

套管水冲法施工轻型井点在深基坑降水中的应用

郭建国, 宁晋生

(北方保强国际工程有限公司 北京 100071)

摘 要 在深基坑开挖时出现流沙层的情况下,采用套管水冲法施工轻型井点进行降水,控制了流沙的破坏,稳定了边坡,达到了安全有效降水。

关键词 套管水冲法 轻型井点 深基坑 降水 流沙层

中图分类号: TU46⁺3 文献标识码: B 文章编号: 1000-3746(2002)S1-0198-02

1 概述

北京海淀某商场住宅楼,设计地下2层,基坑开挖深度10.40 m,边坡采用土钉墙支护。当基坑开挖至-8.50~-10.40 m时,基坑东侧及南侧东部-8.50 m以下出现流沙现象,基坑无法清底,土钉墙底部被流沙淘空,严重威胁边坡及与之同时施工的电力隧道安全。在采用填塞草袋、砂袋阻沙,插管引流,盲沟排水,水平埋设滤水管等多种方法处理无效后,采用套管水冲法紧靠土钉墙底部施工轻型井点,用真空泵降水,成功地处理了流沙事故。保证了边坡稳定,并为电力隧道的施工创造了有利条件。

2 基坑流沙事故段地质水文条件及降水失败原因

2.1 流沙段地质、水文地质条件

根据该楼勘察报告,该段地层(参见图1)从上至下为:①₁杂填土;①粉质粘土;②粘质粉土;②₁重粉质粘土;③₁粉质粘土;③粘质粉土、砂质粉土;④砂质粉土。

地下水位46.57 m,为上层滞水。

2.2 降水失败原因

施工单位依据勘察报告采用轻型井点降水以抽取上层滞水,并在周围每隔6~8 m设置一眼 $\varnothing 300$ mm抽渗管井作为降水补充。从基坑中西部看,降水方案是正确的。但在东侧及南侧东部开挖后,41.27 m以下③、④层出现流沙、流水现象,经开挖现场勘察及与相邻电力隧道勘察资料对比后发现,原勘察报告存在以下2个方面问题:

(1)报告中③、④层定为粉质粘土、砂质粉土层,

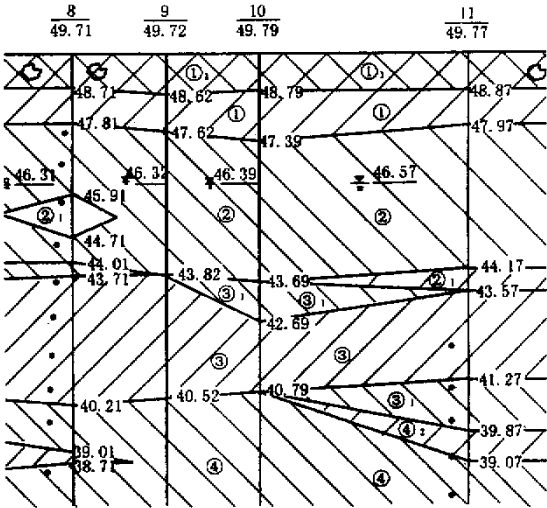


图1 地层剖面图

经开挖后该层为粉沙层,并有细沙夹层;

(2)据电力隧道勘察报告,③、④层为一潜水位,而在该楼勘察报告中,由于勘探点处于潜水构造边缘而遗漏了该层潜水。

经过综合分析认为,该楼勘察报告失误是导致基坑开挖东南部降水方案失败及土钉护坡方案欠妥的主要原因。

3 流沙段施工条件

流沙层发生于基坑东侧与南侧东部,基坑开挖至-8.50 m以下时土钉墙根部流沙、流水,基坑底部渗水,东部基坑内遍地集水,无法进行下一步清底施工,且土钉墙根部不断被流沙淘空,如不能尽快阻

