

# 高速公路路基抗滑桩工艺应用

王琛

(山西省交通环境保护中心站有限公司)

**摘要:**以抗滑桩技术为例,论述高速公路路基工程抗滑桩工艺要点。分析表明,抗滑桩技术能提升路基稳定性,对排水孔进行具体分析,解决一切问题,致达到更好的效果,为项目正常开展奠定基础。

**关键词:**高速公路;路基工程;抗滑桩技术

## 引言

随着我国交通基础设施建设速度逐步的加快,对于经济与社会的发展产生极为重要的作用,当前我国公路工程设施已经蔓延到社会的各个角落。但是不同地区的地质条件有着很大的差异,对于公路工程建设施工要求也会不同。在目前公路工程项目施工的环节,抗滑桩是比较常用的一种施工技术,发挥出该结构的支挡作用,确保路基结构具备更高的稳定性。基于此,本文重点探讨高速公路路基抗滑桩施工工艺,发挥出该技术的优势,切实提升高速公路路基结构的稳定性,满足当前高速公路运行的需要,实现交通事业全面发展。

### 1 施工原则

为了能够充分的发挥出抗滑桩的优势,在设计环节就要全面落实各项技术措施,具体应该做好如下几点:第一,滑坡体需要达到稳定性的要求。抗滑稳定安全系数必须满足标准,使得滑坡体不会超过桩顶,避免出现抗滑桩在中间挤出现象。第二,抗滑桩要具备较高的稳定性和强度,横截面积满足要求,内部设置钢筋材料,防止在使用的过程中出现变形的现象。第三,抗滑桩施工过程中,地基的抗力满足要求,滑坡体本身没有较大的变形。第四,抗滑桩的埋深尺寸、间隔距离严格执行规定的标准要求。在施工的过程中,应该加强滑坡体的厚度、坡度、推力、地质条件、施工环境等方面的控制,确保达到安全的要求,简化施工工艺流程,减少施工量。

### 2 高速公路路基抗滑桩施工工艺分析

#### 2.1 前期准备

首先在现场设置抗滑桩测量控制网。该工作需要使用大量的测量仪器,主要是经纬仪、水准仪、全站仪等。在定位的过程中,要确定抗滑桩的开挖轴线以及高程参数,标定抗滑桩施工的轮廓线,各个桩体结构的断面尺寸符合要求。根据现场的地质条件选择确定抗滑桩并架轨道设计方案,满足现场施工的要求。如果施工处于雨季,应该在现场搭设雨棚,并且设置在孔口的位置上,防止给结构造成不利的影。龙门架的设置非常的重要,保证结构的稳定性,施工功能性合格,不会影响结构的现场施工作业。卷扬机通常布置在井口的位置上,为了使得牵引设备可以顺利的进行,保证卷扬机运行达到安全、稳定的效果,各项工序所应用的机器设备以及基础设施达到要求,比如排水、通风、照明等,每个部分都能够达到正常使用要求。此外,在现场还要设置滑坡变形和位移监测装置,随时掌握现场施工状况。

#### 2.2 抗滑桩施工技术

##### (1) 排水孔施工

如果对有孔滑坡地带进行现场施工作业,首先要做的就是设置排水孔。在施工的过程中,对排水孔的位置、标高以及仰

角间距等进行分析确定,考虑到出水的状况,综合分析各个方面的要素,及时做出改进和调整,以满足现场施工的要求。抗滑桩在验收环节,不能进行规模性的开挖滑坡体前缘,否则将会造成稳定性下降而影响施工的效果。如果需要对滑坡的前缘进行设计,先考虑到路堤结构的稳定性,达到要求之后才能开挖作业。

##### (2) 施工关键点

在现场施工的环节,应该加强护壁厚度、砼的强度、钢筋使用量等方面的设计,提高结构的性能水平。在涌水量较大时,可以实现排水和堵截方式组合应用,如果现场应该增加导管排水设施,需要使用空间填塞、掏挖等方式布置锚杆或者钢筋网结构,最后再应用混凝土浇筑施工,并且振捣成为密实的结构,在强度合格之后将导管内部的水全部集中堵死,防止护壁的背面由于出现地下水流动而发生坍塌事故,也能够保证滑坡结构的稳定性。现场施工的过程中,护壁和护身的混凝土强度要符合要求,完全达到设计方案的标准。在浇筑的过程中,应该做好如下工作:

