

**ഉപരിതല ജലസംഭരണികളുടെ
തിരഞ്ഞെടുക്കലും പര്യവേക്ഷണവും**



ഉപരിതല സംഭരണികൾ

- ▶ വിയറുകൾ
- ▶ ചെക്ക് ഡാമുകൾ
- ▶ വി. സി.ബി
- ▶ കുളങ്ങൾ
- ▶ റെഗുലേറ്റർ

ഏത് തരം സംഭരണികൾ എവിടെയൊക്കെ

- ▶ കുളങ്ങൾ എവിടെ നിർമ്മിക്കാം-മലമടക്കുകൾ അവസാനിക്കുന്ന താഴ്ന്ന പ്രദേശം
- ▶ വി. സി. ബി. - കൃഷിക്ക് വെള്ളം ആവശ്യമുള്ള ഇടം, മൂന്നു, നാല് നിര ചാലുകൾ, വളവുകൾ ഇല്ലാത്ത നിരപ്പുള്ള പ്രദേശം
- ▶ ചെക്ക ഡാമുകൾ- രണ്ടു ഉപയോഗങ്ങൾ, ഭൂജല പരിപോഷണം, ജലസംഭരണം- നദികളിലോ ഉപനദികളിലോ അടിസ്ഥാനം വളരെ പ്രധാനം. തീരങ്ങളുടെ ഉറപ്പു, ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത, മറ്റു നിർമ്മിതികളുടെ സാമീപ്യം
- ▶ വിയറുകൾ - സാധാരണയായി പ്രധാന നദികളിൽ ഉറപ്പുള്ള പ്രദേശം തീരങ്ങൾ, bed slope,
- ▶ റെഗുലേറ്ററുകൾ-പ്രധാന നദികളിൽ,സംഭരണം പ്രധാന ലക്ഷ്യം - വളവുകളില്ലാത്ത ഭാഗം, തീരങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പു, Bed Slope മറ്റു നിർമ്മിതികൾ

നദികളിലെ നിർമ്മിതികൾക്ക് സ്ഥലം തിരഞ്ഞെടുക്കൽ

- ▶ അരുവികളുടെ/നദിയുടെ വളവുകളില്ലാത്ത, വീതിയിൽ വലിയ വ്യത്യാസങ്ങളില്ലാത്ത പ്രദേശം
- ▶ ഒഴുക്ക് സ്ഥിരതയുള്ള ഭാഗം
- ▶ തീരങ്ങൾ ഉറപ്പുള്ള പ്രദേശം
- ▶ അടിസ്ഥാനം നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ചെലവ് കുറഞ്ഞിരിക്കണം
- ▶ രണ്ടു ഉപനദികൾ ചേരുന്ന ഭാഗത്തിന് താഴെ
- ▶ മറ്റു നിർമ്മിതികൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അകലം പാലിക്കണം

വിവരശേഖരണം

- പ്രാഥമിക വിവരശേഖരണത്തിൽ പ്രാദേശിക ഭൂപടങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം
- മഴയുടെ കണക്കു, സമീപത്തുള്ള നിർമ്മിതികൾ, മണ്ണിൻറെ പ്രത്യേകതകൾ തുടങ്ങിയ അടിസ്ഥാന വിവരശേഖരണം
- നീർത്തട നടത്തത്തിൽ ലഭ്യമാകുന്ന മറ്റു വിവരങ്ങൾ
- ജലസേചന ആവശ്യത്തിനാണെങ്കിൽ കൃഷിയിടങ്ങളിലെക്കുള്ള ദൂരവും ജലം എത്തിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗവും

വിശദമായ വിവരശേഖരണം

- ▶ Index map- catchment area, submergence
- ▶ Contour map- should cover an elevation of 0.50m above HFL
- ▶ Cross section and Longitudinal section
- ▶ Hydrological Data
- ▶ The success of a storage scheme depends to a great extent on the accuracy and availability of hydrological data.
- ▶ Rainfall / Discharge data are required for assessing the design flood for which the structure has to be designed.

