

## CHAPTER → परिचय - (Introduction)

## सर्वेक्षण की परिभाषा - (Definition of Surveying)

"Surveying is the art as well as science by which determining the relative positions of points on, above or below the surface of the earth with respect to each other by direct or indirect measurements of distance, direction and elevation."

सर्वेक्षण एक कला भी है और विज्ञान भी। यह विविध इंजीनियरिंग को एक शाखा है, जिसके अन्दर भूमि स्तर, भूगर्भ एवं आकाश में स्थित प्राकृतिक एवं कृत्रिम बिंदुओं को सापेक्ष स्थिति, उनके बीच की क्षैतिज दूरी, उच्चता (Elevation) एवं कोणीय माप (Angular Measurement) लेकर स्थापित किया जाता है।

सर्वेक्षण एक व्यापक शब्द है। जब ये माप क्षैतिज तल में ली जाती है तो इसे सर्वेक्षण कहा जाता है। जब माप ऊर्ध्वधर तल में ली जाती है तो इसे तलेक्षण कहा जाता है। तलेक्षण (Levelling) कार्य भी सर्वेक्षण में शामिल होते हैं।

## सर्वेक्षण के उद्देश्य - (Object of Surveying) →

सर्वेक्षण का मुख्य उद्देश्य किसी भी क्षेत्र का नक्शा बनाना होता है। जिसमें क्षेत्र के सभी महत्वपूर्ण बिंदुओं एवं रेखाओं को क्षैतिज तल पर सही-सही प्रदर्शित किया जा सके। जब बड़े क्षेत्रों को छोटे पैमाने के द्वारा बनाने है तो उसे मानचित्र (Map) तथा छोटे क्षेत्रों को बड़े पैमाने पर बनाने है तो उसे प्लान (Plan) कहा जाता है। सर्वेक्षण से निम्न उद्देश्यों की पूर्ति होती है।

FEBRUARY

2011

IMPORTANT NOTES

Sun			
Mon			
Tue	1	8	15
Wed	2	9	16
Thu	3	10	17
Fri	4	11	18
Sat	5	12	19

① बिंदुओं को क्षैतिज दूरी तथा भूमि पर स्तर पर उनकी स्थिति दर्शाया जाता है।

② बिंदुओं की ऊर्ध्वधर स्थिति एवं उनकी ऊँचाई की जानकारी मिल जाती है।



03

043 362 WK 02

MONDAY

JAN/APR  
2011

- ③ मापों के आधार पर नक्शा तैयार हो जाता है।
  - ④ नक्शों के आधार पर अनुप्रस्थ (Cross) एवं अनुदैर्घ्य (Longitudinal) परिक्षेप बनाये जा सकते हैं।
  - ⑤ श्रेष्ठता नक्शा बनाने में।
  - ⑥ भूमि की सीमाएं निर्धारित करने में।
  - ⑦ भू-क्षेत्र के क्षेत्रफल की गणना करने में।
- \*\*\* सर्वेक्षण का वर्गीकरण (Classification of Surveying)

पृथ्वी पूर्ण रूप से गोलाकार न होकर लघुवृत्तीय (oblate spheroid) है जो ध्रुवों (Poles) पर चपटी होती है। पृथ्वी की ध्रुवीय अक्ष (Polar axis)  $12713.14$  किमी. लम्बी एवं विषुवत अक्ष (Equatorial axis)  $12756.60$  किमी. लम्बी है। अर्थात् ध्रुवीय अक्ष, विषुवत अक्ष से  $43.43$  किमी. छोटा है। अगर हम भूमि की असमतलता पर ध्यान न दें तो सतह वक्र में होगी। अगर हम दो बिन्दुओं के बीच की दूरी मापें तो यह राई स्त्रैज न होकर गोलाभ की वक्रदार सतह की दूरी होगी, जो स्त्रैज दूरी से अधिक होगी। भू-सतह की वक्रता का प्रभाव बिन्दुओं की उच्चता (Elevation) पर भी पड़ता है। इस आधार पर सर्वेक्षण को दो भागों में बांटा जा सकता है।

- ① साधारण या समतल सर्वेक्षण (Plane-Surveying)
- ② भू-पृष्ठीय सर्वेक्षण (Geodetic-Surveying)

① साधारण सर्वेक्षण (Plane-Surveying) - इस सर्वेक्षण में पृथ्वी की वक्रता पर ध्यान

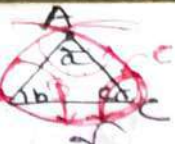
न देकर पृथ्वी तल को समतल मानकर सर्वेक्षण किया जाता है तो इसे समतल या साधारण सर्वेक्षण कहते हैं। इसे कम महत्व के कार्यों के लिए प्रयोग किया जाता है। इसे छोटे क्षेत्रों ( $260 \text{ Km}^2$ ) के लिए किया जाता है। इसमें समय कम लगता है एवं खर्च भी कम आता है। प्रायः इंजीनियरी कार्यों के लिए से ही अपनाते हैं।

