

Мелиоратив тизимлар лойиҳаларини гидрогеологик ва инженер-геологик асослашнинг тамойиллари.

Қидирув тадқиқот ишларида лойиҳа тузишнинг турли босқичлардаги вазифалари.

Ерларни суғориш, захини қочириш ва сув билан таъминлаш лойиҳаларини тузиш учун ерларнинг геологик тузилиши, гидрогеологик ва инженер-геологик шароити тўғрисида тўлиқ маълумотларга эга бўлиш лозим.

Тадқиқот (қидирув) ишлари инженер-гидротехник томонидан берилган техникавий топшириқдан бошланади. Бу топшириқда қурилиш меъёрлари ва қоидаларининг талабаларига кўра қуйидагилар кўрсатилади:

1) Лойиҳалаштириш босқичи, массив ёки инженерлик иншооти жойлашган ерни ва қидирув майдонининг чегаралари;

2) Инженерлик иншоотининг майдонда жойлаштириш тасвири ва кўрсаткичлари (бир неча вариантларда, иншоот элементларининг ўлчамлари, заминнинг чуқурлиги, иншоот оғирлигининг таъсир кучи);

3) Махсус ўрганилиши лозим бўлган тадқиқот масалалари (лёсс жинсларидаги чўкиш ҳодисаси, майдонни зах босиши, уларни бутун майдон ёки кичик майдонларда ўзгаришини башорат қилиш ва бошқалар);

4) Қидирув ва тадқиқот ишларининг бажарилиш муддатлари.

Мелиоратив тадбирлар лойиҳасини тузиш икки босқичда олиб борилади:

- Лойиҳа, ишчи лойиҳаси;
- Ишчи ҳужжатлари

Мелиоратив тизимларни қайта қуриш лойиҳасини асослаш учун қидирув ишлари лойиҳа тузишда ҳисобга олиниши шарт бўлган гидрогеологик ва инженер-геологик шароитларнинг ўзгариши ёритилади.

Қидирув ишлари жараёнида қуйидаги дала ишлари ўтказилади:

а). Комплекс инженер-геологик съёмка, масштаби 1:50000;

б). Суғориш массивларида қуриладиган зах қочириш тизимларини асослаш ва башорат қилиш учун махсус гидрогеологик ва инженер-геологик тадқиқот ишлари;

в). Лойиҳа қилинадиган иншоотлар майдонида, йўналишли инженер-геологик қидирув ишлари олиб бориш.

Ишчи ҳужжатлари босқичида қидирув ишларининг вазифаси асосан тажриба ишлари ва махсус тадқиқот ишларидан иборат бўлади, бу эса қурилиш ишларини ташкил қилиш шароитини аниқлаштириш ва янги техникани қўллаш асосида қурилишнинг илғор усулларини танлашга имкон беради.

Суғориш ва зах қочириш майдонлари лойиҳасини асослаш.

Суғориш майдонлари лойиҳасини асослаш учун 1:50000 масштабдаги комплекс инженер-геологик съёмка ўтказилади. Инженер-геологик съёмка ўтказиш учун 1:10000 дан катта бўлмаган масштабдаги топографик асосдан фойдаланилади. Съёмка ўтказиладиган майдоннинг катталиги суғориш массивининг майдонига нисбатан 1,3 баробаргача катта бўлиши керак.

Съёмка таркибида олиб борилган гидрогеологик ва инженер-геологик тадқиқот ишлари, мелиоратив тадбирлар ва иншоотлар конструкциясини асослаш учун етарли ҳажмда ўтказилади. Бу тадқиқот ишларининг ҳажмини аниқлаш учун, архив ва илмий адабиётлардан олинган маълумотларга асосланиб тузилган ерларнинг литологик тузилиши, ўрганилаётган қатламнинг гидрогеологик шароити ва грунт хоссаларининг ўзгарувчанлигини кўрсатувчи схематизация ўтказиш керак.

Съёмка бажарилиши вақтида ер қавлаш ва бошқа мураккаб, катта маблағ сарф бўладиган ишларнинг ҳажмини қисқартириш учун суғориш массивларида геофизик тадқиқот ишлари ўтказилиши лозим.

Режим кузатув ишларида олиб бориш учун Геология ва Сув ва қишлоқ хўжалик вазирликлари ташкилотлари томонидан қурилган регионал режим кузатув шахобчаларидан фойдаланилади, ҳамда гидрогеологик шароитнинг мураккаблигига боғлиқ равишда 1 км² суғориш майдонида 0,3-0,5 дона кузатув шахобчалари қурилади.

