

छत्तीसगढ़ शासन
पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग
सामर्थ्य
तकनीकी प्रशिक्षण
आयाकट विकास
**COMMAND AREA
DEVELOPMENT (CAD)**
(मनरेगा के अंतर्गत सिंचित क्षेत्र के लिए)

3.1 आयाकट विकास क्या है ?

स्वतंत्रता के बाद भारत सरकार ने देश में बहुउद्देशीय नदी जल योजना प्रारंभ किया।

उद्देश्य :- 1. जल विद्युत पैदा करना।

2. कृषि की सिंचाई हेतु जल उपलब्धि कराना।

कृषि योग्य कमांड क्षेत्र (कल्चरेबल कमांड एरिया – सी.सी.ए.)

संपूर्ण कमांड क्षेत्र (ग्रॉस कमांड एरिया जीसीए)

सी.सी.ए. में सम्मिलित = पड़ती भूमि

= आबादी भूमि

= सड़कें

सी.ए.डी. कार्य को प्राथमिकता देने के कारण :-

जरूरतमंद ग्रामीण जनों को रोजगार उपलब्ध कराना।

अच्छी सिंचाई एवं जल निकासी सुविधान प्रदान करना ताकि कृषकों की **socio-economic condition** में विकास हो तथा उनकी जीविका का साधन बने।

3.1.2 उद्देश्य :-

सी.ए.डी. कार्यों को लागू करने का मूल उद्देश्य :-

- (1) **जल संसाधन का सक्षम (efficient) उपयोग**
 - नहरों को पक्का कर पानी के नुकसान को कम करना।
 - नहरों की क्षमता बढ़ाना
 - नहरों में रेगुलेटर लगाना।
 - सिंचाई हेतु जल के समुचित उपयोग के तरीके लागू करने के लिए उच्च तकनीक का प्रयोग करना।
- (2) **कृषि भूमि सुधार कार्यों (On farm development works) के माध्यम से जल का समुचित उपयोग कर अधिकतम अन्न का उत्पादन करना।**
 - उन्नत व चौड़ी सड़कों के नेटवर्क का निर्माण
 - कृषि विस्तार व रिसर्च कार्यों से उन्नत कृषि तकनीक का विकास.
- (3) **समूचे कमांड क्षेत्र में समान जल वितरण एवं नहर प्रणाली पर अधिक नियंत्रण।**

3.1.3 मनरेगा से संयुक्ति :-

- मनरेगा के अन्तर्गत निम्न कार्य ऐसे हैं, जिनसे आयाकट (कमान्ड क्षेत्र) का विकास कर आयाकट (कमांड क्षेत्र) में अधिक अन्न का उत्पादन हो तथा लोगों को जीविका प्राप्त करने का अवसर उपलब्ध हो।
- यदि आयाकट क्षेत्र में सिंचाई एवं जल निकासी (कतंपदंहम) विकास कार्य को प्राथमिकता दी जाती है तो कृषि भूमि की उत्पादकता बढ़ेगी। मनरेगा के अन्तर्गत सिंचाई एवं जल निकासी कार्यों के द्वारा नौकरी के अवसर प्रदान किये जा सकते हैं।
- शेड्यूल के पैरा-4(1) महात्मा गांधी नरेगा, में उल्लेख है कि योजनाएँ निम्नलिखित कार्यों पर केन्द्रित होंगी :-
 - (2) जल संवर्धन एवं जल दोहन हेतु ढांचा निर्माण ताकि भूमिगत जल में वृद्धि हो सके यथा भूमिगत डाइक्स, मिट्टी के बांध, स्टॉपडैम, चैकडेम इस बात पर विशेष ध्यान देते हुए कि भू-जल संवर्धन हो यथा पीने के पानी के स्रोत प्राप्त हो।
 - (3) माइक्रो एवं लघु सिंचाई कार्य तथा सिंचाई नहरों एवं विकास नालियों का निर्माण, उद्धार तथा संधारण कार्य।
 - (4) आयाकट क्षेत्र में भूमि विकास कार्य।
- 11(1) भूमि की उत्पादक क्षमता में वृद्धि करना मनरेगा एकट के पैराग्राफ 5 में लिखे लोगों के लिए समुचित सिंचाई संरचना, कुआ निर्माण, डबरी व अन्य जल दोहन निर्माण द्वारा।

3.1.4 आयाकट क्षेत्र में प्रगतिरत अन्य योजनाओं को मनरेगा में एकीकृत करना :-

- **3-1-4-1** निर्मित सिंचाई क्षमता एवं उसके उपयोग के क्षेत्र में अन्तर है। समुचित संधारण के अभाव में देश की गई सिंचाई परियोजनाएँ डिजाइन क्षमता से कम क्षेत्र में सिंचाई कर रही है जो कि परियोजना स्तर पर सिंचान क्षमता घटने का महत्वपूर्ण कारण है। इसके फलस्वरूप कम उत्पादन एवं कम जल उपयोग की समस्या उत्पन्न हुई है। जल मग्न क्षेत्र (**Water logged area**), क्षारीय अथवा नमकयुक्त भूमि में बढ़ोत्तरी के कारण सिंचाई क्षमता के लाभ को दरकिनार कर उत्पादन क्षमता या तो कम हो गई है अथवा समाप्त हो गई है। जल मग्न क्षेत्र व क्षारीय या नमकयुक्त भूमि अधिक मात्रा में बनते जाने के कारण उन क्षेत्रों में सुधार कार्य पिछड़ गया है। अतः आयाकट क्षेत्र के एकीकृत विकास के लिए जल संसाधन मंत्रालय की योजनाओं तथा कृषि विभाग मंत्रालय की योजनाओं को मनरेगा के साथ केन्द्रीयकरण उपयोगी सिद्ध होगा। मनरेगा एवं जल संसाधन विभाग के कार्यक्रम केन्द्रीयकरण से एक-दूसरे के लिए लाभदायक होंगे।

- 3.1.4.2 देश में जल संसाधन मंत्रालय द्वारा अनेकों ऐसी योजनाएँ क्रियाविन्त की जा रही हैं जो मनरेगा कार्यों के समान है अथवा अनुपूरक है। इस संबंध में मंत्रालय ने दिनांक 18 फरवरी 2009 को पत्र लिखकर मनरेगा व जल संसाधन मंत्रालय की योजनाओं के सम्मिलित केन्द्रीयकरण हेतु दिशा-निर्देश जारी किया है।

- 3.1.4.3 सिंचित क्षेत्र के एकीकृत विकास हेतु आवश्यक होगा कि ग्राम की योजना आयाकट विकास के दृष्टिकोण से तैयार किया जावे जिसमें योजना से संबंधित सभी कार्य सम्मिलित किये जाये। इस योजना में मनरेगा द्वारा संपादित किये जाने वाले कार्य और जल संसाधन मंत्रालय द्वारा संपादित किए जाने वाले कार्यों के क्षेत्र का साइज व कार्य विवरण, प्राक्कलन की राशि अलग-अलग स्पष्ट तौर पर प्रकट रहेगी ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि सभी वांछित कार्य प्रस्तावित किये गये हैं तथा उनके उनके दो बारा किए जाने की गुंजाइश नहीं है।

3.2 आयाकट विकास क्यों ?

- 3.2.1 प्रस्तावना :—

- आयाकट विकास कार्यक्रम वर्ष 1974 में इस उद्देश्य से प्रारंभ किया गया था, निर्मित सिंचाई क्षमता एवं उपयोग की गई सिंचाई के अन्तर को समाप्त किया जा सके। अतः कृषि उपज बढ़ाने तथा उत्पादकता एवं कृषकों की आर्थिक स्थिति सुधारने हेतु सफल लघु संरचना विकास व कृषि कार्य में सक्षम जल वितरण व्यवस्था की अत्यंत आवश्यकता है। इन कार्यों में सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि सबसे कीमती जल को बचाया जाय और जल वितरण प्रणाली की कार्य क्षमता सुधारकर योग्य बनाया जाये। हमारा अंतिम लक्ष्य प्रति यूनिट जल व प्रति यूनिट कृषि क्षेत्र में अधिकतम कृषि उत्पादन बढ़ाना है।

3.2.2 आयाकट कार्यो के भाग (Components)

3.2.2.1 मुख्य सिंचाई प्रणाली

नहर प्रणाली का निर्माण एवं संधारण

- (1) मुख्य नहर (Main Canal)
- (2) शाखा नहर (Branch Canal)
- (3) वितरक नहर (Distributaries)
- (4) माइनर
- (5) जलीय सिंचाई स्ट्रक्चर्स
- (6) वाटर कोर्स
- (7) पुलिया, टर्न—आउट, टेल—स्केप आदि

3.2.2.2 मुख्य जल निकासी प्रणाली (Main surface drainage system)

अधिकांश आयाकट क्षेत्र में जल निकासी प्रणाली का निर्माण किया गया है, जिसमें निम्न प्रकार की नालियाँ सम्मिलित हैं :-

