PN-ABS-519

ACLU/CCSC

AFGHAN ROAD

ARCS

CONDITION SURVEY

PROCEDURE MANUAL

Construction Control Services Corporation
ACLU - Project #306-02051
19 A Jamrud Lane, University Town, Peshawar, Pakistan

INTRODUCTION

This manual is intended to give the Afghan road condition survey (ARCS) field crews complete instruction on doing the survey. The data collection will be standardized to remove as much individual bias as is practical. The information you collect is very important to many programs. If even a small amount of the collected data is incomplete the usefulness of all the data is compromised If you don't have the time or skill to do this job correctly, don't do it until you do have the time or acquire the skills. If you find this manual inadequate or inaccurate please notify the senior ARCS Engineer so that all crews will be privileged to the information.

Construction Control Services Corporation
December 15, 1991
Peter E. Hager,
ARCS Consultant.

FORWARD

- The objective of this effort is to perform an inventory and condition survey of all roads serving all province capitals, major population areas as well as important religious, Agricultural and mining areas in Afghanistan.

- The condition survey will be used to estimate the costs of repair of each road or section of road. It will also be used to establish priorities for construction. The repairs and costs will be predicted on restoration of the road to its original status of construction if identifiable. If not identifiable then to the condition necessary for repatriation and community service immediately thereafter.

- It is expected that 20,000 Km of road will eventually need to be surveyed. The restored roads will not necessarily represent the most economical road from the standpoint of the costs of transporting of goods and services. The up grading of roads to justifiable levels of traffic service will be beyond the scope of this survey.

- An estimate of daily traffic will be used to demonstrate the relative importance of one road versus another. Tne ability of roads to serve the movement of large quantities of goods, farm products or food supplies, can be revealed by this study, as well as construction & restoration priorities on those roads.

- The areas to be surveyed will have to be scheduled and coordinated dependent on (a) urgency of need to improve the roads (b) availability of the road for actual survey procedures(c) availability of manpower and equipment to perform the surveys. It is intended that eventually all roads meeting the criteria would be condition surveyed.

TABLE OF CONTENTS

Afghan Road Condition Survey Procedure Manual

PAGE#

FORWARD.....i

INTRODUCTION.....ii

I. GENERAL INSTRUCTIONS.....1
- A. ROADS.....1
- B. BRIDGES.....2
- C. PHOTOGRAPHY.....2

II. AFGHAN ROAD CONDITION SURVEY ARCS-A FORM.....3

III. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING ARCS-A FORM.....4
- A. GENERAL INFORMATION.....4
- B. GEOMETRY.....6
- C. DRAINAGE.....6
- D. EARTH WORK.....7
- E. STRUCTURES.....7
- F. TERRAIN.....8
- G. GEOLOGY.....8
- H. COMMENTS.....8
- I. PHOTO IDENTIFICATION.....8

IV. BRIDGE CONDITION SURVEY ARCS-B FORM.....9

V. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING ARCS-B FORM.....10
- A. GENERAL INFORMATION.....10
- B. BRIDGE LOCATION.....10
- C. BRIDGE USE.....10
- D. CONSTRUCTION MATERIALS.....10
- E. BRIDGE DIMENSIONS.....11
- F. DAMAGE ASSESSMENT.....11
- G. NARRATIVE DESCRIPTION OF DAMAGE.....11
- H. PHOTO IDENTIFICATION.....11

VI. PAVEMENT CONDITION SURVEY ARCS-C FORM.....12

VII. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING ARCS-C FORM.....13
- A. GENERAL INFORMATION.....13
- B. TYPE OF PAVEMENT.....13
- C. GENERAL CONDITION OF PAVEMENT.....13
- D. COST ESTIMATE INFORMATION.....14
- E. COMMENTS.....14
- F. PHOTO IDENTIFICATION.....14

VIII. PHOTOGRAPH LOG ARCS-D FORM.....15

IX. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING PHOTOGRAPH LOG ARCS-D FORM....16
- A. FILM.....16
- B. LOG.....16

X. APPENDIXES.....17
- A. APPROXIMATING THE RADIUS OF A CURVE.....17
- B. PROVINCE CODES.....18
- C. REQUIRED SUPPLIES AND FIELD EQUIPMENT.....19
- D. EXAMPLE SITUATION AND SAMPLE FORMS.....20
  - 1. ARCS-A Sample.....22
  - 2. ARCS-B Sample.....23
  - 3. ARCS-C Sample.....24
- E. USE OF HAND LEVEL AND CLOTH TAPE TO DETERMINE EARTHWORK QUANTITIES.....25
- F. GUIDE TO ADDING OR DELETING ROADS ON THE INVENTORY...27
- G. ROAD NUMBERING GUIDE.....28

I. GENERAL INSTRUCTIONS

A. ROADS:

Complete the Road Condition Survey Form (Form ARCS-A) for each 10Km Unit of all roads including paved roads.

The road numbering system was set-up to allow easy recognition of road design classes. (See Appendix G for a complete description of the road numbering system).

It is recognized that all existing roads may not be on your maps. Should you find roads that serve population centers or important religious, agriculture or mine areas and, are not on your maps, or haven't been numbered on the map, use the following procedure: (See Appendix F for criteria for adding or deleting a road on the inventory.)

1. Assign the road a number from the block of numbers given you by the senior ARCS engineer.

2. Do a condition survey on the road.

3. Assign the appropriate category.

4. Sketch the road on the map as accurately as possible and use the geographic positioning system to accurately locate the road.

Should you have roads on the map that do not exist on the ground - or are unavailable because they are mined or threatened by war, use the following procedure:

1. Fill out the Part A of the condition survey form. Then write "Non Existent", "Road Mined", "Threatened By War" etc. across the form.

2. If it does not exist, draw a wavy line through the road on the map & write "Delete" using a red pencil.

Always travel in the same direction indicated by the road name: for instance Kabul-Charekar, you would start at Kabul. Once you start condition surveying a road you should continue surveying until you reach its termination even though you pass province boundaries.

The survey of major roads that are in 2 or more provinces will be assigned to a crew by the senior ARCS Engineer.

Culverts are assumed as a necessity for continuous operation of the roads and a reasonable number would not be considered as road improvement.

For cost estimating purposes only, 10cm of pit run surfacing will be prescribed on Catagory 3 roads to cover surface wash and rough rocky road surfaces and all Category 2 roads will be considered to need 10 cm of gravel.

B. BRIDGES:

- Complete the Bridge Condition Survey Form (form ARCS-B) for each existing bridge whether or not it needs repair.

- Do a count of all bridges <u>needing repair</u> on the Road Condition Survey Form (Form ARCS-A)

- Do a count on all non-existent bridges that you believe should be built on form ARCS-A.

  New bridge construction will be considered road improvement and not restoration so a form ARCS-B need not be filled out.

C. PHOTOGRAPHY:

- General overview photo's are more important in this project than close up detail photo's. Photo's of bridge damage may be an exception to this rule. When recording the date and time on the Photo Log, use military time, that is a 24 hour clock. Example: 3:15PM is 15:15, 8:10AM is 08:10.

II. AFGHAN ROAD CONDITION SURVEY CCSC/ACLU

ARCS-A FORM

A. GENERAL INFORMATION:

Road Name_____ Road Number_____ Sec_____ Unit_____

Recorder_____ Eng._____ Weather_____

Road Category___ Design Class___ GPS Coordinates__ - - __ - - __
Longitude Latitude

Traffic: _____H _____L Months Closed J F M A M J J A S O N D

Standard: (Circle one) Primitive, Single Lane, Double Lane

Beginning Odometer Reading _____ Land Use: Right____ Left____

Condition: H M L P (Circle One)

B. GEOMETRY:

Excessive grade_____# Total_____#

Sharp curves_____# Total_____#

Realignment_____km Total _____km

C. DRAINAGE:

Culverts: Repair_____# New_____#

Side ditches: Rehabilitate_____km New_____km

D. EARTH WORK:

Slides_____# _____M^3 Washes_____# _____M^3

Slumps_____# _____M^3 Rock Blasting _____M^3

Surface Wash_____km Rocky Rough Surface_____km

E. STRUCTURES:

Retaining Walls Repair_____L/H New_____L/H

Gabions Repair_____L/H New_____L/H

Damaged Bridges_____# Needed New_____#

Note: Complete an ARCS Form-B for all existing bridges.

F. TERRAIN: (Check one or give Km in each category)

Mountainous_____ Rolling Hills_____ Plain_____

G. GEOLOGY:

Sandy Soil_____ Clay _____ _____ Rocky_____

H. COMMENTS:_____

_____

I. PHOTO IDENTIFICATION:

Roll Number_____ Date_____ Time Taken_____
Day/Month/Year Universal Time

III. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING ARCS-A FORM

A. GENERAL INFORMATION

- Road Name:
  Describe the road between two map points. City to city or international boundary to city, for example: Kabul-Charekar.

- Item Reporter:
  Fill in name of the Recorder and the Engineer.

- Weather:
  Describe weather as Sunny-Hot or Cloudy-Rain-Snow etc.

- Road Number:
  Each road has been given a base number and this number is on the map. Take the road number between the two points or junctions and place it here.

- Section:
  This code identifies the province the road lies in.

  See the attached provincial code sheet, Appendix B.

- Unit:
  This code identifies each 10km Unit, or fraction thereof, on the road. Each unit will be numbered in sequence using a whole number. The last unit on the road will most likely be less than 10km. If the last two Units combined are less than 15Km include the entire amount in one Unit, if the last two Units combined are more than 15Km, make two separate Units and number the last Unit as if it were a complete Unit.

- Road Category:
  There are 4 categories of roads. Record your judgement of which category the road was originally constructed. If it is difficult to determine the original constructed category then document the existing road category.

  The categories are:

  1. Category 1 - Paved Roads

  2. Category 2 - Gravel Surfaced Roads

  3. Category 3 - Constructed Native Material Surfaced Roads that serve important agricultural, mining or religious areas and major population areas.

  4. Category 4 - Primitive Unconstructed Road Ways serving important agricultural mining or religious ares and major population areas.

- Design Class:
  This code is used to identify the polital importance of the road and implies future construction standard but should not dictate standards. This code will also dictate the Road Numbering System. The design class will be color coded on the map.

  1. Design Class 1-all existing paved roads.

  2. Design Class 2-all roads originating on Class 1 roads and going to province centers as well as those that connect province centers to province centers.

  3. Design Class 3-all roads connecting district centers with province centers and district centers to district centers.

  4. Design Class 4-all other roads serving important agricultural, mining or religious areas and major population areas.

  Note: Some roads may be an exception to the above criteria. For Example, roads connecting province centers with LARGE district centers may be coded Design Class 2.

- GPS Coordinates:
  Record the latitude and longitude to the nearest second.

- Traffic:
  Enter an estimate of the number of motor powered vehicles using the road each day. These figures can often be obtained from local residents and should reflect a mean of 2 or 3 opinions if practical. Estimates of traffic between two cities or road junctions will be satisfactory for all units in that segment of road. A break down of heavy traffic: trucks and buses and light traffic automobiles would be helpful. Use "H" for heavy and "L" for light.

- Months Closed:
  Circle the months that the road cannot be used because of snow, floods or other restrictions. These restrictions occur almost every year, not just once in awhile.

- Standard:
  Make the determination as to whether the road is: Primitive - road has little or no constructed improvements and can be traversed only by 4-wheel drive, Single lane width - 7 meters or less, Double lane width - 7 meters or more.

- Beginning Odometer Reading:
  Record the odometer reading at the beginning of the unit.

- Land Uses:
  Record the typed of land used on each side of the road. Use "F" for farming, "G" for grazing, "V" for vacant, "U" for urban.

- Condition:
  Overall Estimate: circle the reporters judgement of the overall condition of the road as compared to the original construction of the road on the entire 10km of road.

  H- Reasonable condition considering lack of maintenance.
  M- Need maintenance but can rapidly be put into good condition. Mostly surface and drainage wash.
  L- Needs considerable amount of work to restore road to original conditions.
  P- Very poor conditions requiring reconstruction of a major portion of the 10 km. under survey.

- Cautions:
  Remember that all surface wash and rough rocky segments of roads Category 3 are considered to need 10cm of pit run surface material, and all Category 2 roads will be considered to need 10cm of gravel, therefore no other surface maintenance will be required. If surfacing is not placed the cost estimated for the surfacing effort will offset other remedial work and lower the cost of the additional amount of work needed.

B. GEOMETRY

- Excessive Grades:
  Enter a mark (1) for each grade on the road greater than 17%. Use your abney hand level for this purpose. Count your marks and enter it under total number.

- Sharp curves:
  Enter a mark (1) for each sharp curve of 15m or less curve radius. Many switch backs will fall in this category: see Appendix A for the procedure in estimating the radius of a curve.

- Realignment:
  Estimate of kilometers in 10km unit needing construction on new alignment. This is to reflect locations where the road has been washed out or destroyed and the present road is a detour or follows a stream bed. CAUTION: Do not make an entry in this section and under slides & washes for the same segment of road. Enter an estimate in one place or the other for each location.

C. DRAINAGE

- Culverts:
  Record each damaged culvert or culvert filled with soil. Also record your estimate of new culverts needed. Record a mark for each culvert needing repair and a mark for each new culvert needed.

- Side ditches:
  Record all ditches that need rehabilitating. Record the total length in the 10 km Unit that need rehabilitating plus the

10

length of the new ditch needed. Surface wash is an indication that a ditch or culvert is necessary.

D. EARTH WORK

This item records the fills, cuts or removal of material necessary to restore the road to original constructed standard. (See Appendix E for a method of estimating quantities). Slides, washes and slumps that measure less than 2 cubic meters need not be measured and recorded. The cost of restoring these small defects will be covered under maintenance.

- Slides:
  Record the number of slides and estimate M^3 (cubic meter) of material to be removed. A separate sheet for computations may be necessary. After a few tape and hand level measurements of slides a visual estimate will become very close to actual quantities.

- Washes
  Record the number of washes crossed and needing repair Record estimate of M^3 of fill material needed in each 10km Unit.

- Slumps:
  Record the number of places the road shoulder has slid away & fill material will be required. Estimate the number of M^3 required in each 10km unit.

- Rock Blasting:
  Estimate the cubic meters of blasting needed in the 10 km unit.