വിവരശേഖരണം.....

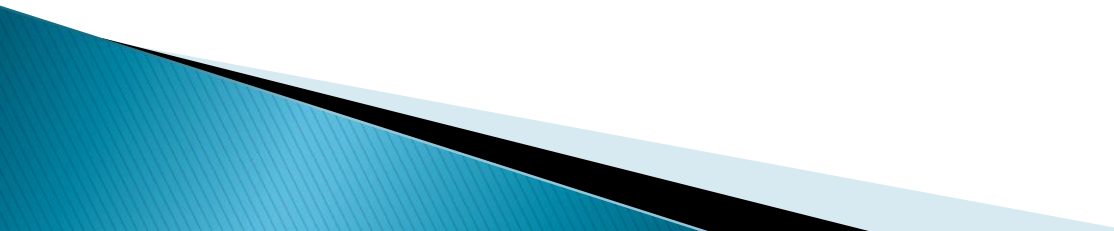
- ▶ Hydraulic particulars like observed discharge, Maximum Flood Level, Ordinary flood level, High tide level, Low Tide Level, Low water Level, velocity of flow, bed slope, latitude & longitude of the site etc should be collected.

Sub soil Data (മണ്ണ് പര്യവേഷണം)

- ▶ When the depth of exploration is larger, borings are used for exploration and for shallow depth trial pits are used.

മണ്ണ് പര്യവേക്ഷണം

- Should be in accordance with the type of the structure.
- For check dams/VCBs, at abutment points and at 20 m intervals in river course (minimum one number in case of narrow streams)
- If roadway is provided with the above structures, boreholes should be taken at all pier points and abutments.
- For side protection works, bore holes should be taken on the banks at the upstream and downstream of the structure at 30 m intervals along the required length.
- At positions of cut off walls, wherever apron is needed.

- For check dams/VCBs, boring should be done until an N value of 30 – 35 is obtained.
 - For Check Dam cum Bridge/VCB cum Bridge , boring should be done up to rock level.
 - if rock is not available within a reasonable depth, the depth of boring should be up to dense sand with N value greater than 50.
 - If the river bed consists of boulders or is made up of stiff soil, feasibility of providing cut off walls must be investigated properly.
- 