- (1) फील्ड ड्रेन्स
- (2) सीपेज ड्रेन्स
- (3) कैरियर ड्रेन्स / मध्य ड्रेन्स / एकत्रीकरण ड्रेन्स
- (4) उप मुख्य ड्रेन
- (5) मुख्य ड्रेन
- (6) जलीय स्ट्रक्चर्स

3.2.2.3 भूमिगत जल निकासी प्रणाली (Sub surface drainage system)

- इस प्रणाली में छेदयुक्त पी.व्ही.सी. पाइप जिस पर फिल्टर लगा होता है, उसे जमीन के नीचे लेटरल-ड्रेन्स के रूप में बिछाया जाता है तथा इन लेटरल ड्रेन्स के जल को एकत्र कर बाहर निकालने हेतु भूमिगत एकत्रीकरण ड्रेन्स (बुससमबजवत नइ नतबिम कतंपदे) का निर्माण किया जाता है। तत्पश्चात इन भूमिगत एकत्रीकरण ड्रेन्स से जल के निकास हेतु आउट-फाल को जमीन के तल पर बनी जल निकासी प्रणाली के मुख्य ड्रेन से जोड़ दिया जाता है।

3.2.2.4 भूमि समतलीकरण एवं उतार–चढ़ाव

- सक्षम सिंचाई (**efficient irrigation**) करने के लिए भूमि समतलीकरण एक महत्वपूर्ण कार्य है, जिससे ग्रामीण कृषक लाभान्वित हो सकते हैं। अतः मनरेगा के अंतर्गत इस कार्य को प्राथमिकता से किया जाना चाहिए।

3.3 आयाकट क्षेत्र के मध्यवर्ती कार्य

- मनरेगा के अंतर्गत निम्नलिखित कार्य सम्पादित किए जा सकते हैं, जो कि सुधार कार्य अथवा नए निर्माण कार्य हो सकते हैं :-
 - (1) माइनर नहरों का निर्माण
 - (2) वाटर कोर्सेस का निर्माण
 - (3) फील्ड ड्रेन्स व सीपेज ड्रेन्स का निर्माण
 - (4) फील्ड ड्रेन्स के दोनों किनारों पर फार्म सड़क का निर्माण
 - (5) जलीय स्ट्रक्चर्स यथा फाल, पुलिया, टेल स्केप, ड्रेन इन लेट, टर्न आउट आदि का निर्माण।
 - (6) रिज लाइन पर मिट्टी के कच्चे वाहर कोर्स का निर्माण
 - (7) पक्के वाहर कोर्सेस का निर्माण
 - (8) खेतों के अंत में ड्रेनस का निर्माण
 - (9) लघुधारी रेखा (डपबतव अंससमल सपदमे) पर फील्ड ड्रेन्स का निर्माण
 - (10) एकत्रीकरण ड्रेन्स (ब्वससमबजवत कतंपदे) का निर्माण
 - (11) भूमि समतलीकरण एवं भूमि सुधार कार्य

3.3.1 जल वितरण प्रणाली

- आयाकट क्षेत्र में जल ले जाने हेतु मुख्यतः एक जलाशय (तमेमतअवपत) होता है, जहाँ बांध में सिंचाई हेतु जल एकत्रित रहता है। उसके बाद मुख्य नहर, शाखा नहर, वितरक नहर, माइनर व वाटर कोर्स के माध्यम से पानी कृषकों के खेतों में जाता है।

3.3.1.1 वाटर कोर्सेस का निर्माण एवं संधारण

- डिजाइन सिद्धान्त : आयाकट क्षेत्र में सामान्यतः वाटरकोर्स की डिजाइन 1 **cusec** की क्षमता अर्थात् 28.31 **LPs** के लिए की जानी चाहिए परन्तु यह सिंचाई की जाने वाली क्षेत्र की साइज व उसके प्राकृतिक दशा (**topography**) पर निर्भरता अनुसार 20 **LPs** से 40 **LPs** तक हो सकती है। इसी प्रकार वाटर कोर्स का बेड स्लोप सामान्यतः 1:1000 होना चाहिए परन्तु यह क्षेत्र की प्राकृतिक दशा, मिट्टी का प्रकार व नहर में पानी का वर्किंग-हेड की उपलब्धता पर आधारित कारणों से 1:500 से 1:2500 तक हो सकता है।

चूँकि नहरों में जल का वितरण जलाशय के स्थिर पानी से किया जा रहा है। अतः वाटर कोर्स में बहुत कम मात्रा में पानी चलने के कारण उसमें सिल्टिंग अर्थात् वाटर कोर्स में मिट्टी जमा होने की संभावना नहीं रहेगी परन्तु यह ध्यान रखना होगा कि वाटरकोर्स में पानी का बहाव इतना तेज न हो कि उसकी मिट्टी कटने लगे अर्थात् वाटरकोर्स में इरोडिंग वेलोसिटी स्वीकार नहीं करना चाहिए। वाटर कोर्सेस में भिन्न-भिन्न प्रकार की मिट्टी में अधिकतम स्वीकार योग्य पानी के बहाव की गति टेबल 3.10 में दर्शाई गई है।

- बहाव की ऐसी गति जिससे वाटरकोर्स में न तो मिट्टी जमा हो तथा न ही कटाव हो, निम्न फार्मूले से निकाली जा सकती है :-

नॉन सिल्टिंग एवं नॉन इरोडिंग वेलोसिटी V_o के लिए

$$V_o = 0.3092y^{0.5}$$

जहाँ y मीटर में पानी की गहराई है।

- वाटर कोर्सेस में जहाँ 1 : 3000 से अधिक फ्लैट बेड स्लोप हो वहाँ लाइनिंग का प्रावधान किया जाना चाहिए।

3.3.1.2 पक्का / लाइन्ड वाटर कोर्स का निर्माण

- जहाँ भी आवश्यकता हो पक्का / लाइन्ड वाटर कोर्स का भी मनरेगा के अन्तर्गत निर्माण किया जा सकता है। डिजाइन डिस्चार्ज 1 क्यूसेक रहेगा। भारत में ग्रामीण क्षेत्रों में अधिकांशतः निम्न प्रकार की लाइनिंग की जाती है।

- (1) प्लेन सीमेंट कांक्रीट वाटरकोर्स
- (2) स्टोन मेसनरी वाटरकोर्स
- (3) ब्रिक मेसनरी वाटरकोर्स

- त्वरित संदर्भ हेतु टिपिकल ड्राईंग व प्राक्कलन यहाँ दिये गये हैं तथापि आवश्यकतानुसार आर.सी.सी. या प्री-कास्ट स्लैब या प्री-कास्ट सेक्शन या सेमी सर्कुलर पाइप का उपयोग कर लाइडिंग की जा सकती है। आर.सी.सी. पाइप वाटरकोर्स भी निर्माण किये जा सकते हैं। इस दशा में प्री-कास्ट फेब्रीकेशन भी मनरेगा मजदूर/मेसन को नौकरी उपलब्ध कराने के दृष्टिकोण से किया जा सकता है। बिल्डिंग मटेरियल निर्माण हेतु विस्तृत दिशा निर्देश मंत्रालय के पत्र क्रमांक जे-11017 / 26 / 2008 / मनरेगा(यू.एन.) दिनांक 13 जनवरी 2014 द्वारा जारी किया गया है, जिसका पालन इस उद्देश्य से भी किया जा सकता है।
- ये ड्राईंग व प्राक्कलन सुझावात्मक है। स्थानीय परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए इनमें परिवर्तन किया जा सकता है। इस चैप्टर में दिए गए चित्र स्कूल में नहीं बनाए गये हैं।

3.3.2 जल निकासी प्रणाली (सरफेस ड्रेनेज सिस्टम)

3.3.2.1 प्रस्तावना :-

- अच्छे किरम की उच्च कृषि उत्पादन प्राप्त करने हेतु यह आवश्यक है कि भूमि से अतिरिक्त जल की निकासी हो ताकि पौधे के जड़ (त्ववज 'वदम) को पर्याप्त हवा मिल सके। इसके लिए सरफेस ड्रेन्स महत्वपूर्ण एवं आवश्यक है। व्यक्तिगत मिलिकयत के खेतों में बने फील्ड ड्रेन्स अतिरिक्त जल को एकत्र करती है तथा एकत्रीकरण ड्रेन व मुख्य ड्रेन के माध्यम से अतिरिक्त जल को नदी अथवा नाला में छोड़ती है।

3.3.2.2 ड्रेनेज सिस्टम क्यों ?

