

. بندونه

بندونه ( Dams ) داسي لويو او غټو ودانيو ته ويل کېږي چې د سيندونو د تگلارو د بندولو د اوبو د زيرمه کولو او د سرکوب (Head) د رامینځ ته راوړلو په موخو د مختلفو ودانيزو موادو څخه جوړېږي . تر څو د سيندونو هغه اوبه چې په سېلابي وختونو کې بهېږي يا هغه وخت چې په سيندونو کې ډېرې اوبه وي ، زيرمه کړاي شي او وروسته د اړتيا په صورت کې د اوبو د اقتصاد په مختلفو اړخونو کې د اوبو رسولو د ميله ځايونو جوړولو او سمسورولو او داسي نورو برخو کې گټه ترې واخيستلای شي . د گټې اخستنې د پورتنيو موخو (اهدافو) له مخې اړينه ده چې بند ونه بي له دي چې دهغوي په تې کې د کارول شوو دودانيزو موادو ډول په پام کې ونیول شي نصنيف شی .

د بندونو وېش

بندونه د لاندنيو ځانگړتياو له مخې په بېلو بېلو ډلو وېشل کېږي :

1- دکارولوي گټې اخيستني د موخو له پلوه

بندونه دخپلو کارې موخو ( کارې اهدافو ) پر بنسټ په لاندې ډولونو وېشل کېږي :

الف- زيرمه کوونکي بندونه

دا ډله هغه بندونه دي چې د اوبو د زيرمه کولو اوبيا د اوبو د زيرمو د کاسو د مينځ ته راوړلو په موخه جوړېږي .

ب - اوبه گرځوونکي (آبگردان) بندونه

دا بندونه د سيندونو يا کانالونو داوبود تگلوري د بدلون په موخو جوړېږي.

ج - ساتونکي يا محافظوي بندونه

دا بندونه د کليو، بناونو ، کرنيزو ځمکو، سرکونو اونورو نېلوانو ( ارتباطی ) ودانيواولارو د ساتني دپاره د دفاعي يا محافظوي بندونو ( Detention Dams ) په شکل جوړېږي . دا بندونه په ځينو ماخذو کې د تمبوونکو بندونو په نوم هم يادشوي ځکه دغه بندونه ، هغه وړانوکي سېلابونه چې په ډېرو ځايونو کې ډېر زورور مگر لنډ مهاله وي ، په خپلو اړوندو کاسو کې زيرمه کوي او په دې ډول د سېلابونو ويجاړوونکي ځواک او شدت کموي او دورانونکو او دناوره احتمالي پيښو مخه نيسي . سربيره به يې د بندونو په داسو کې درنه سرچينې او ځمکې ته د اوبو د لږدېدو په وړاندې او د کاسې د تلو او غاړو له لاري ځمکې ته جذبېږي او د بند د شوخوا موجوده سربيره ، حاکمې او چپي بعيه ( سازه ) کوي چې دا کار پخپل وار سره له يوې خوا تحت الارضي اوبه ډېروي او دسرچينو د بډای کوني او همدارنگه د وچ کاليو دناوره اغيزو د له مينځه وړلو او کمولو دپاره د مجادلي يوه بڼه او غوره لاره ده.

د - لنډ مهاله يا موقتي بندونه

موقتي بندونه د اصلي يا اساسي ودانيو په مخکيني او وروستني اړخونو کې ددې دپاره جوړېږي چې دجوړولو په موده کې داصلي ودانيو ته دسيند داوبود ننوتو نه چې کاري روان يا د پيل کيدو په حال کې دي مخنيوی وکړي .

## ۲- د لوروالی له مخې

بندونه د لوروالي يا جگوالي له مخې په لاندې ډولونو ویشل کېږي:

- الف- ټیټ بندونه Small dams : چې لوروالی ئې تر ۱۵ مترو وي .
- ب - مینځني بندونه Medium dams : چې لوروالی ئې د ۱۵ تر ۵۰ مترو پورې رسېږي
- ج - لوړ بندونه High dams : چې لوروالی ئې له ۵۰ مترونه ډېر وي.

## ۳- د ودانيزو موادو له مخې

د ودا نيزو موادو ( توکو ) له مخې بندونه په لاندې دريو ډولونو ویشل شوېدي:

### A - د ځائې يا محلي موادو بندونه

دځائې موادوهغه بندونه دي چې عرضي غوڅه ( مقطع ) ئې دوزنقه ئې بڼه لري او دنتي د جورښت په ډېره برخه کې ئې ځائې مواد لکه خټې ، شگي ، او مختلفي ډبري کارول شوي وي . د ځائې موادو بندونه په لاندې دريو ډولو ویشل شوېدي:

#### الف - خاورېن بندونه Earth Fill Dams

#### ب - ډبرين بندونه Rock Fill Dams

#### ج - د ډبرو او خاورو بندونه Earth - Rock Fill Dams

### B - کانکريټي بندونه

دا يو ستر گروپ بندونه دي چې په ټوله تنه کې ئې کانکريټ يا سيخ کانکريټ کارول کېږي . کانکريټي بندونه (Concrete Dams ) هم په لاندې ډولونو ویشل شوېدي :

#### الف - گراوېټي بندونه

گراوېټي بندونه ( Gravity Dams ) هغه بندونه دي چې دکانکريټ اوياء په مصاله کې دلگيدلو ډبرو څخه جوړ شوي وي او دچپه کوونکو او بنويوونکو (بيخايه کوونکو) قووو په وړاندې يې ټيکاو (ثبات) د خپل وزن په واسطه ساتل کېږي . گراوېټي بندونه په ډول ډول بڼو او لوروالي جوړېدای شي . که چېرې د بند جوړولو په ځاي کې دسيند غاړې او اساس دکلکو صخرونه جوړشوي وي نو پدې صورت کې گراوېټي بندونه په زيات لوروا لي سره جوړېدای شي . مگر که چېرې د بند د جوړولو په ځاي کې دسيند غاړې او اساس د غير صخره ئې خاورو او موادو څخه جوړ شوي وي نو بيا نوموړي بندونه په محدود لوروالي تر ( ۲۵ - ۳۰ ) مترو پورې جوړېږي .

#### ب - کانترفورسي بندونه

ددغو بندونو د جوړولو مفکوره د لومړي ځل دپاره د ايټاليا په هېواد کې مينځ ته راغله چې د جوړولو بنسټيزه موخه ئې د کانکريټو د لگښت را کمول دي . ځکه چې په گراوېټي بندونو کې د کانکريټو لگښت ډېر دي او د کانکريټ له محکمې څخه په پوره يا بشپړ ډول گټه نه اخيستل کېږي

کانترفورسي بندونه داسي طرح کېږي چې مخکيني اړخ يې تړلي (مسدود) شکل مگر وروستنی اړخ يې د کانکريټي او يا سيخ کانکريټي ديوالونو ديوه کتار په بڼه جوړېږي . مخکيني ديوال ددغو ديوالونو په کتار باندې د ډه لگوي . دا بندونه د ( Buttress Dams ) په نامه هم يادېږي .

داوبو د هايډروستاتيکي فشار قوه چې په مخکيني ديوال عمل کوي د مخکني ديوال له لاري په متمرکز ډول کانترفورسونوته او بيا د کانترفورسونو له لاري ځمکي (اساس) ته لېږدول کېږي له همدې کبله ددې بندونو نوم « کانترفورسي بندونه » ايښودل شوېږي چې کانتر Counter د متمرکزېدنې اوفورس Force قووي ته ويل کېږي. دکانترفورس دتسميې وجهه هم له همدې ځايه اخستل شوېده .

### ج - قوسي بندونه

قوسی بندونه ( Arch Dams ) د کانکريټو څخه جوړېږي او په پلان کې د لیندۍ يا قوس ( Arch ) شکل لري . له همدې امله د قوسی بندونو په نوم يادېږي . څرنگه چې دا بندونه په پلان کې د قوس بڼه لري نو هايډروستاتيکي قوه چې داوبو دزېرمې له لوري دقوس په محدب ( مخکيني ) اړخ عمل کوي د بند د قوسی جوړښت له کبله دهغه دواړو تکیو ( اورو ) ته لېږدول کېږي . د قوسی بندونو دغه ځانگړتيا ددې لامل کېږي چې ددوي د تني د کانکريټو له محکمې څخه په مکمله توگه گټه واخيستل شي او په پایله کې د بند په تنه د کانکريټولگښت لږ شي . قوسی بندونه په ډېرلوړوالي جوړېدای شي . مگر اصلی اوتاکونکی شرط ئې دادی چې بايدله يوه لوري دقوسی بند دجوړولودځاي په اساس ۱ و سواحلو کې ډېرې کلکې صخرې ( کاگري ) وي اوله بل لوري ددرې سور ( عرض ) د بند د جوړولو په ځای کې دا وړ ده ( طولی ) محور په امتداد لږ وي.

### C - پولادي بندونه

پولادي بندونه ( Steel Dams ) د ۱۹۰۵ کلونو څخه مخکي يوازې د امريکا په متحده ايالاتو کې جوړ شوېږي . د نړي په نورو هېوادونو کې د مختلفو لاملونو له کبله تر اوسه پوري دومره ندي دود شوي . پولادي بندونه په لاندې ډولونو ويشل شوېږي:

الف - هغه پولادي بندونه چې نيغ په نيغه په اساس تکیه کوي . Direct strutted type.

ب - پولادي کنسولي بندونه . Cantilever type Dams .

### D - دلرگيو بندونه .

ددې بندونو د تني په جوړښت کې لرگي ( Timber ) کارول کېږي . په دې وروستيو وختونو کې د لرگيو د بندونو جوړول لږ شوېږي ځکه له يوې خوا ددې بندونومالي لگښت ډېر دی او له بلې خوا ددې بندونود عمر موده لنډه ده چې معمولاً ددې بندونو عمر د لسو او پنځلسو کالو په شاوخوا کې وی . سربېره په دې دلرگيو ډېره کارونه دژوند چاپېريال ته زيان رسوي . له همدې امله دلرگيو بندونه په ډېرو ځانگړو او استثنايي حالاتو کې جوړېږي . تجربو ښودلې چې دلرگيو بندونه حتی په ځنگلی سيمو کې هم د خاورين او کانکريټي بندونو په پرتله کران تمامېږي . همدا دهغوی دنه استعمال پوره لاملونه جوړوي .

## E - پلاستيکي يا ربري بندونه

بدي وروستيو وختونو کي د شپرومتر و تر لوروالي پوري ددغو بندونو جوړونه او گټه اخستنه دود شوېده . نوموړي بندونه دداسي پلاستيکي او يا ربرينو توکو نه جوړيږي چې د چاپيريال د شرايطو او کششي قواو په وړاندي يي مقاومت زيات وي .

ددې بندونو ظاهري بڼه ديو اوږده ژي ( مشک ) په شان ده چې د سيند په سور(عرض ) کي اچول کېږي لاندنی څنډه ئې د سيند په تل پوري نښلول کېږي . هر کله چې و غوښتل شي چې په سيند کي د اوبو سطح لوړه شي نو د مشک په دننه کي اوبه اويا هوا پمپ کېږي . که د اوبو د سطحې لوړول نه وي پکار نو بيا مشک بيرته تشېږي .

۴- د هايډروليکي ډيزاين له مخي د بندونو ویش  
د هايډروليکي رژيم او ډيزاين له مخي بندونه په دوو ډلو ويشل شوېدي:

### 1- مسدود يا ترلي بندونه

ترلي ( Non-overflow Dams ) هغه بندونه دي چې دهغوي د څوکي دپاسه بايد داوبو د تيريدو امکانات په پام کي نه وي نيول شوي.

### ۲- اوبخوړی بندونه

په اوبخوړو بندونو ( Overflow dams ) کي د اضافي يا پرچاوه اي اوبو د تيريدلو دپاره سر خلاصي مجراووي د اوبخوړو په بڼه په پام کي نيول شوی وی .

۵- د موادو د کلک والي له مخي بندونه د هغوي په تنه کي د موادو د کلک والي د درجي له مخي په دوه ډوله دي.