DESIGN OF CHECK DAM

PURPOSE OF CHECK DAM

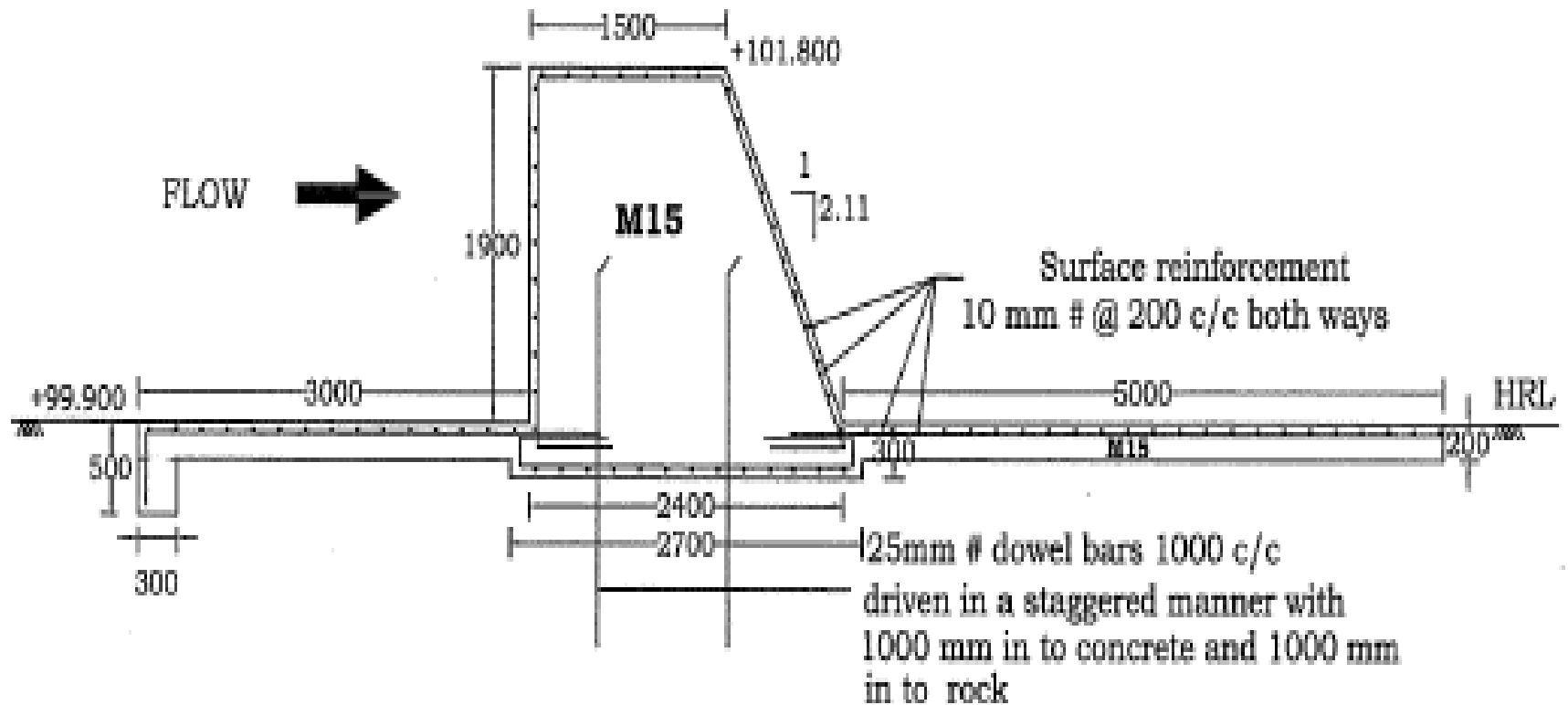
- ▶ Ground water recharge
- ▶ Reduce wastage of rain water discharging into the sea in seasonal rivers.



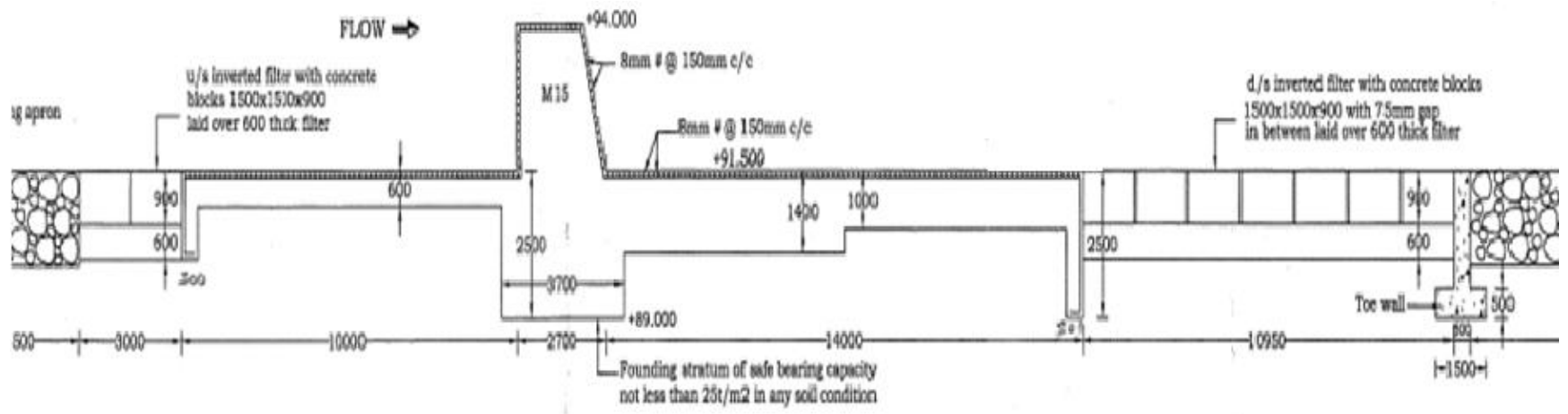
ചെക്ക് ഡാം രൂപകൽപ്പനയ്ക്ക് വേണ്ട വിവരങ്ങൾ (Data)