1. ग्रामीण क्षेत्रों जहाँ भी अधिक वर्षा होती है और भूमि जल की निकासी 40 घंटे अथवा इससे अधिक समय में हो पाती है, वहाँ कृषि उत्पादन में विपरीत प्रभाव पड़ता है। अनेक ग्रामों में जहाँ बाढ़ का पानी लम्बे समय तक भरा रहता है, वहाँ लोगों के जीवन पर विपरीत प्रभाव डालता है। अतः उन क्षेत्रों में सरफेस ड्रेन्स की खुदाई की आवश्यकता होती है। अधिकांश आयाकट क्षेत्रों में जल निकासी प्रणाली निष्पादित की गई है और वहाँ मुख्य ड्रेन व केरियर ड्रेन्स प्राकृतिक नदी अथवा बड़े नाला में मिलती है। यदि इन ड्रेन्स में सिल्ट जमा हो जाती है तो मनरेगा कार्यकर्ताओं के द्वारा ड्रेन्स के डिजाइन क्रॉस सेक्शन तक सिल्ट हटाने का कार्य (डी-सिल्टिंग) कार्य) किया जा सकता है। तथापि नई ड्रेन्स के निर्माण कार्य की आवश्यकता हो सकती है जिसे भी मनरेगा द्वारा सम्पादित कराया जा सकता है। इन ड्रेन्स का निर्माण प्राकृतिक घाटी अथवा निचले स्थान पर किया जाता है।

Contd.

2. मुख्य ड्रेन्स सामान्यतः जल निकासी प्रणाली की रीढ़ की तरह है। ड्रेनेज सिस्टम के मुख्य लाभ निम्नानुसार हैं :-
- (अ) कम प्रारंभिक लागत
 - (ब) भूमि जल का तेजी से निकास
 - (स) ड्रेन्स की खुदाई से प्राप्त मिट्टी से ड्रेन्स के किनारे सड़क बना दिये जाने के कारण व्यक्तिगत खेतों से मुख्य सड़क तक पहुँचने हेतु रोड नेटवर्क की सुविधा प्राप्त हो जाती है।
 - (द) निर्माण में आसान है।
 - (इ) अधिक मात्रा में पानी निकासी की क्षमता रहती है।

Contd.

3. किसी सिंचित कमांड क्षेत्र का ड्रेनेज सिस्टम डाउन स्ट्रीम साइड यानी नदी की ओर से प्रारंभ होता है :-
- (अ) नदी
 - (ब) मेन ड्रेन
 - (स) उप मेन ड्रेन
 - (द) कैरियर / कलेक्टर ड्रेन / इन्टरमीडिएट ड्रेन
 - (इ) फील्ड ड्रेन
 - (फ) सीपेज ड्रेन

A typical layout plan of a drainage system is given below:

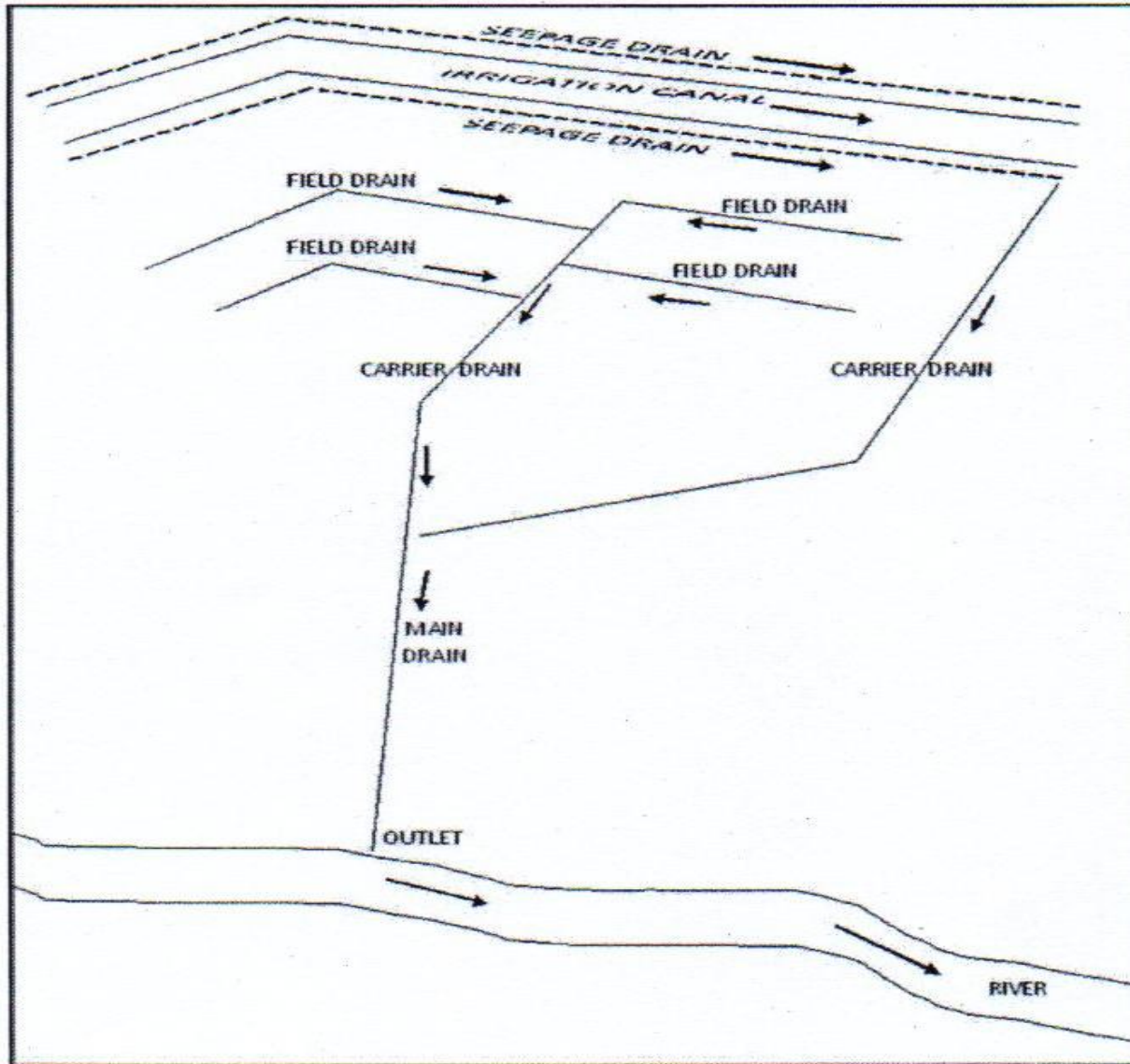


Figure 3-10: A typical layout plan of a drainage system

3.3.2.3 डिजाइन सिद्धान्त

(1) सरफेस ड्रेनेज सिस्टम डिजाइन में पहला कदम जलग्रहण क्षेत्र (कैचमेंट एरिया) ज्ञात करना तथा वर्षा के पानी का अधिकतम बहाव (**peak runoff**) जो हो सकता है, उसकी गणना करना। जल निकासी नालियों (**surface drainage channels**) से बाहर निकाले जाने वाले पानी की मात्रा अनेक बदलने वाली स्थिति पर निर्भर करती है। सबसे महत्वपूर्ण बदलने वाली बातें (**variables**) निम्नानुसार है :-

- (अ) वर्षा की तीव्रता (**intensity of rainfall**)
- (ब) जलग्रहण क्षेत्र (कैचमेंट) की मिट्टी की विलक्षणता (**Characteristic**)
- (स) कैचमेंट एरिया का साइज व टोपोग्राफी
- (द) कैचमेंट एरिया में वनस्पति आच्छादन तथा भूमि का उपयोग
- (इ) जिस क्षेत्र में बचाव किया जाना है वहाँ का क्रॉपिंग पैटर्न यह दर्शाते हुए कि पौधा बाढ़ के प्रति कितना सहनशील है।

Contd.

(2) भारत शासन के कृषि मंत्रालय के कृषि विभाग के तकनीकी पेपर क्र. 7 में दर्शाए अनुसार निम्नानुसार सामान्य डिजाइन की स्थितियाँ समान कैचमेंट एरिया के लिए मान ली गई है। चम्बल कमांड कोटा राजस्थान में रन-ऑफ की गणना के लिए विचारयुक्त तरीका (**rational method**) उपयोग किया गया है।

रन-ऑफ (**run-off**) की गणना विचारयुक्त तरीका (**rational method**) को ग्रहण कर निम्नलिखित कल्पना कर किया जा सकता है :-

- (अ) 5 वर्षों में 24 घंटे की अधिकतम वर्षा की फ्रीक्वेंसी व इन्टेन्सिटी।
- (ब) कैचमेंट एरिया के लिए जिले की औसत वर्षा को प्रतिरूप (**representative**) मानकर (120–140 मि.मी. औसत 24 घंटे की अधिकतम वर्षा)
- (स) जिस क्रॉप के लिए सरफेस ड्रेन का निर्माण करना है, उसे या तो साधारण क्रॉप या खरीफ धान (**paddy**) व गन्ना की खेती (**sugarcane crops**) के 24 प्रतिशत क्षेत्र के लिए तथा पड़ती जमीन (**fellow land**) की 31 प्रतिशत क्षेत्र के लिए 72 घंटे का जल निकासी टाइम मान कर।

Contd.

