

角砾土有滞水层降水施工技术

林荣

江苏省苏中建设集团股份有限公司新疆苏中

摘要:在基坑开挖的过程之中,滞水层土体含水量较高,不过不能做好降水,会影响到后续的施工,其对整个建筑工程的质量有着密切的关系。在文中,结合具体工程实例,就角砾土有滞水层降水施工技术进行介绍,为降水控制。

关键词:深基坑;角砾土;滞水层;施工技术

一、工程概况

(一)新疆粮油大厦工程位于乌鲁木齐市高新区(新市区)文光路与株洲路西一巷交汇处,东侧为规划中的文光路,西侧为新疆环境监察支队,南侧为北平祥园住宅小区,北侧为高新区创新广场二期(在建)。

(二)建筑用地面积:19921.63m²,总建筑面积139036.49m²(其中地上建筑面积99608.15m²,地下建筑面积39428.34m²);建筑基底面积7579.51m²。建筑总高198.9m。层数:商业楼为地上40层,地下3层。裙楼为地上4层(局部3层),地下3层。地下车库为地下3层。框-筒结构,基础形式裙楼为防水底板和独立基础,主楼为筏板基础。

二、施工采取的技术措施

(一)基坑降水井和回灌井布置

(1)降水井和回灌井布置

- ①基坑内南侧设8眼井,标高为从-10米到-26.1米。
- ②主楼四周设10口井,标高从-12.5米到-31.6米。
- ③基坑外侧设置回灌井20口。
- ④降水井和回灌井示意。

(2)排水管和沉淀池布置

- ①沉淀池的设立,在场地东北角、西侧中部和东南角各设一个沉淀池,尺寸为2500*2000*1000mm。
- ②排水管:在基坑上口布设排水PE主管,主管管径为200mm,支管为80mm。

(二)滞水层降水技术措施

(1)引导滞水层上部水技术措施

- ①根据开挖进度和配合基坑壁支护施工,每段引导区高度不得大于2.0m。
- ②根据滞水层上部水流量,确定引导区宽度及引导小沟深度。
- ③引导沟表面先用草帘覆盖,草帘厚度根据滞水层上部水量大小确定,一般区为单层草帘,水量较大区采用双层或多层草帘(满足滞水层的水由草帘引导下来,不外溢)。
- ④草帘表面用钢筋网覆盖,钢筋网表面用细砂喷浆封闭。
- ⑤现场施工图片。



(2)各层集水坑和排水沟设置

①集水坑设立:土方开挖至-5.6m时,沿基坑坡脚线挖临时集水坑、集水井(避开支挡结构作业面),采用阶梯式降水。土方开挖至基底标高后,在基坑中间设置5个集水坑(集水坑位置对应结构设计电梯井位置,具体位置可根据现场情况调整),

边挖土方边降水,集水坑深2.0m,坑内各布设1眼集水井,井深1.5m,直径800mm。(集水井施工时需做护壁处理),集水井井底铺200mm厚5mm-20mm级配不良的圆砾滤料。

②集水坑之间用排水沟连通,排水沟截面500*600mm(宽)。

③排水沟与降水井连接,当滞水层上部引导的水量较大时,在集水坑中增加排污泵,保证排水沟的水不外溢。

④施工现场图片。



(三)基坑暗排沟与降水井连通

(1)最底引导水施工措施

- ①最底集水坑取消,全面采用汇水花管设立,基坑开挖至基底标高后,在基坑的四周挖环形排水沟,沟宽300mm,沟底深500mm。埋设汇水花管并与集水井连接,集水井内用级配良好的卵石回填。
- ②沿基坑四周设置的排水盲沟下面为大粒径的园砾,上面为小园砾,小园砾上面铺防水面,防水布上浇筑砼垫。
- ③花管由PVC波纹管制成,直径200mm,顶部加工成多孔花管,进水孔梅花形布置,孔距约200mm,孔径10mm。
- ④花管口用20*20镀锌钢封闭,防止园砾入管,影响排水。
- ⑤排水沟和花管应设有相应的坡度,利于水的汇流并流入降水井。

⑥花管四周用园砾回填好,表面先覆盖防水布,防水布上浇筑砼垫层。

三、基坑降排效果

(一)基坑验收施工阶段降排水效果

基坑开挖到位后,排水沟和花管安装到位后回填好,进行基坑验收,降水位低于基坑1.0m,基坑内没有渗水现象,支护表面干燥无渗水情况。

(二)防水层施工阶段降排水效果

基坑验收后进行垫层施工,垫层养护5天后进行防水层施工,降水位低于基坑1.0m,基坑内没有渗水现象,支护表面干燥无渗水情况。

(三)基础施工阶段降排水效果

基础砼施工期间,降水位低于基坑1.0m,基坑内没有渗水现象,支护表面干燥无渗水情况。

(四)基坑安全

基坑变形观测在受控范围内,未出现塌方,降水位低于基坑1.0m,基坑内没有渗水现象,支护表面干燥无渗水情况。

总结与推广

在角砾土地区施工深基坑,需要降水,降水区有滞水层时,采用引导分级法施工,不仅施工方便,降排水效果好,还能降低成本,值得推广使用。

参考文献

- [1]杨豫皖,徐飞,张友杰,等.软土地区某工业园区深基坑降水施工方案[J].河南科技,2018(26):93-95.
- [2]冯雨,张少立.基坑工程降水设计与研究[J].四川水泥,2018(12):93.