

专业知识（一）辅导：大型地铁站深基坑降水施工技术研究
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/493/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E7_9F_A5_E8_c67_493311.htm

工程界习惯上将开挖深度超过6米的基坑列为深基坑。80年代以前我国深基坑工程较少，当时修建的多层和高层建筑的地下室多为一层，深度一般不超过5m，采用常规的方法进行降水和开挖困难不大。至80年代末期我国开始出现一些较深的基坑，在北方地区由于土质较好、地下水位低，已有10m以上的基坑；而在上海一带的软土地区，亦开始出现少量的两层地下室，开挖深度8m左右。地铁工程建设首先面临的是车站深基坑工程，从80年代末至今，我国在深基坑工程的研究、设计、施工及监测等方面取得了长足的进步，研究、开发了一系列适应我国国情的设计方法与施工技术。在我国已取得数万平方米的超大型基坑及开挖20多米的深基坑设计与施工的成功经验。近年来我国随着经济和城市建设的迅速发展，地下工程施工技术也有了飞速发展，地下连续墙、SO工法、水泥搅拌桩、旋喷桩等成熟施工工艺得到广泛运用，施工中使用了各种先进的大型施工机械，提高了施工效率，保证了施工质量和安全。但由于深基坑工程具有技术难度高、不可预见的因素多等特点，其安全可靠性的影响不仅影响基坑工程本身，而且往往会影响到周边环境。如设计、施工错误和不当，亦会带来严重的后果，因此要求我们不断总结施工经验，提高施工技术和管理水平。

2，工程背景

2.1 工程概况

某地铁站为地下二层岛式站，长166.6m，标准段宽17.2m，南、北端头井宽21.4m。东西两端(车站北侧)各有一个风道，南北两侧共有三个出入口

。车站主体采用地下连续墙作基坑的围护结构。地下连续墙深：标准段26.5m，端头井28.0m；墙体厚度：标准段为0.6m，端头井为0.8m。它既是车站施工阶段的基坑围护结构挡土墙，又是车站使用阶段永久结构的一部分(与内衬墙一起作为永久性结构侧墙)。地下连续墙墙体间采用柔性接头，混凝土设计强度为C30，抗渗等级S8。车站主体东端II级基坑范围及两端头井内采用水泥搅拌桩抽条加固，基坑内加固范围为底板以下3m，基坑外大抗力被动区加固自顶板上1m至底板下1m。

2.2 地质情况及基本要求

根据地质勘察报告，本场地的地层情况按其水文地质特性，地下水类型可分为两类：潜水与承压水。

(1) 潜水含水层 自地表以下至36.54m范围内第一层的土均为饱和的粘性土，其特性均为透水性很弱的地层，地下水位主要受大气降水、蒸发的影响而变化，水位在地表下1.25m左右。

(2) 承压含水层 承压含水层主要由第-2层粘质粉土与-1层砂质粉土及第-2层灰色粉砂组成，第-2层粘质粉土为微承压含水层，其水头高度为地表以下5m左右，-1层砂质粉土及第-2层灰色粉砂为第一承压含水层，该层土的承压水头高度一般在地表以下4.9m左右。这两层土在本场地分布的深度约为地表以下22~44m范围内，局部地段两含水层连通。

根据基坑开挖及基础底板结构施工的要求，降水(压)要达到以下效果：通过降水及时疏通开挖范围内土层的地下水，使其得以固结，以提高土体强度和自稳性，防止开挖面土体失稳。降低下部承压水层的承压水水头，防止基坑底部土体隆起或突涌的发生，确保施工时基坑底板的稳定性。

基坑降水降压设计方案 3.1，降水(压)井布置

以往地铁车站降压井的井位一般布置在基坑的两侧(外侧)

，但由于该地铁站场地所限，场地南侧便道仅有4m宽，地下埋有污水管、雨水管等三根地下管道，布井的空间较小，且在管线附近不宜布井，易引起管线的沉降变形。而在场地北侧是车站的主要施工便道，吊车、挖机、车辆移动频繁。如果布置在北侧，不仅井的数量要增加，而且难以保证井的完好性以致影响降水的正常进行。鉴于上述因素，降压井布置在基坑内偏南侧。但是降压井布置在基坑内，在降水施工结束后必须采取有效的封井措施，并在施工过程中不能截割与碰击，对井管的保护要求较高。具体布置为：坑内布置5口降压井，坑外布置2口观测井。采取真空深井井点降水方案，基坑内设15口273降水井降潜水，单口井点的有效降水面积约为250m²，井点间距为15~16m。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com