- (3) CWPC (Central Water and Power Commission) की सिफारिश के अनुसार प्रयोग ज्ञान से सिद्ध (**empirically**) डिजाइन्ड डिस्चार्ज 0.55 एल.पी.एस. प्रति हेक्टर अत्यधिक कम है। विचारयुक्त तरीका (**rational method**) से डिजाइन रन-ऑफ रेट 2.35 एल.पी.एस. प्रति हेक्टर है। परन्तु मितव्ययता के कारणों से इसे कम करके 1.1 एल.पी.एस. प्रति हेक्टर किया जा सकता है, तथापि स्ट्रक्चर्स के डिजाइन 2.35 एल.पी.एस. प्रति हेक्टर पर आधारित रहना चाहिए। ये डिजाइन रेट्स जल निकास प्रणाली की क्षमता निर्धारित करने के लिए हैं ताकि ड्रेन्स में कटाव अथवा ऊपर से छलकने (**over topping**) की स्थिति निर्मित न हो।

Bottom width of watercourse	=	30.0 cm
Full supply Depth (F.S.D.)	=	22.5 cm
Free board	=	15.0 cm
Total depth of watercourse	=	37.5 cm
Side slope	=	1.5: 1
Top width of the bank of watercourse	=	30 cm.
Total bed width of the levee	=	$56.25 + 30.0 + 56.25 + 30.0 + 56.25 + 30 + 56.25 = 315.00$ cm
Bottom width of levee of watercourse	=	315 cm
Top width of levee of watercourse	=	225 cm

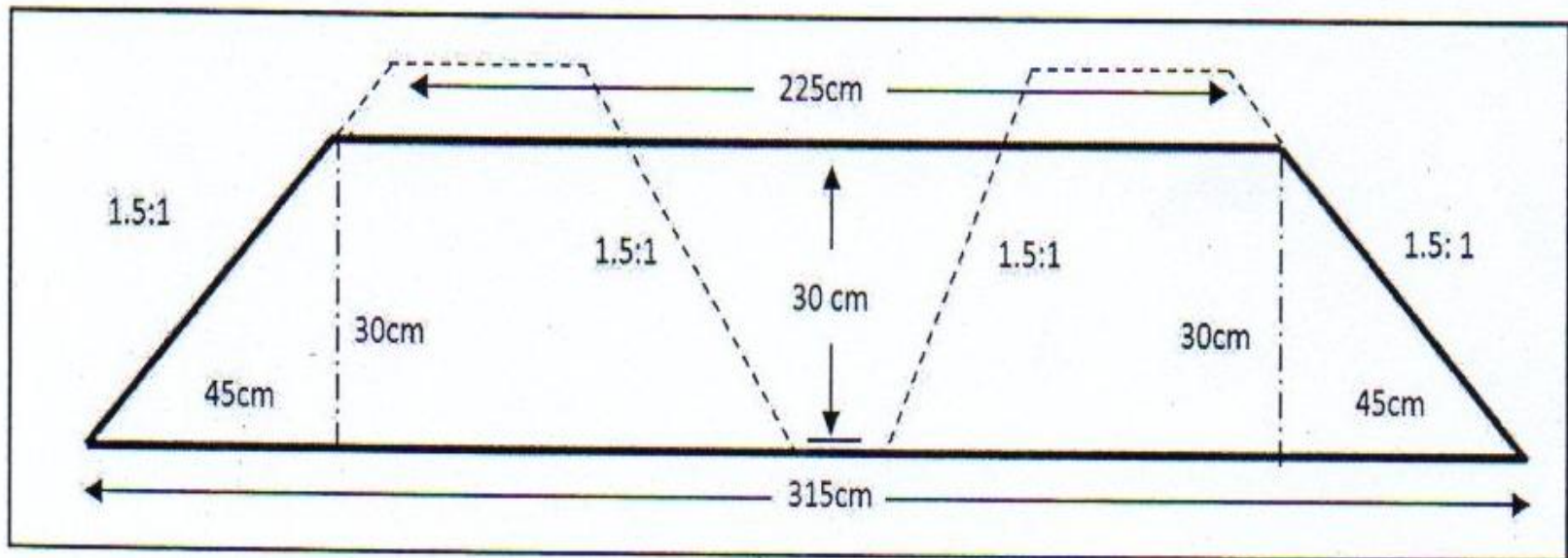


Figure 3-2: Typical Cross-section of earthen levee of watercourse.

3.3.3 भूमि समतलीकरण एवं भूमि सुधार (Land Levelling & Land Shapling)

3.3.3.1 प्रस्तावना :-

- भूमि समतलीकरण अथवा जमीन का उतार-चढ़ाव (ग्रेडिंग) बनाना भूमि सरफेस को तैयार करने अथवा सुधार करने (यानी रूप बदलने) की प्रक्रिया है जो कि सुनियोजित ढलान में बनाया जाता है ताकि जल के नियंत्रित बहाव हेतु उचित सरफेस तैयार हो सके। साथ ही मिट्टी के कटाव में रूकावट हो सके, बेहतर सरफेस जल निकासी हो, मिट्टी में सही नमी (**moisture**) रहे एवं समान रूप से जल का उपयोग (**application**) व वितरण हो सके।

3.3.3.2 मनरेगा से संयुक्ति

- भूमि विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत कृषक के व्यक्तिगत खेत में भूमि समतलीकरण व लैंडशेपिंग का कार्य मनरेगा कार्य में किया जा सकता है। लैंड शेपिंग व लैंड लेवलिंग का मुख्य उद्देश्य यह है कि अच्छे ढलान व रूप का चिकना सरफेस प्राप्त हो ताकि सिंचाई करने वाले को समूचे फील्ड में समान रूप से जल फैलाने में सहायक हो सके। इससे अच्छा व अधिकतम अन्न उत्पादन होता है। एक समान ढलान से अभिन्न व फलसाधक (**efficient**) सिंचाई जल का उपयोग (**pplication**) सुनिश्चित होता है। साथ ही अतिरिक्त जल की निकासी भूमि में बिना कटाव पैदा किए, हो जाती है। यह जल को सुरक्षित करता है तथा प्रतियूनिट जल के अन्न उत्पादन बढ़ाता है। फील्ड एप्लीकेशन में लगभग 20 प्रतिशत जल की बचत होती है।

3.3.3.3 भूमि समतलीकरण / ग्रेडिंग कैसे की जाये?

- (1) सर्वप्रथम किसी एक विशेष फील्ड में कार्य करना है तो यदि फील्ड बहुत बड़ा है तो उसे मिट्टी का कार्य कम करने के दृष्टिकोण से लगभग 20–30 मी. चौड़ाई के पट्टियों (ठवंतकमते) में विभाजित कर लेना चाहिए। इसे मिट्टी का कार्य न्यूनतम करने के उद्देश्य से कंटूर व ढलान को ध्यान में रखते हुए करना चाहिए।
- (2) नजदीकी पक्का स्ट्रक्चर पर टेम्पररी बेंच मार्क स्थापित करें। फील्ड को सरफेस की दुरुस्ती एवं लेवलिंग में आवश्यक शुद्धता के आधार पर 5ग5ए 15ग15 या 20ग20 मी. के ग्रिड में बॉटकर टोपोग्राफिकल सर्वे किया जाये।
- (3) ग्रिड प्वाइंट्स पर सामान्यतः 1 से.मी. ग 4 से.मी. ग 50 से.मी. – 1 मी. साइज की लकड़ी की खूंटी लगाएँ। प्रत्येक ग्रिड प्वाइंट चौकोन ग्रिड का मध्य स्थान होता है तथा लगभग समान क्षेत्र दर्शाता है।
- (4) सभी खूंटियाँ गाड़ने के बाद डम्पी लेवल से सभी खूंटियों के पास ग्राउण्ड इलीवेशन का लेबल लेकर ग्रिड मैप पर रिकार्ड करें।

Contd.

- (5) इस उद्देश्य से स्थापित बेंच मार्क के तारतम्य में सभी ग्रिड प्वाइन्ट्स का लेबल प्राप्त होने के पश्चात कंटूर लाइन निम्नानुसार उचित कंटूर अन्तर (**Countour interval**) से बनाएँ :-

स.क्र.	आवश्यक स्लोप प्रतिशत	कंटूर इन्टरवल
1	0-1	5 से 15 से.मी.
2	1-2	15 से 30 से.मी.
3	2-5	30 से 60 से.मी.
4	5-10	60 से 150 से.मी.

Contd.