### ۱- دکلکومادو بندونه

د دي بندونو تني دکلکو ( Rigid ) موادو څخه جوړي وی او د اوبو د هايډروسټاتيکي او نورو عاملو قوو د عمل په وړاندي ئې د بڼي يا شکل بدلون ډېر لږ وي . کلک بندونه د کلکو ودانيزو موادو څخه جوړيږي لکه کانکریت ، سيخ کانکریت ، د مصالي سره لگيدلي ډبري ، پولاد ، لرگي او داسي نور .

### 2- پاسته بندونه

دا بندونه د کلکو بندونو په پرتله د زيات شکلي بدلون وړتيا لري چې خاورېن ، ډبرين او دخاورو او کانو بندونه ددي بندونو بڼي بېلگي بلل کېږي .

### ۱ - ۵. دبنډجوړوني ډپروژو لومړنی څيړني

په دي پاراگراف کي هغه مسائل څيړل شو بدي چې د بند و نود جوړ و ني د پر وژو دپاره تر ټولو لومړنی معلوما تی اړتيا وي شمېر ل کېږي. په همدې موخه د مختلفو څيړنيز و پړاو و نو له روښانو نولو او بيانولو وروسته ټول هغه عوامل چې د بند د جوړولو او گټي اخستني په کارې اوتکنالوژي کې شرايطو اغېزې لري يو يو په گوته کېږي. دا ر وند و تدبيرونو

نیولو ته په پام د نوی بند د بېلو بېلو پرا وونو لکه : د جورولو د خای نهایی ټا کنه ، نهایی سروی ، انجینیری ډیزاین او د هغوی د جورولو تکنا لوژیکی اړتیا وو له تکمیلولو وروسته د بند د جورولو عملی چارې پیل کېږی . دهمدی پاراگراف په پای کې یو شمیر هغه اصطلاحات او تعریفونه راغلي دي چې په هایډرولیکي ودا نیو کې ډېر کارول کېږی .

#### ۱ - ۵ . ۱ . عمومي څرگندونې

ددې د پاره چې د بند جورولو او طرح کولو پروژو د پاره څیرني عملي او بشپړي شي نو ټول هغه عوامل چې د بند په طرح او ډیزاین کې رول او اغیزې لري باید په ژوره توګه و څېړل شي لکه د بند ډډول ټاکل ، ډارټیا وړ ودانیزو موادو ځانګړتیاوې او د هغوی دنترلاسه کولوځایونه ، د بند سره د اړوند و نورو ودانیو د خپل مینځي موقعیت (متقابل موقعیت) څرنگوالي ، ډېرچاوه ای اوبو دخوندی تېروني او دهغوی دپاره دنماسب موقعیت ټاکل ، دسیمې اوپه خاصه توګه د بند ، پرچاوونو او د اوبو دزېرمې په سیمو کې توپوګرافیکي، جیو مارفولوژیکی او جیولوجیکي عوارض اوله هغوی سره دمجادلي لارې چارې ، دسیمې جیوتکتونیکي او هایډرولوژیکی شرائط او اقلیمی څرنگوالی ، په سیمه باندي داوبو دزېرمې دهایډروجیولوجیکي اغېزو په پام کې نیولو سره ، د بند دجورولو په هکله پرېکړه کېږی .

د هایډرولیکي ودانیو د ستندردونو له مخې ، د پروژو د اهمیت او ارزښت ته په پام کې د بندونو د جورولو دپاره مطالعاتی او څیرنیز پراوونه په لاندې درو برخو باندي وېشل کېږی :

- د بند د جورولو دپاره د خای پیژندنې او تشخیص پراو .
- د احتمالی ستونځو د توجیه کولو پراو .
- د بند د طرح کولو دپاره د تر ټولو ښه واریانت د ټاکلو پراو .

په حقیقت کې پورتنی هر یو پراو ، یوې ټاکلي او ځانګړي پوښتنې ته د ځواب موندني په موخه څیرل کېږی.

د پیژندنې ( ډیپژند ګلوی ) پراو دې پوښتنې ته ځواب مومي چې څیرني دي پرمخ ولارې شي او که نه ؟  
توجیهي پراو ، دې پوښتنې ته ځواب وايي چې طرح دي عملي شي او که نه ؟ او د تر ټولو ښه واریانت د ټاکلو پراو ، دغه پوښتنې ته ځواب وايي چې طرح په څه ډول باید عملي شي .

د بند جوروني پروژو دپاره د پیژندنې دپراو دنترسره کولو وروسته د اړوندو څیرنو پایلي د ټولو ممکنو موقعیت ځا یو نو د پاره یو د بل سره اندول کېږی . دا ند ولونو په بنسټ د لاسته راغلو معلوماتو او راپورونو له مخې په اړونده حوزه کې د بند د جوروني دپاره پرېکړه کېږی . که چېرې ددې پراوونو ټولي اړوندي لیدني ، اطلاعات ، څیرني او معلومات معقولي ، قاطع او پرځای پایلي ونلري نو لازمه ده چې د انجینیري تجربو او د ورته نورو جوړو شوو پروژو څخه د لاس ته راغلو تجربو نه ګټه واخیستل شي . ددې تر څنګ باید د سیمې جیو لوجیکي ، هایډرولوژیکی، سائیزمیکي، اقلیمی (Climatology) ، اوداسي نور توپیرونه او ځانګړتیاوې په پام کې ونیول شی . د پیژندنې څیرنیز پراو ، اړین او حتمي شرط بلل کېږی .

ددغه پراو څیرني ، پلټني او نتیجه اخستنې باید ددې جوګه وي چې د امکان تر بریده بنسټیز او د پام وړ بدلونونه د هغې په مهمو او ارزښتناکو برخو کې رانه شي . د غي موخي ته درسیدلو دپاره لازمه ده چې دڅیرنو او طراحی په تیمونو کې شامل کسان دداسي پوهي ، تجربې او ژورو لیدنو خاوندان وي چې دموجود ارقامو ،اطلاعاتو او نقشو څخه صحیح او په خای نتیجې واخستی شی ، هغه په هر اړخیز او دقیق ډول و څیرلای شي او په پروژو د ټولو موثرو لاملونوڅخه معقولي پایلي لاس ته راوړي. له همدې کبله د پیژند ګلوی څیرنیز پرا و تر ټولو ګران او ستونځمن پراو شمېرل کېږی .

دوهم څيړنيز پړاو و توجيهي پړاو و بلل كېږي . په دې پړاو كې د ځينو لاندېنيو لاملونو په اړوند بايد لا زياتو ته ، ژوره اود قيقه پوهه اومعلومات لاس ته راوړل شي . دا لاملونه په لاندې ډول دي :

د ځمكې دجوړښت ځانگړتياوي اومشخصات ، ځمكه پيژندنه، زلزله پيژندنه ، د بند په اساس او غاړوكي د ځمكې د پوټكو ( طبقاتو ) خطرناكي ما تېد ني اويادضعيفواوورستوپوټكوښته والي، د بند اودخيري دكاسي په شااوخواكي دځمكې دښوئيدي ني احتمالات اواټكلونه، په اوبوكي د حل كيدونكو خا وروا وډ بروشتون اوداسي نور . همدارنگه په دې پړاو كې بايدلاندې چاري هم ترسره شي : په پروژه كې دشاملو برخواودانيود بېلو بېلو اړخونودپاره دعمومي ديزاين په باره كې د ټاكلي او مشخص نظر وړاندې كول ، د اړتيا په صورت كې د بند داساس او غاړو تحكيم او روغول او ددې كارونو د ترسره كولو دپاره دمشخصو تخنالوژيكي وړاند يزونو وړاندې كول ، د څو كلنو (لږ تر لږه د ۳۰ كالونو) دپاره په سيند كې د اوبو د اعظمي ، اصغري او مينځنيو بهيرونو د هايډرولوژيكي ارقامو څيړنه او پلټنه ، د بندونو د جوړولو په ځاي كې د اوبو د اعظمي او سېلابي بهيرونود كچو داسي ټاكل چي دورته سېلابي بهير د تكرر كېدلو موده هم معلومه وي ، په بند پوري د اوړندو نورو ودانيو د شكلونو ، كچو او نورو هايډروليكي ځانگړتياوو دڅيړنو ترسره كول ، د توجيهي څيړنو له پړاو څخه د لاس ته راغلو پايلو له مخي د ودانيو مختلف واريانونه تر فني اواقصادي څيړنو لاندې نيول، دواړيا نتونواند ولنه اوپه پايله كې بايد د بند تر ټولوبنه اومناسب واريانت وټاكل شي . تردې وروسته ځيني نورمسايل لکه د بند جوړولوځاي ، د بند ډول اولوروالي ، دارتيا وړ ودانيز مواد ، دهغوي څرنگوالي اوکچي ، مالي سرچيني او دپروژي د موخو د عملي كولو څرنگوالي په بشپړ ډول بيان اوروښانه كېږي . د واريانتونو د ديزاين اوتحليل په مطالعوي اوڅيړنيز پړاو كې بايد په پروژه كې د ټولوشاملوودا نيوا دهغوي دهرې يوې د جوړونكو برخو ( اجزاوو) دپاره مشخص اوتاكلي ديزاينونه برابرشي . بايد د دوهم ځل دپاره هم په يادو شوو ټولومسايلو دسره نوي اوژوره كتنه وشي اوارين لابراتواري او ساحوي آزماينستونه بايدترسره شي . دارتيا په صورت كې بايد دودانيوهايډروليكي اوهنډسي مودلونه جوړاودهغوي په مخ بايدستاتيكي ، ديناميكي ، جيوميكانيكي ، جيوټكنونيكي اوهايډرولوژيكي تجربې ترسره شي . په ودانيو بايدعمل كوونكي قووي په ژوراو دقيق ډول تحليل اووڅيړل شي اودعادي (نورمالو) ، خاصو او استثنايي شرايطو د پاره بايددعمل كوونكو قواو پراخه او هر اړخيزه لري ( طيف) په پام كې ونيول شي . همدارنگه بايد په سيمه دپروژي ، ځمكي اوا ويود گډكار اغېزي له يوې خواوپه پروژوكي دشاملې هرې ودانې اغېزي له بلې خواپه هراړخيزډول وڅيړل شي . په پا ي كې دپروژود ټولو اړوندو ودانيو د پاره مفصلي تخنيكي او تخنالوژيكي ( اجرايي ) نقشې جوړي اودهغوي پراساس د ټولې پروژي مالي اوبراوردې محاسبې ترسره كېږي . د مختلفو ودانيو كارونود په وخت اولازم ترتيب ترسره كولو دپاره اجرايي تقويمې پلانونه ( Work Plan , Schedule Plan ) ترتيبېږي .

د يوه ځانگړي بند د جوړولو دپاره بايد د بند جوړښت او دهغي د جوړولو ځاي داسې وټاکل شي څو ټولې فني او د گټې اخستنې غوښتنې پوره کړي. د بند او دهغه دجوړولو دځاي د اندازو تر مينځ د تناسب شته والی ، همدارنگه د بند د فزيکي - طبيعي ځانگړتيا وو او دهغه د بنسټيزو او اصلي موخو ترمنځ دانډول ساتنه حتمي او ضروري گڼل کېږي .

د دقيقې توپوگرافي شتون، دزېرمې دکاسي دظرفيت اوژوروالي ترمنځ اړيکه او تناسب د اساس او غاړو (سواحلو) جيولوجيکي څرنگوالي، هايډرولوژي او د خړو کچه ، د مناسبو ودانيزو موادو شتون ، دزېرمې دکاسي څخه د ضايعاتو نشتوالي يا کموالی او همدارنگه د استوگني په چاپيريال باندې د بند جوړولو اغېزې او پايلې ، دا ټول هغه مهم عوامل دي چې په پورتنۍ انډول باندې اغيزې لري . د پورتنيو لاملونو يوه برخه دلته په لنډ ډول بيانېږي .

