



Boollawwan qorannoo ijaarsa daanditiif qotaman bishaan loolaa daandii fi dabsituu bishaanii (culvert) irraa dhufu keesatti kuusuudhaaf fayyadamuu

- ✔ Bishaan dabsituu bishaanii irraa dhufu gara boollaatti dabsuu/qajeelchuu
- ✔ Bishaan qabachuu waliin qabate dandeettiin boollaa mirkanaawuu qaba
- ✔ Balaan akka hin uumamne naannoo boollaatti dallaa ijaaruu
- ✔ Bo'oo (spillway) bishaan boolla irraa hafe fudhatee qajeelchu qopheessuu
- ✔ Bishaanichi dhugaatiif kan oolu yoo ta'e bishaan suuta jeedhee ashawaa keessa dabruudhaan akkaataan itti qulqullaawu haa uumamu
- ❗ Balaan akka hin uumamne boolli siratuun isaa haa mirkanaawu



Riqii ceesiiftuu bishaanii bishaan lafa jalaa gara ool aanuutti kuusuudhaaf itti gargaaramuu

- ✔ Riqiichi kun bishaan baddaa lagichaatti kuusuudhaan bollawwan bishaanii bishaan akka argatan ni taasisa
- ✔ Lagichii ashawaa guddaa yoo qabate bishaan guddaa kusuuf ykn cimmisuuf ni gargaara.
- ✔ Lagichi bal'iina yoo qabate ashawaan kuufamu yaa'iinsa lagichaa ni tasgabbeessa
- ✔ Riqni bishaan irraa cee'amuun dhagaa hundee lafaa wajjin yoo walqabate akka hidhaa bishaanii ashawaatti tajaajiluu ni danda'a.
- ❗ Lolaan guddaan yoo jiraate bo'oo bishaan ittin hir'atu (spillway) jiraachuun isaa mirkanaawu qaba.



Daandii cinaatti muka biqilchuun eegumsa naannootii fi faayidaa dinagdeetiif

- ✔ Seera naannoo muka dhaabuu wajjin walqabate deeggaruu fi sanyii mukaal-ee madda galii ta'uu danda'an biqilchuu
- ✔ Haawaasaa fi oggeessa naannoo wajjin ta'uudhaan sanyii mukaa naannoo wajjin walsimu filachuu
- ✔ Hawaasa naannoo muka biqilchuu fi daandii suphuu irratti hirmaachisuu
- ❗ Muukaalee argaa namaa dhoowwan daandii dabuu fi iddoo argaa namaatiif hin tolleetti hin dhaabinaa



Bishaan daandii irratti midhaa kan qaqaabsiisu yoo ta'u gara biraatin daandiniis loolaa fi dhiqamni biyyoo akka uumamuu fi laftii akka jabaatu (compaction) ni taasisa. Rakkooleen gara lamaaniinu mulatan kun haala salphaa ta'een gara caraa gaaritti jijjiramuu ni danda'u. Daandiin bishaan gara haroottii ykn iddoo bishaan lafa jala lixutti geessuudhaan dirree lagaa sana jalatti bishaan haala salphaa ta'een akka argamu ni taasisa. Kana malees, daandiin bishaan loolaa malaan akka tamsa'u ni gargaara. Ogeeyyoota qonnaa, daandii fi bishaanii akkasumas mootummaa naannoolee fi hawaasa naannoo daandii jiraatan walitti fiduudhaan teeknoooloojiiwwan hedduu bu'aawwan armaan gaditti tarreeffaman qaban hojiirra oolchuun ni danda'ama.

- Jiidni lafaa ykn biyyoo keessaa ni dabala
- Bishaan boolla gabaabaa ol akka ka'u ni taasisa
- Babal'inni dololloo ni dhaabbata
- Lolaan mana jireenyaa fi maasii irratti garagaluun isaa ni xiqqaata
- Midhaan daandii irratti gahuu danda'u ni xinaata



Ijaarsi lolaa daandii tamsaasuudhaaf raawwatamu biyyoo ykn lafa jisuudhaa fi bishaan lafa jalaa bakka buusuudhaaf ykn guddisuudhaaf ni gargaara.