- (6) सामान्यतः प्लेन मेथड से लैंड लेवलिंग डिजाइन की जाती है। इस मेथड में फील्ड का औसत इलीवेशन किलकर क्षेत्र के सेन्द्रॉयड का माना जाता है।
- (7) कन्टूर मैप की सहायता से भूमि का फील्ड / बार्डर स्ट्रिप में विभाजित किया जाता है, जिसमें वांछित ढलान बनाया जा सकता है तथा एकल तौर पर उसकी सिंचाई सबसे अधिक लाभप्रद स्थिति में की जा सकती है।

3.3.3.4 लैंड लेवलिंग का प्रोफाइल मेथड

- (1) बार्डर स्ट्रिप के प्रोफाइल में औसत कटिंग 0.30 मीटर तथा बार्ड स्ट्रिप की चौड़ाई 30 मीटर व लम्बाई 55 मीटर हो तो मिट्टी की मात्रा (**Volume**) 495 क्यूबिक मीटर होगी।
- (2) प्रोफाइल मेथड व्यवहारिक (**Practical**) एवं आसान है।
- (3) मजदूरों के द्वारा लैंड लेवलिंग कराने में अनेक अस्थिरता (**Variables**) होती है, जिसे यथार्थ तौर पर (**accurately**) नापा नहीं जा सकता। अतः अनुभव बताता है कि लैंड लेवलिंग की लागत मिट्टी के कट व फिल के आधार पर गणना नहीं की जा सकती है। यह सुझाव है कि सक्षम अधिकारी के द्वारा कट-फिल/प्रोफाइल मेथड से लैंड लेवलिंग के लिए समय-गति अध्ययन (**time motion study**) का संचालन कर क्षेत्र के लैंड लेवलिंग के लिए शेड्यूल ऑफ रेट (₹) तैयार किया जाना चाहिए।

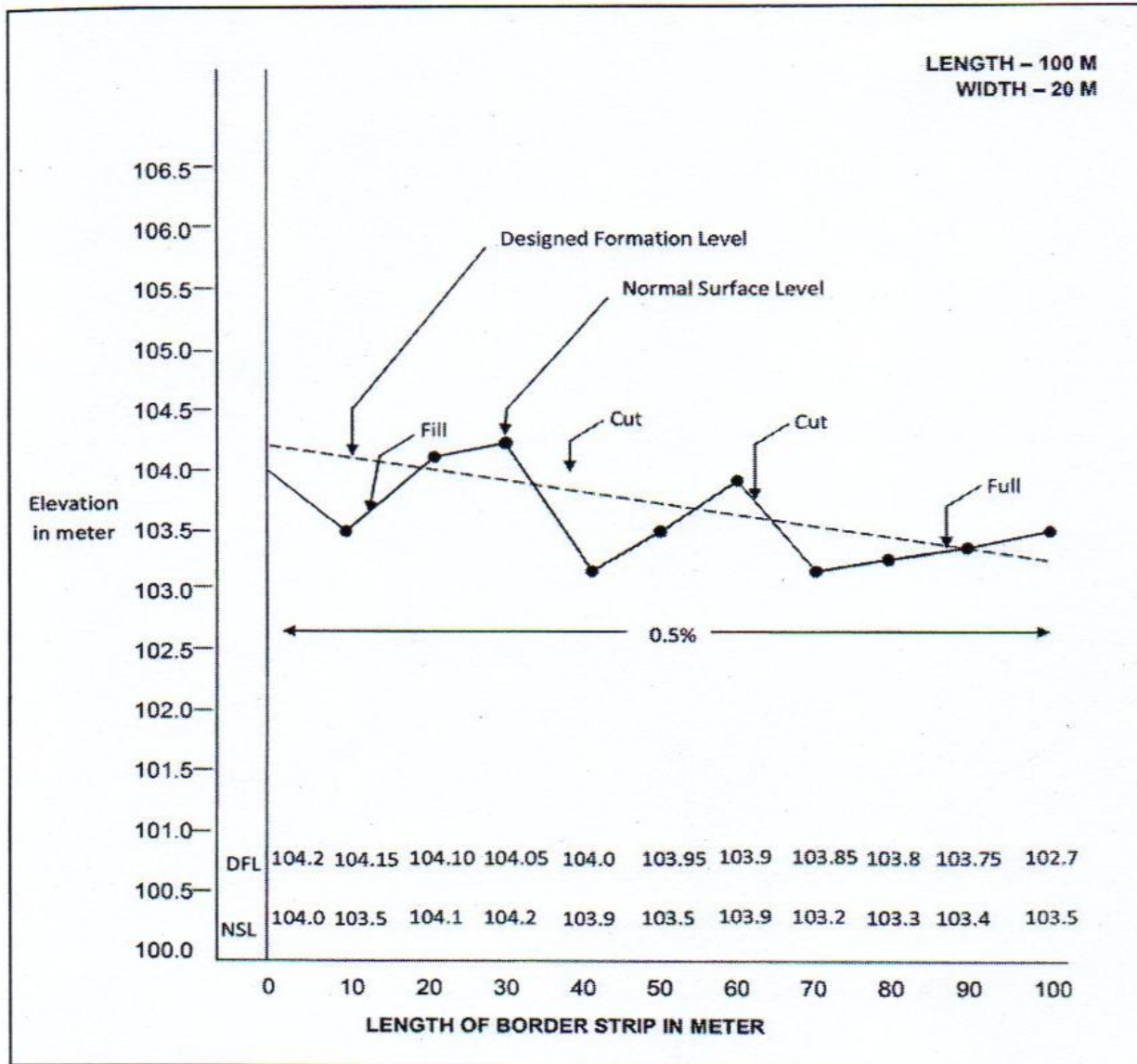


Figure 3-19: L-Section of design border strip laid along adjusted contour

3.3.4 सिंचाई एवं ड्रेनेज स्ट्रक्चर्स का निर्माण

- मनरेगा के अंतर्गत आवश्यकता पड़ने पर निम्नलिखित हाइड्रोलिक स्ट्रक्चर्स बनाए जा सकते हैं अथवा मरम्मत किये जा सकते हैं क्योंकि ये अच्छे जल प्रबंधन (जमत उदंहमउमदज) पानी बचाने एवं रिसाव (लीकेज) रोकने अत्यावश्यक है।
- भारत देश में आयाकट क्षेत्रों में प्रचलित स्ट्रक्चर्स के विशेष (जलचपबंस) ड्राईंग्स उपलब्ध कराए गये हैं। आवश्यकता होने पर टेक्निकल स्टाफ के द्वारा साइट कंडीशन के अनुरूप प्राक्कलन व टेक्निकल रिपोर्ट बनाकर सक्षम अधिकारी से स्वीकृति प्राप्त की जावे।

Contd.

- (1) वाटर कोर्स से आउटलेट या टर्नआउट
- (2) वाटर कोर्स से पाइप टाइप आउटवेट
- (3) थ्री-वे डिवीजन बॉक्स
- (4) लाइन्ड वाटर कोर्स में फाल
- (5) टेल स्केप
- (6) ड्रेन में इनलेट
- (7) फील्ड ड्रेन क्रॉसिंग (पाइप टाइप) यानी कलवर्ट की विशिष्ट ड्राईंग.

3.3.5 इंजीनियरिंग सर्वे

- वाटर कोर्स का कार्य प्रारंभ करने के पूर्व चाहे वह नया निर्माण कार्य हो या वाटर कोर्स का उी-सिल्टिंग अथवा सुधार कार्य हो, डिजाइन्ड एल-सेक्शन और क्रॉस-सेक्शन की आवश्यकता होती है। साइट पर वाटर कोर्स के प्रत्येक 30 मीटर इन्टरवल में आवश्यक रूप से वर्तमान एल-सेक्शन व क्रॉस सेक्शन लेना चाहिए। डिजाइन्ड एल-सेक्शन पूर्व से ही उपलब्ध रहता है। रिकार्ड से उसे लेना चाहिए तथा दोनों में अन्तर निकालना चाहिए। सर्वे उसी जूनियर इंजीनियर द्वारा करना चाहिए जो प्राक्कलन तैयार करेंगे तथा निर्माण कार्य सम्पादित करेंगे ताकि वे फील्ड कंडीशन से अवगत रहेंगे तथा उनका प्रयास व्यवहारिक (चतंबजपबंस) होगा तथापि मनरेगा के मजदूरों का उपयोग सर्वे के लिए किया जा सकता है।

3.3.5.1 वाटर कोर्स का एल-सेक्शन व क्रॉस सेक्शन तैयार करना

- (1) फील्ड पर वाटर कोर्स की स्थिति प्रत्येक 30 मीटर पर मार्क किया जाये।
- (2) वाटर कोर्स के एलाइनमेंट के दोनों साइड्स पर लेवल लिया जावे—नार्मल सरफेस लेवल।
- (3) वाटर कोर्स जहाँ से निकलने वाली है वह स्थिति (**off taking position**) दर्शाएँ, वाटर कोर्स में निर्धारित फुल सप्लाई लेवल (थैस्), नहर का डिजाइन्ड एवं उपलब्ध फुल सप्लाई लेवल (थैस्) साथ ही ऑफ-टेकिंग प्वाइन्ट पर वर्किंग हेड नोट करें।
- (4) वाटर कोर्स में फुल सप्लाई लेवल (थैस्) इस तरह बनाएं कि कम से कम 10 से.मी. का हेड उपलब्ध हो—
 - (अ) ढलान स्टीपर से प्लेटर में परिवर्तित न किया जाये। यदि वह आवश्यक हो तो ग्रेड में परिवर्तन करने के पूर्व फाल का प्रावधान करें। ग्रेड में प्लैटर से स्टीपर में ग्रेड चेन्ज स्ट्रक्चर बनाकर परिवर्तन कर सकते हैं।

Contd.