E. STRUCTURES

Many structures will probably need repair or complete replacement. In this section record the number and estimated dimensions of those structures needing repair or replacement also note the dimensions on new structures when required.

- Retaining Walls
  Estimate the length and height needed to be restored, or constructed new to retain the existing road. Record the length in meters first, make a slash mark, then the height, Example 13/2 would be a rock wall 13 meters long and 2 meters high.

- Gabions:
  Estimate the length and height needed to provide support for the road way or deflect water flow. Record estimated length and height in meters. Use the same method of recording as for retaining walls.

- Bridges:
  A bridge is any roadway structure with a span of 3 meters or more. Structures with less than 3 meters should be treated as

culverts. This is a number count of damaged bridges needing replacement or repair and identifies the probable need for new bridges. Bridge inventory ARCS Form B must be filled out in addition to this notation on all existing bridges. Bridge sheets need not be filled out on recommended new bridges.

F. TERRAIN

This item indicates the topography of the area traversed by any 10 km unit of road. It will also have a bearing on difficulty and cost of restoration. Where more than one type of terrain exists in any unit show (estimated) km of each.

G. GEOLOGY

This item describes the material in which the road was constructed or used to construct the road. Each item is self explanatory.

Different types may occur in any 10km section. Estimate km of each type. Total must equal 10 km except on the last road Unit.

H. COMMENTS

This section is for explanation of any item not covered or to further elaborate on any item in the page. Use this space to note the number of damaged culverts, noted above that exceeded 2 meters in any dimension.

I. PHOTOGRAPH IDENTIFICATION

A photograph will be required at the beginning of each unit. Record the date, month, year and time of day to the nearest minute (use military time).

12

IV. BRIDGE CONDITION SURVEY

ARCS-B FORM

A. GENERAL INFORMATION:

Bridge Name_____ Road#_____ Sec._____ Unit_____

Recorder_____ Engineer_____

B. BRIDGE LOCATION:

GPS Coordinates ____-____-____ ____-____-____
Longitude Latitude

_____Original Government Road _____Detour Road

C. BRIDGE USE: (Check one or more)

_____ In Use _____ In Use - But Damaged

_____ Not In Use - Lack of Maintenance _____ Not In Use - War Damaged

- Traffic: (Numbers of each per day)

_____ Trucks _____ Other Vehicles

- Months per year detour cannot be used J F M A M J J A S O N D

D. CONSTRUCTION MATERIALS:

- Bridge construction materials: (Check appropriate line)

Railing: _____ Concrete _____ Wood _____ Other

Deck: _____ Concrete _____ Wood _____ Other

- Super Structure: _____ Concrete _____ Steel Truss _____Suspension

- Abutment/Piers: _____ Concrete _____ Stone Masonry _____ Other

E. BRIDGE DIMENSIONS:

Abutment to Abutment _____m Width of Deck _____m

Number of Piers _____# Height of Piers _____m

Height of Abutments _____m _____m

F. DAMAGE ASSESSMENT: (Check appropriate lines)

Abutments Damaged: _____ One _____ Both Replace:_____ Yes _____ No

Piers Damaged:_____ Number Replace:_____ Number

Deck Damaged: _____ Part _____ Entire Deck Replace:_____ Yes _____ No

G. NARRATIVE DESCRIPTION OF DAMAGE:

_____

_____

H. PHOTO IDENTIFICATION:

Roll Number_____ Date_____ Time Taken_____
Day/Month/Year Universal Time

V. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING ARCS-B FORM

A. GENERAL INFORMATION

This section is an orientation on the location of the bridge and the traffic using the bridge. A bridges is defined as any load carrying structure with a span of more than 3 meters.

- Bridge Name:
  Use the local bridge name, if there is no common local name, use the stream name. Use other identification such as, first bridge, fourth bridge, etc. if there is no stream name.

- Engineer:
  Record Engineer's and Recorder's name, and date report made.

- Road Number:
  Use the same number, section, and unit as is on the road condition survey form.

B. BRIDGE LOCATION

Record the GPS Coordinates. Also record if the structure is on the road or a detour.

C. BRIDGE USE

Record whether the bridge is being used or not. If not, why it isn't being used.

- Traffic:
  Use the same traffic estimate here that was used on ARCS Form "A".

- Months per year detour cannot be used:
  Estimate the months per year that the detour cannot be used due to high water caused by rains or snow melt, and circle the appropriate months. Complete this item only if a detour exists.

D. CONSTRUCTION MATERIALS

This section will be used to develop planning costs for the bridge repair or replacement.

- Construction Materials:
  Describe the original construction material used in the structure for the Deck, Supporting Structure, Abutments and Piers.

E. BRIDGE DIMENSIONS

- Measure from abutment face to abutment face and record in meters.

- Measure the full width of the deck - outside edge to outside edge and record in meters.

- If there are piers, record the number and record the distance between them.

- Record the height of the abutments and piers. Measure to nearest 1/2 meter. Put a weight on the end of the cloth tape and drop it over the edge to measure the height of abutments and piers. Top of abutment to ground and top of pier to water is sufficient.

F. DAMAGE ASSESSMENT

- Record if one or both abutments are damaged. Make a recommendation as to whether or not one or both should be replaced.

- Record if the piers, if any, are damaged. Make a recommendation as to the number that should be replaced, if any.

- Record if the deck is partially damaged or the entire deck is damaged. Make a recommendation as to whether or not the deck and supporting girders should be replaced.

G. NARRATIVE DESCRIPTION OF DAMAGE

Use this section to further describe the damage.

I. PHOTOGRAPH IDENTIFICATION

It is important that each structure be photographed a minimum of 2 times, one length wise and one from the upstream or down stream side. Use more pictures to show the damaged areas if desired.

- Record the roll number and the day, month, year and time of day to the nearest minute (military time).

VI. PAVEMENT CONDITION SURVEY

ARCS-C FORM

A. GENERAL INFORMATION:

Road Name_____ Road Number_____ Section_____ Unit_____

Recorder_____ Engineer_____

Paved Width_____m Un-Paved Shoulder Width_____m

Pavement Depth_____cm

B. TYPE OF PAVEMENT:

Hot Mix Asphaltic Concrete_____ Inverted Penetration_____

Portland Cement Concrete_____

C. GENERAL CONDITION OF PAVEMENT:

1 2 3 4 5 See Instructions: (Circle one)

D. COST ESTIMATE INFORMATION:

- Pavement Condition:

Good _____ km As built condition

Fair _____ km 10-25% need patch

Poor _____ km surface generally broken - general base failure or bomb damage where pavement and base are missing

- Shoulder Condition:

Good _____ km drop off less than 10cm

Fair _____ km drop off greater than 10cm

Poor _____ km no shoulder remaining

E. COMMENTS:

_____

_____

F. PHOTOGRAPH IDENTIFICATION:

Roll Number_____ Date_____ Time Taken_____

Day/Month/Year Universal Time

16

D. COST ESTIMATE INFORMATION

This information will be used to quantify the items in the cost estimate.

- Pavement condition:
  Record the number of km of road in each condition - the total should be 10 km. Record in whole km.

- Shoulder Condition:
  Record the number of km of shoulder in each condition - the total should be 10 km. Record in whole km.

E. COMMENTS

Use this space to explain items that are not covered in the form.

F. PHOTOGRAPH IDENTIFICATION

Photograph unusual conditions that exist - remember the road condition survey requires at least one photo at the beginning of the unit.

VII. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING ARCS-C FORM

A. GENERAL INFORMATION

The information in this section identifies the road, general location, and use of the paved section of road. A form should be filled out for each 10km unit of road.

- Road Name:
  Record the same road name, number, section and unit that is on the road condition survey form.

- Reporter:
  Document the recorder's and engineer's name & date of the survey.

- Paved Width:
  Record the total width of the paved section in meters. If the width changes within a unit, record the km of each width.

- Pavement Depth:
  Record the depth of the asphalt measured in centimeters if the depth can be observed from holes in the pavement. If the depth cannot be measured an estimated depth should be entered.

B. TYPE OF PAVEMENT

Through observation estimate the type of pavement in place.

- Asphaltic concrete is generally very dense with uniform distribution of aggregate throughout. It also has a sharp clean edge along the shoulder line.

- Inverted penetration is achieved by putting down a layer of rock then spraying with Asphalt, then another layer of rock etc. Generally this type of asphalt surfacing is not as dense and voids or uneven distribution of asphalt is visible. Generally the shoulder line is uneven and rounded.

C. GENERAL CONDITION OF PAVEMENT

Report the overall condition of the pavement for the entire 10km Unit. The five levels of condition for Surface Condition are:

5.	Excellent	-	New road condition.
4.	Good	-	Needing only routine maintenance and minor patching.
3.	Fair	-	Requiring substantial periodic maintenance.
2.	Poor	-	Needing heavy patching due to base failure.
1.	Bad	-	Surface generally broken, general base failure.

18

VIII. PHOTOGRAPH LOG

ARCS-D FORM

Roll#:_____ Camera Serial#_____ Date(s)_____

Photographer_____ Road Number(s)_____

PHOTO#	DESCRIPTION OF PHOTO	DATE	TIME	OTHER PHOTO IDENTIFICATION

IX. INSTRUCTIONS FOR COMPLETING PHOTOGRAPH LOG ARCS-D FORM

A. FILM

Prior to starting, number each roll of film and write that number on the box. When the film is developed be sure the roll number is on the developing instructions.

B. LOG

Make a log of the photos taken using a photo log form - Form ARCS-D.

- Fill out the general heading: It is important to record the camera number so if there is a malfunction, the camera can be identified. If the roll of film is used on more than one day, record all the dates. If the roll of film is used on more that one road, record all the road numbers.

- Record the description of the photo - example: Beginning of Unit 3 or bridge in Unit 3.

- The cameras record the day of the month and time of day on each photograph. This can be used to match the photo with the proper survey form if you record the time and date on the photo log.

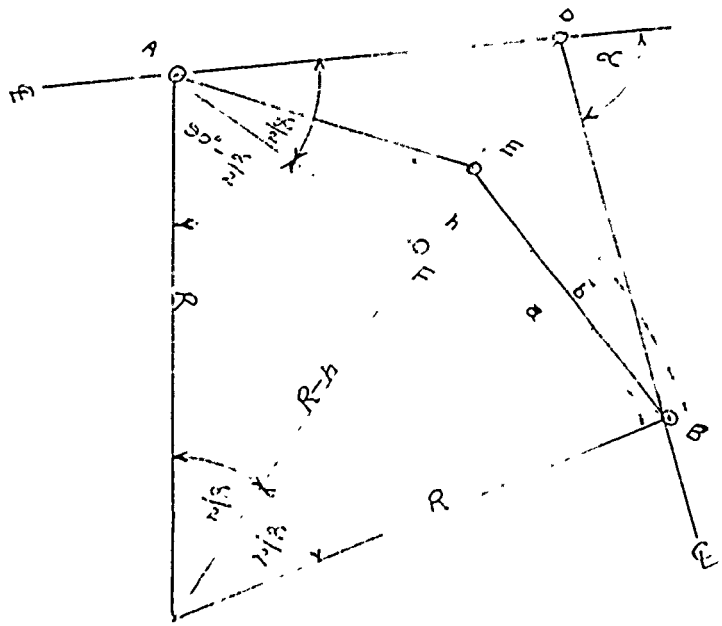
- If the camera does not record time and date it will be necessary to identify the photo with the proper unit of road or bridge. A sign made on a black board can be used for this purpose. Just write the road number, section and unit number on the black board and include it in the photo. Also record that number on the log.

X. APPENDIXES

A. APPROXIMATING THE RADIUS OF A CURVE

Using the law of similar angles and the fact that $b^2 = a^2 + h^2$ it can be proven that $R = \frac{a^2 + h^2}{2h}$ or that $R = \frac{b^2}{2h}$.

This formula holds true for any two points on the centerline of the curve so it is not necessary to locate the points of tangency on each end of the curve. All you need to do is select a "b" that is easy to measure for that curve, then measure the "b" distance from point E each way to establish points A and B, run a string line between A and B then measure "h" from E to the string line. When measuring "h" from E, swing an arc along the string line, "h" is the shortest distance measured along the arc.



B. PROVINCE CODES

PROVINCE	CODE	AID CODE
Kabul	KL	01
Kapisa	KP	02
Parwan	PN	03
Wardak	WR	04
Logar	LR	05
Ghazni	GI	06
Paktia	PA	07
Nangarhar	NR	08
Laghman	LN	09
Konarha	KA	10
Badakhshan	BD	11
Takhar	TR	12
Baghlan	BN	13
Kunduz	KZ	14
Samangan	SN	15
Balkh	BL	16
Jowzjan	JN	17
Fariab	FB	18
Badghisat	BT	19
Hearat	HT	20
Farah	FH	21
Nimruz	NZ	22
Helmand	HD	23
Kandahar	KR	24
Zabul	ZL	25
Uruzgan	UN	26
Ghowr	GR	27
Bamiyan	BM	28
Paktika	PK	29

C. REQUIRED SUPPLIES AND FIELD EQUIPMENT

This is a check list of required supplies and equipment for field going .crews:

Supplies:

50	Forms ARCS - A
25	Forms ARCS - B
50	Forms ARCS - C (ACLU Crew Only)
1	ARCS Procedure Manual
2	Mechanical Pencils - Extra Lead and Erasers
1	Notebook
2	Pad and Paper (Graph Paper)
1	Drafting Set
2	Triangles
6	Emergency Rations (Army Type)
3	Sleeping Bags
5	Liters Drinking Water
20	Liters Vehicle Gasoline
5	Roll 35mm Film
2	Batteries (Extra for Camera)
1	100 meter of Nylon Chord
1	Complete Camp Set: Tent, Cooking etc. (Where Required)

Equipment:

1	Abney Hand-level 71/2" Reads % and Degrees
1	30 meter Cloth Measuring Tape
1	Direct Reading Rod
1	35mm Camera
1	Hand Held Calculator With Trigometric Functions
1	Compass, Azimuth Reading
1	Global Positioning System

Let's assume that we are condition surveying roads in example Province. We have started on the northeast corner of the province and have been working 11/2 days. We are at point A where we find the paved road between point A and the road junction just west of point B. The map shows the east-west road continues but is a different design class and number.

