

18-ma'ruza

18.Meliorativ tizimlar loyihalarini gidrogeologik va injener-geologik asoslashning tamoyillari.

18.1. Qidiruv tadqiqot ishlarida loyiha tuzishning turli bosqichlardagi vazifalari.

Yerlarni sug'orish, zaxini qochirish va suv bilan ta'minlash loyihalarini tuzish uchun yerlarning geologik tuzilishi, gidrogeologik va injener-geologik sharoiti to'g'risida to'liq ma'lumotlarga ega bo'lish lozim.

Tadqiqot (qidiruv) ishlari injener-gidrotexnik tomonidan berilgan texnikaviy topshiriqdan boshlanadi. Bu topshiriqda qurilish me'yorlari va qoidalarining talabalariga ko'ra quyidagilar ko'rsatiladi:

- 1) Loyihalashtirish bosqichi, massiv yoki injenerlik inshooti joylashgan yerni va qidiruv maydonining chegaralari;
- 2) Injenerlik inshootining maydonda joylashtirish tasviri va ko'rsatkichlari (bir necha variantlarda, inshoot elementlarininng o'lchamlari, zaminning chuqurligi, inshoot og'irligining ta'sir kuchi);
- 3) Maxsus o'rganilishi lozim bo'lgan tadqiqot masalalari (lyoss jinslaridagi cho'kish hodisasi, maydonni zax bosishi, ularni butun maydon yoki kichik maydonlarda o'zgarishini bashorat qilish va boshqalar);
- 4) Qidiruv va tadqiqot ishlarining bajarilish muddatlari.

Meliorativ tadbirlar loyihasini tuzish ikki bosqichda olib boriladi:

- Loyiha, ishchi loyihasi;
- Ishchi hujjatlari

Loyiha, ishchi loyihasi bosqichining vazifasi qabul qilingan variantdagi meliorativ tizim inshootlari, ishlab chiqilgan konstruktiv elementlar va meliorativ tadbirlar, gidrogeologik va injener-geologik jihatidan asoslanadi.

Meliorativ tizimlarni qayta qurish loyihasini asoslash uchun qidiruv ishlari loyiha tuzishda hisobga olinishi shart bo'lgan gidrogeologik va injener-geologik sharoitlarning o'zgarishi yoritiladi.

Qidiruv ishlari jarayonida quyidagi dala ishlari o'tkaziladi:

a) Kompleks injener-geologik s'yomka, masshtabi 1:50000;

b) Sug'orish massivlarida quriladigan zax qochirish tizimlarini asoslash va bashorat qilish uchun maxsus gidrogeologik va injener-geologik tadqiqot ishlari;

c) Loyiha qilinadigan inshootlar maydonida, yo'nalishli injener-geologik qidiruv ishlari olib borish.

Ishchi hujjatlari bosqichida qidiruv ishlarining vazifasi asosan tajriba ishlari va maxsus tadqiqot ishlaridan iborat bo'ladi, bu esa qurilish ishlarini tashkil qilish sharoitini aniqlashtirish va yangi texnikani qo'llash asosida qurilishning ilg'or usullarini tanlashga imkon beradi.

18.2. Sug'orish va zax qochirish maydonlari loyihasini asoslash.

Sug'orish maydonlari loyihasini asoslash uchun 1:50000 masshtabdagi kompleks injener-geologik s'yomka o'tkaziladi. Injener-geologik s'yomka o'tkazish uchun 1:10000 dan katta bo'lmagan masshtabdagi topografik asosdan foydalaniladi. S'yomka o'tkaziladigan maydonning kattaligi sug'orish massivining maydoniga nisbatan 1,3 barobargacha katta bo'lishi kerak.

S'yomka tarkibida olib borilgan gidrogeologik va injener-geologik tadqiqot ishlari, meliorativ tadbirlar va inshootlar konstruksiyasini asoslash uchun etarli hajmda o'tkaziladi. Bu tadqiqot ishlarining hajmini aniqlash uchun, arxiv va ilmiy adabiyotlardan olingan ma'lumotlarga asoslanib tuzilgan yerlarning litologik tuzilishi, o'rganilayotgan qatlamning gidrogeologik sharoiti va grunt xossalarining o'zgaruvchanligini ko'rsatuvchi sxematizatsiya o'tkazish kerak.