- ② भू-पृष्ठीय सर्वेक्षण (Geodetic-Surveying) - इस सर्वेक्षण में पृथ्वी की वक्रता पर ध्यान दिया जाता है।

DECEMBER 2010						
Tue	7	14	21	28		
Wed	1	8	15	22	29	
Thu	2	9	16	23	30	
Fri	3	10	17	24	31	
Sat	4	11	18	25		



JANUARY  
2011



भूतन्त्रा के काल से सम्मिल निम्न गोल्डकार  
निम्न बन जाता है 104 301 WE 02

04

इस सर्वेक्षण के लिए अधिक परिशुद्ध (Precise) उपकरणों एवं विधियों का प्रयोग करते हैं। इसमें रेखीय मापों की जगह कोणीय माप लिये जाते हैं। इसे बैड सैंग एवं आतिपरिशुद्ध कार्य के लिए प्रयोग किया जाता है। इसमें समय एवं खर्च दोनों अधिक होता है। इसे *Trigonometric Survey* भी कहते हैं। इस सर्वेक्षण को भारतीय सर्वेक्षण विभाग (*Survey of India*) द्वारा किया जाता है। सर्वेक्षण को निम्न आधार पर भी वर्गीकृत किया जाता है।

- (a) क्षेत्र के आधार पर (Land based Survey)
- (b) उद्देश्य के आधार पर (Purpose based Survey)
- (c) उपकरणों के आधार पर (Instrumental based Survey)

(a) क्षेत्र के आधार पर - (Land based Survey)

- ① Topographical Survey (स्थानाकृतिक सर्वेक्षण)
- ② Cadastral Survey (भूकर-सर्वेक्षण)
- ③ City Survey (नगर सर्वेक्षण)
- ④ Marine Survey (जल-सर्वेक्षण)
- ⑤ Aerial Survey (हवाई सर्वेक्षण)
- ⑥ Astronomical Survey (खगोलीय सर्वेक्षण)

(b) उद्देश्य के आधार पर - (Purpose-based Survey)

- ① Engineering Survey (अभियन्तन सर्वेक्षण)
- ② Hydrological Survey (जल विज्ञान सर्वेक्षण)
- ③ Geological Survey (भूगर्भ-सर्वेक्षण)
- ④ Mine Survey (खान सर्वेक्षण)
- ⑤ Archaeological Survey (पुरात्व सर्वेक्षण)
- ⑥ Military Survey (सैन्य सर्वेक्षण)

(c) उपकरणों के आधार पर - (Instrumental based Survey)

- ① Chain Survey (जरीब सर्वेक्षण)
- ② Compass Survey (दिक् सूचक सर्वेक्षण)

FEBRUARY				
Sun	6	13	20	27
Mon	7	14	21	28
Tue	8	15	22	
Wed	9	16	23	
Thu	10	17	24	
Fri	11	18	25	
Sat	12	19	26	

IMPORTANT NOTES



# Table Survey (पट्टा सर्वेक्षण)

④ Theodolite Survey (ताशीर सर्वेक्षण)

⑤ Tacheometric Survey (इसोमेट्री या टैकेमेट्री)

⑥ Photographic Survey (फोटो सर्वेक्षण)

① Topographical Survey → इस सर्वेक्षण का उद्देश्य क्षेत्र की प्राकृतिक एवं कृत्रिम आकृतियों जैसे - पहाड़ी, झील, नदी, जंगल, सड़क, रेलमार्ग, शहर, गाँव आदि की स्थिति एवं आकार ज्ञात करना होता है।

② Cadastral Survey → इस सर्वेक्षण का उद्देश्य नगर, क्षेत्रों एवं राज्यों की सीमा का निर्धारण करना एवं पुनर्लेख के अन्तर्गत आने वाली भूमि का क्षेत्रफल ज्ञात करना होता है।

③ City Survey → इस सर्वेक्षण का उद्देश्य शहर की सीमा के अन्दर स्थित सड़क, नालियाँ, पाइप लाइनें एवं भवन आदि की जानकारी एवं स्थिति ज्ञात करना होता है।

④ Marine Survey → इस सर्वेक्षण का उद्देश्य नदी, नालों, नापने, नौ संचालन एवं बन्दरगाह आदि की जानकारी प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

⑤ Aerial Survey → ऐसे स्थान जहाँ भू-साधनों से सर्वेक्षण दवा में जाकर दवाई जवाजों द्वारा किये जाते हैं।

⑥ Astronomical Survey → इसमें आकाश में स्थित ग्रहों की सहायता से पृथ्वी पर स्थित बिन्दुओं की पूर्ण स्थिति ज्ञात की जाती है।

① Engineering Survey → इस सर्वेक्षण का उद्देश्य जैसे - नगर, सड़क, पुल आदि के निर्माण के लिए आकार, स्थिति ज्ञात करना होता है।

② Hydrological Survey → इस सर्वेक्षण का उद्देश्य

DECEMBER				
	5	12	19	26
Mon	6	13	20	27
Tue	7	14	21	28
Wed	1	8	15	22
Thu	2	9	16	23
Fri	3	10	17	24
Sat	4	11	18	25