(ब) स्लोप 1:300 से अधिक स्टीपर का प्रावधान कभी नहीं करना चाहिए। यदि जमीन बहुत स्टीप है तो फाल स्ट्रक्चर का प्रावधान करना चाहिए।

(स) फाल स्ट्रक्चर के बाद 1 से 2 चैन की दूरी तक वाटर कोर्स कटिंग में बनाया जा सकता है। यदि फील्ड फाल स्ट्रक्चर के तुरंत बाद प्रारंभ होता है तब आउटलेट फाल स्ट्रक्चर के अप-स्ट्रीम में लगाना चाहिए अथवा वाटरकोर्स निर्माण के समय फील्ड की स्थिति के अनुरूप फाल स्ट्रक्चर की स्थिति बदल सकते हैं।

(5) एक शीट पर उचित स्केल में वाटर कोर्स का क्रॉस सेक्शन एक विशिष्ट चैन पर बनाएँ। वाटरकोर्स का टिपीकल एल-सेक्शन फिगर क्रमांक 3.27 पर दर्शाया गया है।

3.3.5.2 फील्ड ड्रेन का एल-सेक्शन व क्रॉस-सेक्शन तैयार करना

- (1) फील्ड में ड्रेन लाइन पर प्रत्येक 30 मीटर इन्टरवल पर प्वाइन्ट लगाकर निशान बनाएं। प्रत्येक प्वाइन्ट पर लेवल लेकर नार्मल सरफेस लेवल ड्रा करें।
- (2) ड्रेन का प्रस्तावित बेड लेवल ड्रा करें। यह ध्यान में रखते हुए कि नार्मल सरफेस लेवल (**NSL**) और बेड लेवल का अंतर 1.5 मीटर से अधिक एवं 0.6 मीटर से कम नहीं होना चाहिए। औसतन यी अंतर 1.1 से 1.2 मीटर होना चाहिए ताकि फील्ड ड्रेन के दोनों किनारों पर सर्विस रोड का निर्माण करने हेतु पर्याप्त मात्रा में मिट्टी उपलब्ध हो सके।
- (3) जहाँ तक संभव हो फाल स्ट्रक्चर प्रस्तावित न किया जावे।
- (4) बेड लाइन इस तरह ड्रा की जाये कि आउट फाल प्वाइन्ट पर ही आउट-फाल उपलब्ध हो। अधिकतम ड्रेन की बेड लाइन आउट-फाल प्वाइन्ट पर कैरियर ड्रेन के बेड लेवल से फलश हो सकती है परन्तु यदि आउट-फाल प्वाइन्ट पर मेन ड्रेन हो तो कम से कम 30 से.मी. का अंतर मेन ड्रेन के बेड लेवल व फील्ड ड्रेन के बेड लेवल में जंक्शन प्वाइन्ट पर होना चाहिए। एल सेक्शन पर ही आउट-फाल लेवल मार्क किया जावे।

Contd.

- (5) यदि आउट-फाल उपलब्ध नहीं है तब इस आशय का एक नोट कैरियर/मेन/सब-मेन ड्रेन की गहराई बढ़ाने हेतु लिखना चाहिए तथा अनिवार्य रूप से वर्षाकाल के पूर्व सम्पादित कर लिया जाना चाहिए।
- (6) ड्रेन का बेड स्लोप सामान्यतः ग्राउन्ड स्लोप के समान होना चाहिए तथापि उसे 1:1500 से अधिक फ्लैटर व 1:500 से अधिक स्टीपर यथा संभव नहीं होना चाहिए।
- (7) एल-सेक्शन की स्वीकृति उच्च अधिकारी से प्राप्त की जावे।
- (8) ड्रेन का टिपिकल एल-सेक्शन और क्रॉस-सेक्शन फिगर क्रमांक 3.28 पर दर्शाया है।

