

нүктелері мен осьтерін бөлумен, жер бетіндегі салынатын гидротізбектің геометриялық пішіні мен көлемін қамтамасыз етумен байланысты.

Көлемі жөнінен маңызды геодезиялық жұмыстарды жасанды су қоймаларын жобалағанда жүргізеді. Бұл кезде топографиялық түсірістерден бөлек оның контурын жергілікті жерге көшірі, су басу шекарасын анықтау сияқты жұмыстар жүргізіледі. Су қоймасының жобалық контурын жерге көшіруді әртүрлі жерлердің табиғи су басу жайын анықтау үшін пайдаланады.

Өзендердің және оған шекаралас аумақтың гидрогеологиялық режимін анықтауда келесі геодезиялық жұмыстар жіргізіледі. Су қоймасын көлемін, су шығынын, ГЭС қуатын жобалық есептеуде өзеннің су деңгейі су үлкен әсер етеді. Сондықтан да гидротехникалық құрылыстарды жобалауда мәліметтер алу үшін жүргізілетін негізгі жұмыс нивелирлеу болып саналады. Нормативтік талаптарға сай өзен шеттеріне нивелирлік жүрісті орнатады. Бұл кезде кететін қателік өзеннің құлау деңгейіне және ауытқуына байланысты. Пандағы нүктелердің орташа кв қателігі 1,5 мм тең болады.

Гидротехникалық құрылыстарды жобалау және салу тікелей геодезиялық жұмыстарға сәйкес жүргізіледі яғни бұл ретте оның маңызы өте зор. Құрылыс аумағының дұрыс таңдалуы, жобалануы, салынуы геодезиялық жұмыстардың нәтижесіне тікелей тәуелді. Сол себепті бұл жұмыстарды асқан ыждағаттылықпен, дәлдікпен орындау қажет.

11 ДӘРИС «ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСТАРДЫ ЖОБАЛАУ МЕН САЛУ КЕЗІНДЕГІ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР»

Гидротехникалық құрылыстар су ресурстарын пайдалану үшін және су апаттарына қарсы тұру үшін қолданылады.

Су ағысына әсер ету сипатына қарай гидротехникалық құрылыстарды шартты түрде негізгі үш топқа бөледі.

1. Су ұстушы, яғни су ағысының күшіне қарсы бөгет жасап тұратын әртүрлі плотиналар, бөгеттер.

2. Су өткізуші, суды бір пункттен басқаларына өткізу немесе кері жеткізі үшін қолданылатын каналдар, гидротехникалық туннельдер, өткізгіш трубалар.

3. Реттеуші, су тасқының ағу сипатын анықтайтын, толқын, ағыс әрекетін реттейтін, шайып кетуді шектейтін құрылымдар. Олар толқыннан, мұздан қорғайтын қабырғалар, жағына және су түбін терендететін жүйелер.

Сондай-ақ гидротехникалық құрылыстарды бірнеше түрге бөледі. Мысалы, гидроэлектростанциясы (ГЭС), кеме жүзетін шлюздер, ағаш өткізуші, порттық, мелиоративтік құрылыстар, санитарлық гидротехника құрылысы және т.б.

Орналасқан орныны және жалпы сушаруашылық мақсатына сәйкес байланысқан әртүрлі гидротехникалық құрылыстар тобы гидротехникалық құрылыстар тізбегін немесе гидротізбек құрайды.

Ең көп таралған және маңызды гидротехникалық құрылыстардың бірі плотиналар. Плотиналар негізінен су қоймасын тұрғызу үшін пайдаланылады.

Гидротізбектің ең күрделі құрылымы болып гидроэлектростанциясы саналады және маңызы да өте жоғары.

Геодезиялық жұмыстардың мазмұны мен көлемі гидротехникалық құрылыстардың түріне, оны жобалау және салу сатыларына тәуелді болады. Көптеген гидротехникалық құрылыстарды жобалау кезіндегі геодезиялық жұмыстарды топографиялық және гидрографиялық пландарды және өзендердің бойлық қималарын құру үшін, сондай-ақ геологиялық, гидрогеологиялық және басқа да арнайы жұмыстарды орындау үшін жүргізеді.