S'yomka bajarilishi vaqtida yer kavlash va boshqa murakkab, katta mablag' sarf bo'ladigan ishlarning hajmini qisqartirish uchun sug'orish massivlarida geofizik tadqiqot ishlari o'tkazilishi lozim.

Rejim kuzatuv ishlarida olib borish uchun Geologiya va Suv va qishloq xo'jalik vazirliklari tashkilotlari tomonidan qurilgan regional rejim kuzatuv shaxobchalaridan foydalaniladi, hamda gidrogeologik sharoitning murakkabligiga bog'liq ravishda 1 km² sug'orish maydonida 0,3-0,5 dona kuzatuv shaxobchalari quriladi.

Meliorativ zovurlar loyihasini asoslash uchun sizot suvlarini past bosimli suvli qatlamdan ozuqalanishini, sizot suvlarini hosil bo'lishi va shakllanishi hamda yopqich qatlamning tuzilishi o'rganilishi lozim. Shular bilan bir qatorda turli litologik tarkibdagi gruntlarning filtratsion xususiyatlari, aeratsiya mintaqasi jinslarining tuz tarkibini o'rganish hamda sug'orish massivining tabiiy zovurlar bilan ta'minlanganligini baholash talab qilinadi.

Sizot suvlarining hosil bo'lishi va shakllanishi maxsus tanlangan tajriba maydonlarida o'rganiladi. Tajriba maydonchasining kattaligi 2-5 gektar bo'lishi mumkin va tajriba 1-2 yil davom etdiriladi. Tajriba maydonchasining aeratsiya mintaqasida tarqalgan turli litologik tarkibdagi jinslarning suv o'tkazuvchanligi to'liq o'rganiladi, sug'orish davrida infiltratsiyaga sarf bo'ladigan suv miqdori aniqlanadi va filtratsion hisoblash sxemasi asoslanadi.

Sug'orish massivida olib borilgan gidrogeologik tadqiqot ishlari natijasida quyidagi ma'lumotlar aniqlangan bo'lishi lozim:

- a) yer osti suvlarining ozuqalanishi va sarflanishining miqdoriy jihatdan baholanishi;
- b) sizot suvlarining yer usti suvlari bilan bog'liq bo'lgan tabiiy rejimi;
- c) suvli qatlamlarning gidrogeologik va gidrokimyoviy ko'rsatkichlari;
- d) sug'orish massivi filtratsion sxemasining gidrodinamik chegaralari, hududning tabiiy zovurlar bilan ta'minlanganligi;
- e) ekspluatatsiya qilinayotgan gidrotexnik inshootlarning yer osti suvlari rejimiga bo'lgan lokal ta'siri.

Zax qochirish maydonlari loyihasini asoslash uchun gidrogeologik va injener-geologik qidiruv ishlari jarayonida quyidagilar o'rganib chiqiladi:

a) geomorfologik sharoit; daryo vodiysining tuzilishi, terrasalari va relef maydonining botqoqlanishga bo'lgan ta'siri;

b) hududning geologik tuzilishi, tog' jinslarining litologik tarkibi, ularning lokal va regional suv o'tkazmas qatlamgacha bo'lgan chuqurlikda tarqalishi va yotish sharoiti;

c) suvli gorizontlarning yotish chuqurligi va tarqalishi, ularning o'zaro va yer usti suvlari bilan gidravlik bog'lanishi, sizot suvlarining rejimi va balansi, sizot va yer usti suvlarining kimyoviy tarkibi va uni zovurlarning kimyoviy kolmatatsiyasiga bo'lgan ta'siri, massivning geofiltratsion sxemasi va gidrogeologik ko'rsatkichlarining qiymatlari;

d) fizik-geologik jarayonlarning tarqalishi va tavsifi;

e) gruntlarning fizik-mexanik xossalari;

f) loyiha tuzilayotgan ob'ektga o'xshash sharoitda ekspluatatsiya qilinayotgan meliorativ tizimlarning ishlashi to'g'risidagi ma'lumotlar va ularning atrofidagi maydonlarning gidrogeologik sharoitiga bo'lgan ta'siri.

Sug'orish massivida zax qochirish tadbirlarining loyihasi uchun bu yerda ham 1:50000 masshtabda kompleks injener-geologik s'yomka o'tkaziladi.

