम (माप मि.मी. में)	क्र.	आइटम (माप मि.मी. में)
1	ऊपरी शटर	7	वर्टिकल स्टीफनर प्लेट 75x6
2	निचले शटर	8	किनारों की रबर सील 30x10
3	एगल फंग	9	तल की रबर सील 30x10
4	किनारों की सील	10	ब्रास/स्टेनलेस स्टील प्लेट 30x6
5	स्कॉन प्लेट	11	तल की लोह की प्लेट 100x10
6	ऑरिजिनल गट्टर ISI C 75		

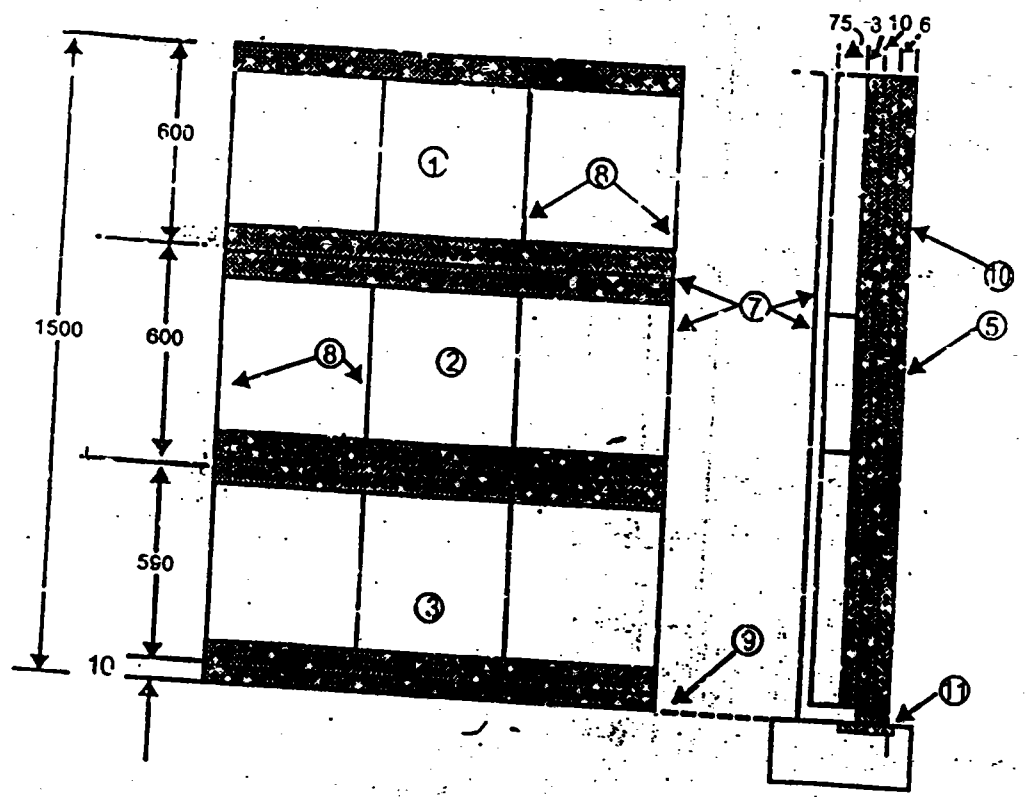
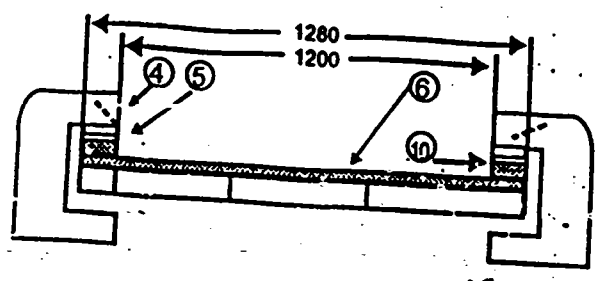
स्टाप डेम शटर्स
गेट फ्रेम एवं भीतरी पार्ट्स - 1.2 मी. X 1.5 मी.