Осы мақсаттар үшін, құрылыстың бүкіл территориясына бірдей пландық және биіктік координаталардың бірыңғай жүйесін құратын тұрақты және пландық-биіктік түсірістік геодезиялық негіздеулерді дамытады. Түсірістерді, соның ішінде арнаны түсіруді жобалау сатысына орай әртүрлі масштабта орындайды.

Гидротехникалық құрылыстарды жобалау үш кезеңнен тұрады: сатыдан тыс жобалау, техникалық жоба, жұмыстық сызба.

Әрбір жобалау сатысына қажетті іздестірулер алдын-ала жүргізіледі және оның құрамы, жүргізілу реті, уақыты әр жобаға сәйкес өзгеріп отырады. Ізденіс кезеңінде ірі масштабты топографиялық тірек торларын дамыту және

құрылыстың басты өсін жерге шығару үшін геодезиялық жұмыстарды орындайды.

Сатыдан тыс жобалауда құрылыстың экономикалық мақсатын және техникалық мүмкіншілігін негіздейді. Сатыдан тыс жобалау топографиялық картаға сүйенеді. Бұл үшін 1:50 000 – 1:100 000 масштабты карталар қолданылады. Осы бойынша көлденең қималар тұрғызынды, гидротізбек дұрыс жұмыс істейтін су деңгейін анықтайды. Осы су деңгейне қарап, картада су басатын зонаны, су қоймасының ауданы мен көлемін есептейді. Бұл сатыда жергілікті жердің сандық моделі енгізілген ЭЕМ қолданады.

Техникалық жобаның сатысында далалық инженерлік-геодезиялық іздестірулерді көп мөлшерде жүргізеді. Оларды жобалаудың барлық кезендерінде орындайды. Негізінен іздестіру объектісі өзен немесе жағалаумен шектесетін аумақ болғандықтан, геодезиялық өлшеулер су бетінде немесе астында орналасқан баруы қиын нүктелердің жайын анықтайды. Гидротехникалық құрылыстардағы іздестірулердің басты ерекшелігі осы.

Жұмыстық сызба құрылыстың параметрлерін дәлелдейді, монтаждау жұмыстарының қажетті түрлерін көрсетеді, құрылымының негізгі элементтерін анықтайды.

Гидротехникалық құрылыстарды тұрғызу кезінде, құрылыстың жобасын жергілікті жерге көшірумен байланысты құрамы әртүрлі және көлемі үлкен геодезиялық өлшеулерді орындайды. Ол үшін тұрақты мәндер болып жобаның жұмыстық сызбалары алынады.

Гидротізбекті салуды бірнеше сатымен жүргізеді. Іздестірулер кезінде құрылған геодезиялық негіздер дәлдігі және пункттер жиілігі жөнінен де құрылыс салуға жарамайды. Гидротізбек құрылысының осьтерін көшіру үшін негіз ретінде және бөлу жұмыстары үшін жаңадан құрылған пландық бөлу торы пайдаланылады.

Жаңа тордың бір жағын құрылыстың басты осімен біріктіреді. Іздестіру кезінде құрылған пландық негізбен байланыстыру үшін, жаңадан құрылған тор екеуіне ортақ пункт және бағдарлық бағыт та бірге болады.

Бөлудің пландық торларын триангуляция, полигонометрия, трилатерация әдістерімен немесе сызықтық-бұрыштық тұрғызулармен құрады. Ірі гидротізбекте торлардың қабырғасының 0,3 – 1,5 км, бұрышты өлшеудің орташа кв қателігі - 1,0 – 1,5 сек, маңызды жақтардың салыстырмалы қателігі 1:200 000 – 1:150 000. Тор пункттерін жерден 1,2 м шығып тұратындай ұзынша белгілермен бекітеді. Бөлу жұмыстары орындарында пункттерді алу үшін негізгі торларды құрылыс көлеміне қарай жиілендіреді.

Бөлудің биіктік торлары мемлекеттік геодезиялық торлардың реперлері маркаларымен байланыстырылған ыңғайлы орналасқан реперлердің қатарынан тұрады.

Гидротехникалық құрылысты салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар бөлу торларын құрумен, тізбектің басты немесе негізгі осін, сондай-ақ оның элементтері: агрегаттардың, блоктардың, платина секцияларының жауапты