### الف - د سيمي توپوگرافيا في او د زېرمې دکاسي ظرفيت

د مناسبې او تنگې درې شتون د بند دجوړولو د ځاي په ټاکلو کې لومړني عامل گڼل کېږي . په تنگودرو کې د بند اوږدوالی لږ او دموادو مالي لگښت هم ټيټ وي . په هره پيمانه چې د بند لوړوالی لږ او داوبو دزېرمې حجم ئې ډېروى ؛ په هماغه پيمانه د پروژې ( بند ) اقتصادى اغيزمنتيا لوړېږي. له همدې کبله د سيمي د توپوگرافيا له مخې داسې يوځاي د بند د جوړولو دپاره ښه او مناسب گڼل کېږي چې بند داوردنه محور په موقعيت کې دره ډېره کم سوري وي مگر د محورنه په مخکې برخه کې (چېرته چې دزېرمې کاسه ده) دره بايد سور وره وي . چې په دې صورت کې به د بند مالي لگښت لږ او دکاسي د زېرمه کولو وړتيا ډېره وي . که چېرې دوه سيندونه په يوه ځای کې سره يو ځاي کېږي او يو واحد سيند جوړوى نو ښه به داوي چې د بند محور، د دوو سيندونو ديو ځاي کيدلو له نقطې څخه ښکته لورى ته وټاکل شي .

### ب - د بند اساس، د ځمکې د جوړښت شرايط او دځاي جيوتکتونیک

د مينځنيو اولور وکانکريټي بندونو دپاره لازمه ده چې د سيند تل او غاړې د کلکوصخرو څخه جوړې شوي وي او همدارنگه د تل د صخره اى طبقو ژوروالي بايد اړتيا وړ بريده پوري وي . څرگنده ده چې د سطحې آزمایښتونو ، آزمایښتي چاودنو( انفجاراتو) او دهغوي څخه لاس ته راغلو نتايجو په تحليل اوپام کې نيولو سره د بند محور او عرضي مقطع ټاکل کېږي.

د ځمکې جوړښت او په هغې کې موجودې ماتې گودي لکه د درزونو او چاودونو مجموعه، د قشرونو(طبقاتو) شتون او دهغوي ډېريوتلو لوري(جهتونه) ، د اساس مناسب والي او دبارى زغم وړتيا ؛ دا ټول هغه لاملونه دي چې د بند دمحموردموقعيت او د بند د ډول په ټاکلو کې ډېره اغيزه لري. داړتيا په صورت کې داساس دروغولو او محمولودپاره بايد اړين انجنيري تدبيرونه ونيول شي.

### ج - هايدرولوژي او د خړو (رسوبا تو) کچې

د بند د ځاي په ټاکلو کې ، د سيمي هايدرولوژيکي ځانگړتيا وي د ډېرو مهمو لاملونو له ډلې څخه دي. داوبو دپهير اندازه چې دبارانونو له اوردلو اويا د واورو له ويلي کيدو څخه پيدا کېږي ، بايد دومره وي چې د پروژې په ټول گټور عمر کې له هغې څخه په اقتصادي لحاظ د نورمالي گټې اخيستنې امکانات موجود وي . په عمومي ډول ، په هره اندازه چې

په مختلفو کالونو کې د سیمې په هایډرولوژیکي ځانګړتیاوو (اورښتو اوسېلابونو) کې بدلونونه (Verifications) لږ وي په هماغه پیمانه د بندونو او نورو هایډرولیکي ودانیو نه د تل پاتې ګټې اخستې دپاره ښه شرایط هم برابر وي د زېرمې له کاسې څخه د اوبو براس (تبخیر) کېدنه، چې د کاسې د آښوي سطحې د مساحت، د چاپیریال د تودوخې له درجې، او د بادد لګېدني سره مستقیمی اړیکې لري؛ باید د زېرمې د کاسې په هایډرولوژیکي محاسباتو کې په پام کې ونیول شي. د رسوباتو اندازه او دهغوي دانه اي ترکیب، د زېرمې کاسې په ظرفیت او د پروژې (بند) د عمر په اوږدوالي کې ډېره لویه اغیزه لري. دا د هغو عواملو له جملې څخه دي چې په هایډرولوژیکي محاسباتو او همدارنگه د زېرمې د کاسې د ګټور او بیکاره حجم په ټاکلو کې، باید د امکان تر بریده په دقیق ډول وښودل شي. تر څو د رسوباتو په واسطه، په لنډه موده کې، د بند د زېرمې کاسې له نه ډکېدلو څخه پوره ډاډمنی حاصله شي.

#### د - د پرچاوو دپاره د ځای ټاکنه

پرچاوي، دهغو ودانیو په ډله کې دی چې د بند تر څنګ یا نږدې شاوخوا کې جوړېږي او له اقتصادي پلوه تر ټولو قیمتي او گراني ودانیې شمېرل کېږي. سر بېره په دې په ډېرو پېچلو هایډرولیکي شرایطو کې کار کوي. د ځای موادو په بندونو کې پرچاوي باید د بند له تنې څخه بهر په پام کې ونیول شي. ځکه د ځایي موادو بندونو د پاسه د اوبو اوبښتنه په هیڅ صورت کې جواز نه لري. حال دا چې په ډېرو کانکرېټي بندونو کې کېدای شي چې پرچاوي د بند په تنه کې په پام کې ونیول شي. که د بندونو په نږدې شاوخوا سیمو کې داسې نور ځایونه چې پرچاوي پکښې ځای پر ځای کېدلای شي، اویا بېرني پرچاوي پکښې جوړېدلای شي، د بند جوړولو د ځای یو بل امتیاز او غوره والي ګڼل کېږي. له همدې امله، د بند دپاره د ساحوي څیړنو په وخت کې د پرچاوو دجوړولو دپاره باید مناسب ځای په پام کې ونیول شي.

#### ه - د مناسبو ودانیو موادو شتون

په عام ډول د مناسبو ساختماني موادو شتون او هغوی ته آزاد لاس رسې، د بند جوړولو د پروژو د مالي لګښت په راکمولو کې لویه ونډه لري. د بند جوړولو ځای ته په نږدې سیمو کې د مناسبو ځایي موادو پرمېاني یا لږوالی، د بند ډول په ټاکلو کې یو غوره امتیاز ګڼل کېږي.

همدا مسئله په کانکرېټي بندونو کې هم ورته اهمیت لري ځکه دکانکرېټو دجوړولو دپاره د ټاکلي دانه اي ترکیب لرونکي ریګ، با جری او جغل ته اړتیا ده. نو ښه به داوي چې ددغو موادو د برابرولو سرچینې باید د بند موقعیت ځای ته ډېرې نږدې وي.

څرنګه چې دمصنوعي ودانیو موادو کارول ډېر گران تمامېږي، نو ښه به داوي چې دامکان تر پولې دهغوی دکارونې نه ډډه وشي.

#### و - د بند جوړولو په موده کې دسیند د تگلوري بدلول

د بندونو د جوړونې په وخت کې، په بنايي چارو کې د آسانتیا د رامینځته کولو په موخه د دجوړېدونکو بندونو او یولر نورو هایډرولیکي ودانیو د تهداب وچ ساتل یو ضروري او نږدې حتمي کار بلل کېږي. له همدې امله، اړینه ده چې په دې



موده کي د سیند د اوبو بهیر له کومي بلي لاري څخه بنکنتي لوري ته تیر کړای شي . د سيمي جيولوجيکي او توپوگرافيکي شرایطو ته پام سره کیدلای شي چې د بند جوړولو په موده کي د سیند اوبه ( ساختمانی اوبه ) دمؤقتی ودانیو په مرسته د بند له تهداب نه چپي ( منحرفي ) شی . چپوونکي ودانی کیدای شي بیل بیل تگلوری اومختلفي بڼي ولري . ددی دپاره هڅي کپړی چې د سیند د تگلورود بدلون مختلف واریانتونه او ودانیو بیل بیل ډولونه اوموقعیتونه سره پرتله شي او دهغوی تر ټولو اقتصادي وریانت په پام کي ونیول شی او وټاکل شی . همدارنگه باید هڅه وشي چې د ساختمانی اوبو د تپروونکو ودانیو څخه د پروژي د کټي اخستني په دوره کي د نورو موخو د پاره گټه واخیستل شي . دبیلگي په توگه کیدای شي چې د ساختمانی ټولنو نه د بند د کټي اخستني په دوره کي دپرجاوي دپاره یا هم دبرېښنا سټېشن توربینونو ته داوبه رسوونکو ټولنو دایښودو دپاره کار واخستل شی .

ز - د بند زېرمي له کاسي نه د اوبو د ضایع کید لومخنیوي او دسواحلو تحکیم کول د بند جوړولو یوه مهمه او غوره موخه داده چې اوبه زېرمه او وساتل شي . نو په کار ده چې ټولي لازمي څیړني تر سره شي . اوپدی توگه د بند د زېرمي له اساس اوسوخلو داوبو دنه زیانېدلو له پلو پوره ډاډ تر لاسه شی . ددی کار د پاره د جيولوجی له پلوه د ځمکي پوره څیړنه او ارزونه دپره مهمه اوضروري ده . په ځانگړي ډول د ځمکي هغه برخي چې د زېرمي د کاسي سره نښتي دي باید د استواري له پلوه بڼي وڅیړل شي . ځکه د زېرمي سره نښتي خاوري او یا هم صخره ای طبقې کله چې داوبو په وسیله لنډي اومشروع شي نو د بنوئېد ني او بي ثباتی امکانات ئي دپېريري . د زېرمي د کاسي سره د نښتو مایلو طبقو بي ثباتي اوبنوئېد ني ، بالقوه خطرونه رامینځته کوی . کیدای شي دا بنوئېدني د زېرمي د کاسي دحجم کمول اویا په هغې کي دسترو او ځواکمنو څپو مینځ ته راوړل او داسي نوروخطرونو دراپیداکولو امکانات دپېر کړی .

### ح - د زېرمي کاسي د جوړولو دپاره ځای ټاکنه، استوگنځایونه او مواصلاتی لاري

ځایي شرایط د هغو مسا ټلو له ډلي څخه دي چې باید په حتمي ډول د بند د ځای په ټاکلو کي په پام کي ونیول شي لکه نښلونکي یا مواصلاتی لاري، پلونه ، ورکشاپونه اونوري لنډ مهاله او اوږد مهاله ودانی . تر ټولو غوره مسلي دادي چې باید بند اود هغه ټولوبرخوته د جوړوني او گټي اخیستني په ټوله موده کي اصلي او فرعي لاري شتون وي او ودانیو هرې برخي ته تل د لاس رسي آسانتیاوي موجودي وي . ددی غوښتنو دپوره کولو دپاره داسي واریانتونه باید ولټول شي او وټاکل شي چې د هغوی د عملي کیدلو په پایله کي ترټولولږه کرنیزه ځمکه تر اوبو لاندي او ضایع شي . سربېره په دی د زېرمي په کاسه کي دټولو شوو اوبو له امله شا او خوا پرتي ځمکي په جبه زارو ځمکو بدلي نشی . یا ئي کچی تر ممکن حده لږ وی . همدارنگه د اوبو د بریښنا سټېشن او دهغې دارتیاور تجهیزاتودپاره مناسب ځای ټاکل ، اودبند او بریښنا سټېشن د جوړوني اوگټه اخستني د وخت پرسونل ته د استوگني د ځای او نورو آسانتیاو لکه کورونه ، د اوبه رسوني ، بریښنا ، ټیلیفون او داسي نوروخدمتونو برابرول هم هغه مهمي غوښتنې دي چې باید په پام کي ونیول شي .

ط - د استوگني د چاپېریال اغېزمن کید نه

د تمد نونو په مینځ ته راتگ او دوام کې، ا و بوهمیشه د بنسټیز توکي په څیر اغیزه لرلي ده اوهر وخت یې د هېوادونو په پرمختگ کې بنسټیز رول لوبولي دي.

بند چې په یوه ټاکلي حجم او لوړوالي سره په ټاکلي سیمه کې، د بېلو بېلوموخو د پاره اوبه زیرمه کوي، راز راز ایکولوژیکي، فزیکي، کیمیاوي، ټولنیز، کلتوري، اقتصادي او داسې نور مسایل پخپل چاپیریال کې رامینځته کولای شی. له همدې امله، لازمه ده چې په چاپیریال د بند دجوړولو او په تیره بیا د لویو بندونو د جوړولو اغیزې وڅېړل شی اوپه پام کې ونیول شي.