Agar zaxi qochiriladigan hududda zovurlarning ishini og'irlashtiradigan bosimli yer osti suvlari mavjud bo'lsa, qo'shimcha qidiruv ishlari o'tkazilib, sizot suvlarining bosimli suvlar hisobiga ozuqalanishi o'rganiladi.

S'yomka o'tkazish maydonining kattaligi zax qochirish maydonlari ixcham joylashganda (yonma-yon joylashganda) loyiha qilinayotgan massivga nisbatan 2,5 barobarga katta bo'lishi mumkin. Faqat s'yomka o'tkaziladigan maydon chegaralari, gidrolinamik chegaralar bilan mos bo'lishi lozim.

Burg'ilash quduqlari maydonda bir tekis yoki ma'lum bir yo'nalish bo'yicha joylashtirilishi va har bir relef elementida, (yonbag'ir, terrasa, suv ayirg'ichda va boshqalar) joylashtirilgan bo'lishi kerak.

Yo'nalishlar oraliqidagi masofa 1-2 kilometrdan ortmasligi, quduqlar orasidagi masofa esa yerlarning reliefi va litologik tuzilishining o'zgaruvchanligiga bog'liq ravishda 0,3-0,8 kilometrda joylashtirilishi kerak. Burg'ilash quduqlarining chuqurligi o'rtacha 15 metrdan ortmasligi va quduqlarning uchdan bir qismi tarxda keng tarqalgan birinchi suv o'tkazmas qatlamgacha qazilishi lozim. Ayrim quduqlar agar ehtiyoj tug'ilsa, sizot suvlari bilan bosimli suvlar orasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun katta chuqurlikkacha qazilishi mumkin.

18.3. Injenerlik inshootlari loyihasini gidrogeologik va injener-geologik jixatdan asoslash

Loyiha qilinadigan injenerlik inshootini injener-geologik nuqtai nazardan asoslash uchun (to'gon maydoni va nasos stansiyasi uchun) 1:5000 masshtabdagi s'yomka tarkibida geofizik, yer qazish, burg'ilash, geotexnik va filtratsion tajriba ishlari bo'lgan qidiruv ishlari hamda tog' jinslarining fizik-mexanik, petrografik, kimyoviy tarkiblarini aniqlash ishlari va maxsus tadqiqot ishlari bajariladi.

Burg'ilash quduqlarining chuqurligi inshootlar joylashgan yerlarning geologik tuzilishi qonuniyatlarini, injener-geologik va gidrogeologik sharoitlarni aniqlashni hisobga olgan holda va inshoot zamini gruntlarining fizik-mexanik xususiyatlariga baho berish maqsadlariga muvofiq tayinlanadi.

Burg'ilash quduqlari to'g'onning o'qi bo'yicha ham yuqori va pastki b'efda to'g'ondan 100-200 metr uzoqlikda to'g'on o'qiga parallel ravishda joylashtiriladi. Quduqlar injener-geologik sharoitning murakkabligiga, to'g'onning balandligiga bog'liq ravishda 20-100 metr chuqurliklarda va bir-birlaridan 40-150 metr masofada qaziladi.

To'g'on o'qidan tashqari, qidiruv quduqlari bilan loyiha qilinayotgan beton inshootlari (tashlama, baliq o'tkazuvchi qurilma va boshqalar) joylashgan maydonchalar ham yoritiladi. Qidiruv quduqlari qurilish ishlarini tashkil qilishga halaqit beruvchi yoki inshootlarning ish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi salbiy injener-geologik jarayon uchrashi mumkin bo'lgan chuqurlikkacha qazilishi lozim.

Injener-geologik sharoiti murakkab yerlarda shurf va burg'ilash quduqlaridan tashqari qidiruv shtolnyalari va shaxtalari qaziladi.

Gruntlarning fizik-mexanik xossalari laboratoriya va dala usullari yordamida o'rganiladi. Tajribalarning hajmi inshootning murakkabligiga bog'liq. Lyossimon gruntlarni o'rganish uchun tomonlari cho'kuvchan qatlamlar qadinligining 0,5-1 qismiga teng o'lchamli kotlovanlarda tajribaviy suv quyish tajribasini o'tkazish nazarda tutiladi.

Dala va laboratoriya ishlarining tarkibi va hajmi ob'ektning aniq injener-geologik sharoitiga qarab belgilanadi.

