

塑料排水板打设深度的质量控制

陆建根¹, 范剑良¹, 桂立君²

(1.浙江申苏浙皖高速公路有限公司, 浙江 湖州 313000; 2.湖州市高速公路建设管理处, 浙江 湖州 313000)

摘要: 为加快饱和软土地基处理中的排水固结, 在中苏浙皖高速公路浙江段一期工程的实践中, 全部采用了带刻度的可测深式塑料排水板, 并提出了提高其可测率的一系列措施, 有效地控制了塑料排水板的打设深度及其质量。

关键词: 塑料排水板; 质量控制; 打设深度; 高速公路

中图分类号: U416

文献标识码: B

文章编号: 1002-4786(2005)07-0036-02

Quality Controlling of the Construction Depth of Prefabricated Vertical Drains

LU Jian-gen¹, FAN Jian-liang¹, GUI Li-jun²

(1.Zhejiang Shen-Su-Zhe-Wan Expressway Co.Ltd., Huzhou 313000, China; 2.Huzhou City Management of Expressway Construction, Huzhou 313000, China)

Abstract: In order to quicken the soil consolidation during soft ground disposal, Prefabricated Vertical Drains (PVD) with digit number and brass wires was applied in the first-stage construction of Zhejiang province's part of Shen-Su-Zhe-Wan expressway, and a series of measures are proposed to improve depth-testing rate, which kept efficiently the PVD depth and its quality.

Key words: Prefabricated Vertical Drains (PVD); quality controlling; construction depth; expressway

饱和软土地基处理中为加快排水固结, 通常打设一些竖向排水体, 如普通砂井、袋装砂井、塑料排水板等。塑料排水板由塑料骨架和通道, 其断面呈并联十字, 通常宽100mm, 厚3.5mm~6.0mm, 板芯和外包滤膜组成, 中间是挤出成型的塑料芯板, 是排水带的芯板外部包覆化纤无纺布, 起隔

直径为 $\phi 12$, 长19.89m, 位置在纵向钢筋上。

4.2 提高旧桥桥面抵抗竖向剪切力破坏的能力。在后期施工的旧桥砼铺装时, 在靠近新旧桥接缝处增加了一道钢筋网, 置于桥面铺装层的下部, 以提高传递荷载和减小竖向变形的能力。钢筋网规格为20cm \times 20cm, 纵向钢筋直径为 $\phi 10$, 长59.95m, 位置在横向钢筋上; 横向钢筋直径为 $\phi 14$, 长3m, 位置在纵向钢筋下。加上原设计的桥面钢筋网, 这样在新旧桥面的接缝处形成了双层钢筋网, 桥面砼的抗剪能力得到了很大提高。

4.3 在砼中掺加早强剂, 提高砼的早期强度, 以提高砼铺装层抵抗变形的能力。

4.4 减少车辆冲击力的不利影响。对新桥不平整的伸缩缝进行处理, 提高桥面的平整度, 减轻梁板的反复振动。新、旧桥铺装层断面形式如图4。

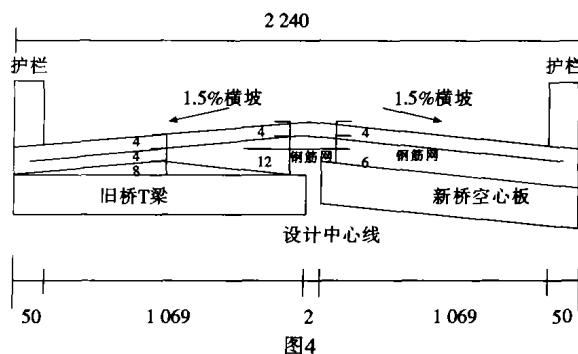


图4

5 结语

经过一年多的通车检验, 浞河桥后期施工的桥面未出现一条纵向裂纹, 这说明我们对桥面纵向裂纹成因的分析是正确的, 采取的防治措施也是有效的, 为解决今后旧桥加宽、防止桥面砼铺装层出现纵向裂纹问题提供了借鉴。