د بند او د زېرمې د کاسې جوړول د استوگني په چاپیریال باندې بنې او بدې اغیزې لرلای شي چې دواړو ډولونو ته ئې باید پوره پام لرنه وشي .

په ښواو مثبتو اغیزو کې، کرنیزو ځمکو ته د اوبو برابرول، همدارنگه کلیو او ښارونو ته د څښاک اوصنعتي اوبو برابرول، د بوټو او شنبلی د پوښښ زیاتوالي، د بند د پوښښ لاندې سیمو ټولنیزې، کلتوري او اقتصادي پرمختیاوي، د سپلاوونو له امله د پېښېدونکو زیاتونو مخنیوي، د برېښنا د انرژي ترلاسه کول او داسې نور شامل دي. د بند ونود جوړېدو او له امله د ځمکې لاندې (تحت الارضی) اوبو سطحې را پورته کېږي، کرنیزې ځمکې په جبه زار و ځمکو بدلېږي، د ملاریا غوماشو ته هم د ودې او دېرېدلو زمينې برابرېږي او د ځمکې لاندې اوبه په سیمه کې موجودو طبیعي کانونو ته لاره پیدا کوي. همدارنگه د بند او دزېرمې کاسې د جوړېدو له امله د سیمې په هایډروجیولوجیکي جوړښت کې منفي بدلونونه رامینځ ته کېږي. همدارنگه د سیند او زېرمې کاسې د غاړو ښوئېدل او غورځېدل یا کېښناستل او داسې نور، ټول هغه مسایل دی چې د بند د جوړولو په منفي اغیزو اونا وره پیلو کې شمېرل کېږي. دلته د استوگني په چاپیریال د بند د جوړولو داغیزو اویلو لنډ یز په لاندې توگه بیانېږي:

### د بند د جوړولو فزیکي او کیمیاوي اغیزې

- د بند جوړول د سیند په تگلوری (مسیر) کې د موادو دحرکت دپاره دمانع او خنډ لامل گرځي .
- د بند جوړېدل د هغو موادو د نسبي او یا کلي کموالي لامل گرځي، چې د سیند داوبو په واسطه وړل کیدای شي .
- دېرچاوو او نورو تخلیه کوونکو لارو او مجراوو په ډیزاین او موقعیت باندې د زېرمې په کاسه کې د رسوبي موادو اغیزې . همدارنگه د زېرمې دکاسې پر عا طل حجم باندې د رسوباتو دمقدار او ضخامت اغیزې .
- د بند په عمر باندې درسوباتو اغیزې .
- په توربینونو، کرنیزو ځمکو او د بند نه پر ښکته سیمو او د سیند په تگلاره او داسې نورو باندې د خړو (رسوب لرونکو) اوبو اغیزې .
- د بند دجوړلو په پایله کې د بند نه په وروسته ( ښکته ) سیمو کې د اړتیا وړ اوبو نه بسیا او کمښت .
- د بند د گټې اخستنې له پیل نه وروسته د بند نه د ښکته سیمو په کرنیزو ځمکو کې د ځمکې لاندې اوبو په سطحه کې د بدلونونو مینځ ته راتلل .
- د زېرمې دکاسې په شاوخواسیمو او د بند په پورتنیو او لاندینیو برخو کې د ځمکو ښوئېدل او کېښنا ستل او په پایله کې د زېرمې کاسې د حجم کمېدل .

- د زېرمي کاسي ته د خاورو ، ډبرو ، کمرونو او پانونو د بنوئېد و له امله د زېرمي په کاسه کې د لوړو څپو مینځ ته راتلل او د بند د څوکي ( قلبي ) د پاسه د اوبو اووېستل او سررېزی کول .
- د سيمي په اوبو او هوا ( اقليم ) د زېرمي دکاسي اغېزې.
- د زېرمي په کاسه کې د تم شوو اوبو مالگين کيدل ، په همدې اوبو د کرنيزو ځمکو اوبه کول اوله دې امله دهغوی دحاصل کمېدل .
- د بند د شاوخوا سيمو پر ژوند يو موجوداتو د هغو گازونو اغيزې کوم چې دځمکې دمنفذونو څخه دډوبېدو په پايله کې هوا ته آزاد پری .
- د زېرمي د کاسي په اوبو کې د رسوبي موادو د غلظت ډېرېدل او د بند نه په لاندې سيمو او برخو باندې دهغوی اغيزې.
- د کرنيزو ځمکو پر حاصلاتو باندې د خړو او نورو رسوبي موادو د کموالي له امله دمنفی اغيزې رامینځته کېدل .
- دډوبېدو په پايله کې د کلیو ، استوگنځايونو ، ورشوگانو او نورو عام المنفعه سيمو او ودانيو له مینځه تلل . لکه لاري، سرکونه ، او داسي نور
- د بند د ماتيدو او وړانډو په پايله کې د انسانانو ، حيواناتو ، نباتاتو، کلیو او بناونو له مینځه تلل .
- د مواصلاتی لارو اوواتونو بند بدل ، د ځنگلونو له مینځه تلل ، د څړ ځايونو له مینځه تلل او داسي نور.
- د ناروغيو په خپرېدو کې د بندونو اغيزې.
- د وحشي حیواناتو له مینځه تلل، د خناورو مهاجرت ، او دحيواناتو او نباتاتو د نويو ډولونو مینځ ته راتلل چې د چاپيريال سره نوي توافق ترلاسه کوی .
- د بند نه په وروسته سيمو کې د ډنډونو له مینځه تلل ، چې د بند له امله ئي د اوبو بهير پري شوی دي .

#### ۱ - ۵ . ۴ . د بند بيولوژيکي اغېزې

- د زېرمي په کاسه کې د اوبو د زېرمه کېدلو اوپه لږو ژورو زېرمو کې د پلانکتونونو (Plankton) په وده او پرمختيا باندې د هغوي اغيزې .
- د بند نه په مخکې اووروسته سيمو کې، پر انساني او حیواني ټولنو باندې د زېرمي دکاسي اغيزې .
- د څښاک او صنعتي موخو د پاره، له سرو اوبو څخه د گټې اخستني امکانات اود اوبو حرارتي طبقه بندي.
- د زېرمي دکاسي د اوبو او د بند له مجرا و و څخه د را و تو نکو اوبو تر مینځ کيفي توپير . اوهمدارنگه د زېرمي دکاسي د مختلفو سطحو د اوبو د څرنګوالي تر مینځ توپيرونه.
- د ککړتيا د سرچېني په توګه د میکروبي ، باکتريايي ، فنجي ، وپروسي او نورو ناروغيو په خپرېدوکې داوبو دزېرمي اغيزې .
- د بوټو او حیواناتو په وده او پرمختيا باندې د زېرمي دکاسي اغيزې .

#### ۱ - ۵ . ۵ . ټولنيزې ، اقتصادي او کلتوري اغېزې

د بند ټولنيزي اقتصادي او کلتوري اغېزې ډېر ډولونه لري چې کيداي شي په ښه (مثبت) او يا بد (منفي) ډول را څرگندي شي.

د ټولنيزو مسايلو په اړوند لاندې څو ټکو ته په لنډ ډول پام اړوو.

- د بند به گاونډي په پرتو کرنيزو ځمکو، څر ځايونو، کورونو، ډولتي او بنسټيزو ودانيو، کليوالي او يا ښاري لارو د بند د جوړېدو اغېزې اوداسي نور.
- بند ته د نږدې کليو او ښارونوکي د خلکو په ټولنيزي، اقتصادي، سياسي او کلتوري پرمختيا او آبادي باندې د بند د جوړولو اغېزې. همدارنگه د خلکو د ژوند د سطحې لوړېدل او دکار د زمينو برابرېدل .
- په سيمه کي پر موجوده هايډروليکي ودانيو او تاسيساتو د بند د جوړولو اغېزې .
- د کب نيوني، مېله ځايونو، او اوبو سره د تړلوسپورتونو پراختيا .
- د بند تر جوړېدو وروسته، په نوو سيمو کي د خلکو ميشته کول، او دهغوي د راتلونکي برخه ليک ټاکل . په گاونډيو ټولنو کي ددغو خلکو ورگډول .
- په پخوانيو، تاريخي، کلتوري او داسي نورو آثارو باندې د بند وړاندوونکي اغېزې .
- په سيمه کي د احتمالي ټولنيزو شخړو مينځ ته راتلل .
- د ژوند د څرنگوالي (کيفيت) ښه کيدل، د عايداتو ډېرېدل او د مثبتو کلتوري بدلونونو را بر سپره کيدل .
- په هېوادني (کورني) او نړيواله کچه حقوقي او سياسي ستونځي.
- اوبه لگونه او دځمکو نيول، د څرځايونو او ځنگلونو له مينځه تلل او حقوقي خنډونه .

#### ۱ - ۵ . ۶ . د بند د ډول پرتاکلو باندې اغيزه لرونکي لاملونه

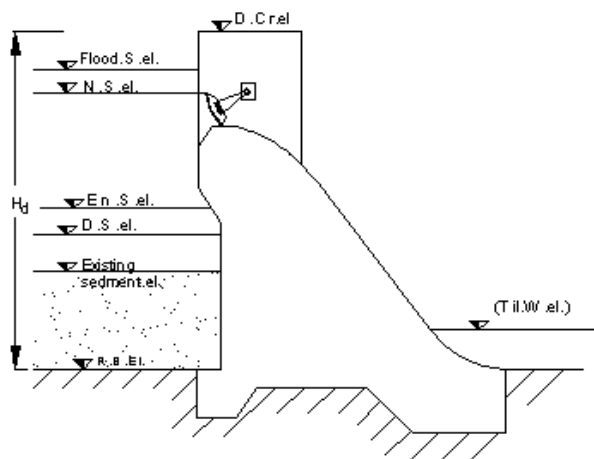
هغه لاملونه چی د بند د ډول په ټاکلو کي ډېرې اغيزې لري په لاندې ډول خلاصه کېدای شي :

- د ځمکي پيژندنې شرايط او د بند اساس .
- د اساس او غاړو (سواحلو) جيوولوجيکي او هايډروجيوولوجيکي لاملونه .
- توپوگرافيکی لاملونه .
- هايډرولوژيکي او اقليمي لاملونه.
- بند ته په نږدې سيمه کي کافي او مناسبو ودانيزو موادو ته لاس رسي .
- د استوگني د چاپيريال لاملونه .
- اقتصادي او مالی (بود جوي) امکانات .
- د طرح او ډيزاين دپاره، انجنيري او مسلکي وړتياوي او مهارتونه .
- هايډروليکي لاملونه . د بېلگي په ډول د بند په تنه اوسواحلو کي د غير مجازي گراد پنتونو نه رامينځ ته کيدل او داسي نور .

#### ۱ - ۶ . ځيني تعريفونه او اصطلاحات

دلته دځينو هغه اصطلاحاتو او کلمو وضاحت کېږي چې د بندونو د طرح کولو ، جوړولو او گټې اخستلو دپاره دهغوی کارونه ډېره رواج شوېده .

ددي کتاب د محتوا او مينځ پانگي نه دبني گټي اخستني په موخه ، ځيني اصطلاحات او انجنيري ترمینالوژي ، چې ظرفیتونو ، حجمونو ، او دزېرمي په کاسه کي د مختلفو سطحو دښودلو او ټاکلو دپاره ډېر کارول کېږي په لاندې ډول تشریح کېږي: د ( ۱ - ۱ ) شکل دي وکتل شي.



( ۱ - ۱ ) شکل . د بند دزېرمي په کاسه کي د اوبو ځانگړې سطحې .

#### ۱ - ۶ . ۱ . د زېرمي په کاسه کي د اوبو نورماله يا عا دي سطحه

##### Normal Water Surface (N.W.S.)

د زېرمي په کاسه کي د اوبو دهغې سطحې څخه عبارت ده، چې د سطحې پرچاوو د پاسني څنډې سره يوشان وي . دنورمالي سطحې دنور لوړېدو په صورت کي د پرچاوه ای اوبوبهیر توښېدل ډېرچاوي دپاسه دبند بشکنتی برخي ته پيل کېږي .

د زېرمي په کاسه کي د اوبو نورماله سطحه بايد د بند د لوري څوکي (قلي) له نښاني څخه په ټاکلي اندازه ټيټه واقع وي.