We turn on our GPS unit and program it. Since the road is on the map we can turn the GPS Unit off after the required minimum time and we have recorded the coordinates. We photograph the beginning of the road, east to west. The date is December 7, 1991, the time 1:00PM, the Odometer reading is 01783.6.

We start our survey and observe a culvert mostly silted-in and the inlet has been damaged. A little further on we observe that the drainage ditch is filled up with soil for 1km. We approach a stream and the stream has washed out the fill up to the pavement - we measure the length of wall or gabion necessary to divert the water at 17 meters and estimate that 2 meters high would be adequate. We estimate that it will take 20 cubic meters to fill the hole. We find another culvert that is blocked, and come to a bridge.

We note the odometer reading, 01788.6. The bridge has war damage to the deck and one girder, but is passable. The bridge has a clear span of 12 meters and the width of the deck is 7.5 meters. We note the deck and girders are reinforced concrete and the abutments are stone masonry. We photograph the bridge east to west down the center of the road - the time is 2:10PM. We walk upstream and photograph the bridge again - the time is 2:20PM. Height of Abutments are 2 1/2 and 4 meters.

We talk to some people nearby and they estimate that 20 trucks, 10 pickups, 2 tractor trailers and 10 other vehicles pass by each day. We travel on and find 2 places where there are apparently no culverts and water has crossed the road. We talk to some more people and they estimate that 30 trucks, 5 pickups, 4 tractor trailers and 20 other vehicles use the road each day. We reach Odometer reading 01793 without noting any further roadway defects.

24

We get ARCS Form C Pavement Condition Survey out and drive the road unit again beginning odometer reading 01804. The pavement is sound but rather uneven, and where the edge of pavement meets the shoulder it is uneven. The width of the pavement is 7 meters and there are 1 meter unpaved shoulders on each side. The first 4km need quite a bit of patching but there doesn't appear to be any base failure. We measure the depth of the pavement in a hole and it is approximately 5cm. The shoulder drop off is 4 to 5cm. At this point there is war damage, the pavement is almost non-existent for 1km and there is no shoulder definition. We photograph a part of the damaged areas - the time is 4:15PM. The next 5 Km has significant patching needs but the base seems O.K. The shoulder drop off is between 5 and 10cm.

We take a tea break and talk to a truck driver. He estimates that there are 15 trucks, 20 pickups and 12 other vehicles used on the road each day.

II. AFGHAN ROAD CONDITION SURVEY

ARCS-A FORM

SAMPLE

A. GENERAL INFORMATION:

Road Name_____ Road Number_____ Sec_____ Unit_____

Recorder_____ Eng._____ Weather_____

Road Category___ Design Class___ GPS Coordinates___ - - ___ - -
Longitude Latitude

Traffic: _____H _____L Months Closed J F M A M J J A S O N D

Standard: (Circle one) Primitive, Single Lane, Double Lane

Beginning Odometer Reading _____ Land Use: Right____ Left____

Condition: H M L P (Circle One)

B. GEOMETRY:

Excessive grade_____# Total_____#

Sharp curves_____# Total_____#

Realignment_____km Total _____km

C. DRAINAGE:

Culverts: Repair_____# New_____#

Side ditches: Rehabilitate_____km New_____km

D. EARTH WORK:

Slides_____# _____M^3 Washes_____# _____M^3

Slumps_____# _____M^3 Rock Blasting _____M^3

Surface Wash_____km Rocky Rough Surface_____km

E. STRUCTURES:

Retaining Walls Repair_____L/H New_____L/H

Gabions Repair_____L/H New_____L/H

Damaged Bridges_____# Needed New_____#

Note: Complete an ARCS Form-B for all existing bridges.

F. TERRAIN: (Check one or give Km in each category)

Mountainous_____ Rolling Hills_____ Plain_____

G. GEOLOGY:

Sandy Soil_____ Clay _____ Rocky_____

H. COMMENTS:_____

_____

I. PHOTO IDENTIFICATION:

Roll Number_____ Date_____ Time Taken_____
Day/Month/Year Universal Time

26

IV. BRIDGE CONDITION SURVEY

ARCS-B FORM

SAMPLE

A. GENERAL INFORMATION:

Bridge Name_____ Road#_____ Sec._____ Unit_____

Recorder_____ Engineer_____ Date_____

B. BRIDGE LOCATION:

GPS Coordinates ____-____-____ ____-____-____
Longitude Latitude

_____Original Government Road _____Detour Road

C. BRIDGE USE: (Check one or more)

_____ In Use _____ In Use - But Damaged

_____ Not In Use - Lack of Maintenance _____ Not In Use - War Damaged

- Traffic: (Numbers of each per day)

_____ Trucks _____ Other Vehicles

- Months per year detour cannot be used J F M A M J J A S O N D

D. CONSTRUCTION MATERIALS:

- Bridge construction materials: (Check appropriate line)

Railing: _____ Concrete _____ Wood _____ Other

Deck: _____ Concrete _____ Wood _____ Other

- Super Structure: _____ Concrete _____ Steel Truss _____Suspension

- Abutment/Piers: _____ Concrete _____ Stone Masonry _____ Other

E. BRIDGE DIMENSIONS:

Abutment to Abutment _____m Width of Deck _____m

Number of Piers _____# Height of Piers _____m

Height of Abutments _____m _____m

F. DAMAGE ASSESSMENT: (Check appropriate lines)

Abutments Damaged: _____ One _____ Both Replace:_____ Yes _____ No

Piers Damaged:_____ Number Replace:_____ Number

Deck Damaged: _____ Part _____ Entire Deck Replace:_____ Yes _____ No

G. NARRATIVE DESCRIPTION OF DAMAGE:

_____

_____

H. PHOTO IDENTIFICATION:

Roll Number_____ Date_____ Time Taken_____
Day/Month/Year Universal Time

VI. PAVEMENT CONDITION SURVEY

ARCS-C FORM

SAMPLE

A. GENERAL INFORMATION:

Road Name_____ Road Number_____ Section_____ Unit_____

Recorder_____ Engineer_____

Paved Width_____m Un-Paved Shoulder Width_____m

Pavement Depth_____cm

B. TYPE OF PAVEMENT:

Hot Mix Asphaltic Concrete_____ Inverted Penetration_____

Portland Cement Concrete_____

C. GENERAL CONDITION OF PAVEMENT:

1 2 3 4 5 See Instructions: (Circle one)

D. COST ESTIMATE INFORMATION:

- Pavement Condition:

Good _____ km As built condition

Fair _____ km 10-25% need patch

Poor _____ km surface generally broken - general base failure or bomb damage where pavement and base are missing

- Shoulder Condition:

Good _____ km drop off less than 10cm

Fair _____ km drop off greater than 10cm

Poor _____ km no shoulder remaining

E. COMMENTS:

_____

_____

F. PHOTOGRAPH IDENTIFICATION:

Roll Number_____ Date_____ Time Taken_____

Day/Month/Year Universal Time

E. USE OF HAND LEVEL AND CLOTH TAPE TO DETERMINE EARTH WORK QUANTITIES (See Illustration on page 26)

1. Evaluate the shape of the slide or wash to determine: a) The two best locations for width measurements, L_1 and L_2. b) Whether one or two cross-sections will be needed. If the slide has fairly uniform side slope from the peak down only one cross-section is needed. If the slide is broad across the top, then two cross-sections are needed.

2. Measure L_1 and L_2 and average the two 4+8/2 = 6.0m.

3. Using the hand level and HI Rod, cross-section the slide from the toe to the projected edge of the backslope, record the readings and the distances: 0.7 @ 1.0m, 2.5 @ 2.5m, 3.8 @ 10m.

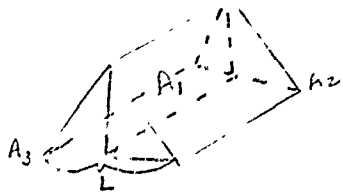
4. Plot the cross sections to scale on graph paper and count the number of squares in the cross-section. Depending on the scale divide the total number of squares by the number of squares per square-meter to determine the total area - in the example the area is equal to 20 square-meters.

5. Determine the volume by breaking into geometric shapes and multiply the area times the appropriate number. In the example the single cross section would have a double right triangle shape:

$$V = \frac{A1+A2}{2} \times \frac{1L}{2} + \frac{A1+A3}{2} \times \frac{1L}{2}$$

$$V = \frac{20+0}{2} \times \frac{6}{2} + \frac{20+0}{2} \times \frac{6}{2}$$

$$V = 60M^3$$

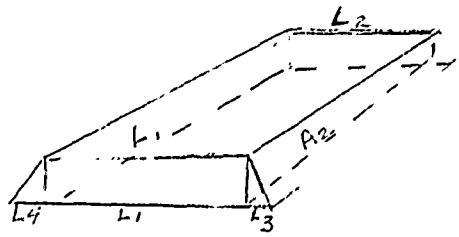


If the shape was broad shaped and required two cross-sections the volume would be larger. Let us assume in this example, the two cross-sections (Area 1 and Area 2) are the same as the single cross-section. The section would have a trapezoid shape:

$$V = \frac{A1+A2}{2} \times L1 + \frac{A1}{2} \times \frac{L2-L4}{2} + \frac{A2}{2} \times \frac{L2-L1}{2}$$

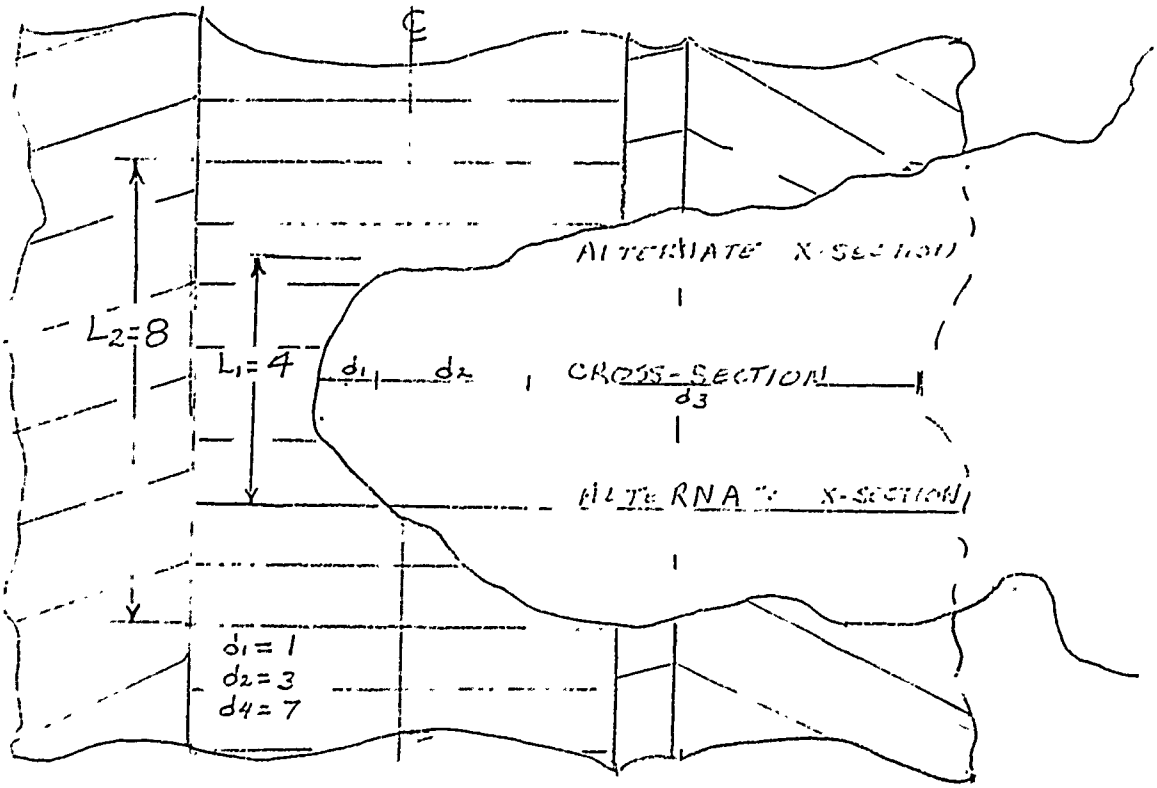
$$V = \frac{20+20}{2} \times 4 + \frac{20+0}{2} \times \frac{4}{2} + \frac{20+0}{2} \times \frac{4}{2}$$

$$V = 120M^3$$

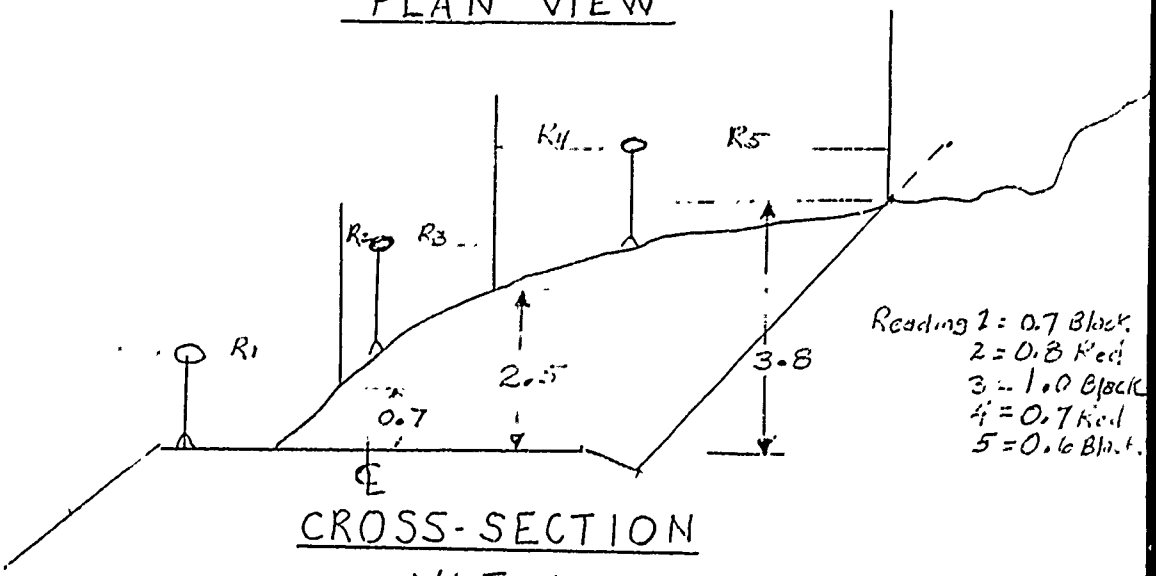


The resultant quantity is not precise but it is a good estimate for a general condition survey - DO NOT use this method to determine design quantities.