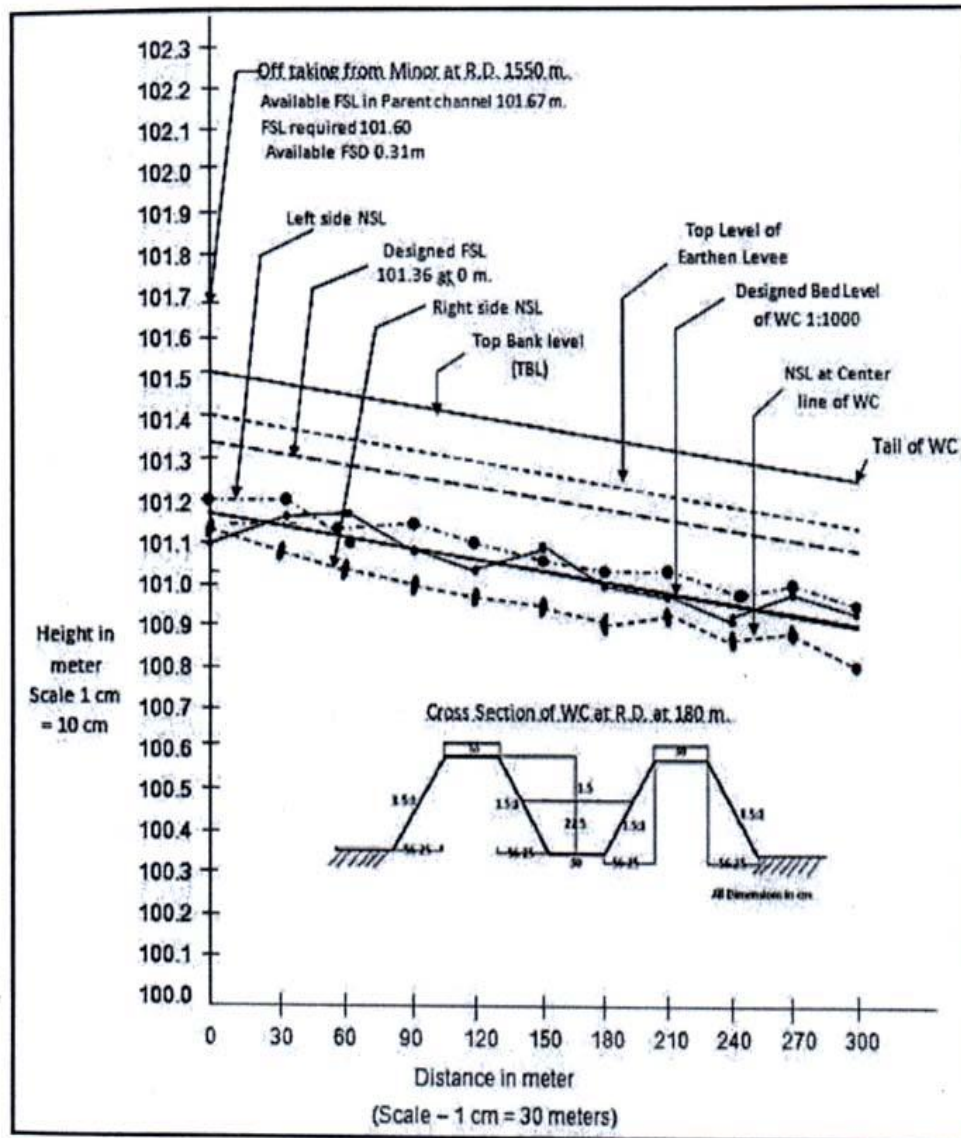


Figure 3-27: Designed L-Section & Cross-Section of Watercourse

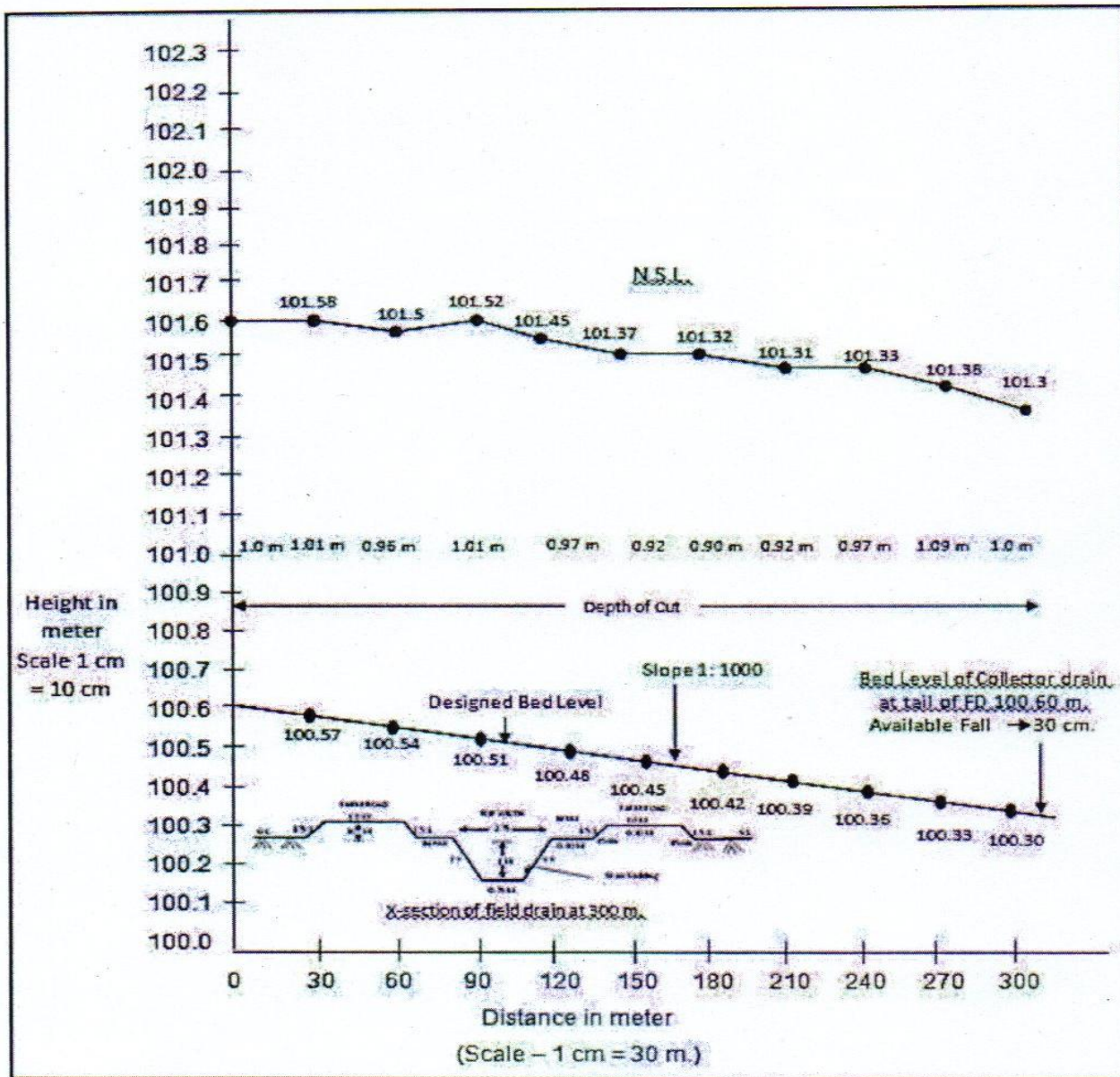


Figure 3-28: Designed L-Section and Cross-Section of Field Drain

3.3.6 निर्माण का क्रियान्वयन (Execution of works)

3.3.6.1 प्रारंभिक कार्य (Preparatory Work) :-

- (1) इन्स्ट्रूमेंट्स यथा उम्पी लेवल, थियोडोलाइट, टोटल स्टेशन, स्टाफ एवं ऐरो का निरीक्षण कर उन्हें सेट / रिपेयर कर लें।
- (2) कार्य क्षेत्र का भ्रमण करें, पार्टीसिपेटरी रूरल अप्रेजल (PRA) करें और तदनुसार प्लान को फाइनल कर कार्यों के संबंध में निर्णय लें।
- (3) फील्ड में वाटर कोर्स व ड्रेन के एलाइनमेंट मार्किंग के लिए फील्ड टेक्निकल व्यक्ति / मिस्त्री की सहायता लें।
- (4) क्षेत्र के परमानेन्ट स्ट्रक्चर्स पर जी.टी.एस. बेन्च मार्क शिफ्ट करें।

3.3.6.2 वाटरकोर्स निर्माण हेतु लिए जाने वाले

कदम

- (1) सर्वे इन्स्ट्रूमेंट की मदद से फील्ड पर वाटरकोर्स का एलाइनमेंट मार्क करें।
- (2) डाग-बेलिंग करें, वाटरकोर्स की सन्टर लाइन एवं दोनों बॉटम विड्थ लाइन मार्क करें।
- (3) वाटरकोर्स एलाइनमेंट पर ऑप 10 से.मी. मिट्टी स्क्रेप करें ताकि सही बाण्डेज प्राप्त हो तथा आर्गेनिक मटेरियल को हटाया जा सके।
- (4) कट-स्टोन पिलर्स/ऐरो, जो वाटरकोर्स का एलाइनमेंट मार्क करने के लिए लगाए गये थे, उन पर जिस ऊँचाई तक लेवी (स्मअमम) का निर्माण किया जाना है, वह ऊँचाई मार्क करें।
- (5) मजदूरों के द्वारा ऊँचे स्थानों से मिट्टी लेकर 15 से.मी. की लेयर में वेल-कॉम्पैक्टेड लेवी (स्मअमम) का निर्माण करें।

Contd.

- (6) वाटरकोर्स के आउट-लेट प्वाइन्ट अर्थात् मूल नहर/माइनर से निकलने वाले (**off-taking**) वाटरकोर्स के प्वाइन्ट पर विशेष ध्यान दिया जावे। वहाँ पर पर्याप्त मात्रा में मिट्टी उपलब्ध हो ताकि भविष्य में आउटलेट प्वाइन्ट पर सीपेज/लीकेज न हो।
- (7) 15 से.मी. की लेयर लेवी (**Levee**) का निर्माण किया जावे फिर शीप फुट रोलर का उपयोग कर मजदूरों द्वारा कॉम्पैक्शन किया जावे।
- (8) सही ढंग से सेक्शन कटिंग की जावे फिर मजदूरों के द्वारा बेड लेवल, बैंक लेवल व फील्ड लेवल मार्क किया जावे साथ ही ड्रेसिंग की जावे।
- (9) डिजाइन एल-सेक्शन के साथ उसे चेक किया जावे तथा एक प्रति अधीक्षण अभियंता/कार्यपालन अभियंता के पास भेजें।
- (10) प्रत्येक व्यक्ति कृषक के लिए वाटरकोर्स में फार्म आउटलेट/अर्न आउट प्रदान किया जावे।

Contd.

- (11) वाटरकोर्स को केनाल आउट—लेट से सही ढंग से जोड़ा जाना चाहिए। आउटलेट पाइप का लेवल अवश्य चेक करें व सही इन्स्टालेशन सुनिश्चित करें।
- (12) वाटरकोर्स में उसके अंतिम छोर (**tail**) तक पानी चलाएँ और अंतिम छोर के फील्ड की सिंचाई करें।
- (13) लाइनिंग कार्य के लिए कमजोर रीच की पहचान की जावे, उसका प्राक्कलन बनाया जावे तथा लाइनिंग कार्य सम्पादित भी कर लेना चाहिए।
- (14) यदि एक्जिस्टिंग वाटर कोर्स में सुधार कार्य किया जाना है तो वही दकम उठाए जावें जो आवश्यक है ताकि डिजाइन्ड व एक्जिस्टिंग वाटरकोर्स में जो अंतर है वही नापा जावेगा।

3.3.6.3 ड्रेन्स निर्माण हेतु लिए जाने वाले कदम

- (1) ड्रेन्स के एलाइनमेंट में आवश्यक होने पर जंगल सफाई व टाइफा कटिंग (**Typha Cutting**) की व्यवस्था करना चाहिए।
- (2) डाग वेलिंग / ले आउट का कार्य किया जावे।
- (3) दिये गये स्पेसिफिकेशन के अनुरूप ड्रेन की खुदाई कार्य का निरीक्षण (सुपरविजन) / प्रबन्ध देखा जाना चाहिए। विशेषकर साइड्स में फूलना या बर्म की सफाई और सड़क निर्माण कार्य का ध्यान रहे।
- (4) बेड लेवल चेक करें और उनका डिजाइन लेवल से मिलान अवश्य सुनिश्चित करें।
- (5) यदि कोई ड्रेन क्रॉसिंग है तो उसका निर्माण करें।
- (6) आउट-फाल से ड्रेन को जोड़ना सुनिश्चित करें। यदि यह उपलब्ध नहीं होता है तो पहिले आउट-फाल ड्रेन की सिल्ट साफ करें।
- (7) ड्रेनेज कार्य का निर्माण अंत (**tail**) से प्रारंभ करें।

3.3.6.4 भूमि समतलीकरण (Land levelling)

हेतु लिए जाने वाले कदम

- (1) ग्राफ शीट पर प्रोफाइल बनाएँ, उचित स्लोप के साथ निर्माण की तरह के लेवल मार्क करें और मजदूरों से तदनुसार कट व फिल का कार्य सम्पादित करावें।
- (2) समतल किए जाने वाले सम्पूर्ण क्षेत्र को पहले छोटे ब्लॉक्स या बॉर्डर्स में विभाजित कर लिया जाना चाहिए ताकि मिट्टी का कार्य कम करना पड़े।
- (3) डिजाइन्ड ग्रीड मैप के अनुसार फील्ड पर कट व फिल के प्वाइन्ट मार्क करें।
- (4) कट व फिल का कार्य सही ढंग से करें।
- (5) वर्किंग लेवल लेकर सुनिश्चित करें कि क्षेत्र की सतह का लेवल डिजाइन के अनुरूप सही है।
- (6) फिलिंग प्वाइन्ट्स पर मिट्टी थोड़ी अधिक भरें (लगभग 15 से.मी. ऊँचा ताकि वर्षा अथवा सिंचाई के समय उस स्थान के बैठने (**Settlement**) अथवा कॉम्पैक्शन का ध्यान रखा जा सके।
- (7) कृषक की उपस्थिति में कार्य सम्पादित कराया जाये तथा उसकी सलाह यदि कोई हो तो उस पर ध्यान दिया जाये।

3.4 क्या करें और क्या न करें (Dos & Don'ts)

- वाटरकोर्स के लेवी (स्मअमम) के निर्माण के पूर्व उसकी पूरी चौड़ाई व लंबाई में (अर्थात् उसकी सीट पर) कम से कम 10 से.मी. गहराई तक की मिट्टी को स्क्रेप करना चाहिए।
- लेवी के नीचे की सतह (सीट का लेवल उबड़-खाबड़ होना चाहिए ताकि लेवी व जमीन के बीच अच्छी पकड़ (बॉण्ड) मिल सके।
- वाटरकोर्स के सही सेक्शन में खुदाई के पश्चात डिजाइन एल-सेक्शन के अनुसार बेड लेवल और बैंक लेवल अच्छे ढंग से चेक करना चाहिए और सही लेवल प्राप्त करना चाहिए।
- किसी भी प्रकार के मिट्टी के इम्बैकमेंट के लिए **TBL (Top Bank Level)** के सेटलमेंट हेतु कुछ अधिक ऊँचाई का प्रावधान भी किया जाना चाहिए।

Contd.