Мелиоратив зовурлар лойиҳасини асослаш учун сизот сувларини паст босимли сувли қатламдан озуқаланишини, сизот сувларини ҳосил бўлиши ва шаклланиши ҳамда ёпқич қатламнинг тузилиши ўрганилиши лозим. Шулар билан бир қаторда турли литологик таркибдаги грунтларнинг фильтрацион хусусиятлари, аэрация минтақаси жинсларининг туз таркибини ўрганиш ҳамда суғориш массивининг табиий зовурлар билан таъминланганлигини баҳолаш талаб қилинади.

Сизот сувларининг ҳосил бўлиши ва шаклланиши махсус танланган тажриба майдонларида ўрганилади. Тажриба майдончасининг катталиги 2-5 гектар бўлиши мумкин ва тажриба 1-2 йил давом этдирилади. Тажриба майдончасининг аэрация минтақасида тарқалган турли литологик таркибдаги жинсларнинг сув ўтказувчанлиги тўлиқ ўрганилади, суғориш даврида инфильтрацияга сарф бўладиган сув миқдори аниқланади ва фильтрацион ҳисоблаш схемаси асосланади.

Суғориш массивида олиб борилган гидрогеологик тадқиқот ишлари натижасида қуйидаги маълумотлар аниқланган бўлиши лозим:

а) ер ости сувларининг озуқаланиши ва сарфланишининг миқдорий жиҳатдан баҳоланиши;

б) сизот сувларининг ер усти сувлари билан боғлиқ бўлган табиий режими;

в) сувли қатламларнинг гидрогеологик ва гидрокимёвий кўрсаткичлари;

г) суғориш массиви филтрацион схемасининг гидродинамик чегаралари, ҳудуднинг табиий зовурлар билан таъминланганлиги;

д) эксплуатация қилинаётган гидротехник иншоотларнинг ер ости сувлари режимига бўлган локал таъсири.

Зах қочириш майдонлари лойиҳасини асослаш учун гидрогеологик ва инженер-геологик қидирув ишлари жараёнида қуйидагилар ўрганиб чиқилади:

а) геоморфологик шароит; дарё водийсининг тузилиши, террасалари ва рельеф майдонининг ботқоқланишга бўлган таъсири;

б) ҳудуднинг геологик тузилиши, тоғ жинсларининг литологик таркиби, уларнинг локал ва регионал сув ўтказмас қатламгача бўлган чуқурликда тарқалиши ва ётиш шароити;

в) сувли горизонтларнинг ётиш чуқурлиги ва тарқалиши, уларнинг ўзаро ва ер усти сувлари билан гидравлик боғланиши, сизот сувларининг режими ва баланси, сизот ва ер усти сувларининг кимёвий таркиби ва уни зовурларнинг кимёвий қолмақасига бўлган таъсири, массивнинг геофилтрацион схемаси ва гидрогеологик кўрсаткичларининг қийматлари;

г) физик-геологик жараёнларнинг тарқалиши ва тавсифи;

д) грунтларнинг физик-механик хоссалари;

е) лойиҳа тузилаётган объектга ўхшаш шароитда эксплуатация қилинаётган мелиоратив тизимларнинг ишлаши тўғрисидаги маълумотлар ва уларнинг атрофидаги майдонларнинг гидрогеологик шароитига бўлган таъсири.

Суғориш массивида зах қочириш тадбирларининг лойиҳаси учун бу ерда ҳам 1:50000 масштабда комплекс инженер-геологик сўёмка ўтказилади.

Агар захи қочириладиган ҳудудда зовурларнинг ишини оғирлаштирадиган босимли ер ости сувлари мавжуд бўлса, қўшимча қидирув ишлари ўтказилиб, сизот сувларининг босимли сувлар ҳисобига озуқаланиши ўрганилади.

Съёмка ўтказиш майдонининг катталиги зах қочириш майдонлари ихчам жойлашганда (ёнма-ён жойлашганда) лойиҳа қилинаётган массивга нисбатан 2,5 баробарга катта бўлиши мумкин. Фақат съёмка ўтказиладиган майдон чегаралари, гидродинамик чегаралар билан мос бўлиши лозим.

Бурғилаш қудуқлари майдонда бир текис ёки маълум бир йўналиш бўйича жойлаштирилиши ва ҳар бир рельеф элементида, (ёнбағир, терраса, сув айирғичда ва бошқалар) жойлаштирилган бўлиши керак.