#### ۱ - ۶ . ۲ . د زېرمي په کاسه کي د اوبو اعظمي يا حادثوی سطحه

##### Maximum Water Surface ( Max.W.S. Or Flood Surface ( Fl. S. )

د زېرمي په کاسه کي د اوبو تر ټولو لوړه سطحه ، چې د سيند د سېلابي کيدو په وخت کي ئي احتمال موجود وي د اوبو اعظمي يا حادثوي سطحه بلل کېږي . او دهغې له مخي دانجنییري ډيزاين په وخت کي دبندداستوارۍ اومحکمۍ محاسبي د اوبوداعظمي يا حادثوي سطحې دپاره ترسره کېږي .

#### ۱ - ۶ . ۳ . د اوبو اصغري سطحه ( Minimum Surface ( Min.S. )

دا دبند د زېرمي په کاسه کي د اوبو تر ټولو ټيټه سطحه ده چې د زېرمي څخه د نورمالي گټي اخيستني په وخت کي د اوبو سطحه هغې ته راتېټېدلای شي . دا سطحه ، د زېرمي نه دکار اخستني وړ تر ټولو ټيټ حد بلل کېږي اود ( Minimum Surface ) په نامه يادېږي .

#### ۱ - ۶ . ۴ . آزاد لوروالي ( H.F.B ) Free Board

آزاد لوروالي يا قايم ( ولاړ ) لوروالي چې د بند ټنډه هم ورته ويل كېږي او دا د اوبو داعظمې سطحې او د بند د لوري څوكي ( تاج ) ترمينځ قايم واټن دی . د بند آزاد لوروالي د بند دپا سه داوبو د اوبو د وشتلو نه مخنيوی كوي . په عملی ډگر كې ځني وخت د اقتصادي موخو دپاره د بند د تاج سطحه د اوبو د اعظمې سطحې سره يو شان نيول كېږي او د تاج د پاسه د زېرمې لوري ته يو ديوال د ( Parapet ) په شكل جوړېږي چې ( ۱۱۰ تر ۱۵۰ ) سا نتي متره لوروالي لري او د بند د آزاد لوروالي په توگه كارول كېږي . د اړتيا په صورت كې آزاد لوروالي داروندو محاسباتو له مخې هم ټاكل كيداي شي .

په ځينو ماخذو كې دخالص او ناخالص آزاد لوروالي اصطلاح گانې هم كارول شويدي چې دلته ئي يادونه كېږي : د بند له څوكي ( تاج ) نه د ديوال ( Parapet ) تر سره پوري فاصلي ته نا خالص يا نورمال آزاد لوروالي ، او داوبو د اعظمې سطحې نه د ديوال ( parapet ) تر سره پوري واټن ته اصغري خالص آزاد لوروالي ويل كېږي . په عمومي ډول آزاد لوروالي ددي دپاره په پام كې نيول كېږي څو د بند په زېرمه كې دڅپو درامينځته كېږو او يا هم د سپلاښي كېږو په صورت كې اوبه د تاج د پاسه د بند په لاندېني اړخ باندي راتوي نه شي .

#### ۱ - ۶ . ۵ . عاطله سطحه

د زېرمې دكاسې د اوبو هغه سطحه ده چې د بند په ټول عمر كې د بند نه د گټي اخستني په موده كې ( د زېرمې كاسې ته د داخليدونكي خري دهمدي سطحې نه په لاندې پرته برخه كې تل اوځای په ځای كېږي . كوم حجم چې د عاطلي سطحې ( Dead Surface - D.S ) نه لاندې واقع شوی دی دعاطل يا ( نا كاره ) حجم په نامه هم يادېږي .

#### ۱ - ۶ . ۶ . د بند د زېرمې عمومي حجم . ( R.G.C. ) Reservoir General Capacity

د زېرمې په كاسه كې داوبو عمومي حجم هغه حجم ته ويل كېږي چې د بند نه دگټي اخستني په پيل كې د سيندندل اونور مالي سطحې ترمينځ زېرمه كېدايشي . عمومي حجم د مجموعي ظرفيت په نامه هم يادېږي .

#### ۱ - ۶ . ۷ . عاطل حجم ( D.C. ) Dead Capacity

د زېرمې كاسې هغه حجم چې د زېرمې د كاسې د عمر په پاي كې د رسوباتو په واسطه ډكېږي او ددي نه په مخكېني موده هم په گراوېتي ( ثقلي ) توگه د هغه د اوبو د وتلو امكان شونی نه وي ، عاطل حجم د زېرمې د ناکاره يا مره حجم په نامه هم يادېږي .

#### ۱ - ۶ . ۸ . كاري يا ژوندي حجم ( Liv.C. ) Live Capacity

د زېرمې دكاسې د اوبو هغه حجم چې د اوبو د عاطلي سطحې او نور مالي سطحې تر مينځ موجود دي او په گراوېتي ( وزني ) ډول ئي د وتلو امكان شونی وي . كاري حجم د گټور ظرفيت په نامه هم يادېږي . څرگنده ده چې دا حجم د مكمل او ناکاره حجم د تفريق د حاصل سره مساوي دي .

#### ۱ - ۶ . ۹ . اضافي يا سرباري حجم ( S.C. ) Surplus Capacity

د ا د زېرمې په کاسه کې داوښود هغې برخې حجم دي چې د اوبو د نورمالي (N.W.S.el) او اعظمي (Max.W.S.el) سطحو تر مینځ واټن کې ټولېږي . اضافي حجم د سیند د سپلايي کېدو په وخت کې د سپلاي د کنټرول لامل ګرځي .

#### ۱ - ۶ . ۱۰ . احتیاطي يا غير فعال حجم . Inactive Capacity

د بند د زېرمې د اوبو هغه حجم دی چې د عاطلي سطحې نه لوړ پروت دی او یوازې په استثنايي حالاتو کې کارول کېږي . ددې برخې اوبه په عادي حالاتو نه کارول کېږي . احتیاطي حجم د شديدو وچکاليو او نورو خاصو حالاتو دپاره ساتل کېږي . تر کارولو وروسته بېرته ډکېږي .

#### ۱ - ۶ . ۱۱ . فعال حجم Active Capacity

فعال حجم د زېرمې هغه حجم دی چې معمولي کار اخستني او دارتيا په صورت کې د سیند د بهير د تنظيم دپاره کارول کېږي . فعال حجم کې دای شي په درو لاندې برخو ووېشل شي :

لمړی د زېرمې دکاسې هغه حجم چې د استثنايي سيل دراتلو نه مخکې خالی کېږي او د سپل په وسيله بېرته ډکېږي . دا حجم د سپل د دوام موده ، شدت او وړانګونکي ځواک کموي . دا حجم داستثنائي زېرمې په نامه هم يادېږي .

دوهم د زېرمې نورمال حجم دی چې کېدای شي د عادي او غير عادي ( استثنايي ) چارو او اړتياوو دپاره کارول کېږي . دا حجم د نورمالي او عاطلي سطحو تر مینځ واقع زېرمه کېږي . نورمال حجم د اوبو د زېرمې د تنظيم د سنجول شوي مودې په ترڅ کې مصرفېږي او هر کال بېرته اعاده کېږي .

درېم د زېرمې دکاسې ټيټه برخه ده چې د چاپېريال د ستني د فعالې زېرمې به نوم يادېږي . دا حجم د چاپېريال د ستني ، دکبانو د ساتني ، د ژونديو د عادي ژوند د تا مين ، د بېړۍ چلوني د چارو د تر سره کولو ، د تفريح ځايونو او بنارونو د شنه ساتلو اوداسې نورو اړينو چارو دپاره کارول کېږي .

د اړتيا په صورت کې د زېرمې د همدې برخې نه په استثنايي حالتو کې د بېرېنا د توليد ، د څښاک داوښود لامل ګرځي ، د صنعتي فابريکو د اړتيا د اوبو د برابرو او داسې نورو اړتياوو دپاره وکارول شي . شکل ( A ) د بده شوي .

## دوهم فصل

### د خائي ( محلي ) موادو د بندونه

#### ۲ - ۱ . عمومي څرگندونې

دخائي موادو بندونه په خپل ډول کې تر ټولو لرغونې بندونه دي چې د لرغوني دود او کلتور لرونکو هېوادونو لکه مصر، چين، هند، عراق ، ايران او پيرو کې دمیلاد نه څو زره کاله مخکې د خائي موادو د لومړنيو بندونو په شکل جوړ شوي وو.

هغه اساسي توکي يا (مواد) چې ددې ډول بندونو په جوړولو کې کارول کېږي شگي، خاورې او مختلفې ډبرې دي. يو شمير بڼېگنې چې د خائي موادو د بندونو په جوړولو کې شته په اوسني وخت کې ددغو بندونو دزيات رواجېدو لامل شوې دي. دخائي موادو د بندونو بڼېگنې او نيمگړتياوي ، په لنډ ډول داسي بيانېدای شي:

#### ۲ - ۱ . ۱ . بڼېگنې

- د خائي موادو بندونه تقريبا هر ډول اساس دپاسه جوړېدلای شي . يوازې د ډبرينو - خاورينو او ډبرينو بندونو دپاره، له دې اړخه ، يو شمير محدوديتونه اېښودل شوي دي او بس.
- د بندونو د نورو ډولونو په پرتله ، د خائي موادو بندونو د جوړولو پروسه او تکنالوژي ډېره آسانه او ساده ده او فني کسانو ته يې اړتيا ډېره لږه ده . په دې سربيره ، دودانولو چارې يې هم په ډېره چټکۍ سره ، تر سره کېدای شي .
- د بندونو د نورو ډولونو په پرتله ، ددغو بندونو د ودانولو د چارو د ديوه واحد حجم تمام شوي قيمت ډېر ارزان پريوخي.
- د اړتيا په صورت کې ددغو بندونو لوړوالي ، د گټې اخستني په کالونوکې هم پراو په پراو ، ډېرېدلای شي چې دا کار د بند د عمر او اقتصادي اغېزمنتيا د لوړېدو لامل کېږي.

#### ۲ - ۱ . ۲ . نيمگړتياوي

- دزېرمې په کاسه کې داوبو د سطحې د ډېرلوړېدو له امله د خائي موادو بندونه ، ډېر زيان منونکي دي او بي لډي چې د خبرداري نښې ، نښانې پکښې وليدل شي ، په ډيره چټکۍ سره رنگيږي.
- ددغو بندونو دپاسه داوبو تيرول جواز نلري . له همدې امله د اضافي او يا مصرفي اوبو د تيرولو دپاره بايد د بند له تنې څخه دباندې نوري تگلارې او مجراووي پيدا او ولټول شي چې دا کار له يوه لوري اضافي لگښتونه غواړي او له بل لوري د گټې اخستني په موده کې ، د ساتني او څارني چارې ستونځمنوي.
- په هغو سيمو کې چې سخت او ډېر بارانونه اورېږي د خائي موادو بندونه ډير زيان منونکي دي ، ځکه ددې بندونو په مايلو اړخونو باندې د باران د اوبو جاري کيدل ، دهغوي د وړانولو لامل کېږي ، چې په لازم وخت دهغوي بيارغونه او جوړونه ډېر دقت او لگښت ته اړتيا لري.
- دغه بندونه د گټې اخستني په وخت کې ، ډېرو دقيقو اوپر له پسي ساتنو او څارنو ته اړتيا لري.



## ۲ - ۲. دځائي موادو د بندونو وېش

لکه مخکې چې وویل شول د ځائي موادو بندونه په دريو ډولونو ویشل شوېدي:

- خاورېن بندونه (Earth filled dams): چې په عرضي مقطع کې ئې شکې لرونکې خټې ، خټې لرونکې شکې او ډول ډول شکې کارول شوي وي.
- ډبرين- خاورېن بندونه (Combiend earth and rockfilld dams) : دا هغه بندونه دي چې په عرضي غوڅه کې ئې لږ تر لږه پنځوس سلنه ( 50 % ) د مختلفو ډبرو توتي او په پاتې نيمایي برخه کې ئې مختلفې خاورې کارول شوي وي.
- ډبرين بندونه . (Rockfilld dams) : دا هغه بندونه دي چې نږدې په ټوله عرضي مقطع کې (د فلترې ضد ودانيو پرته ) ډبرې کارول شوي وي چې دا ډبرې د محکمو صخره ای ډبرو له پټاو (چاودنې) څخه لاسته راځي . مگر فلترې ضد ودانيونه ئې له غير خاورينو موادو لکه کانکريټ، سيخ کانکريټ، پولاد ، پولي ميري پانې(پلاستيکونه) اوداسي نورو څخه جوړ شوي وي.