##### ① 验槽

对终端位置进行检查,做好隐蔽结构的记录工作,包含基底的尺寸、标高、垂直偏差等。

##### ② 铺底

为了避免井内出现渗水的现象,达到清洁度的要求。在底部铺设一层2~3cm厚度的水泥砂浆,砂浆的水灰比和混凝土强度保持一致性,铺筑施工工艺完全符合现场要求。

##### ③ 压浆

塌方地段的护壁有裂纹时,应用风枪布眼压浆方式促进桩体抗滑力的提升。

##### ④ 清孔

先将护壁突出的位置凿出掉,避免钢筋笼下放困难,然后使用高压水枪进行护壁表面清理,没有任何杂物影响施工的效果。

##### ⑤ 钢筋笼就位

钢筋笼制作结束之后,检验合格后运输到现场进行吊装下放,使用脚手架整体吊装的方式,确保桩身结构的钢筋笼不会出现损坏或者影响性能。

##### ⑥ 浇筑桩身混凝土

在孔口的位置上使用漏斗或者导管作为下料辅助装置,避免混凝土材料出现离析的问题。桩身结构混凝土采取整体连续浇筑的方式,分段振捣施工,每一次振捣的厚度在0.5m以内。混凝土结构使用分层浇筑施工方式,单层浇筑的高度在1.5m以下,混凝土浇筑到桩顶标高之后,将表面的浮浆层去除掉,并且在初凝之前进行现场抹压平整处理,防止出现塑性收缩裂缝

或者干缩裂缝。护壁各个部分的纵向钢筋应该采取焊接的方式进行连接,确保搭接的长度符合工程的要求,禁止在施工中使用绑扎或者挂接的方式,同时在施工的过程中不能在土石分界位置以及滑动位置设置搭接结构,桩身钢筋处理中要保持钢筋笼的形状,并且在内部埋设超声检测管,以促进结构质量性能的提升,避免因为施工不规范而出现滑坡危害。

### 2.3 抗滑桩安全与质量控制

公路路基施工时应用抗滑桩施工工艺,选择合适的机械设备尤为重要,结合工程建设的规模,配置机械设备、导管等,以符合现场施工的标准要求。在现场施工的环节,不能采取人工倾倒混凝土的施工方式,加强各个结构部分的混凝土浇筑施工量的控制。通常来说,每次浇筑施工的高度在1m左右,管理人员做好现场施工参数的记录工作,加强混凝土浇筑施工环节的监督管控,并且实时进行误差的纠正调节。浇筑施工开始之后,保持连续进行,禁止出现中途暂停的情况。如果因为不可避免的因素无法继续施工,暂停施工时应该做好接缝面的处理,然后再进行浇筑施工。每次浇筑施工结束之后,应进行公路路基结构的振动压实施工,一般可以采取振捣器的方式形成密实的结构。机械操作的环节,加强人员的管理,及时纠正不规范的行为,避免发生质量安全事故。

在抗滑桩施工的环节,要加强嵌固深度、主筋连接位置、混凝土强度方面的控制。嵌固深度一般是锚固桩的整体长度1/4,悬臂桩的长度1/3。设计环节工作人员要确定滑面深度基本尺寸,然后考虑到现场的实际情况,确定滑面具体施工深度,

按照设计要求计算嵌固深度参数。抗滑桩受力钢筋设置采取不对称的形式,受拉面一侧设置的钢筋密度大、数量多,受压一面则设置较少的钢筋材料。抗滑桩在施工的环节,混凝土材料的设置非常的重要,确保配合比合格,加强混凝土材料制作环节的控制,确保混凝土材料性能达到要求。

### 3 结束语

高速公路路基施工的环节,抗滑桩施工技术应用非常的普遍,施工人员考虑到现场实际情况,明确抗滑桩施工工艺方案,加强现场施工环节的管控,提高抗滑桩施工水平。与此同时,落实人员管控措施,严格按照规范化的操作要求,充分地发挥出抗滑桩施工工艺的优势,满足抗滑桩施工效果的要求,进而可以提升抗滑桩施工水平,符合高速公路运行的要求,提升高速公路运行质量。

### 参考文献:

- [1]李立书.矩形抗滑桩在路基高边坡应用中的优化分析[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(11):54-57.
- [2]刘小龙.路基支挡工程抗滑桩施工监理的质量控制事项分析[J].建材与装饰,2020(17):279+283.
- [3]张霄飞.高速公路滑坡路段路基施工技术优化[J].城市建筑,2020,17(02):161-162+165.
- [4]姜淑伟,薛新华,黄浩.抗滑桩加固昔格达土填方边坡的稳定性研究[J].四川建筑,2019,39(03):132-134+137.
- [5]侯慧敏,何海龙.微型抗滑桩在边坡与滑坡治理中的运用[J].建材与装饰,2019(12):241-242.