To'g'on uchastkasi va boshqa inshoot maydonchalarida olib boriladigan gidrogeologik tadqiqot ishlari quyidagi masalalarni yechish uchun dastlabki ma'lumotlar bilan ta'minlaydi:

a) qurilish kotlovanlariga quyiladigan yer osti suvining sarfini baholash va yer osti suvi sathini pasaytirish uchun samarali tadbirlar tanlash uchun;

b) inshoot zaminida va pastki b'efida vujudga keladigan filtratsion bosimni baholash uchun;

c) inshoot asosida, inshoot atrofiga va atrofdagi soyliklarga filtratsiyaga sarf bo'ladigan suvlarning miqdorini hisoblash va filtratsiyaga qarshi chora-tadbirlarni loyiha qilish uchun;

d) suv ombori atrofida yer osti suvlarining rejimini va o'zgarish chegaralarini aniqlash uchun;

e) yer osti suvlarining agressivligini aniqlash uchun.

Kanal terassasining hisobga olgan holda 1-3 dona qidiruv quduqlari joylashtirilishi kerak. Quduqlarning chuqurligi kanal ostidan 3-5 metr chuqurlikgacha, har bir geomorfologik elementda regional yoki kichik maydonda tarqalgan suv to'sar qatlamgacha (lekin 30 metrdan ortiq bo'lmagan chuqurlikgacha) qaziladi. Agar ayrim uchastkalarda yumshoq, bo'shoq jinslar tarqalgan bo'lsa, burg'ilash quduqlari tub yoki mustahkam jinslarga 2 metrdan ortiqroq chuqurlashtiriladi.

Qidiruv quduqlarini terassa bo'ylab joylashtirish uchun s'yomka natijasida tuzilgan injener-geologik tumanlarga bo'lish xaritasidan foydalaniladi.

Terrasa tog' yonbag'irlarini, soylarni, temir va avtomobil yo'llarini kesib o'tgan yerlarda terassa o'qi bo'ylab yoki ko'ndalang kesim bo'ylab qo'shimcha 3-5 ta burg'i qudug'i qaziladi.

Kanal va kollektor terassalarida olib borilgan qidiruv ishlari natijasida quyidagilar aniqlangan bo'lishi kerak:

a) terassaning geologik-litologik tuzilishi, tog' jinslarining filtratsion ko'rsatkichlari, ularning sho'rlanganligi va gips bilan tuzlanganligi;

b) yer osti suvlarining yotish chuqurligi, kimyoviy tarkibi, agressivligi va rejimi (tabiiy sharoitdagi va loyiha sharoiti uchun sath bashorati);

v) terassaning maxsus injenerlik tadbirlarini nazarda tutishni talab qiladigan salbiy injener-geologik sharoitli joylari;

g) inshoot konstruksiyasiga ta'sir ko'rsatadigan, gruntlarning holati va xususiyati ko'rsatkichlari;

d) qurilish va ekspluatatsiya davrida inshoot zaminidagi gruntlarga va kotlovan yonbag'irlarining mustahkamligiga ta'sir ko'rsatadigan filtratsion bosimning ta'siri;

e) filtratsiyaga yo'qotiladigan suvning miqdori va atrof hududlardagi zax bosishi mumkin bo'lgan mintaqalar maydoni.

Tajriba ishlari va maxsus tadqiqotlar quyidagilardan iborat bo'ladi:

- a) tajriba yo'li bilan suvi sathini pastlashtirish va suvini chiqarib tashlash;
- b) tajribaviy kotlovanlar kavlash;
- v) to'g'on tanasini tajriba yotqizib tiklash;
- g) tajriba uchun beton qoziqlarini va shpuntlarni qoqish;
- d) cho'kuvchan gruntlarni tajribaviy namlash.

Maxsus tadqiqotlar va tajriba ishlarining tarkibi va hajmi qidiruv ishlari dasturida asoslangan bo'lishi lozim.

Tajriba ishlari va maxsus tadqiqotlar imkoni boricha ishlab chiqarish sharoitiga yaqin sharoitlarda o'tkazilishi kerak va ular ular oddiy tadqiqot usullari injener-geologik sharoitni to'g'ri baholash uchun ishonarli ma'lumot bilan ta'minlay olmaydigan hollarda o'tkaziladi.