## ۲ - ۲ . ۱ . خاورېن بندونه Earth filled dams

خاورېن بندونه پخپل وار سره ، د لاند ښو ځانگړتيا وو له مخې په ډ لو (گروپونو ) ویشل کېږي :

### ۲ - ۲ . ۱ . ۱ . د جوړولو د طريقې له مخې

a . هغه بندونه چې د وچې ډکونې په طريقه جوړېږي ( Rolled fill dams )

b . هغه بندونه چې په هايډروميکانيزه طريقه جوړېږي (Hydraulic filled dams)

هايډروميکانيزه طريقه د(خروبي طريقې) په نامه هم يادېږي .

c . هغه بندونه چې په گډه يا مرکبه ( نيمه وچې ډگونه او نيمه هايډروميکانيزه ) طريقه

جوړېږي ( Combined rolled and hydraulic filled dams )

d . هغه بندونه چې دمجهتو چاودنو ( توجيهي انفجاراتو ) په طريقه جوړېږي .

(Explosive filled dams)

### ۲ - ۲ . ۱ . ۲ . په عرضي غوڅه کې د خاورو د ترکيب له مخې

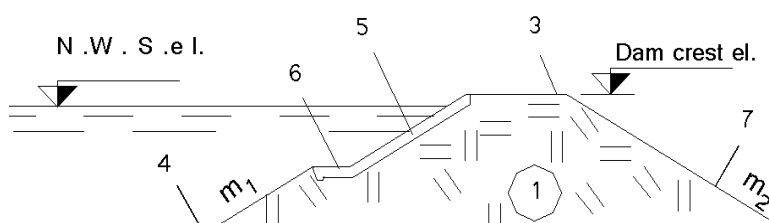
په عرضي مقطع کې د خاورو د ترکيب له مخې په لاندې ډولونو ویشل شوېدي .

#### A - متجانس خاورېن بندونه

دا هغه بندونه دي چې په عرضي مقطع کې يوازې يو ډول خاورې کارول شوي وي . دا بندونه اضافي فلترې ضد ودانئ

نه لري .ددي بندونو په تنې کې ، هغه خاورې اچول کېږي چې د پروژې په شاوخواکې په پوره کچه ترلاسه کېدای شي .

همدارنگه له دې خاورونه دا وېو تېرېد نه بايد په



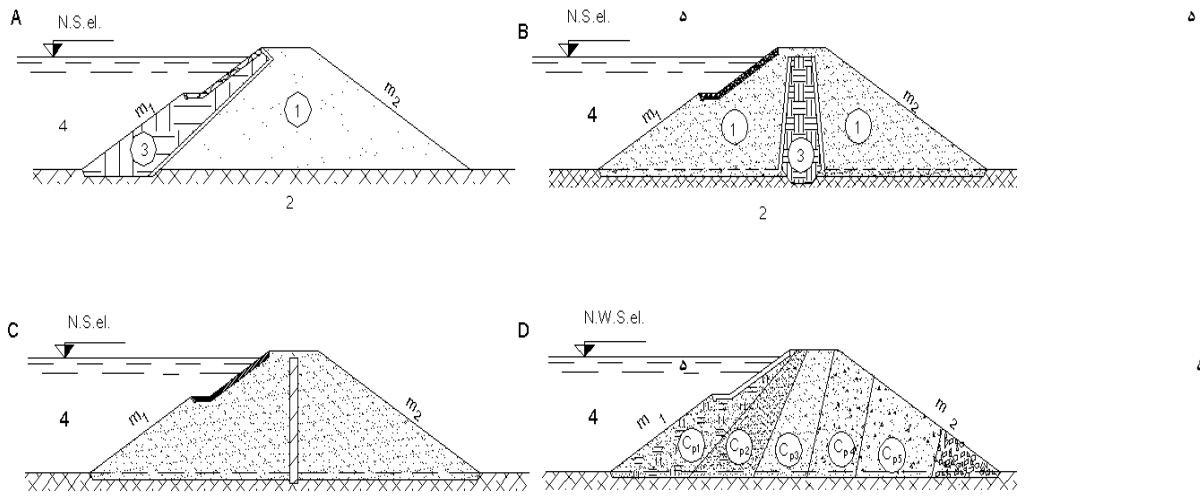
( ۱ - ۲ ) شکل . خاورین متجانس بند

په شکل کي :

۱- دبنده تنه ، ۲ - دبنده بنسټ يا قاعده ، ۲ - دبنده څوکه ، ۴ - دبنده مخکينی څور ،  
 5- دبنده دمخکينی څور تحکيم کاری ، ۶ - پته يا برم . ۷ - دبنده وروستنی شېب ،  
 مناسبو او روا ( مجاز ) حدود و کي وي . د متجانسو خاورينو بندونودجوړولو شرائط لکه څنگه چي وويل شول د بند  
 جوړولو د سيمو په شاواخوا کي په کافي اندازه د مناسبو او متجانسو خاورو شتون دی .

B - غير متجانس بندونه

دا هغه بندونه دي چي په عرضي غوڅه کي ئي دوه ، يا تر دوو زيات ډوله مختلفي خاورې کارول شوي وي . نامتجانس  
 خاورين بندونه په لاندې شکلونوکي بنودل شويدي : ( ۲ - ۲ ) شکل دي وکتل شي .



( ۲ - ۲ ) شکل د غير متجانسو خاورينو بندونو شکلونه .

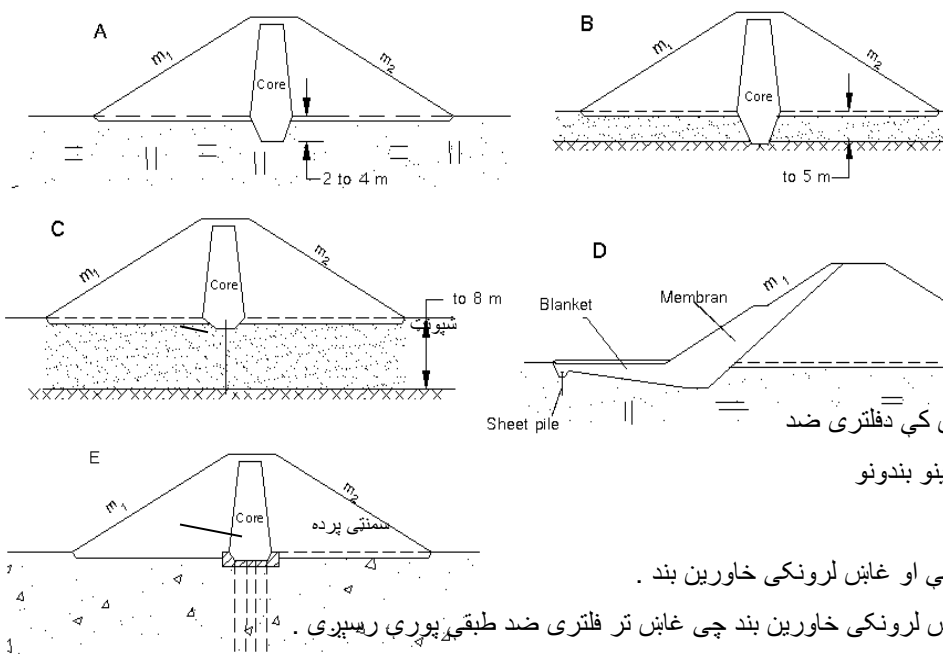
په ( ۲ - ۲ ) شکل کي:

- A - پرده لرونکي خاورين غير متجانس بند . B - هسته لرونکي خاورين غير متجانس بند .
- C - ديا فراگم لرونکي خاورين بند . D - مرکب يا مختلط غير متجانس بند . په شکل کي :
- 1- دبنده تنه . 2 - دبنده بنسټ يا اساس ( قاعده) . 3 - فلتر ي ضد جوړښتونه ( پرده او هسته ) .
- ( پرده او هسته ) . 4 - دبنده مخکينی بر خه . 5 - د بند وروستنی يا بنکتنی بر خه .
- 6 - د اساس غاښ . 7 - فلتر ي ضد ديافراگم .

د (2 - 2 D) په شکل کې لیدل کېږي چې د مرکبو خاورینو بندونو په تته کې مختلفې خاورې په داسې ترتیب ځای په ځای شوېدې چې د هغوی د فلترې ضریب (permeability coefficient) قیمتونه په ترتیب سره د بند له مخکیني اړخ نه د وروستني اړخ په لوري ډېرېږي.

### ۲ - ۱ . ۳ . په اساس کې د فلترې ضد ودانیونو له مخې

دا اساس د فلترې ضد تډ بیرونو له مخې خا ورېن بند و نه په لاندې ډولونو دي: (2 - 3) شکل دوکتل شی .  
I . د څوړند غاښ او شپونت لرونکي خاورین غیرمتجانس بندونه د (2 - 3 A, D) شکلونه : داډول بندونه په داسې شرائطو کې جوړېدای شي چې د بند په اساس کې د فلترې خواصو له پلوه مناسبې خاورې وی او یوازې په پای کې د غاښ په نظر کې نیولو سره د بنسټ له لارې د فلترې بهیر نه پوره او ډاډ من مخنیوی وشي .



(2 - 3) شکل . په اساس کې د فلترې ضد

ودانیو له مخې د خاورینو بندونو

شکلونه او ډولونه .

په شکل کې : A - دهستي او غاښ لرونکي خاورین بند .

B - دهستي او غاښ لرونکي خاورین بند چې غاښ تر فلترې ضد طبقې پورې رسېږي .  
C - هسته او شپونت لرونکي بند چې شپونت تر غیر نفوذی طبقې رسېږي .

D - خاورین بند چې پرده ، لمن او د لمنې په پیل کې څوړند شپونت لري .

E - خاورین بند چې هسته او د هغې په اساس کې سمنټي پرده جوړه شوی ده .

د (2 - 3 A) شکل . که چېرې د بند په اساس کې داوبو د نفوذوږ خاورو ضخامت ډېر وی په هغه صورت کې لمن ، څوړند شپونت ، سمنټي پرده او یا هم لمن او شپونت په پام کې نیول کېږي . څوپه دې توگه د فلترې بهیر لاره اوږده او په پایله کې فلترې ضایعات ډېر او فلترې بهیر تر مجازې کچې لږ شی . دیادونې وړ ده چې د شپونتونو ټکوهلو دپاره ځانگړی شرایط پکار دی . د لویو ډبرو او کارونو دشتون په صورت کې د شپونتونو ټکوهل تر نامکنې پولې گرانېږي .

II . هغه بندونه چې د اساس غاښ او یا شپونت یې داوبو غیر نفوذی طبقې ته رسېدلي وی .

د (C, B, 3 - 2) شکلونه : دا ډول بندونه په داسې شرائطو کې جوړېدای شي چې د بند په اساس کې داوبو دنفوذ وړ طبقې ضخامت لږ وي . که داضخامت تر 5 مترو وي په دې حالت کې دهستي يا پردې د قاعدې په بريد اساس کيندل کېږي او دهستي پای په ځمکه کې دغابن په شکل تر غير نفوذی طبقې پورې رسول کېږي .

که دغير نفوذی طبقې ضخامت د 5 او 10 مترو په شا وخوا کې وي او د شپونټ دټکوهلو دپاره مناسب شرائط برابر وي ( داساس په خاورو کې لويې ډبرې نه وي ) نو د شپونټی دپوالونو په مرسته داساس له لاري داوبو بهير بند ږي يا تر مجازې کچې ټيټېږي .