- ✔ Kallattii irraagadee eeguudhaan haaraawwatamu
- ✔ Teechuumsi lafaa irraa gadummaa kan qabu yoo ta'e wal irraa fageenya murtaahaan haa raawwatamu
- ✔ Bakka teechuumsi lafaa irraa gadummaa guddaa qabutti itti hin fayyadaminaa

Boolla cinaa daanditti qotame jidha lafaa ykn biyyoo dabaluu fi maasii loolaa irraa ittisuuf

- ✔ Waggaa wagaatti suphaa gaggeessuu fi cinaa daanditti biqiltuu dhaabbuudhaan kuufama ashawaa (siltation) hir'iisuu
- ✔ Cinaa daandii mallattoo daangaa daandii agarsiisu kaa'uu fi biqiltuu daandii cinaatti magru keennuu
- ✔ Ijaarsa Bishaan humnaa ol yoo baayyate ijaarsa bishaan keessaa hir'iifamuun (spill way) tolchuu
- ❗ Boolla daangaa daanditti dhiyeessitanii hin qotiinaa

Bishaan dabarsituu bishaanii (culverts) irraa dhufu jallisiinii galchaatiif itti fayyadamuu

- ✔ Dhiqama biyyoo xiqqeessuuf bishaan daandii/ karaa uumama isaatiirraa gara barbaanutti suuta akka dabu haa goonu
- ✔ Ijaarsa lolaa daandii cinaa dabsuudhaaf ykn tamsaasuudhaaf gargaaru (culvert) dursanii ijaarudhaan uumama doloollo ittisuu
- ✔ Bishaan gara maasaatti suuta akka qajeelu gochuu
- ✔ Dhagaan naannoo sana yoo jiraate daagaa ijaarre ittin haa cimsinu ykn haa jajjabeesinu



Haroo loolaan daandii fi dabsituu bishaanii irraa itti galu ykn itti kuufamu ijaaruu

- ✔ Bo'oo bishaan keessa yaa'u irratti ittistuun biyyoo fi migri ykn biqiltuun bo'oo uffisu haa jiraatu
- ✔ Bishaan gara lafaatti garmalee akka hin seenne biyyoo shaklaa ykn pilaastikiidhaan ykn tooftaa biraatiin itti fayyadamuu Akkaataa bishaan boolla keessaa bahu ijaarsa haroo wajjin walsimsiisuu Humni bishaan ijaarsa dabsituu bishaanii irraa dhufu (from culverts) jiraachuun isaa mirkanaawuu qaba Bishaanichi dhugaatiif kan oolu yoo ta'e bishaan suuta jeedhee ashawaa keessa dabruudhaan akkaataan itti qulqullaawu haa uumamu
- ❗ Daandii irratti midhaan akka hin qaqabne ijaarsi kun daandii irraa haa hiiqu



Bishaan lafa jalatti cimmiisuuf ykn bishaan lafa jala akka lixu gochuuf daandii cinaatti boollawwan bishaan gara lafaatti licisiisaniin fayyadamuu

- ✔ Ildoo roobni guddaan jirutti boollotta kana rooga daandii qabsiisani ijaaruu
- ✔ Bishaan boollawwan kana irraa hafu kan ittin dhangala'uun baaftuu bishaanii (spillways) daandii bishaan gara boollaatti itti yaa'u irratti ijaaruu
- ✔ Ashawaa lolaan dhufee bo'oo fi boolla keessaatti kuufame yeroo yeroon haxaawamuu qaba
- ❗ Faayidaa daandichaa hir'iisuu ykn nageenya daandichaa irratti rakkoo uumuu waan danda'uuf boolla licisiiftuu bishaanii daandii irraa faggeessuu



Daandii hin xaragamne irratti fageenya murtaa'aa eeguudhaan qabanneessituu humna bishaanii (water bars) ijaarudhaan daandii irraa lolaa ittisu

- ✔ Qabanneessituu humna bishaanii daandii hin xaragamne irratti fageenya murtaa'e eeguudhaan ijaaruu daandii lolaa irraa ittisu fi daandii irraa bishaan cimisu
- ✔ Daandichi irraa gadee guddaa yoo qabaate qabanneessituu humna bishaanii fageenya gabaabaa irratti ijaaruu
- ✔ Qabanneessituu humna bishaanii kallattii rooga daanditiin ijaarudhaan bishaan daandii irraa dabsuu
- ✔ Bishaan gara maasaatti ykn kalootti qajeelchuu
- ❗ Bishaan daangaa dabree/cabsee gara lafa olaatti akka hin galle of eeggannoo gochuu



This brochure is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of MetaMeta Research and does not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.