收稿日期: 2004-12-14

土滤膜作用。由于其具有打设简便、施工快捷、造价低廉、对土体扰动小、工程质量稳定可靠等优点,目前已被广泛地应用于高速公路软土地基的处理中。

塑料排水板打设深度在软土层较薄时,一般要求打穿软土层;当软土层较厚时,则由设计部门根据上部荷载、预压时间、土性、地基整体稳定性要求、控制工后沉降量要求等因素确定。塑料排水板必须严格按设计深度打设,当打设深度不足时,会造成软土固结度达不到设计要求,使工后沉降得不到控制。因此,严格控制塑料排水板的打设深度是确保塑料排水板处理效果的关键,但在以往塑料排水板的施工过程中,却发现存在着偷工减料或板体被拉断等问题,造成塑料排水板打设深度不足。鉴于此,在申苏浙皖高速公路浙江段一期工程503万延米塑料排水板的施工过程中,全部采用了带刻度的可测深式塑料排水板,并在实践中提出了提高电子测探可测率的措施,有效地控制了其打设深度及质量。

1 带刻度可测深式塑料排水板的特点和使用原因

带刻度可测深式塑料排水板,是在普通塑料排水板的基础上,在外包滤膜上喷印刻度,这样,在塑料排水板施工完成后既可在地面通过专用的电子测深仪检测其打设深度,又可利用塑料排水板板头露出地面部分滤膜上印有的刻度和数字校核,将后一根板头数字与前一根板头数字相减,即得到这根塑料排水板在地基中的实际打设深度。以往可测深式塑料排水板均为单一的电子

测深或数字刻度测深,在实际应用时其深度质量控制均存在不足之处:单一的电子测深可靠性好,但由于种种原因实际可测率低,据了解,前阶段省内部分其他已完工工程项目的实际可测率只有40%左右;单一的数字刻度测深,也曾存在人为作弊、偷工减料的现象,且两种方法均无复测的手段。为此,申苏浙皖高速公路一期工程从施工一开始,就要求采用带刻度可测深式塑料排水板,在施工过程中,以电子测深仪检测打设深度为主,以刻度检测为辅,要求电子测深可测率不得低于85%,只有当电子测深检测不出塑料排水板深度时,才采用刻度数字长度。

2 施工和检测要求

带刻度可测深式塑料排水板的工艺流程和普通塑料排水板相比,只是增加了一道工序,即在剪断塑料排水板板体后,先连接板体中的两根电极铜丝,使其充分接触,形成回路,然后安装桩尖,导管下插即可。

施工完成后,应进行深度检测。一般采用专用的电子测深仪可显示出塑料排水板的实际打设深度,并要与板体刻度数字计算长度相比较。要求承包单位100%自检,监理单位随机抽检30%。

3 提高电子测深可测率的措施

由于打设的塑料排水板受地下水浸泡时间的影响,或因导管内土体很多,使得塑料排水板受到较大的摩擦力而拉断铜丝或铜丝接头接触不良,从而使电子测深仪测不到实际的打设深度。在本项目施工伊始,个别路段塑料排水板的电子测深可测率也只有50%左右,后经多方研究,采取

了以下一些措施,使可测率达到了85%以上。

a)电极铜丝二端头应先去除外表绝缘层(火烧、砂磨、刀刮均可),处理长度不小于2cm,然后将处理后的端头先扭成麻花状,再用电烙铁锡焊,上锡长度不小于1cm;

b)铜丝焊接好后,把接头放回滤膜内,并尽量往内藏,以免插杆回抽时被拉断;

c)要保证桩尖与管靴结合紧密,防止淤泥挤入导管内而增大板体所受的摩擦力,使铜丝或板体被拉断,并应经常空振导管以清除导管内的淤泥;

d)施工完成后及时用专用的电子测深仪检测打设深度,一般在施工完成后,必须在当天检测完毕。

4 结语

带刻度可测深式塑料排水板在生产过程中在滤膜内设置了两根电极铜丝,又在滤膜上喷印了刻度。打设后以电子测深仪检测打设深度为主,以刻度复核为辅。在塑料排水板施工过程中采取的一些措施,可有效地提高电子测深的可测率。带刻度可测深式塑料排水板已在申苏浙皖高速公路浙江段一期工程中得到了成功应用。从目前的沉降观测(一般预压期均在6个月左右)资料分析可知,沉降曲线和沉降速率已趋于收敛稳定,沉降量亦与设计基本相符,这与施工过程中塑料排水板的深度得到有效控制是密不可分的。

作者简介:陆建根(1964-),男,高级工程师,长期从事高速公路的建设和管理工作。

收稿日期:2004-11-11