په پای کې يادونه کېږي چې دسمنټی پردوجوړول په داسې شرائطو کې ممکن گرځي چې داساس خاوري د ريگونو ، باجری او مينځنيو ريگونو نه جوړې وي اوختې هم ونلري ، پدې صورت کې دسمنټو اومیده ريگونو يوڅه گا ته محلول د پمپ په مرسته تر لازم ژوروالی داساس خاورو ( ريگونو ) ته ور داخلېږي او هلته داساس دموادو دټينگېدو لامل گرځي .

## ۲ - ۳ . د ځائې موادو د بندونو د طرح کولو اساسي څېړنې او مطالعې

دخاورينو بندونو د طرح کولو دپاره ( په عامه توگه دټولو بندونو د طرح کولو دپاره ) د ډول ډول پراخو انجنيري چارو ديوي سترې لړي تر سره کول حتمي اوضروري بلل کېږي .

دلته په ترتيب سره د ټولو هغواساسي کارونولنده يادونه کېږي چې د بندونو دطراحی دپاره دهغوی دقيق اوپوره تر سره کول حتمي دي . دا کارونه په لاندې ترتيب بيانېږي :

- په سيمه کې د شته ستونزو دحل کولو دپاره د بند جوړونې د اړتيا احساس کول .  
دغه اړتياوي کيدای شي په لاندې بنو وي :
  - د موجودو او يا نوو کرنيزو ځمکو د اوبه کولو دپاره د اوبو لږوالی .
  - داوبو د بريښنا د توليد اړتيا ، د کليو او ښارونو وگړو ته د څښاک داوبو برابرول ، د صنايعو د اړتيا وړ اوبه برابرول اوداسې نور .
  - د ځمکې لاندې اوبو د زيرمو تغذيه کول ، د ښارونو په شاوخوا کې د ميله ځايونو جوړول د کبانو د ساتنې صنعت ته وده او پراختيا ورکول ، د ښارونو د شنه کولو او سمسورولو دپاره د اوبو برابرول او داسې نور .
- د بند جوړولو دپاره د مناسب ځاي لټول : کله چې د بند جوړولو اړتيا تثبيت او وټاکل شوه ، بايد داسې يو يا څو ځايونه په پام کې ونيول شي چې په هغو کې د بند جوړولو دپاره اړين شرائط شتون وي . د دغو ځايونو په باره کې څيړنې او پلټنې بايد تر لاس لاندې ونيول شي .
- توپوگرافيکي څيړنې : ددې څيړنو په پايله کې ، د يوه او يا څومناسبو ځايونو ، د ځمکې د سطحې لوړي او ژوري ليدل اودهغوی بصري ارزول . دبصری ارزونو په پايلو کې لمريټوب هغو محلونوته ورکول کېږي چې دډېرو اوکافي اوبو دزيرمه کولو،امکانات شتون وي .  
په همدې پړاو کې ځيني نور مسایل هم د بصري مشاهداتو په شکل ارزول کېږي لکه :

د بنسټيزو او مرستندويه ودانيو خپل مينځي موقعيت (متقابل موقعيت) د پرچاوو موقعيت ، لنډ مهالي او اوږد مهالي سرکونه ، مواصلاتی لاري او داسي نور .

• هایدرولوژيکي او کلايما ټولوژيکي ( اقليمی ) څيړني : هایدرولوژيکي اواقليمی څيړني ، د يوه بند د جوړولو، او د زېرمي کاسي د مينځ ته راوړلو د پاره ډېرې ارزښتناکې دي ځکه د همدغو څيړنو او محاسباتو په پايلو کې لاندې معلومات لاس ته راځي :

- د زېرمي د کاسي گټور او عاطل حجمونه ، دهغوی په مرسته د بند دگټور عمر موده، دهغو رسوبي موادو ډول چې د سيند اوبه ئې له ځانه سره د بند زېرمي ته راوړي .

- د بند دڅوکي يا آزاد لوړوالی د دښتاني او د پرچاوونو دعبوری توان د کچې دټاکلو دپاره داو بوداعظمي (سېلابي ) بهيرونو دمقدار معلومول ، داوبو دبهير مينځني او اصغري مقدارونه چې د زېرمي دکاسي دبيالانس په محاسبه کولو کې پکار يږي، د سيمي د اقليم په باب معلومات ، لکه د هوا لوري، مينځني او ټيټي درجي ، چې دکنگل په وړاندې د بند د موادو او نورو جوړوونکو برخو او عناصرو د حرارتي محاسباتو په ترسره کولو کې کارول کېږي .

- دباد اعظمي سرعت ، او دهغه د لگېدلو لوري چې په بند باندې د څپو د قووي د محاسبې کولو دپاره او همدارنگه د څپو د لوړوالي په محاسبه کې کارول کېږي . دڅپو د لوړوالي له مخې د بند دآزاد لوړوالي (H.F.B) ټاکل کېږي او د څپو د تشکیل کيدلو په صورت کې د بند په څوکه باندې د اوبو د اوبنتو مخنيوي او گڼ شمېر داسې نور مسائل . د يادوني وړ ده چې د بندونو د بشپړو او دقيقو ، هایدرولوژيکي محاسباتو د تر سره کولو دپاره بايد د راتلونکي بند محور دپاره د ( 30 - 50 ) کلونو پرله پسې او مسلسل هایدرولوژيکي او کليماټولوژي نظارتونه معلوم وي . (دزياتو معلوماتو دترلاسه کولو دپاره دي د انجنيري هایدرولوژي او هایدرومټري په هکله مآخذونه مراجعه وشي )

• جيولوجيکي څيړني : د جيولوجيکي څيړنو او پلټنو په پايلو کې لاندې معلومات لاس ته راځي :

- د هغوخاورو اوډبرو د نوعيت او نورو ټولو کيمياوي ، فزيکي او ميخانيکي ځانگړتياوو ټاکل ، چې د بند د زېرمي دکاسي اساس او غاړي ئې تشکیل کړي دي . ددې موخو دپاره د بند اوزېرمي دکاسي په مختلفو نقطو کې معلوماتي او نظارتي ځاگانې برمه کېږي اودځاگانوڅخه دخاورو او ډبرو نموني اخيستل کېږي . دا نموني په لابراتوارونو او څيړنيزو انستيتوتونو کې تر څيړنو ، پلټنو او ارزونولاندې نيول کېږي . دڅيړنوپه پايلو کې دډبرو درز لرنه ، د ستا ټيکي او ديناميکي قواوو په وړاندې دهغوی مقاومت ، په هغوی باندې د اوبو کيمياوي او ميخانيکي اغېزې څيړل کېږي . که چېرې ددې څيړنو او پلټنو څخه مطلوبې پايلې لاس ته راشي نو بيا د بند د جوړولو اجازه ورکول کېږي . تردې وروسته جيولوجيکي نقشې ترتيبېږي .

- په جيولوجيکي نقشو کې هغه ځايونه او نقطې په نښه کېږي چې دتحت الارضي اوبو د سطحې دلوړېدو، دزلزلي او داسي نوروپېښو له امله د بنوئېدو او رنگيد و امکانات شتون وي . او بيا د همدغو ستونزو څخه د خلاصون لاري هم په گوته کېږي .

په همدې ډول د جيولوجيکي څيړنو په پايلو کې د بند اوفلټري ضد ودانيونو د جوړولو دپاره دمناسبو او کافي ودانيزو موادو کانونه هم دراتلونکي بند په شا اوخوا سيمو کې لټول کېږي اومحلونه ئې په نقشو کې بنودل کېږي .

وروسته بیا د پرچاوه ای ودانیونو موقعیت او تگلوری او د ساختمانی او بودتبرولو دپاره انحرافی لاری (هغه ودانی چې د بند د جوړولو په وخت کې د سیند د اوبو لاره بدلوي) څیرل کېږي او د مسیر موقعیت او معقولیت یې تثبیت او ټاکل کېږي .

## ۲ - ۴ . د خاورینو بندونو د بنسټونو ځانګړتیاوي . د بند د موقعیت ټاکل

د ځایي موادو بندونه او په ځانګړې توګه خاورین بندونه ، تقریباً د هر ډول اساس د پاسه جوړېدلای شي . دا د بندونو د نورو ډولونو په پرتله د خاورینو بندونو یوه غوره ښېګڼه شمېرل کېږي . غیر صخره ای بنسټونه باید ټولې هغه ځانګړتیا وي ولری کومې چې د خاورینو بندونو د دتني د خاورو دپاره حتمی دی . په داسې حال چې د ډبرینو او د ډبرینو- خاورینو بندونو دپاره صخره ای بنسټونه ښه ګڼل کېږي . په ځنو ځانګړو شرائطو کې ډبرین او ډبرین- خاورین بندونه د غیر صخره ای بنسټونو دپاسه هم جوړېدلای شي .

که چېرې د ځایي موادو د بندونو اساس غیر صخره ای وي ، باید لاندې مسا ئلو ته ځانګړې پاملرنه وشي .

۱ . با ډبروښانه شي چې د اساس د خاورو یوه برخه ترسوفوزیک ګواښ لاندې ده او که ټولې برخې  
۲ . د اساس په خاورو کې دوزنی متراکم کید لو (Consolidation) په پایله کې باید دمنفذي فشار د مینځ ته راتلو امکانات راپیدا نه شی .

۳ . د بند په اساس کې باید داسې مواد نه وي چې د کېنا ستلو عملیې یې یوه د بلی سره ډېر توپیر ولري .  
۴ . د بند په اساس کې باید د ضعیفې خاورو داسې طبقې شتون نه وي چې د متراکم کېد لو او تدریجي ناستې په صورت کې د هغو ی شکلې بدلون لاسټیکي کچې ته ورسېږي .  
د صخره ای بنسټونو په صورت کې باید پام وشي چې:

- صخره ای بنسټونه باید داسې درزونه، چې د میده خاورو څخه ډک شوي وي ونلري . ځکه کېدای شي چې میده خاورې داوبو دفلترې بهیر په وسیله ددرزونو نه واپستل شي اود زېرمې داوبو دضایع کېدو امکانات رامینځته شي .
- په صخره ای اساسونو کې باید دښوئېد نی او ماتېد نی نښې نښانې شتون ونلري اویا دعوارض دومره لږ وي چې دروغاونې وړتیا ولری .
- د اساس په صخرو کې باید داسې درزونه او کمزورې ځایونه نه وي چې داوبو د میخانیکي کیمیاوی اغېزو له امله وښوئېږي او یا ړنگ شي .

## ۲ - ۵ . د ځایي موادو بندونو د موقعیت ټاکل

د بند د جوړولو ځای یا د جوړولو تنګی باید د هایدرولیکي ودانیو (د بند په ګډون) د جوړونې د څو وار یا تنو نو دا ققتصا دي- تخنیکي اندولني په پایله کې وټاکل شي . سر بېره پر دې د مختلفو ودانیو او له هغې ډلې نه د بند ، پرچاوه ای ودانیو ، داوبو د بریښنا سټېشن موقعیت ، اوبه نیوونکو ( اوبګیرونو ) ، لارو او سړکونو او داسې نورو ، دخپل مینځي موقعیت دپاره باید صحیح او مناسب ځای وټاکل شي ، لاندې موضوعات هم باید وڅیړل شي :

الف - دبنډ، دزېرمي دکاسي، پرچاوونو، اوداسي نورو ودانيونو د موقعيت ځايونو جيولوجيکي او توپوگرافيکي شرائط.

ب - دودانيزو موادو ډولونه لکه خاورې، د ډبرو مختلفي ټوټي چې دبنډ په تني کي کارول کيداي شي، دودانی له ځاي څخه دودانيزو موادو موقعيت ځايونه اود د کانونو واټن او د مختلفو وختونو (د جوړولو او گټي اخيستلو) دپاره د نېلرونکو لارو د غځولو امکانات .

ج - د پرچاوه اي ودانيو د موقعيت دامکاناتو هر اړخيزه څيړنه : د امکان تر بريده بايد هڅه وشي چې د پرچاوونو کار او فعاليت، په لاندینيو برخو کي خطرناکي او وړانونکي پېښي لکه د خاورو وينځل او داسي نور د ځانه سره ونه لري .

د - د ودانی د جوړوني د وخت داوبو د تيرولو لگښتونه بايد د امکان تر بريده لږ وي . که ددې اوبودتيرولو دپاره داسي واريانت وټاکل شي چې دپروژي دگټي اخستني دوخت ځني موخي هم پوره يا تامين کړاي شي نوپدې صورت کي د بند اقتصادي اغېزمنتيا نوره هم ډېرېږي .