Qo'yilgan masalalarni hal qilish uchun quyidagi tajriba-tadqiqot ishlari o'tkaziladi:

a) qurilish kotlovanlaridan suvni chiqarib tashlashni va yer osti suvi sathini pasaytirish chuqurligini aniqlash uchun hamda zovur va filtratsiyaga qarshi ishlatiladigan qurilmalarning ko'rsatkichlarini aniqlash uchun tajribaviy suv tortib olish va chiqarib tashlash tashkil qilinadi. Tajriba ishlarini qurilish kotlovanlari chegarasida qurilgan maydonlarda o'tkazish kerak.

Tajriba quduqlari ishlab chiqarish sharoitidagi singari qurilgan va jihozlangan bo'lishi kerak.

b) qurilish kotlovanlarini qazishda quyidagilar aniqlanadi:

- qiyalikning optimal qiymati;
- loyiha bo'yicha qurilgan qiyalik holatini kuzatib borish;
- inshoot zamini ochilgandan so'ng, gruntlarni kuzatish (filtratsion bosim qiymati, nurash tezligi, gruntlarning ko'pchishi);
- tajriba kotlovanlarida olib borilgan tadqiqot ishlarining hajmi tekshirilayotgan maydonning gidrogeologik va injener-geologik sharoitini o'ziga xosligiga bog'liqligi loyiha tuzuvchi bo'lim bilan birgalikda ishlab chiqilishi kerak;
- o'z ko'rsatkichlari bilan alohida farq qiladigan gruntlarning xususiyatini tajriba yo'li bilan tekshirish va to'g'on, ko'tarma tanasiga yaroqli ekanligini aniqlash kerak;
- gruntning karerdagi zichligiga nisbatan ko'tarmadagi gruntning zichligi va pishiqligini keskin oshirish lozim;
- o'ziga xos ishlab chiqarish sharoitini va gruntlarning zichlash usullarini aniqlash lozim.

Tajriba uchun ko'targan ko'tarmaga yotqizilgan gruntlarni tekshirish natijasida loyihada qabul qilinadigan gruntning zichlik ko'rsatkichi aniqlanadi.

Ishchi hujjatlari bosqichida avval o'tkazilgan yer osti suvlarining sathi va kimyoviy rejimini o'rganish ishlari davom ettiriladi. Bunda kuzatuv quduqlari soni qurilish kotlovanlari hisobiga ortadi. Kuzatuv ishlarining aniqligi ortishi lozim, chunki qurilish davrida yer osti suvlarining sathi va kimyoviy tarkibi keskin o'zgarishi mumkin.

Qidiruv va tadqiqot gidrogeologik ishlari quyidagi mazmundagi texnikaviy hisobot tuzish bilan yakunlanadi va bu hisobot irrigatsion-meliorativ tadbirlar loyihasini gidrogeologik va injener-geologik jihatdan asoslashga xizmat qiladi.

18.4. Qidiruv tadqiqot ishlarining vazifalari

Qidiruv tadqiqot ishlarining tarkibi va vazifalari quyidagilardan iborat:

- Qidiruv-tadqiqot ishlari olib borilgan hududning geologik, gidrogeologik, injener-geologik ishlar ma'lumotlarini yig'ish, tahlil qilish, o'rganish va tartibga keltirish;
- Dala ishlari maydonining geologik tuzilishini, tog' jinslarining tarkibi va xususiyatlarini o'rganish;
 - Hududning tektonik va geomorfologik sharoitini o'rganish;
- Sizot suvlarining kimyoviy tarkibini va tog' jinslarining sho'rlanganligini o'rganish;

Ilgari o'tkazilgan qidiruv ishlari natijalarini o'rganish hududiy geologik fondlarda, Suv va qishloq xo'jalik vazirligining joylardagi tashkilotlarida hamda turli idoralarga qarashli loyiha tashkilotlarida olib boriladi. Bu ishlar jarayonida yerlarning topografik, geologik, gidrogeologik, injener-geologik, geomorfologik, geobotanik va tuproq xaritalariga e'tibor beriladi va ko'chirib olinadi. Hudud iqtisodi, fizik-geografik sharoiti (relefi, gidrografiyasi, gidrologiyasi, o'simlik dunyosi, tuproqlari) to'g'risida ham ma'lumotlar to'planadi.