Йўналишлар оралиғидаги масофа 1-2 километрдан ортмаслиги, қудуқлар орасидаги масофа эса ерларнинг рельефи ва литологик тузилишининг ўзгарувчанлигига боғлиқ равишда 0,3-0,8 километрда жойлаштирилиши керак. Бурғилаш қудуқларининг чуқурлиги ўртача 15 метрдан ортмаслиги ва қудуқларнинг учдан бир қисми тархда кенг тарқалган биринчи сув ўтказмас қатламгача қазилиши лозим. Айрим қудуқлар агар эҳтиёж туғилса, сизот сувлари билан босимли сувлар орасидаги боғлиқликни аниқлаш учун катта чуқурликкача қазилиши мумкин.

Зах қочириш тизимида оғир грунтлар (гилли тупроқлар, оғир қумоқ тупроқлар) сув ўтказмас қатламлар устида жойлашган бўлса, чуқурлиги 5 метргача бўлган бурғилаш қудуқлари қазилиб, литологик таркиб ўрганилади.

Тўда қудуқлардан тажрибавий сув тортиб олиш ҳар 3 км²да 1-2 тадан бўлиши керак. Асосий бурғилаш қудуқлари ҳар 1 метрдан грунт намуналари ва барча қазилган қудуқлардан эса, ер ости сувининг кимёвий таркибини ўрганиш учун сув намунаси олинади.

Ўтказилган комплекс инженер-геологик, гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив қидирув—тадқиқот ишлари асосида майдон гидрогеологик-мелиоратив жиҳатидан туманларга бўлинади. Бу билан бир қаторда сизот сувларини, тупроқларни сув билан озуқаланиши ва ботқоқланиш шароитига баҳо берилади, зах қочиришнинг самара берадиган усуллари тавсия қилинади.

Х.3. Инженерлик иншоотлари лойиҳасини гидрогеологик ва инженер-геологик жиҳатдан асослаш

Лойиҳа қилинадиган инженерлик иншоотини инженер-геологик нуқтаи назардан асослаш учун (тўгон майдони ва насос станцияси учун) 1:5000 масштабдаги съёмка таркибида геофизик, ер қазиш, бурғилаш, геотехник ва фильтрацион тажриба ишлари бўлган қидирув ишлари ҳамда тоғ жинсларининг физик-механик, петрографик, кимёвий таркибларини аниқлаш ишлари ва махсус тадқиқот ишлари бажарилади.

Бурғилаш қудуқларининг чуқурлиги иншоотлар жойлашган ерларнинг геологик тузилиши қонуниятларини, инженер-геологик ва гидрогеологик шароитларни аниқлашни ҳисобга олган ҳолда ва иншоот замини грунтларининг физик-механик хусусиятларига баҳо бериш мақсадларига мувофиқ тайинланади.

Бурғилаш қудуқлари тўғоннинг ўқи бўйича ҳам юқори ва пастки бўёфда тўғондан 100-200 метр узоқликда тўғон ўқига параллел равишда жойлаштирилади. Қудуқлар инженер-геологик шароитнинг мураккаблигига, тўғоннинг баландлигига боғлиқ равишда 20-100 метр чуқурликларда ва бир-бирларидан 40-150 метр масофада қазилади.

Тўғон ўқидан ташқари, қидирув қудуқлари билан лойиҳа қилинаётган бетон иншоотлари (ташлама, балиқ ўтказувчи қурилма ва бошқалар) жойлашган майдончалар ҳам ёритилади. Қидирув қудуқлари қурилиш ишларини ташкил қилишга ҳалақит берувчи ёки иншоотларнинг иш жараёнига салбий таъсир кўрсатувчи салбий инженер-геологик жараён учраши мумкин бўлган чуқурликкача қазилиши лозим.

Инженер-геологик шароити мураккаб ерларда шурф ва бурғилаш қудуқларидан ташқари қидирув штольнялари ва шахталари қазилади.

Грунтларнинг физик-механик хоссалари лаборатория ва дала усуллари ёрдамида ўрганилади. Тажрибадарнинг ҳажми иншоотнинг мураккаблигига боғлиқ. Лёссимон грунтларни ўрганиш учун томонлари чўкувчан қатламлар қадинлигининг 0,5-1 қисмига тенг ўлчамли котлованларда тажрибавий сув қуйиш тажрибасини ўтказиш назарда тутилади.

Дала ва лаборатория ишларининг таркиби ва ҳажми объектнинг аниқ инженер-геологик шароитига қараб белгиланади.