ESTIMATING EARTHWORK QUANTITIES



PLAN VIEW



CROSS-SECTION VIEW

F. GUIDE TO ADDING OR DELETING ROADS ON THE INVENTORY

The decision to add or delete a road from the inventory is very important. The following are some examples to help made that decision. It is impossible to cover all situations so the ultimate decision is yours.

SITUATION	ADD	DELETE
1. New or existing road not on the inventory, used to transport agricultural or other products to a market that serves a population of 1000 or more people.	YES	
2. New or existing road not on the inventory, used to transport local agricultural products to another road of equal or better standard that is used to transport to a market that serves 1000 people or more.	NO	
3. Existing road that is on the inventory but is mined and not accessible for condition survey.		NO
4. New or existing road not on the inventory that is used to bypass the mined, not accessible road.	YES	
5. Existing road that is on the inventory but is not accessible because it is so badly damaged it cannot be traveled.		YES
6. New or existing road that is not on the inventory and is used to by pass the badly damaged road.	YES	
7. Existing road that is on the inventory is damaged and a bypass road is being used, but the road is accessible enough to condition survey.		NO
8. New road constructed to a Class 2 standard that is used to bypass a damaged road.	YES	

G. ROAD NUMBERING GUIDE

1. The road numbering system for ARCS follows the following guidelines:

   - The road numbering system will be based on the design class of the road.

   - Design Class 1 and Design Class 2 roads have national significance and therefore have a national numbering system.

   - Design Class 3 and Design Class 4 roads are more province related and therefore will have a province numbering system.

2. The following are the criteria for numbering roads by design class:

   - Design Class 1:

     a. All road numbers ending in 0 and 5 are reserved for this design class.
     b. All East-West roads are numbered in sequence from North to South with numbers ending in "0".
     c. All North-South roads are numbered in sequence from East to West with numbers ending in "5".

   - Design Class 2:

     a. All road numbers one (1) through ninety-nine (99), except those ending in "0" and "5" are reserved for this design class.
     b. All East-West roads are numbered in sequence from North to South with numbers ending with even numbers: 2, 4, 6, 8, for example.
     c. All North-South roads are numbered in sequence from East to West with numbers ending in odd numbers: 1, 3, 7, 9, for example.

   - Design Class 3:

     a. All road numbers, one hundred (100) to five hundred ninety-nine (599) are reserved for this design class except those ending in "0" and "5".
     b. Roads crossing province boundaries will have the same number.
     c. As a general rule class 3 roads were numbered in sequence from North to South.

   - Design Class 4:

     a. All road numbers one thousand one (1001) to nine thousand nine hundred ninety-nine (9999) are reserved for this design class except those ending in"0" and "5".
     b. Roads crossing province boundaries will have the same number.
     c. As a general rule Class 4 roads were numbered in sequence from North to South.

C:\WP50\SAM\ARCS, PETER/samina, 12/9/91

کته کوری چهـــارم :

تمام سرکهای این کته کوری توسط نمبراتیکه بین (۸۰۱) و (٦٦٦) فراردارد نمبر کزاری میشود به استثنائی نمراتیکه رقم اخیران (صفر) و (٥) باشد صوریکه سرکهائیکه مرز و لایات را قطع میکند دارای عین نمرات ٠

ـ تزائد نمبراتیکه این کته کوری از شرق به غرب صورت میکیرد هر سرك که به شرق نزدیك تر باشد نمبران نیز کمتر است ٠

ضمیمهٔ (ز) سیستم نمبر گزاری سرکها

---

۱ ـ سیستم نمبر گزاری سرکها مراتب ذیل را تعقیب میکند .

ـ سیستم نمبر گزاری سرک بر اساس سه کوری دیزاین بنا شده شده است .

ـ کته کوری های یک و دوم اهمیت ملی داشته و بدین اساس برای سیستم نمبر گزاری ملی در نظر گرفته شده است .

ـ کته کوری های سوم و چهارم چون اکثر سرکهای مربوطه یک ولایت میباشد ـ سیستم نمبر گزاری بر اساس ولایات برای آنها تدوین شده است .

۲ ـ خصوصاً نمبر گزاری هر کته کوری قرار ذیل است .

ـ ـ کته کوری یک : تمام سرکها با اعداد نمبر گزاری میشود که رقم آخر آنها ۰ ویا ۵ باشد طوریکه

ـ هر سرک که از شرق به غرب امتداد یافته است رقم اخیر نمبر آن (صفر) میباشد .

ـ هر سرک که در امتداد شمال و جنوب قرار دارد رقم اخیر نمبر آن (۵) میباشد .

ـ کته کوری دوم : تمام سرک های این کته کوری نمبر های از یک الی ۲۶۱ به به استثنائی نمراتی که به (صفر) ویا (۵) ختم میشود دارند طوریکه

ـ تمام سرک هائیکه در امتداد شرق و غرب قرار دارند با نمرات جفت نمبر گزاری شده اند .

ـ تمام سرک های که در امتداد شمال و جنوب قرار دارند با نمرات طاق نمبر گزاری شده اند .

۳ـ کته کوری سوم : سیستم نمبر گزاری این سرکها (۳۰۱) شروع و به (۶۶۶) ختم ختم شود به استثنای نمراتیکه به (صفر) و (۵) ختم شوند طوریکه

ـ سرک هائیکه سرحد ولایات را قطع مینماید دارای عین نمبر میباشد .

ـ تزائد نمبر های این کته کوری از شمال به جنوب صورت میگیرد یعنی هر قدر سرک به شمال نزدیکتر باشد به همان پیمانه نمبر آن کوچکتر است .

هـ . ابعـاد پل :

اتکا تا اتکـا _____ عرض عرشـه _____

تعداد پایه _____ ارتفاع پایه ها _____ ارتفاع اتکا ها _____

و . تعیین حالت و شکل صدمه :

اتکا صدمه دیده . بلی ___ هردو ___ قابل تعویض . بلی ___ نخیـر ___

پایه های صدمه دیده . تعداد _____ قابل تعویض تعـداد _____

عرشه صدمه دیده قسمی _____ کلا _____ قابل تعویض بلی ___ نخیر ___

ز . تشریح مختصر صدمه :

_____

ح . مشخصات عـکس :

نمبر اول _____ تاریخ _____ ساعت عکاسی _____

روز ، ماه ، سـال ۲۴ ساعته

سروی حالت پلها

فورم ARCS-B

الف . معلومات عمومی :

نام پل ــــــ نمبر سرک ــــــ بخش سرک ــــــ واحد سرک ــــــ

نام ثبت کننده ــــــ نام انجنیر ــــــ تاریخ ــــــ

ب . موقعیت پل :

بین منطقه (a) ــــــ و (b) ــــــ

طول البلد ــــــ / ــــــ / ــــــ عرض ــــــ فاصله ان از منطقه ( ) ــــــ

ثانیه دقیقه درجه

ج . کیفیت بهره برداری :

قابل بهره برداری ــــــ قابل بهره برداری اما اسیب دیده ــــــ

غیر قابل استفاده بخاطر عدم حفظ و مراقبت ــــــ غیر قابل استفاده بخاطر

صدمات جنگ ــــــ

شدت ترافیک : تعداد مینی بس و وسایط بزرگتر از ان در ۲۴ ساعت ــــــ تعداد خورد تر از مینی بس

- اگر پل غیر قابل استفاده بوده است و از راه فرعی استفاده میگردد ماه هائی دران راه فرعی

مسدود است ( )

د . مواد ساختمانی :

مواد ساختمانی عناصر ذیل پل بدقت ملاحظه و بعد در فورم درج گردد .

کتاره ها	کانکریت ــــــ	چوب ــــــ	مواد دیگر ــــــ
عرشه	رر ــــــ	رر ــــــ	رر ــــــ
گادر ها	رر ــــــ	فلز ــــــ	اویزان ــــــ
اتکاه ها و پایه ها	رر ــــــ	سنگ کاری ــــــ	مواد دیگر ــــــ

36

نوت

فورم (ARCS-B) برای تمام پلهای موجوده خانه پری شود .

و . حالت اراضی : در صورتیکه تمام واحد از نگاه اراضی به یک حالت باشد یکی از مواد ذیل انتخاب گردد و در غیر ان طول هر حالت درج گردد .

کوهستانی _____ شیب تپه _____ هموار _____

ز . مواد بدنه سرک :

خاک ریت دار _____ خاک _____ سنگی _____

ح . نظریات :

_____

ط . مشخصات عکاسی :

نمبر اول _____ تاریخ _____ ساعت عکاسی _____

روز ماه سال ۲۴ ساعته

سروی حالت سرکهای افغانستان

الف • معلومات عمومی

نام سرک _____ نمبر سرک _____ بخش _____ واحد _____

راپور تر _____ انجنیر _____ اوضاع جوی _____

کته گوری دیزاین _____ مختصات. (G.P.S) _____ _____

شدت ترافیک : (H) _____ (L) _____

ماه هائیکه در آن سرک محاسبه J.F.M.A.M.J.J.A.S.O.N.D

ستندرد : به (دور یکی دایره کشیده شود) ابتدائی ___ یک خط ___ دو خط ___

نمبر ادو میتر در اغاز _____

حالت : P L M H (بدور یکی از اینها دایره کشیده شود •

ب • حالت هندسی :

میلان زیاد _____ مجموع _____

منحنی کم شعاع _____ مجموع _____

تجدید مسیر _____ مجموع _____

ج • ابروها :

پلچک تعداد ترمیم طلب _____ تعداد جدید _____

جویچه های کنار سرک : قابل باز سازی _____ جاید _____

د • عملیات خاکی :

لغزش خاک بالای سرک _____ # مجموع _____ متر مکعب

شستشو توسط اب _____ # مجموع _____ متر مکعب

نشست _____ # مجموع _____

های قابل انفجار _____ M^3 شستشو فرش سرک _____ کیلو متر

فرش ناهموار و سنگی _____ کیلو متر

هـ • ساختمانها :

دیوار استنادی قابل تعمیر _____ جدید _____

کیپیون رر _____ جدید _____

تعداد پلچک های اسیب دیده _____ جدید _____

ما فارم C حالت سروی فرش سرک را سر دست گرفته و یونت سرک را از دوباره شروع کردن قرائت (01804) مسافه سیخ می پیمائیم . فرش سالم است لاکن نسبتاً ناهموار ، و جائیکه کنار فرش با (shoulder) یا پیاده رو تماس میکند ناهموار است ـ عرض فرش (7m) و (1m) ده روهای جامه در هردو جناح سرک موجود است . (4 Km) اول سرک بیک قطعه وصله نمودن ضرورت داشته لاکن آنجا کدام شکست اساسی در تهداب سرک دیده نمیشود . ما عمق یا ضخامت فرش را از یک سوراخی که موجود درست اندازه نموده و تقریباً (5 cm) میباشد . لغزش شولدر ها ، الی (5cm) است در این محل خسارات جنگی وجود داشته فرش سرک تقریباً برای یک کیلومتر وجود نداشته و محدوده شولدر ها موجود نیست ما عکسی از این قسمت خساره دیده میگیریم و ساعت 4:15PM) است . (5 Km) دیگر وصله کاری اساسی ضرورت داشته ولی تهداب سالم به نظر میرسد .

فارمهای نمونه و مثال موقعیت :

بیائید فرض کنیم که ما درجریان سروی نمودن حالت سرکها بطور مثال درولایتی هستیم ـ ما ازقسمت شمال شرق ولایت کار را شروع کرده و یکنیم روزکارکرده میباشیم . ما درنقطه (A) جائیکه ما سرک پخته را در بین نقطه (A) و محل اتصال سرک فقط در غرب نقطه (B) پیدا میکنیم ـ هستیم . نقشه ادامه شرق ـ غرب سرک را نشانداد . لاکن تفاوت درکلاس دیزاین و نمبر موجود است .

ما آله (G.P.S) را فعال ساخته و موقعیت اخذ میداریم . تاموقع که سرک بالای نقشه موجود است ما میتوانیم آله (G.P.S) را خاموش کرده بعدازیک زمان کوتاه و ما کوارد پات را ثبت نموده ایم ما از شروع سرک از شرق به غرب عکس میگیریم . تاریخ ۷ دسمبر ۱۹۹۱ و ساعت 10:00 PM) و مسافه سیخ قرائت (01783.6) را نشان میدهد .

ما سروی را شروع میکنیم و یک پلچک راکه اکثراً توسط گل پر شده و قسمت مدخل آن خراب شده میباشد مشاهده میکنیم . یک قدری دور تر در مسیر ، ما جوپره های بغلی سرک راکه به فاصله (1 Km) از خاک پر شده مشاهده میکنیم . ما بیک دریای میرسیم که این دریا قسمتی ازپرکاری سرک را شستشوکرده است .

ما طول دیوار استنادی و یا گیبیون راکه بخاطر منحرف نمودن آب تا ۱۷ متر ضروری بوده اندازه نموده و تخمین میکنیم که (2m) ارتفاع دیوار کافی خواهد بود . مابخاطر پرنمودن سوراخ ، $20 m^3$ مواد را برآورد میکنیم . ما یک پلچک دیگری راکه مسدود شده [redacted] پیدا میکنیم . وبعد از به پل میرسیم ما قرائت مسافت سیخ را (01788.6) یادداشت میکنیم . پل در قسمت عرشه و کادرخود آسیب جنگ دیده است با آنهم قابل عبور و مرور میباشد . پل دارای (12 m) وایه و (7.5 m) عرض عرشه میباشد . ما ملاحظه میکنیم که عرشه و کادر ها آهن ـ کانکریت و دیوارهای جناحی آن سنگ کاری هستند . ما یک قطعه عکس از شرق به غرب به امتداد خط مرکزی سرک از بالای پل گرفته ـ ساعت (2 : 10 PM) است . ما بطرف بالائی دریا (upstream) رفته و یک قطعه عکس دو باره ازپل میگیریم . ساعت (2:20 PM) است . ارتفاع دیوارهای جناحی پل (4m و 2½m) متر هستند . ما همرای بعضی اشخاص درهمان نزدیکی ها صحبت نموده و آنها تخمین میکنند که 20 عراده لاری ، (۱۰) پیک آپ ، ۱ ترکتور تیلر دار و (۱۰) عراده موترهای دیگر همه روزه درسرک عبورومرور میکنند . مابسفرادامه داده و دو محلی راکه ظاهراً درآنجا پلچکی وجود نداشته و آب ازبالای سرک میگذشت پیدا میکنیم . ما با اشخاص دیگری صحبت نموده و آنها تخمین میکنند که (۱۰) لاری ، پیک آپ ، ۱ ترکتور تیلر دار و ۱۰ عراده دیگر موترها هر روزه سرک را استفاده میکنند . ما به قرائت (01793) مسافه سیخ بدون یادداشت نمودن زیاد تر عوارض سرک میرسیم .