- ▶ Maximum Discharge (Q_a)
- ▶ Maximum Flood Level.
- ▶ Latitude and Longitude of the place
- ▶ Soil Investigation Report
- ▶ Cross section of the proposed site with position of BHs marked in it.
- ▶ L/S of the river to the u/s and d/s for a length of about 150 m.
- ▶ Width of the river.
- ▶ Average Bed level at the proposed site.
- ▶ Storage height (1.5 to 2.0 m)

TYPICAL CROSS SECTION OF CHECK DAM RESTING ON ROCK



TYPICAL CROSS SECTION OF CHECK DAM ON PERMEABLE SOIL



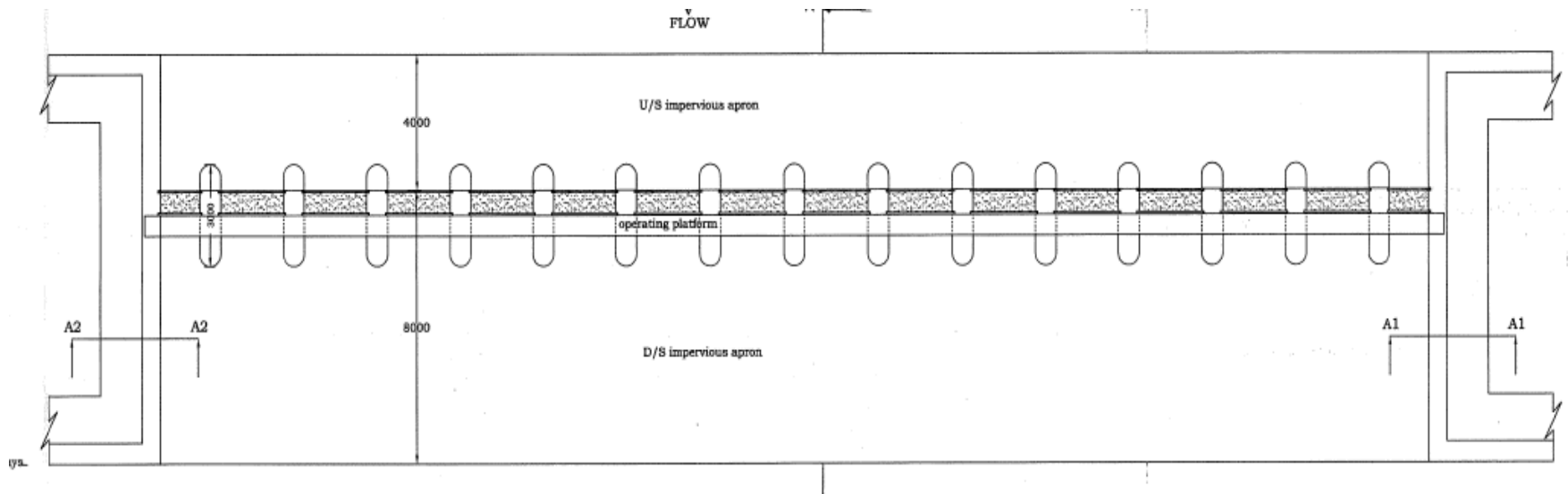
DESIGN OF VENTED CROSS BARS



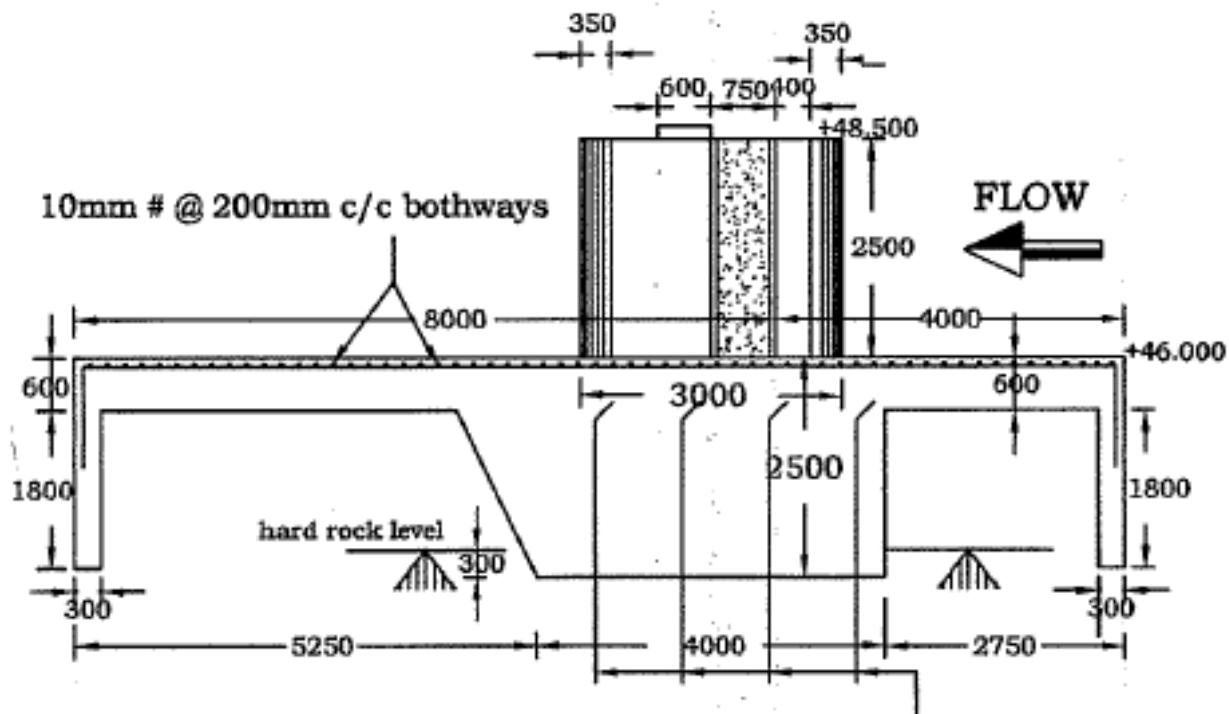
VENTED CROSS BAR (VCB)

- ▶ Design of vented cross bar is similar to that of a check dam
- ▶ For a VCB, following additional details are to be designed.
 - **Dummy piers** to support shutters
 - **Operating platform slab** over the piers

PLAN OF VCB



CROSS SECTION OF VCB



25mm dia dowel bars 1000mm c/c driven in a staggered manner with 1800mm into concrete & 1200mm into rock

ഉപരിതല ജലസംഭരണികളുടെ പരാജയ കാരണങ്ങൾ

1. രൂപകല്പനയിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ

- മറിഞ്ഞു പോകുക (Overturning)
- നിരങ്ങി നീങ്ങുക (Sliding)
- തകർന്നു പോകുക (Crushing)

2. നിർമ്മിതിയിലെ അപാകതകൾ

- ചോർച്ച
- വശങ്ങളിലെ സംരക്ഷണ ഭിത്തികൾ തകർന്നു പോകുക

THANK YOU