क्र.	आइटम (माप मि.मी. में)
1	ISA 50x50 6 मि.मी. - 1.5 मी., 2 नग
2	एकर पार्ट ISRO 12, 0.35 मी - 8 नग
3	एम.एस. प्लेट 100x10, 1.3 मी., 1 नग
4	एकर पार्ट ISRO 12, 0.5 मी - 2 नग
5	ब्रास प्लेट .30x10, 1.5 मी., 2 नग

डिजाइन 5-35

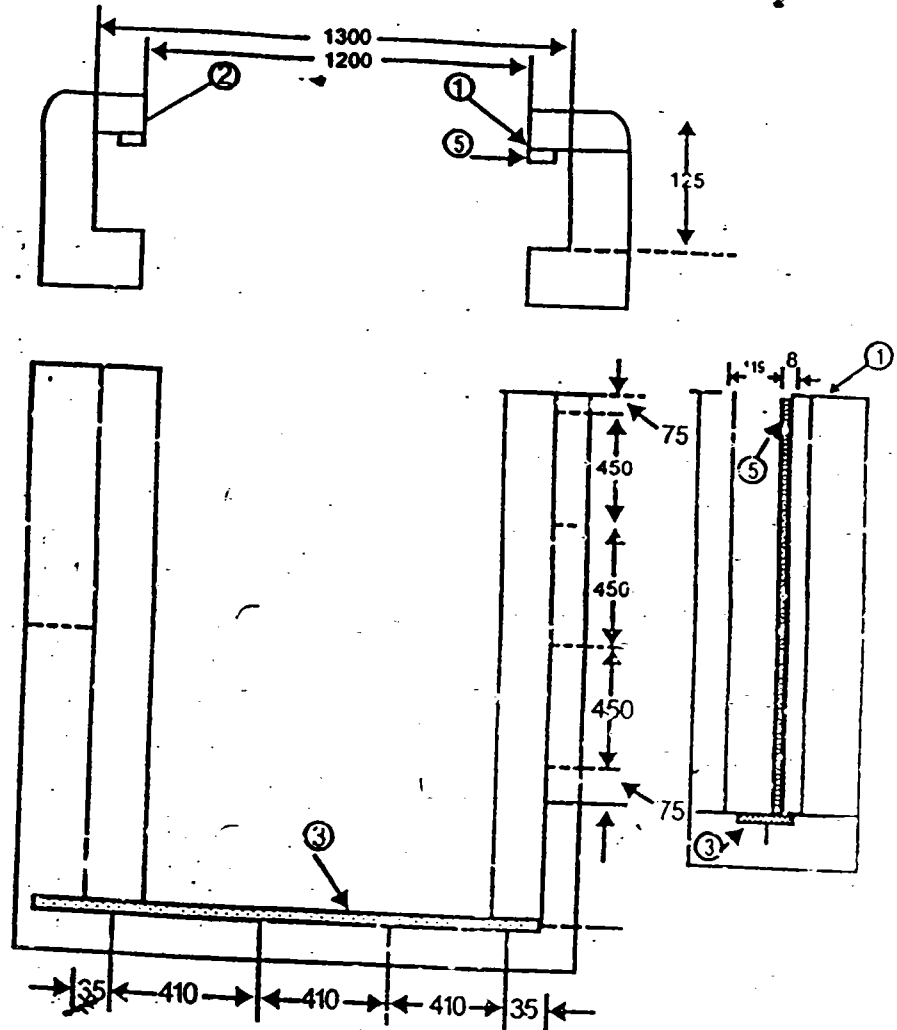
स्टाप डेम शटर्स
शटर्स असेम्बली साइज - 1.2 मी. X 1.8 मी.



क्र.	आयटम (माप मि.मी. में)	क्र.	आयटम (माप मि.मी. में)
1	ऊपरी शटर का भाग	7	वर्टिकल स्टीफनर प्लेट 75x6
2	निचले शटर का भाग	8	किनारों की रबर सील 30x10
3	एंगल फेम	9	तल की रबर सील 30x10
4	किनारों की सील	10	ब्रास / स्टेनलेस स्टील प्लेट 30x6
5	स्क्रीन प्लेट	11	तल की लोहे की प्लेट 100x10
6	हॉरिजेंटल गडर ISLC 75		

स्टाप डेम शटर्स

गेट फ्रेम एवं भीतरी भाग साइज - 1.2 मी. × 1.8 मी.



स. क्र.	आइटम (सभी माप मि.मी. में)
1	ISA 50 × 50, 6 मि.मी. - 1.8 मी., 2 नग
2	एकर पार्ट ISRO 12, 0.33 मी - 10 नग
3	एम.एस. प्लेट, 100 × 10 मि.मी. 1.3 मी., 4 नग
4	एकर पार्ट ISRO 12, 0.3 मी - 4 नग
5	ग्रास प्लेट 30 × 5 1.8 मी., 2 नग