41

٦	سرك در نقشه نيست اما بخاطر اينكه سرك اصلی بصورت بسيار بد صدمه ديده است از اين سرك استفاده ميشود .	بلـــی	
٧	سرك در نقشه است اما صدمه ديده و راه فرعی نيز مسدود است اما ميتـــوان سرك را سروی نمود .		نـــه
٨	سرك جـــديد به كته كوری دوم به شكل راه فرعی سرك صدمه ديده ساخته شده است .	بلـــی	

41

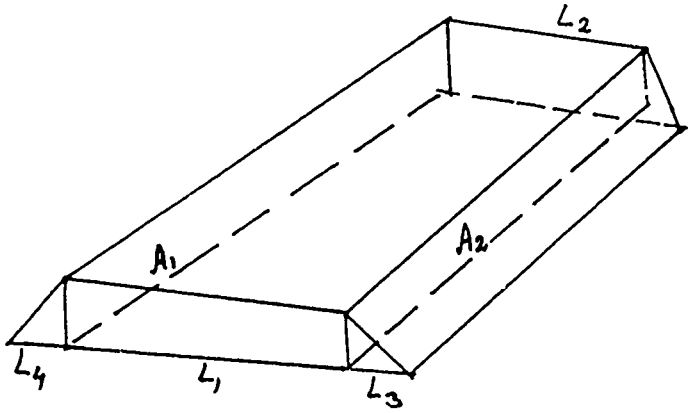
ضمیمهٔ (و) رهنمائی بخاطر ترسیم و یا پاک کردن سرکی از نقشه

تصمیم در مورد پاک کردن و یا ترسیم نمودن سرکی در روی نقشه از اهمیت زیادی بهرمند است

مثالی اتی میتواند در زمینه تصمیم گیری شما را یاری رساند .

	وضعیت	ترسیم شود	پاک شود
۱	سرک در روی زمین موجود است اما در نقشه نیست این سرک در خدمت انتقال فرار ورده های زراعتی یک منطقه زراعتی به مارکیتی میباشد که در خدمت هزار نفر و حتی بیشتر ازان قرار دارد .	بلی	
۲	سرک در روی زمین موجود و در روی نقشه نمی باشد، محصولات زراعتی یک منطقه کوچک را به یک سرک دیگری که به عین حالت و یا حالت بهتری از این سرک قرار دارد می رساند و بعد از طریق این سرک به مارکیتی انتقال میابد که در خدمت (۱۰۰۰) نفر است .	نه	
۳	سرک هم در روی زمین وهم در روی نقشه است اما نسبت فرش ماین سرک متروک شده است و امکان سروی حالت ان نمی رود .		نه
٤	[illegible] سرکی که نسبت این گذاری شده [illegible]	[illegible]	
٥	سرک در نقشه و در زمین وجود دارد اما بخاطر اینکه این سرک نظر به صدمات رسیده بکلی از بین و از استفاده خارج شده است اما در عین حال سرکی دیگری وجود دارد که بجای این سرک مورد استفاده قرار دارد .		بلی

مقدار منبع اگرچه دقیق نمیباشد لاکن این یك برآورد خوب در کارات حالات سروی عمومی میباشد البته این میتود را در تعیین نمودن مقدار در دیزاین استفاده نکنید .



استفاده از لیول دستی وفیته تکه ئی برای تعیین نمودن مقدار کار زمینی :

۱) برآمد کنید اندازه لغزش یا شستشو را برای تعیین نمودن : a) ـ دو موقعیت خوب به برای اندازه نیری عرض L_1 و L_2 . b) ـ یك یا دو مقطع عرضی ضرور خواهد بود . اگر لغزش میل واضح مشابه جناحی از قله بطرف پائین داشته باشد در این صورت یك مقطع عرض ضرورت است

۲) L_1 و L_2 را اندازه نموده و اوسط آن $4+8/2 = 6.0\ m$

۳) لیول دستی و راد HZ را استفاده نموده ، ومقطع عرضی لغزش را ازقسمت پائین الی کناره ها و میل عقبی آن اندازه نموده ، و قرائت ها ، و فواصل را تثبت نمائید .

۴) مقطع عرضی را بایك مقیاس در کاغذ گراف ترسیم نموده ، و تعداد مربعات را بالای مقطع عرض حساب نمائید . مطابق به مقیاس تعداد مربعات مجموعی به تعداد مربعات به سر مربع تقسیم نموده تا ساحت مجموعی تعیین شود . درمثال مساحت مساوی به ۲۰ متر مربع است .

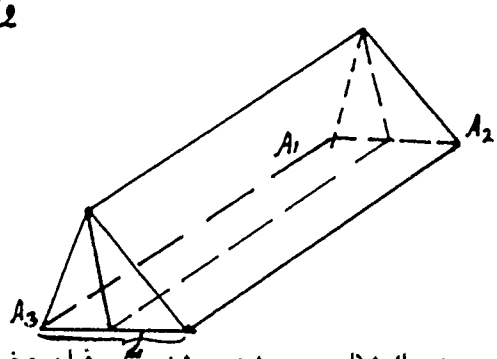
۵) تعیین کنید حجم را به وسیله تقسیم نمودن به اشکال هندسی و ضرب نمائید مساحت را به یك عدد مناسب .

درمثال مقطع عرض واحد دارای دو شکل مثلثی خواهد بود .

$$V = \frac{A_1+A_2}{2} + 1\ L/2 + \frac{A_1+A_3}{2} * 1L/2$$

$$V = \frac{20+0}{2} + 6/2 + \frac{20+0}{2} * 6/2$$

$$V = 60\ m^3$$



اگر شکل ، یك شکل وسیع شده باشد و مقطع عرض ضرورت داشته باشد ودراینصورت حجم بزرگتر خواهد بود .

بیائید دراین مثال فرض کنیم ، دو مقطع عرض (مساحت ۱ و مساحت ۲) عین مقطع چون دو مقطع عرض یکانه هستند . ومقطع ۳ یك شکل ذوذنقوی راخواهد داشت .

$$V = \frac{A_1+A_2}{2} \times L_1 + \frac{A_1}{2} \times \frac{L_2-L_1}{2} + \frac{A_2}{2} \times \frac{L_2-L_1}{2}$$

$$V = \frac{20+20}{2} \times 4 + \frac{20+0}{2} + 4/2 + \frac{20+0}{2} * 4/2$$

$$V = 120\ m^3$$

ضمیمهٔ (د)

وســـــایل کار

۱ـ لیول دستی که میتواند فیصدی میلان و زاویه را به درجه بخواند ۰

۱ـ فیته سه متره تکه ئی ۰

۱ـ راد مخصوص (ARCS) یا راد (E.D.I)

۱ـ کـــامره ۰

۱ـ ماشین حساب ساینتفیك ۰

۱ـ قطب نمـــــا ۰

۱ـ (G.P.S)

ضمیمه (ج)　　وسایل ،لوازم و تجهیـــزات

وسایل اتی ضروریات یك گروپ سروی را درساحه افاده مینمایـــــد

مقدار	جنـــس
۵۰	فورم (ARCS.A)
۲۵	فورم (ARCS.B)
۵۰	فورم (ARCS.C) تنها برای گروپ های اکلو
۱	رساله طرز العمـــل ([illegible])
۲	کلچه پنسل و نوك پنسل و پنسل پاك
۱	کتابچه [illegible]
۲	دو کتابچه گراف
۱	قطعی پرکار
۲	مثلث
٦	غذای کاسرو شده
۳	بستر سفری
۵	[illegible] اب نوشیدنی
۲۰	[illegible] تیل موتر
۵	رول فلم ۳۵ ملی متر
۲	بطری اضافی برای کمره
۱	۱۰۰ متر ریسمان
۱	سیت مکمل کمپ ، خیمه وو سایل مربوطه اشپزی در صورتیکه ضـــــــرورت شـــود .

46

ضمیمه (ج.)

کـــود ولایات

نام ولایات	کـــود	کـــود
ارزگان	UN	۲۶
غـــور	GR	۲۷
بامیان	BM	۲۸
پکتیکـــا	PK	۲۹

41

ضمیمه (ب)

کود ولایات

نام ولایات	کـــود	کود
کابل	KL	۰۱
کاپیسا	KP	۰۲
پروان	PN	۰۳
وردك	WR	۰٤
لوگر	LR	۰٥
غزنی	GI	۰٦
پکتیـا	PA	۰۷
ننگرهار	NR	۰۸
لغمان	LN	۰۹
کنـــر	KA	۱۰
بدخشان	BD	۱۱
تخار	TR	۱۲
بغلان	BN	۱۳
کندز	kz	۱٤
سمنگان	SN	۱٥
بلخ	BL	۱٦
جوزجان	JN	۱۷
فاریاب	FB	۱۸
بادغیس	BT	۱۹
هـرات	HT	۲۰
فراه	FH	۲۱
نیمروز	NZ	۲۲
هلمند	HD	۲۳
کندهار	KR	۲٤
کابل	ZL	۲٥

45

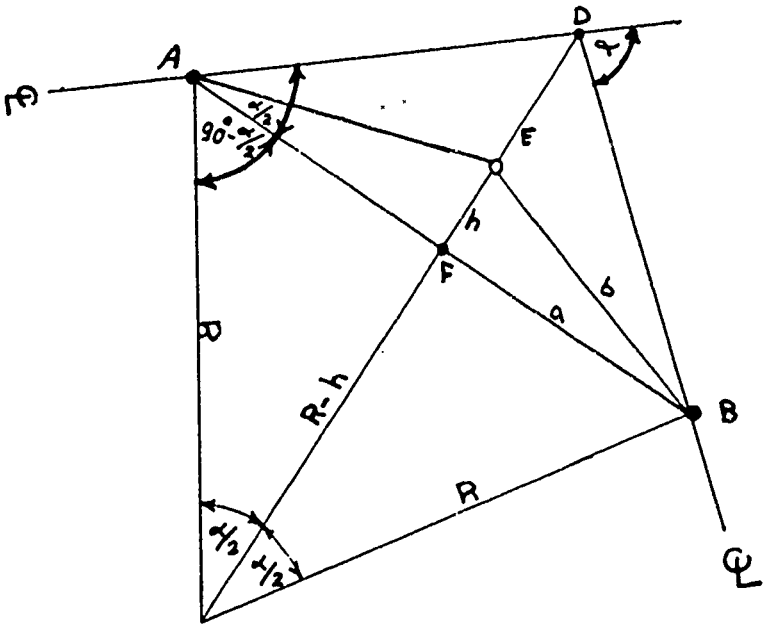
محاسبه شعاع یک منحنی :

اولاً باید دو نقطه که به آسانی قابل دید بوده و از نگاه اندازه گیری کدام مشکلی وجود نداشته باشد در مرکز سرک تعین گردید و فاصله بین انها اندازه گردد .

مثلا نقاط (A) و (B) خط مرکز یک کولاهی سرک انتخاب و فاصله آن ($2C$) است .

در قدم دوم نقطه وسط خط (AB) را پیدا نموده یعنی به فاصله (C) از نقطه (A) نقطه دیگر را تثبیت نموده مثلا نقطه (F) و بالای آن با استفاده از قانون ۲-۴-۵ عمودی رسم می کنیم و می بینیم که این عمود مرکز سرک را درکدام نقطه قطع نمود. فرضا نقطه تقاطع مرکز سرک وخط عمود نقطه (E) باشد . اکنون فاصله (FF) اندازه و میابیم که طول آن بمقدار (h) میباشد . پس با استفاده از فورمول ذیل شعاع را به آسانی پیدا می نمایم .

$$R = \frac{a^2+h^2}{2h}$$



هدایات بخاطر تکمیـــــل جدول عکاســـــی فورم

(ARCS - D)

الف • فیـــــلم

قبل از شروع باید هر رول فلم نمبر گذاری شود

ب • جـــــدول

ـ تکمیل قسمت بالائی جدول بانچه که باید فراموش نگردد نمبر گذاری کامره است زیرا اگر کامره ها نمبر گزاری شود در صورت یکجا قرار گرفتن چندین کامره میتوان کامره مورد نظر را بـــه سهولت تشخیص نمود •

ـ اگر یك رول فلم در بیشتر از یك روز تمام تاریخ ها باید ثبت شود و اگر یك رول فلم در ـ بیشتر از یك سرك مورد استفاده قرار میگیرد باید همان تمام سرك ها ثبت شود •

ـ تشریح فلم باید در جدول نوشته شود • مثلاً شروع واحد سوم و یا پل ارنـــــد و

ـ در صورتیکه تاریخ و وقت بصورت درست ثبت فورم گردد وچون کامره در تصاویر تاریـــخ ووقت را چاپ میکند بناء در تشخیص عکس ها کدام اشتباهی رخ نخواهد داد زیرا میتوان تشریحات یك ـ عکس را با مشاهده تاریخ ووقت در روی تصویر و مراجعه به جدول در ردیف همان تاریخ به اسانی پیدا نمـود •

ـ در صورتیکه کامره وقت و تاریخ را چاپ نکند باید از تخته سیاهی که بالای ان وقـــت و تاریخ وحتی نمبر سرك ، بخش و واحد نوشته شده استفاده گردیده و انرا شامل کدر فلم ساختـــ •

جـــــــدول تعمـــــا ویـــر

فورم ([illegible])

نمبـــــر رول ـــــــــ جـ مسلسل کامره ـــــــــ تاریخ هـــا ـــــــــ

تکا ســـــی ـــــــــ نمبـــــــــر ســـرک ـــــــــ

ج • حالت فرش پخته :

بدور یکی از شماره های یک تا پنج نظر به معلومات اتی دایره کشیده شود

٥	عالی	حالت سرک جدید
٤	خوب	تنها به حفظ و مراقبت ضرورت داشته و داغکیری کمی ضرورت دارد
١	نسبتاً خوب	ضرورت به حفظ و مراقبت وافی و اساسی دارد •
٢	نسبتاً خراب	نظر به خرابی اساسی به داغکیری زیادی ضرورت دارد
١	بکلی خراب	هم فرش و هم اساس بکلی شکسته و خراب شده اند •

• • معلومات بناصر تخمین ...