ه - د پروژي د جوړولو دوخت دلارو اوسرکونو جوړول بايد آسانه وي او دپروژي د گټي اخستني په وخت کي هم دغه لاري او سرکونه د اعظمي کار اخستني وړ وي.

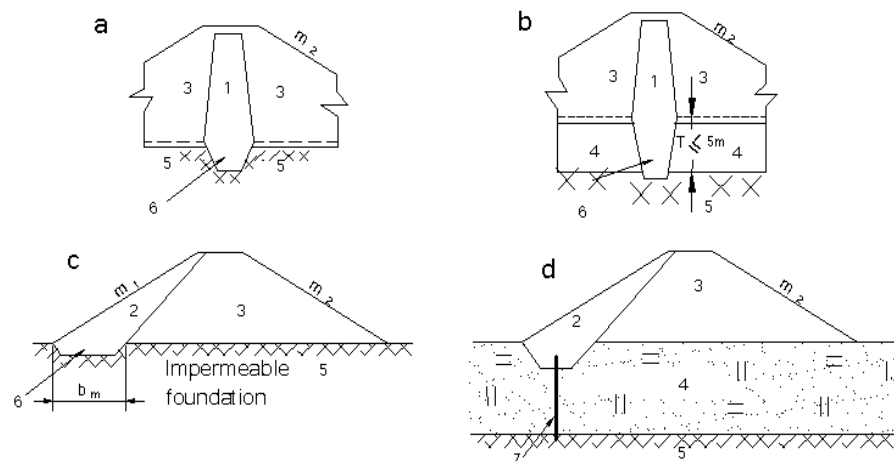
و - کېدای شي چې دبنډ اوږد(طولي) محور مستقيم، او په ځينو وختونو کي د قوس په شکل وټاکل شي . که د ځائي موادو په بندونو کي اوږد ( طولي ) محور د قوس په بڼه وټاکل شي نو دبنډ په لنډوکي د عرضي درزونو د رامینځته کېدو امکانات تر ډېره بريده ټيټېږي او د بند د تني خاورې په تېره بيا د فلټري ضد ودانيو د خاورو فلټري محکميتيا لوړېږي .

ز - د توپوگرافيکي ، اقليمې، هايډرلوژيکي، او جيولوجيکي شرائطو په پام کي نيولو سره او د ودانيزو موادو په شتون سره د ځائي موادو د بند ډول ټاکل کېږي . وروسته تر دې دبنډ د جوړوونکو عناصرو محاسبې تر لاس لاندې نيول کېږي . د ځائي موادو دبنډونو ساختماني او جوړوونکي عناصر عبارت دي له:

د بندونو په تني او اساس کي فلټري ضد ودانی، زاکنونه . شېبونه ( څوړونه ) او دهغوي تحکيم کاری او داسي نور . دادي هر يو يي په تفصيل سره په لاندې ډول څيړل کېږي .

## ۲ - ۶ . دځائي موادو په بندونو کي فلټري ضد ودانی

ددغو ودانيونو له نوم څخه څرگنديږي چې دا ټول د زېرمي له کاسي څخه دبنډدنتي له لاري د اوبو د فلټر کيد لو او ضايع کيدلو د مخنيوي په موخه جوړېږي . فلټري ضد ودانی د خاورېنو او غير خاورېنو (مصنوعي) موادو څخه جوړېدای شي . په فلټري ضد ودانيوکي مصنوعي مواد هغه وخت کارول کېږي چې د فلټري ضد جوړښتونو دپاره مناسبې خاورې پيدا نه شي . هغه مصنوعي مواد چې



( 4- 2 ) شکل : د بند په تنه کې فلترې ضد ساختمانونه .

په شکل کې : ۱. هسته Core . ۲- پرده Membrane . ۳- د بند تنه Dams body ; ۴ . په اساکي داوبو د نفوذ وړ طبقه Pervious layer in foundation ; ۵ . په اساس کې داوبو غیر نفوذی طبقه Impervious layer in foundation , ۶ . د اساس غاښ Cut off ; ۷ . شپونټ Sheet pile

په فلترې ضدودانیو کې کارول کېږي عبارت دی له کانکرېټ ، سیخ کانکرېټ ، ځانگړی پلاستيکی څادرونه او مختلف پولیمرونه . د ډبرمالي لگښت له امله چې د مصنوعي موادو د تیارولو دپاره پکارېږي لکه (د تیارولو ستونځمنه تکنالوژي او د متجانس مصنوعي مخلوط د برابرولو ستونځي) ، په فلترې ضد ودانیو کې د مصنوعي مخلوطونو کارول له اقتصادي پلوه مناسب نه گڼل کېږي .

غیر خاورېن مواد لکه کانکرېټ ، سیخ کانکرېټ ، پولاد ، اسفالت کانکرېټ او داسې نور ، یوازې هغه وخت په فلترې ضد ودانیو کې کارول کېدای شي چې د ودانۍ په ځای کې اویا دهغې په شا اوخوا سیمو کې مناسبې خاورې پیدا نه شي .

د بند د تنې او اساس د فلترې ضد ودانیو نښلول باید په داسې ډول ترسره شي چې ددوي د تماس د پولې له لارې فلترې بهیر تېر نشي . که چېرې د بند په اساس کې د فلترې ضد ودانیو اړتیا نه وي نو د بند د تنې فلترې ضد ودانۍ باید داسې داساس سره ونښلول شي چې د فلترې بهیر مخنیوي وکړای شي . ( 2- 4 a,c,e ) شکلونه دي وکتل شي . که چېرې د ( 2- 4 ) شکل شاملو برخو ته څیر شو نو دې پایلې ته رسیږو چې که چېرې د بند بیخ یا (قاعده) مستقیماً د مختلفو صخرو د پاسه ، او یا داسې خاورو د پاسه ایښودل شوي وي چې د اوبو د تېرېدلو (نفوذ) وړتیا ونه لري ، نو دې حالت کې د بند د تنې فلتر ضد ودانۍ (چې د پردې ، هستې او دیاگرام په بڼه به وي) په قاعده کې د ۳ مترو په اندازه د بند په اساس کې ننه ایستل شي څو په دې ډول د بند داساس او فلترې ضد ودانۍ د تماس د سرحد له لارې د فلترې اوبو د تېرېدلو امکانات له منځه لاړ شي . ( A 2- 3 ) او ( 2- 4 A,C ) شکلونه دي وکتل شي . په همدې ډول ، که چېرې د بند په اساس کې داسې یوه طبقه شتون ولري چې داوبو د نفوذ وړتیا ولري او پندوالي یې هم تر ۵ مترو وي ، په دې صورت کې به بڼه داوي چې د بند د تنې فلترې ضد ودانۍ د غاښ په بڼه د اوبو په نفوذ وړ طبقه کې دومره ننه ایستل شي چې یوه اندازه د اوبو د دپاره په غیر نفوذی طبقه کې هم داخل شي او په دې توگه به د فلترې اوبو لاره وتړل شي . ( 2- 3 B ) او ( 2- 4 B , F ) شکلونه دي وکتل شي . که چېرې د بندونو په اساس کې ، د اوبو د نفوذ وړ داسې یوه طبقه موجوده وي چې پنډ والي یې تر ۱۲ مترو پورې وي نو د ( 2- 3 C ) او ( 2- 4 D ) شکلونو سره سم ، د شرایطو او امکاناتو د برابروالي په صورت کې د فلترې بهیر د لارې



د پوره تړلو دپاره شپونټونه (sheet pile) ټک وهل کېږی . با ید یا د و نه و شي چې شپو نټو نه په هغو خا و ر و کي ټک وهل کیدای شي چې میده او مینځنی دانې ولري او لوئی یا مینځنی ډبرې و نه لري . که چېرې د ځاني مواد و د بندونو په اساس کي د اوبو د نفوذ وړ طبقې پندوالي ډېر زیات وي په دې صورت کي بنا ئي لاندې دوه حالتونه ممکن وی :

a. که د بند په اساس کي د اوبو د نفوذ وړ طبقه د مختلفو شگو او جغونو څخه جوړه شوی وي ، اوختي په خپل ترکیب کي نه لري په دې صورت کي د (E ۲-۳) شکل په شان ددې طبقې په داخل کي سمټي شپره پیچکاري (تذریق) کېږی چې په دې ډول یوه فلټري ضد پرده جوړیدای شي . د دغې پردې په جوړولو سره د فلټریشن لاره اوږدېږي او د طولي هایدرولیکی مقاومت د زیاتیدو په پایله کي د بند داساس له لاري د فلټري بهیر له امله احتمالی فلټری شکلی بدلونونه هم لږ کيږي .

b. که چېرې په اساس کي ، د اوبو د نفوذ وړ طبقه له مختلفو شگو او جغونو څخه داسي جوړه شوی وي چې په خپل ترکیب کي خټي هم ولري په دې صورت کي د لمنې (blanket) په جوړولو سره کېدای شي د بند داساس له لاري د فلټري بهیر اندازه کمه شي . دارتیا په صورت کي د لمنې ډیپل په څنډه کي (د m نقطه په ۲-۴) شکل کي شپونټ هم ټک وهل کېدای شي . داوبو د نفوذ وړ اساسونو سره د بند د تنې د فلټري ضد دانیو د نیلولو واریانټونه ډېر دي . په عملي برخو کي کله کله دي ته ارتیا پیدا کېږی چې په یوه وخت کي یو بند پرده (Membrane) لمن (blankete) شپونټ (sheet pile) او یا شپونټونه ولري . د ځاني موادو په بندونو کي فلټري ضد دانې اکثر اډ پردې (membrane) او هستې (core) په شکل وي . د ځاني موادو په بندونو کي هسته کېدای شي نری ، سوره وړه ، عمودي او یا مایله جوړه شي . هسته یا (core) هغه وخت نری بلل کېږی چې د څوکي په نښانه کي دهغې دسور (bu) او دهغې دمکمل جگوالي (hc) ترمینځ نسبت د (0.۵) او (0.۷) په شاوخواکي وي . که چېرې دا نسبت له یادو شوو بریدونو څخه ډېر شي ، نو بیا هسته سور وړه بلل کېږی . ډېر ډو دپاره هم په تقریبي ډول همدا نسبتونه دمنلو وړ دي . سور وړې هستې یا پردې په هغو شرائطو کي په پام کي نیول کېږی چې دهغوی خاورې د فلټری ځانگړتیاوو له پلوه ډېر لوړ کیفیت ونلری . که د جوړولو ، گټي اخیستلو ، اقلیمي ، او نور ورته شرائط په پام کي ونیول شي او هسته او پرده یوه ډلې سره پرتله (مقایسه) شي ، نو دهرې یوې بڼېگنې او نیمگړتیا وي څرگندېدای شي . په دې ځای کي یوازې د هستې او پردې د بڼېگنو په لنډ بیان بسیا شوېده .

#### الف- د هستې بڼېگنې

- د بندهسته ، په ډاډمن ډول د کنگل کېدلو څخه خوندي ده ، او د بند د تنې له بد لون څخه لږه اغیزمنه کېږی .
- د بندونو د مساوی ابعادو او اندازو په صورت کي هستې د ډکولو دپاره ډېر دي په پرتله لږ خاورې پکار دی .
- هسته د بند د تنې سره هممهاله جوړيږي (د بند په شان ، طبقه طبقه اچول کېږی او هره اچول شوي طبقه په ځانگړې توگه متراکمه کېږي) . څرگنده ده چې دا کار د هستې د جوړولو تکنالوژي ستونځمنه کوي .

#### ب - ډېر دي بڼېگنې

- دبند دگتې اخستې په وخت کې د پردې دترمیم اوروغاوني چارو ته دهستې په پرتله لاس رسی ډېر دی او په آسانی ترمیم اوروغډای شی .
- د پردې په صورت کې دبند د تنې لږه برخه لمده وی چې داکار داستواری د ډېرېډو لاملونه برابروی .
- پرده ، دبند د تنې له مکملو جوړېډولو څخه وروسته هم جوړېډلای شي .

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**