- प्रत्येक फील्ड में कम से कम 10 से 20 से.मी. का वर्किंग हेड सुनिश्चित करना चाहिए ताकि गुरुत्वाकर्षण (**gravity**) के कारण आसानी से तेज गति से सिंचाई हो सके।
- वाटरकोर्स का ले आउट उचित माइक्रो-रिज पर दिया जाना चाहिए ताकि फील्ड में दोनों साइड पर सिंचाई हो सके।
- वाटरकोर्स का निर्माण कार्य वाटरकोर्स के हेड से प्रारंभ किया जाना चाहिए।
- यथा संभव वाटरकोर्स का निर्माण 100 प्रतिशत फिलिंग में नहीं करना चाहिए। यदि ऐसा किया गया हो तो उस रीच में उचित काम्पैक्शन अथवा लाइनिंग की जानी चाहिए।

Contd.

- निर्माण हेतु उपयोग की गई मिट्टी नमकयुक्त, क्षारीय, पेबल या कांक्रीट युक्त नहीं होनी चाहिए ताकि सीपेज से बचा जा सके। सिंचाई के एक वर्ष पश्चात यदि वहाँ सीपेज पाया जाता है तो उस रीच की लाइनिंग की जावे।
- व्यक्तिगत फार्म में सही सिंचाई की सुविधा प्रदान करने हेतु प्रत्येक फील्ड के सही नाका प्वाइंट पर टर्न-आउट (फील्ड-इन-लेट) लगाया जाना चाहिए।
- माइनर/डिस्ट्रीब्यूटरी से वाटरकोर्स के संगम स्थान पर जहाँ से वाटरकोर्स में पानी लिया जाएगा उसकी डिजाइन उचित रूप से की जानी चाहिए, ताकि उचित मात्रा में पानी उपलब्ध हो सके तथा वहाँ कोई लीकेज न हो।
- वहाँ पर सही गेट लगाया जाना चाहिए ताकि पानी की आवश्यकता न होने पर वाटरकोर्स सही ढंग से बंद किया जा सके।
- ड्रेन के लिए यह सुनिश्चित करना चाहिए कि आउट-फाल लेवल उपलब्ध है अन्यथा पहले आउट-फाल लेवल की सफाई कर ली जानी चाहिए, उसके पश्चात वांछित ड्रेन की खुदाई की जानी चाहिए।

Contd.

- ड्रेन की खुदाई के पश्चात, बेड लेवल वर्किंग एल-सेक्शन की ड्राईंग पर मार्क कर लेना चाहिए तथा यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि डिजाइन बेड लेवल के अनुरूप हो।
- ड्रेन के डिजाइन क्रॉस सेक्शन के अनुसार सही बर्म बनाना सुनिश्चित किया जाना चाहिए ताकि ड्रेड में लूज मिट्टी के फिर से भर जाने से बचा जा सके।
- ड्रेन के साइड्स में डिजाइन फुल सप्लाई डेपथ (थ्रू) के लेवल तक घास की टर्निंग की जानी चाहिए।
- वाटरकोर्स की सही ड्रेसिंग करना सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- यदि पूर्व निर्मित एक्जिस्टिंग वाटरकोर्स 60 प्रतिशत से 70 प्रतिशत क्षतिग्रस्त है, जिसकी मरम्मत करने की आवश्यकता है उस स्थिति में बेहतर यह होगा कि सही रिज लाइन पर नया वाटरकोर्स का निर्माण कर लिया जाये।

Contd.

- वाटरकोर्स में सही स्थान पर टर्नहाउट लगाया जाना चाहिए। यदि वाटरकोर्स में फालस्ट्रक्चर है तब कम से कम 30 मीटर से 60 मीटर तक वाटरकोर्स कटिंग में रहेगी, उस स्थिति में वाटरकोर्स में फाल के पहले अप-स्ट्रीम में आउटलेट लगाया जाना चाहिए।
- नया निर्माण करने के पश्चात वाटर कोर्स की सही ढंग से टेस्टिंग की जानी चाहिए। वाटरकोर्स की डिजाइन व गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए फील्ड के अंतिम छोर तक सही ढंग से सिंचाई उपलब्ध होनी चाहिए।
- वाटरकोर्स, ड्रेन व भूमि समतलीकरण के निर्माण के दौरान को दृढ़ विश्वास में लेना चाहिए एवं डिजाइन, एलाइनमेंट व निर्माण में उसके विचार प्राप्त करना चाहिए। उनके सुझाव महत्वपूर्ण हैं जिन्हें समझकर योग्य विचार करना चाहिए। यूजर सोसाइटी नियुक्त की जानी चाहिए ताकि वे पार्टीसिपेटरी इरीगेशन मैनेजमेंट 'बाराबन्दी' इत्यादि लागू कर सकें।

Contd.

- महात्मा गांधी के स्वतंत्रता आंदोलन की तरह इन ग्रामीण विकास कार्यों को जन आन्दोलन कार्यक्रम बनाना चाहिए।
- ड्रेन का सैकशन डिजाइन से बड़ा बनाया जाना चाहिए ताकि ड्रेन के दोनों किनारों पर सड़क बनाने के लिए मिट्टी प्राप्त हो सके क्योंकि यह भी विकास का आवश्यक आयटम है। ग्रामीण क्षेत्रों में फील्ड तक जाने के लिए सड़कें उपलब्ध नहीं हैं एवं गरीब कृषकों को अपने फील्ड में पहुँचने के लिए अनेक कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। इससे उत्पादन में विपरीत प्रभाव पड़ता है। गरीब कृषकों बड़े जमींदारों की दया पर निर्भर रहते हैं क्योंकि गरीब कृषकों के फील्ड तक पहुँचने का उचित साधन नहीं होता। ये सड़कें मनरेगास के अंतर्गत फेयर-वेदर रोड बनाई जा सकती हैं।
- लागत कम करने के उद्देश्य से लाइनिंग स्थानीय सामग्री (**Local material**) से करना चाहिए।

Contd.

- वाटरकोर्स की लाइनिंग, मिट्टी के वाटरकोर्स और ड्रेन्स ये सब कार्य लाभान्वित होने वाले कृषकों के हैं। निर्माण कार्य प्रारंभ करने के पूर्व यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि वे इस बात की गारंटी लें कि इन कार्यों को नुकसान नहीं पहुँचायेंगे, क्योंकि अनुभव बताता है कि कृषक ईट, पत्थर आदि निर्माण सामग्री अपने घरों में ले जाते हैं, ड्रेन्स में मिट्टी भर देते हैं, वाटरकोर्स को अनेक जगहों पर काटकर क्षतिग्रस्त कर देते हैं तथा उसे सुधारते नहीं है।
- भूमि समतलीकरण इस तरह किया जाना चाहिए कि न्यूनतम मिट्टी का कार्य सम्मिलित हो और कार्य की दूरी (समंक) भी अधिक न हो। यह करने के लिए फील्ड को छोटे पट्टियों (**bench**), बॉर्डर स्ट्रिप या कोई अन्य में विभाजित कर लिया जाना चाहिए।
- फिलिंग रीच में सेटलमेंट के लिए डिजाइन लेवल से 15 से.मी. अधिक ऊँचाई तक मिट्टी भरी जानी चाहिए।

Contd.

- वर्किंग प्रोफाइल बना ली जानी चाहिए तथा सर्वे इन्स्ट्रूमेन्ट का उपयोग सही ढंग से करना चाहिए ।
- ये फील्ड के सूक्ष्म तकनीकी कार्य है । और बिना शुद्धता पूर्ण सर्वे इन्स्ट्रूमेंट यथा उम्पीलेवल / टोटल स्टेशन आदि की मदद के सम्पादित नहीं किये जा सकते हैं । इसलिए सर्वे इन्स्ट्रूमेंट्स का रख-रखाव अच्छे ढंग से किया जाना चाहिए । देखा गया है कि अधिकांशतः सर्वे इन्स्ट्रूमेंट्स का उपयोग फील्ड में नहीं किया जाता है ।