از این معلومات در زمینه تخمین مصارف استفاده میکردد •

ـ شرایط فرش پخته : طولی که مطابقت به هر کته کوری داشته باشد درج فورمه کردد و باید تمام طول ده کیلو متر شود • اعداد باید به کیلو متر مکمل باشد نه به اعشاری •

ـ شرایط شانه : مقدار کیلومتر شانه را که مطابقت به هر کته کوری داشته باشد ثبت نموده و مجموع همه باید ده کیلو متر شود اعداد باید کیلو متر مکمل باشد نه اعشاری •

هـ • نظرات :

دراین قسمت اگر کدام چیزی باید ثبت میشد اما در فورمه محلی برای آن نیست بکنجانید •

و • عکاسی :

در شروع هر واحد سرک باید یک قطعه عکس برداشته شود •

52

هدایات بخـــاطر تکمیل فورم (ARCS-C)

الف معلومات عمـــــــومی :

این بخش معلوماتی را در زمینه موقعیت سرک پخته و ابعاد قسمت پخته سرک را ارائه مینماید در این جا نیز واحد سرک ده کیلو متر میباشد .

ـ نام ســـرک : این فقر مانند فورم (ARCS-A) خانه پری میگردد .

ـ نام رپورتر و نام انجنیر و تاریخ سروی ثبت گردد .

ـ عرض قسمت پخته سرک . در این باید عرض سرک ثبت گردد اما اگر در یک واحد ده کیلو متر تغیرات فاحشی در عرض سرک رخ میدهد طول هرکدام را به کیلو متر اندازه و ثبت کنید

ضخامت قسمت پخته سرک :

در این قسمت ضخامت فرش سرک به هر نحوی که امکان داشته باشد اندازه وبه ـ و به سانتی متر درج فورم گردد . جهت اندازه ضخامت فرش میتوان از سوراخ های ایجاد شده ـ در فرش و یا از کناره های سرک استفاده کنیم اما اگر به هیچ وسیله امکان اندازه گیری دقیق نباشد ضخامت نظر به قراین تخمین و درج فورمه گردد .

ب . نوعیت فرش پخته :

بر اساس مشاهده خویش و استفاده از معلومات اتی نوعیت فرش پخته را تشخیص نمائید .

اسفالت کانکریت بصورت بسیار متراکم بوده و اجرای ان بصورت متجانس توزیع شده است و در امتداد شانه ها دارای کناره های تیز و صاف میباشد .

ـ در نوع نفوذ معکوس ان اولا یک فرش سنگ روی سرک هموار [illegible] بالای ان قیر را پاک میدهند و بعد طبقه دیگر و بالای ان قیر دیگر . بصورت عموم این نوع قیر کاری متراکم نبوده خلا ها و توزیع غیر متجانس قیر به مشاهده میرسد همچنان کناره های ان به امتداد شانه های سرک نا صاف و مدور میباشد .

هـ ۰ عکـــاسی :

نمبر اول ـــــ تاریخ ـــــــــــــ وقت عکاسی ـــــــــــــــــــ

روز ، ماه ، سال تایم ۲٤ ساعته

54

سروی حالت سـ ـــــ رکهای پخته کاری

فورم (ARES . C)

الف . معلومات عمومی :

نام سرك ـــــ نمبر سرك ـــــ بخـــش ـــــ واحـد ـــــ

ثبت کننده ـــــ انجنیـــــر ـــــ

عرض پختـــه کاری ـــــ عرض شانه های پخته کاری ناشده ـــــ ضخامت اسفالت

ـــــ

ب . نوعیت پخته کاری :

قیر گرم مخلوط شده ـــــ طریقه نفوذ معکوس ـــــ

کانکریت پور تلند سمنت ـــــ

ج . حالت عمومی پخته کاری :

۱ـ۲ـ۳ـ۴ـ۵ به هدایات مراجعه شده و بدور یکی از ارقام دایره کشیده شود

د . معلومات برای تخمین مصارف :

حالت پخته کاری

خوب ـــــ کیلو متر ـــــ حالت اولی ان حفظ شده باشد

نسبتاً خوب ـــــ کیلو متر از ۱۰ [illegible]

خراب ـــــ کیلو متر فرش بکلی خراب شده یا بدنه خاکی شکستـــه ،

ویا توسط بمب فرش و بدنه خاکی را بکلی از بین برده است .

حالت شانه های سرك .

خوب ـــــ کیلو متر کمتر از ۱۰ [illegible]

نسبتاً خوب ـــــ کیلو متر بیشتر از ده [illegible]

خـــراب ـــــ کیلو متر اصلاً شانه وجود ندارد

نظریات .

ح • عـــــــکاسی :

ـ حداقل دو قطعه عکس باید از هر پل برداشته شود که یکی ان از امتداد طول و دیگر ان از جهت بالای دریا و یا پایین دریا عکاسی شود بخاطر توضیح هرچه خوبتر اسیب از قسمت اسیب رسیده باید عکاسی صورت گیـــــــرد •

ـ نمبر فلم و تاریخ فلمبرداری که شامل روز ، ماه ، سال و ساعت روز به دقت یک دقیقه باشد ثبت شود البته از تایم ۲٤ ساعته باید استفاده شود •

56

د ۰ مـــواد ساختمانی :

ازاین بخش درقسمت تهیه پلان مصارف تخمینی ترمیم و یا ویا تعویض پل استفـــاده میشود ۰

ـ مواد ســـا ختمانی ۰ مواد اساسی که در ساختمان عرشه ،کادر ها ،اتکـــا ها و پایه ها مورد استفاده قرار گرفته است تشریح شود ۰

هـ ۰ ابعـــــاد پل :

اندازه های ذیل به متر اندازه و ثبت شود ۰

۱ـ از رخ یك اتکا تا رخ اتکاء دیگر

۲ـ عرض عرشه از یك انتها تا انتهـــای دیگر ۰

۳ ـ تعداد پایه ها و فاصله بین انهـــا ۰

۴ـ ارتفاع اتکا و پایه ها ،بدین منظور سنگی را در نوك فیته بسته نموده و انرا اویزان نمائید، درقسمت اتکا ها ارتفاع از سر پل الی زمین و در قسمت پایه ها از سر پل الی سطح اب ثبت گردد دقت اندازه گیری تا نیم متر کفایت می کنـــد ۰

و ۰ تعین اسیـــب :

ـ در صورتیکه هر دو ،با یکی از اتکا ها اسیب دیده باشد باید ثبت گردد و همچنان فضاوت شود که ایا اتکا اسیب دیده قابل تعویض است و یا خیر ۰

ـ به همین ترتیب اگر یك و یا تعداد ی از پایه ها اسیب دیده باشد تعداد ان و ان تعداد که باید تعویض گردد ثبت شوند ۰

ـ باید ثبت گردد که عرشه کلاً خراب شده است و یا فسماً دراین قسمت باید قضاوت شود که عرشه و یا کادر های ان تعویض شود و یا خیر ۰

ز ۰ تشریحات مختصر در مورد اسیب :

قسمت تشریحات مختصـــــری در قسمت چـــگونگـــی اسیب ارائـــه گـــردد

هدایات بخاطر تکمیل فـــــورم (ARCS B)

الف • معلومات عمومـــــی : این قسمت معرف موقعیت پل و شکل ترافیکی که از پل استفاده می نماید می باشد. در امتداد سرك هر ساختمان وزن بردار یکه بیشتر از سه متر وایه داشته باشد بحیث پل شمرده میشود •

ـ نام پـــــــــل : در این قسمت اگر پل نام مشخصی داشته باشد درج گردد اگر نام مشخص نداشته باشد میتوان بنام دریائی که از بالای ان پـل می گذرد و یا بنام محلی که پل دران قرار دارد مسمی گردد

ـ نام انجنیـــر ، ریکارد و تاریخ سروی ثبت گردد •

ـ بخاطر نمبر گذاری سرك همان نمبریکه در فورم (ARCS A) در این منطقه ثبت گردیده در این فورم نیز ثبت گردد •

ب • موقعیـــــت پـــل : در نقشه دیده شود که پل بین کدام دو نقطه بارز موقعیت دارد ونام ان نقاط در فورم ثـــبت گردد •

ـ مشخصات جغرافیائی پل توسط (، ا) خوانده شده و ثبت گردد و همچنان فاصله ان از یکی از نقاط فوق ثبت گردد بدین منظور جهت دریافت پل از نقطه اولی میتوان از اد و میتر مـوتر استفـــــاده نمود •

ج • کیفیت استفاده از پـــل : اولا باید دیده شود که پل مورد استفاده قرار دارد و یا خیر اگر نـــــدارد چـــرا •

ـ ترافیك تعداد وسایط ثقیله ووسایط خفیفه که از پل و یا راه فرعی نزدیك پل مخرویه در فی روز بصورت جداگانه تخمین و در فورمه ثبت شوند •

ـ در صورتیکه بخاطر غیر قابل استفاده شدن پل راه فرعی ایجاد شده باشد و این راه فرعی دریك مقطع سال نسبت اب خیزی و یا عوامل دیگر قطع گردد پس در فورم بدور حروف اول ماه هائی که دران راه قطع استدایره کشیده شود البته این فقرهٔ تنها برای راه فرعی قابل تطبیق است •

هـ . ابعـاد پل :

اتکا تا اتکـا _____ عرض عرشـه _____

تعداد پایه _____ ارتفاع پایه ها _____ ارتفاع اتکا ها _____

و . تعین حالت و شکل صدمه :

اتکا صدمه دیده . یکی ___ هردو _____ قابل تعویض . بلی ___ نخیـر ___

پایه های صدمه دیده . تعداد _____ قابل تعویض. تعـداد _____

عرشه صدمه دیده قسمی _____ کلاً _____ قابل تعویض بلی ___ نخیر ___

ز . تشریح مختصر صدمه :

_____

ح . مشخصات عـکس :

نمبر اول _____ تاریخ _____ ساعت عکاسی _____

روز ، ماه ، سـال ۲٤ ساعته

57

سروی حالت پلها

فورم ARCS-B

الف . معلومات عمومی :

نام پل ــــــ نمبر سرک ــــــ بخش سرک ــــــ واحد سرک ــــــ

نام ثبت کننده ــــــ نام انجنیر ــــــ تاریخ ــــــ

ب . موقعیت پل :

بین منطقه (a) ــــــ و (b) ــــــ

طول البلد ــــــ عرض البلد ــــــ فاصله آن از منطقه (a) ــــــ

ثانیه دقیقه درجه ثانیه دقیقه درجه

ج . کیفیت بهره برداری :

قابل بهره برداری ــــــ قابل بهره برداری اما اسیب دیده ــــــ

غیر قابل استفاده بخاطر عدم حفظ و مراقبت ــــــ غیر قابل استفاده بخاطر صدمات جنگ ــــــ

شدت ترافیک : تعداد ماشین بس و وسایط بزرگتر از ان در ۲۴ ساعت ــــــ تعداد خورد تر از ماشین بس

- اگر پل غیر قابل استفاده بوده است و از راه فرعی استفاده میگردد ماه هائی دران راه فرعی مسدود است ( )

د . مواد ساختمانی :

مواد ساختمانی عناصر ذیل پل بدقت ملاحظه و بعد در فورم درج گردد .

کتاره ها	کانکریت ــــــ	چوب ــــــ	مواد دیگر ــــــ
عرشه	رر ــــــ	رر ــــــ	رر ــــــ
گادر ها	رر ــــــ	فلز ــــــ	اویزان ــــــ
اتکاه ها و پایه ها	رر ــــــ	سنگ کاری ــــــ	مواد دیگر ــــــ

پلهـــــــــــا : دراین رهنما منظور از پلها ان ساختمانیست که وایه ان سه متـــر و یا بیشتر از ان باشد ساختمانهائیکه وایه ان کمتر از سه متر باشد بحیث پلچك شناخته میشود دراین فورم تعداد پلهای اسیب دیده و همچنان تعداد پلهائی که باید جدید در یك واحد ده کیلو متر ساخته شود ثبت میگردد اما بصورت مفصل فورم (ARCS-B) در مورد پلهای موجود خانه پری میگردد و برای پلهای که تا کنون ساخته نشده است و باید ساخته شوند هیـــچ فورمی خانه پری نمی شوند .

و . شکـــــل اراضی : دراین قسمت حالات مختلفه اراضی توضیح می گردد زیرا شکل اراضی تاثیر مستقیمی بالا کمیت مصارف و کیفیت ترمیم سرك دارد . در صورتیکه در یك واحد اشکال مختلف اراضی باشد باید طول هر کدام ثبت گردد .

ز . جیـــــولوژی : این فقره گویای نوعیت مواد یست که سرك بالای ان ساخته شد و یا از ان در ساختمان سرك استفاده شده است امکان دارد در یك واحد اقسام مختلف مواد باشد پـــس طول هر کدام ان ثبت گردد .

ح . نظرات : این قسمت اختصاص دارد به نظرات راپور تر و انجنیـــر امکان دارد بعضاً در مواد فورم هذا کمبودی احساس گردد بناء میتوانید با استفاده از این قسمت نظرات خویشرا ارائه نمائیـــــــد .

ص . عکـــــــس ها : در شروع هر واحد باید یك قطعه عکس گرفته شود و دران تاریخ ، ماه و سال و ساعتی راکه عکسبرداری صورت میگرد ثبت گردد البته از تایم (٢٤) ساعته باید استفاده گردد .