Тўғон участкаси ва бошқа иншоот майдончаларида олиб бориладиган гидрогеологик тадқиқот ишлари қуйидаги масалаларни ечиш учун дастлабки маълумотлар билан таъминлайди:

а) қурилиш котлованларига қуйиладиган ер ости сувининг сарфини баҳолаш ва ер ости суви сатҳини пасайтириш учун самарали тадбирлар танлаш учун;

б) иншоот заминида ва пастки бўефида вужудга келадиган филтрацион босимни баҳолаш учун;

в) иншоот асосида, иншоот атрофига ва атрофдаги сойликларга филтрацияга сарф бўладиган сувларнинг миқдорини ҳисоблаш ва филтрацияга қарши чора-тадбирларни лойиҳа қилиш учун;

г) сув омбори атрофида ер ости сувларининг режимини ва ўзгариш чегараларини аниқлаш учун;

д) ер ости сувларининг агрессивлигини аниқлаш учун.

Канал трассасининг ҳисобга олган ҳолда 1-3 дона қидирув қудуқлари жойлаштирилиши керак. Қудуқларнинг чуқурлиги канал остидан 3-5 метр чуқурликгача, ҳар бир геоморфологик элементда регионал ёки кичик майдонда тарқалган сув тўсар қатламгача (лекин 30 метрдан ортиқ бўлмаган чуқурликгача) қазилади. Агар айрим участкаларда юмшоқ, бўшоқ жинслар тарқалган бўлса, бурғилаш қудуқлари туб ёки мустаҳкам жинсларга 2 метрдан ортиқроқ чуқурлаштирилади.

Қидирув қудуқларини трасса бўйлаб жойлаштириш учун съёмка натижасида тузилган инженер-геологик туманларга бўлиш харитасидан фойдаланилади.

Трасса тоғ ёнбағирларини, сойларни, темир ва автомобил йўллари кесиб ўтган ерларда трасса ўқи бўйлаб ёки кўндаланг кесим бўйлаб қўшимча 3-5 та бурғи қудуғи қазилади.

Канал ва коллектор трассаларида олиб борилган қидирув ишлари натижасида қуйидагилар аниқланган бўлиши керак:

а) трассанинг геологик-литологик тузилиши, тоғ жинсларининг фильтрацион кўрсаткичлари, уларнинг шўрланганлиги ва гипс билан тузланганлиги;

б) ер ости сувларининг ётиш чуқурлиги, кимёвий таркиби, агрессивлиги ва режими (табiiй шароитдаги ва лойиха шароити учун сатҳ башорати);

в) трассанинг махсус инженерлик тадбирларини назарда тутишни талаб қиладиган салбий инженер-геологик шароитли жойлари;

г) иншоот конструкциясига таъсир кўрсатадиган, грунтларнинг ҳолати ва хусусияти кўрсаткичлари;

д) қурилиш ва эксплуатация даврида иншоот заминидаги грунтларга ва котлован ёнбағирларининг мустаҳкамлигига таъсир кўрсатадиган фильтрацион босимнинг таъсири;

е) фильтрацияга йўқотиладиган сувнинг миқдори ва атроф ҳудудлардаги зах босиши мумкин бўлган минтақалар майдони.

Насос станцияси қуриладиган майдонларда бурғилаш кудуқларининг сони 3-5 дона бўлиши ва уларнинг чуқурлиги тоғ жинсларининг физик-механик хусусиятини лабораторияда ўрганиш учун монолит ва намуналар олинади.

Ишчи ҳужжатлари босқичида тажриба ва махсус тадқиқот ишлари, қурилиш ишларини ташкил қилиш шароитини аниқлаб олиш ва янги техикани қўллаш асосида қурилишнинг илғор усулларини аниқлаш учун ўтказилади.

Қидирув ишларининг бу босқичида, тўлиқ ва ишончли инженер-геологик маълумот олишга имкон берадиган ва тоғ жинсларининг физик-механик хусусиятларини табиий ҳолатда ўрганишга очик қурилиш котлованларини яратиш катта аҳамият касб этади.

Лойиҳа тузишнинг қидирув ишлари жараёнида амалга ошириладиган қўшимча тадбирларни ишлаб чиқиш учун масалани тўғри, сифатли ҳал қилишга имкон берадиган геологик-қидирув ишларининг барча усул ва турларидан фойдаланилади (дала ва лаборатория тадқиқот ишлари, режим кузатув ишлари ва бошқалар).

Тажриба ишлари ва махсус тадқиқотлар қуйидагилардан иборат бўлади:

а) тажриба йўли билан суви сатҳини пастлаштириш ва сувини чиқариб ташлаш;

б) тажрибавий котлованлар кавлаш;

в) тўғон танасини тажриба ётқизиб тиклаш;

г) тажриба учун бетон қозиқларини ва шпунтларни қоқиш;

д) чўкувчан грунтларни тажрибавий намлаш.