قسمت ثبت نمیشود، مصارف آن شامل مصارف حفظ و مراقبت می گردد .

ـ لغزش ها : منظور از لغزش ها همان قسمت های است که مواد بالائی سرک لغزیده و سرک را بند نموده و باید مواد لغزیده شده را از سرک برداشته شود بدین منظور در مراحل اولیه با استفاده از لیول دستی و فیته و طریقه که در ضمیمه ( ) درج است محاسبه و حجم مجموعی انها را ثبت نمائید بعد از اخذ کمی تجربه میتوانید صرف با نظر تخمین نمائید که در حدود چقدر مواد باید برداشته شود .

ـ ا بـــــــــر دگی : تعداد نقاط ابرد گی را درج فورمه نموده و با استفاده از وسایلی که با ان لغزش را محاسبه مینمائید حجم پرکاری ها در یک واحد سرک محاسبه و شامـــل فـــــورمه نمائید .

ـ نشـــــــــــت : تعداد ان نقاطی که دران شانه های سرک لغزیده اند و ایجاب پرکاری مجدد را می نماید ثبت فورمه شود همچنان مقدار مواد که بخاطر پرکاری این لغزش ها ضرورت است محاسبه ومجموع ان برای هر واحد سرک در فورمه ثبت گردد .

ـ انحلال صخـــــــره ها : در صورتیکه در یک واحد ده کیلو متر ضرورت سرک پرانـــی احساس میشد باید حجم سنگی که توسط انحلال دور کرده شود محاسبه و ثبت فورمه گردد .

هـ . ساختـــــــمانهـــــا : یک تعداد زیاد از ساختمانهای مربوطه سرک ضرورت به ترمیم قسمی و یا حتی ضرورت به تعویض مکمل دارد . در این بخش از فورمه تعداد و ابعاد ساختمانهای که به ترمیم ضرورت دارد ، ساختمانهائی که باید تجدید ساختمان شوند و ساختمانهائی که اصلا وجود ندارد و باید ساخته شوند، باید ثبت شوند .

ـ دیـــوار های استنادی : در این بخش طول و ارتفاع ان قسمت دیوار های استنادی که باید ترمیم شوند و همچنان طول و ارتفاع دیواری که باید جدیداً ساخته شوند به متر اندازه شده و به شکل کسری که صورت ان طول و مخرج ان ارتفاع دیوار را نشان میدهد .

ـ کیبیو ن : در صورتیکه در جائی بخاطر استناد و یا ساختن سرک ها به کیبیون ضرورت باشد باید طول و ارتفاع کیبیون مورد ضرورت به متر به همان شکل که دیوار استنادی ثبت شده است در فورم ثبت شـــــــود .

کولائی های خورد می اید بنا بران با استفاده از روش محاسبه تعداد میل اضافی اولا علامه ها و بعداً مجموع را ثبت فورمه نمائید بخاطر محاسبه شماع کولائی ها به ضمیمه الف مراجعه شود .

تجدید مسیـــــــر : امکان دارد دریکی از واحد ها با حالتی مواجه شوید که نسبت از بین رفتن کلی ، [illegible] از راه فرعی و یا از بستر دریا استفاده میکرد بناء بخاطر اینکه سرک مسیر اصلی خود را بگیرد باید تجدید مسیر صورت گیرد . یعنی درقسمت های تخریب شده سرک جدیدی ساخته شود پس اگر دریک واحد در چند جا این حالت وجود داشته باشد اولا طول سرک جدید در هر محل اندازه گردیده و ارقام اندازه شده بشکل یکی جمع دیگر در خالیکاه اول و در خالیکاه دوم مجموع آن به کیلو متر تحریر گردد .

تـــــوجه : ان قسمت های در این بخش خانه پری میشود و در بخش لغزش و شستشو خـــانه پری نشود .

ج . ابـــــــــــرو ها :

ـ پلچك هـــــا : تمام پلچك های صدمه دیده ویا پلچك های پر شده از خـــاك ثبت شود همچنان تعداد جا هائی را که دران لزوم موجودیت پلچك را احساس نمائیـــــد ثبت کنیـــــــــد .

ـ جویچه های کنار سرك : در صورتیکه جویچه های کنار سرك ضرورت به احیای مجدد داشته باشد طول ان ثبت شود همچنان در جا هائیکه اصلاً جویچه کنارسرك کشیده نشده است وایجاب جویچه سازی را مینماید طول جویچه را که باید ساخته شود ثبت کنید .

معمولاً در جا هائیکه فرش سرك شسته شده است دران قسمت به پلچك و یا جویچه کنار ضرورت است .

د . عملیات خـــاکی : در این قسمت تمام پر کاری ها ، کندنکاری ها و دور نمودن مواد از مسیر سرك که بخاطر تعمیر سرك باید انجام گیرد ثبت شود (بخاطر محاسبه حجم عملیات خاکی به ضمیمه ([illegible]) مراجعه شود)

تمام نشســـــت ها ، لغزش ها و شستشوها که کمتر از ([illegible]) حجم ان باشد در این

ماه های انسداد : همچنان باید ضمن پرسش در مورد ترافیک باید پرسیده شود که ایا بصورت معمول و همه ساله بخاطر عوامل جوی سرک مسدود میگردد ویا خیر اگر در کدام ماه و یا چند ماه سرک از استفاده خارج میشود بدور حروف اول همان ماه ها که در جدول درج است دایره کشیده شود باید یاد اوری نمود که احصائیه گیری در یک نقطه میتواند برای چندین واحد کفایت نماید .

ستندرد : بخاطر پر نمودن این خانه باید مشاهده نمود که ایا سرک جیپ روی یک خط و یا دو خط است . در صورتیکه تنها قابلیت عبور موتر های خورد را داشته باشد و از نگاه سرکسازی بالای ان کاری صورت نگرفته باشد و یا به پیمانه بسیار کم بالای ان کار شده باشد ستندرد ان اولیه میباشد . در صورتیکه عرض سرک هفت متر ویا کمتر از ان باشد یک خط و اگر زیاده از هفت متر باشد دو خط می باشد .

حالت : هر واحد سرک از نزدیک مشاهده شده در مورد حالت موجوده سرک نسبت به حالت سابقه ان قضاوت صورت گیرد و بعداً بر اساس قضاوت یکی از حروف ذیل که نمایشگر حالت سرک میباشد خانه پری گردد .

(H) با وجود کمبود حفظ و مراقبت حالت ان خوب است .

(M) به حفظ و مراقبت ضرورت دارد و میتواند به اسانی حالت ان خراب شود .

اکثراً از ناحیه فرش سرک و یا ابرو های ان مشکلاتی موجود می باشد .

(L) کار قابل توجهی را بخاطر دوباره سازی ضرورت دارد تا حالت اولیه خود را اختیار کند .

(P) در حالت بسیار بدی قرار داشته و قسمت اعظم یک واحد به ساختمان مجدد نیاز دارد .

توجه : بصورت عموم به ضخامت ده سانتی متر فرش برای سرک در نظر گرفته شده است که ترکیب مواد ان نظر به حالت موجوده فرش تعیین می گردد .

ب . ابعاد هندسی

میل اضافی : در هر واحد بخاطر شمارش میل هائیکه میلان ان از (۱۷٪) فیصد بیشتر باشد باید علامه (/) در فورم در مقابل میل اضافی ثبت شود و در اخیر مجموعه علامه ها در مقابل مجموع تحریر گردد .

کولائی های خورد . هر کولائی که شعاع انحناء ان از (۱۵) متر کمتر باشد در شمار

64

کته گوری سوم : سرکهائیکه ساخته شده از مواد محلی (سرکهای خاکی که بالای ان کار سرکسازی اجـــرا شده است) .

کته گوری چهارم : سرکهای ابتدائی یا سرکهائیکه بخاطر ارتباط کدام نقطهٔ مهـــم زراعتی و معدنی و یا محلات مقدس توسط عبور و مرور عراده جات خرد ایجاد شده اند و تنها موتر های خورد میتواند در انجا رفت و امد کنند .

کلاس دیـــزاین : این مشخصه بیان کننده درجه اهمیت سیاسی و اجتماعی سـرک میباشد و بر اساس موقعیت ، ارتباطات و اتصالات سرک بنا نهاده شده است همچنان سیستم نمبر گزاری سرکها در نظر داشت این کلاس وضع گردیده است باید توضیح گردد که در نقشه دستداشته شما هر کلاس رنگ متفاوت نظر به کلاس دیگر دارد سرک ها از این ناحیه به کلاس های ذیل تقسیم شده اند بعد از ملاحظه در نقشه خود کلاس دیزاین را تعین و در فورمه ثبت نمائید .

دیـــزاین کلاس (۱) تمام سرکهای موجز دهٔ پخته .

رر رر (۲) تمام سرکهای کشاهراه عمومی را به یکی از مراکز و لایات ارتباط میـــدهد .

دیـــزاین کلاس (۳) تمام سرکهائیکه مراکز ولایات را با مراکز ولسوالی ها و یا مراکز دو ولســـوالی را با هم ارتباط میدهند .

دیـــزاین کلاس (٤) تمام سرکهائیکه مراکز ولسوالی را با مناطق پر تجمع و مناطـق مهم از ناحیه زراعت ، معدنیات ، محلات مقدس ارتباط می بخشد .

در این زمینه استثنا اتی نیز وجود دارد که باید در نظر گرفته شود مثلاً سرکی مرکز ولایت به یکی از ولسوالی های مهم چه از نگاه تجمع نفوس چه از نگاه پیداوار زراعتی و معدنی وصل مینماید پس باید این سرک بجای اینکه در کلاس سوم قرار گیرد باید در کلاس دوم قرار داشته باشد .

تـــرافیک : بخاطر تکمیل این بخش راپور باید احصائیه تخمینی تعداد وسایط که در ۲٤ ساعت از یك مقطع سرک عبور مینماید صورت گیرد این احصائیه را باید طوری انجام داد که از دو ویا سه نفر اهالی تعداد تقریبی وسایط ثقیله و وسایط خفیفه که در ۲٤ ساعت از یك مقطع سرک میگردد بپرسید و بعد اوسط هرکدام را در فورمه ثبت نمائید . طوریکه در مقابل (۱۰) اوسط وسایط ثقیلـــه و در مقابل (ـا) اوسط وسایط خفیفه ثبت شود .

هدایات مربوط به تکمیل فورم (ARCS-A)

الف معلومات عمومی

ـ نام سرک : هر قسمت سرک نقاط اغاز و انجام دارد که سرک بنام همان نقاط یاد میشود مثلاً سرک کابل تورخم که در اینجا (کابل تورخم) نام سرک است .

ـ نمبر سرک : هر بخش سرک علاوه بر نام نمبر نیز دارد که [illegible] نقشه تثبیت شده است همین نمبر باید در فورم درج گردد .

ـ بخش سرک : سرک های کته گوری یک و دو بر اساس حدود ولایات [illegible] ی شده است که هر بخش ان توسط دو حرف از جمله نام حروف ولایتی که بخش در ان قرار دارد مسمی گردیده اند مراجعه شود به ضمیمه (ب) .

ـ واحد سرک : هر ده کیلو متر سرک بنام واحد شناخته شده و نمبر گزاری میشود نمبر گزاری با اعداد ۱ ـ ۲ ـ ۳ ..... مشخص میشود .

بعضاً اتفاق میافتد که طول اخرین واحد کمتر از ده کیلو متر می باشد بناءً باید اگر این طول کمتر از پنج کیلو متر باشد باید در واحد ماقبل اخر مدغم شود که در نتیجه طول واحد اخیر بیشتر از ده کیلو متر میشود در صورتیکه بیشتر از (۵) متر باشد بحیث یک واحد قبول شود .

ـ ثبت کننده : نام کسیکه بحیث راپور تر در گروپ ایفای وظیفه مینماید .

ـ انجنیر : نام انجنیر گروپ .

ـ اب و هوا : کیفیت اوضاع جوی (افتابی گرم ـ ابری ـ بارانی ـ برفی و حالت های دیگر) ثبت گردد .

ـ کته گوری سرک : سرکها از نگاه حالت موجوده خود به چهار کته گوری تصنیف شده اند که با استفاده از قضاوت خود، سرک را نظر به حالت موجوده در یکی از کته گوری های ذیل قرار داده و انرا در فورم ثبت نمایند .

۱ـ کته گوری اول : تمام سرک های پخته (فیر)

۲ـ کته گوری دوم : سرک های خامه که بالای ان کار سرک سازی اجرا شده و دارای فرش حصلی .

نوت

فورم (ARCS-B) برای تمام پلهای موجوده خانه پری شود .

و . حالت اراضی : در صورتیکه تمام واحد از نگاه اراضی به یک حالت باشد یکی از مواد ذیل انتخاب گردد و در غیر آن طول هر حالت درج گردد .

کوهستانی _____ شیب تپه _____ هموار _____

ز . مواد بدنه سرک :

خاک ریزه دار _____ خاک _____ سنگی _____

ح . تسویات :

_____

ط . مشخصات عکاسی :

نمبر اول _____ تاریخ _____ ساعت عکاسی _____

روز ماه سال ۲۴ ساعته

67

سروی حالت سرکهای افغانستان

الف • معلومات عمومی

نام سرک _____ نمبر سرک _____ بخش _____ واحد _____

راپور تر _____ انجنیر _____ اوضاع جوی _____

کته گوری دیزاین _____ مختصات (G.P.S) _____ _____

شدت ترافیک : (H) _____ (L) _____

ماه هائیکه در آن سرک محاسبه J.F.M.A.M.J.J.A.S.O.N.D

ستندرد : به (دور یکی دایره کشیده شود) ابتدائی ___ یک خط ___ دو خط ___

نمبر ادو میتر در اغاز _____

حالت : P L M H (بدور یکی از اینها دایره کشیده شود •

ب • حالت هندسی :

میلان زیاد _____ مجموع _____

منحنی کم شعاع _____ مجموع _____

تجدید مسیر _____ مجموع _____

ج • ابروها :

پلچک تعداد ترمیم طلب _____ تعداد جدید _____

جویچه های کنار سرک : قابل باز سازی _____ جدید _____

د • عملیات خاکی :

لغزش خاک بالای سرک _____ # مجموع _____ متر مکعب

شستشو توسط اب _____ # مجموع _____ متر مکعب

نشست _____ # مجموع _____

های قابل انفجار _____ M^3 شستشو فرش سرک _____ کیلو متر

فرش ناهموار و سنگی _____ کیلو متر

هـ • ساختمانها :

دیوار استنادی قابل تعمیر _____ جدید _____

کیپیون رر _____ جدید _____

تعداد پلچک های اسیب دیده _____ جدید _____

68

سروی سرکهائیکه در دو ولایت امتداد دارد توسط ان گروپی اجرا می گردد که ازمرکز دفتر آرکس جهت سروی آن موظف گردد

از انجائیکه پلچک ها بخاطر تداوم استفاده از سرک نهایت ضرور می باشد بناء اگر در جریان سروی در جاهای مناسب توسط گروپ بخاطر احداث پلچک جدید نظر داده میشود احداث این پلچک ها به مفهوم تغیر حالت سرک نمی باشد .

بخاطر تخمین مصارف تمام سرکهای کته کوری سوم درقسمت که شسته شده اند و یا سطح سرک بسیار درشت و ناهموار باشد به اندازه (۱۰) سانتی متر مواد میده دانه در نظر گرفته شود اما برای سرک های کته کوری سوم حتماً فرشی به ضخامت (۱۰) سانتی متر از مخلوط جمل رینک در نظر گرفته شود .

پلها

- برای تمام پلهای موجود خواه اصلاح طلب باشند و یا نباشند باید فورم (ARCS-B) خانه پری گردد .
- تعداد پلهای اصلاح طلب باید در فورم (ARCS-A) گنجانیده شود .
- تعداد تمام قسمت هائیرا که شما لزوم موجودیت تیل را در انجا احساس مینمائید در فورم (ARCS-A) گنجانیده شود .
- چون اعطار پل جدید ارتباط میگیرد به ساختمان جدید نه دوباره ساری بناء لازم نیست تا برای ان کدام فورمی خانه پری گردد .

عکاسی

بصورت عمو دراین پروژه تصویر های دورنما پر اهمیت از تصویر های نزدیک نما است به استثنای قسمت های صدمه دیده پل که باید از نزدیک عکس برداری شود .

۱۰ ب . ساعت نما وتاریخ نمای کامره تان را باید بر اساس تایم جهانی یا (۲٤) ساعته عیارسازیم بدین معنی که باید در روی تصویر بجاء (٤) بجه عصر ساعت (۱٦) درج شود .

سـرکهـا

در این سروی هر ده کیلو متر بحیث یك واحد قبول شده است و لازم است تا برای هر واحد فورم (A) خانه پری کردد .

سیستم نمبر گزاری سرکها طوری بر کزید شده است که بتواند نمایشگر کته کوری سرك از نکاه دیزاین نیز باشد به عباره دیکر سیستم نمبر گزاری به اساس کته کوری سرك از نکاه دیزاین بنا نهاده شده است (در زمینه نمبر گزاری به ضمیمه (ذ) مراجعه می کردد)

قابل یاد اوری است که امکان دارد تمام سرك های موجود در نقشه دست داشته شما در سا موجود نباشد پس در صورتیکه شما با چنین حالتی مواجه شدید باید طرزالعمل اتی را اجرا نمائید (رجوع شود به ضمیمه (ذ))

۱) یکی از اعداد را از جمله اعدادیکه از طرف سنیر انجنیر ارکس برای همان ولایت انتخاب کردیده و بشما داده است انتخاب نموده و توسط ان سرك را نمبر گزاری نمائید .

۲) سرك را سروی نمائید .

۳) کته کوری مناسب انرا تشخیص نمائید .

٤) تا جائیکه امکان داشته باشد سرك را در روی نقشه بصورت دقیق رسم نمائید جهت تعیین دقیق مشخصات نقاط معین در روی سرك از اله (GPS) استفاده نماید .

بعضاً شاید اتفاق بیفتد که یك سرك در نقشه وجود دارد اما درزمین همان سرك اصلا موجود نبوده اما فعلاً بخاطر یکسلسله عوامل از قبیل فرش ماین آب بردی ، خالی شدن منطقه به اثر بمباردمان ، ایجاد راه جدید و غیره متروك شده باشد در این صورت طرزالعمل اتی تطبیق کردد .

۱) قسمت (A) فورم (ARCS-A) خانه پری کردد و بعد کیفیت حقیقی ان تحریر کردد که ایا اصلا سرکی موجود نبود یا ماین فرش شده است انرا اب برده است متروك شده است و غیره .

۲) در صورتیکه سرك اصلاً موجود نباشد روی نقشه بالای همان سرك خط مواج کشیده شده و با قلم سرخ نوشته شود (موجود نیست)

جهت حرکت ونمبر گزاری همیشه بر اساس تقدم نام سرك صورت می کیرد مثلاً زمانیکه میکوییم سرك کابل ـ چاریکار بدین مفهوم است که نمبر گزاری و حرکت خود را از کابل اغاز و در چاریکار خاتمه می بخشیم .

76

ذ • معین خرابی ۱۱
ح • تشریحات مختصر در مورد کیفیت اسیب ۱۱
ط • مشخصه عکس‌ها (عکاسی) ۱۱
۶) سروی حالت سرك پخته (فورم ARCS - C) ۱۲
۷) هدایات بخاطر تکمیل فورم (ARCS - C) ۱۳
الف • معلومات عمومی ۱۳
ب • نوعیت پخته کاری ۱۲
ج • حالت عمومی پخته کاری ۱۳
د • معلومات بخاطر تخمین مصارف ۱۴
هـ • نظریات ۱۴
و • عکاسی ۱۴
۸) جـــدول عکاسی ۱۵
۹) هدایات بخاطر تکمیل فورم عکاسی ۱۵
الف • فلم ۱۶
ب • جدول ۱۶
ضمـــایم
الف • طریق پیدا نمودن شعاع یك منحنی • ۱۷
ب • کود ولایات ۱۸
ج • وسایط و ضروریات ساحه ۱۹
د • مثال و نمونه پر شده فورم ۲۰
۱ـ فورم (ARCS - A) ۲۲
۲ـ فورم (ARCS - B) ۲۳
۳ـ فورم (ARCS - C) ۲۴
هـ • پیدا نمودن حجم عملیات خاکی با استفاده از لیول دستی و نیته • ۲۵
و • رهنمائی بخاطر اضافه نمودن و یا پاك کردن سرك در نقشه ۲۷
ز • رهنمائی به خاطر نمبر گزاری سرکها

71

فهرست موضوعات

موضوع	صفحه
مقدمه	
اهداف	
۱) هدایات عمومی	
الف • سرکها	۱
ب • پلها	۲
ج • عکاسی	۲
۲) فورم (ARCS-A) برای سروی حالت سرکها	۳
۳) هدایات بخاطر تکمیل فورم ARCS-A	٤
الف • معلومات عمومی	٤
ب • ابعاد هندسی	٦
ج • ابروها	٦
د • کندنکاری و پرکاری	٦
هـ • ساختمانها	٧
و • شکل اراضی	٧
ز • جیولوجی	٨
ح • ملاحظات	٨
ط • تشخیص عکس‌ها	٨
٤) فورم (ARCS-B) سروی حالت پل ها	٩
٥) هدایات بخاطر تکمیل فورم (ARCS-B)	
الف • معلومات عمومی	۱۰
ب • موقعیت پل	۱۰
ج • نوعیت استفاده از پل	۱۰
د • مواد عمده ساختمانی ان	۱۰
هـ • ابعاد پل	۱۱

72

هـــــدف

هدف اساسی این پروگرام عبارتست از تهیه و ثبت اطلاعاتی در مورد وضع و حالت موجوده سرکهای افغانستان که مشتمل بر سرکهای مهم تمام ولایات و سرکهائیکه نقاط پر نفوس، محلات متبرکه، مناطق عمده زراعتی و ساحه های معدنی را با شاهراه حلقوی و یا مراکز اداری وصل می نماید می باشد .

این سروی بخاطر اجـــرا می گردد . تا بر اساس آن مصارف هر سرک و یا کدام واحدی از سرک تخمین شده بتواند وهمچنان بر اساس آن میتوان حق تقدم دوباره سازی سرک های محدوده را تعیین نمود باید در نظر داشت که در صورت مشخص شدن وضع قبل از تخریب سرک مصارف دوباره سازی الی ایجاد همان وضع تخمین میشود اما در صورتیکه حالت قبلی آن مشخص شده نتواند تخمین طوری صورت میگیرد که سرک بصورت عاجل جهت عودت مهاجرین مورد استفـــاده قرار گرفته بتواند .

توقع میرود که تحت این پروگرام (۲۰۰۰۰) کیلو متر سرک های افغانستان سروی گردد و البته سرکهائیکه به اساس این سروی دوباره سازی میشود حتماً اقـــ ی ترین سرک از ناحیه خدمات و انتقالات مواد نخواهد بود . زیرا طرح سرک ها براساس موازین و مقررات تـــرافیـــکی خارج از محدوده این سروی می باشد .

تعیین شدت ترافیک و نوعیت ترافیک بخاطر به جلوه گزاردن اهمیت یک سرک در پروگرام این سروی در نظر گرفته شده است زیرا نوعیت ترافیک (سرک هائی که بتواند لاری های بزرگ حامل مواد غذائی و غیره را بالای خود عبور دهد) بخاطر تعیین حق تقدم و دوباره سازی مورد مطالعه قـــرار میگرد .

سروی ساحات مختلفه بر اساس عوامل و امکانات ذیل اجرا می گردد .

الف . احساس ضرورت عاجل برای ترمیم سرک .

ب . آماده بودن سرک برای ســـروی .

ج . موجودیت گروپ سروی با تمام تجهیزات مـــربوطه .

و چنین در نظر است تا بالاخره تمام سرکهای با در نظرداشت عوامل و امکانات فوق سروی گردد .

73

مقدمه

رساله هذا بخاطر توضیح طرز العمل سروی حالت سرکهای افغانستان برای گروپ های اجرا کننده سروی متذکره تهیه میگردد تا براساس آن جمع آوری ارقام بصورت همآهنگ اجرا شده و از بکار بردن شیوه های انفرادی جلوگیری شده باشد .

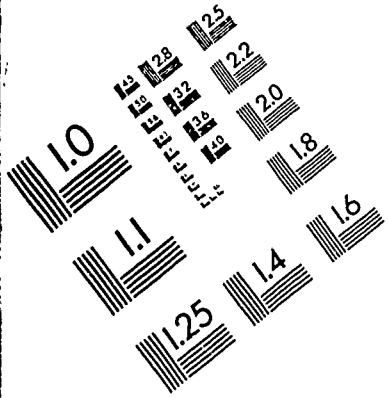
از انجائیکه جمع آوری درست و مکمل اعداد و ارقام دارای اهمیت خاصی میباشد بنـاءً لازم است تا در قسمت جمع آوری معلومات توجه خاصی و دقیق نموده و از درج ارقام بی اساس جلوگیری شود . زیرا اگر در کدام قسمتی ارقام متذکره مکمل و یا درست نباشد مفدیت تمام ارقام قسمت های دیگر را نیز از بین برده و مساعی بخرچ داده شده به هدر خواهد رفت لذا لازم است تا در صورتیکه کدام گروپ مهارت کافی را بخاطر اجرای این وظیفه حاصل ننماید از از اقدام به جمع آوری اعداد ابا ورزد .

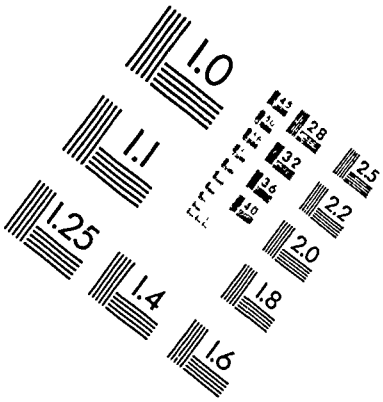
باید یاد آوری گردد که اگر در طرز العمل هذا کدام کمبود بنظر رسید جهت رفع آن با (ARCS) تماس گرفته شود .

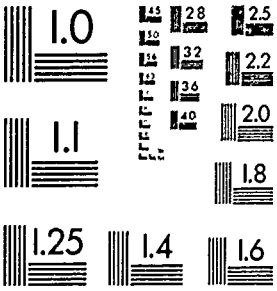
والسلام

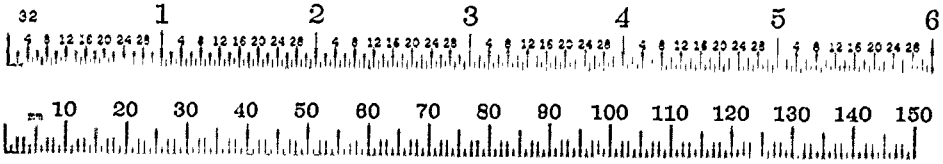
74

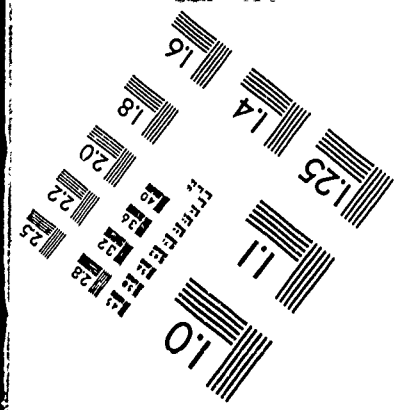
IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)

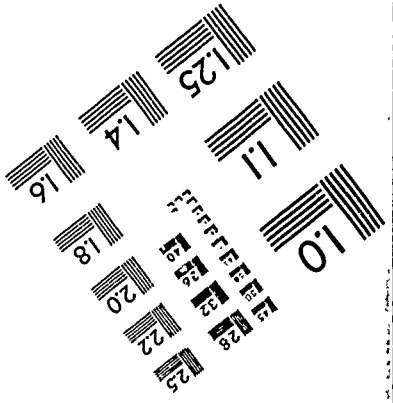












APPLIED IMAGE
1653 E. MAIN STREET
ROCHESTER, NY 14609
TEL (716) 482-0300
FAX (716) 288-5989

Precision IMAGE Products & Services

90

50