

对老路改造过程中现状浅埋管线保护技术的改进

睦封云

(中亿丰建设集团股份有限公司, 江苏 苏州 2151310)

摘要: 目前,已建城市道路下面埋设着各种地下管线,特别是电力、电信、燃气、给水等管线,埋设比较浅,当后期老路改扩建或者新建道路与之相交时,老路开挖后需要对已铺设的管线进行保护。传统的保护措施存在安全隐患,改进后的保护措施不仅能消除安全隐患,还便于埋地管线的维修与养护,施工简单,快速高效,操作容易且绿色经济。通过目前已经实施的几条道路的使用情况来看,效果良好。

关键词: 老路;现状管线;保护;安全隐患

中图分类号: U418.8

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)04-0173-02

0 引言

随着我国城市化进程不断加快,很多已建公路级市政道路不再能满足目前的交通量需求,需要进行改扩建。新建的道路不可避免与现状老路交叉。目前已建城市道路下面基本都埋设有各种地下管线,特别是电力、电信、燃气、给水等管线,埋设比较浅,当后期老路改扩建,以及与之相交的新建道路建设都涉及到对已有管线的保护。

传统的保护措施存在安全隐患,对老路管线和道路行车都不利,本文考虑对其进行改进,改进后不仅能消除安全隐患,而且便于埋地管线的维修与养护。

1 传统方法

道路设计应具有足够的强度、刚度和稳定性,满足预测累计交通轴载的同行需求^[1]。因此,对道路下埋管有相应的覆土要求。

城市工程管线的最小覆土深度应该符合规范^[2]规定,当受条件限制不能满足要求时,可采取安全保护措施减少其最小覆土深度。

目前进行现状管线保护的传统方法有以下三种。

(1)第一种传统方法:老管线埋深特别浅,处在新建道路结构范围内,开挖后直接浇筑混凝土包管,如图1所示。

该方法存在的问题为混凝土包管直接抵抗上部车辆荷载,在上部荷载作用下容易开裂,进而拉坏现状管线和现状电缆,如图2所示。

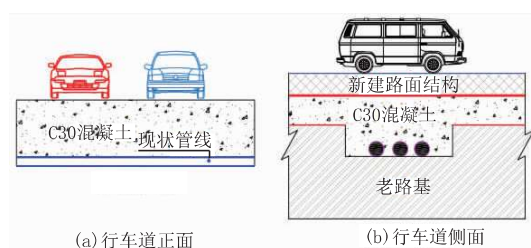


图1 直接混凝土包管方案

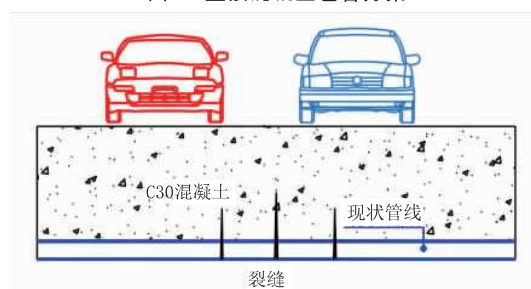


图2 直接混凝土包管破坏状态

(2)第二种传统方法:老管线埋深处在新建道路路面结构层以下,开挖老路,露出老路管线,在两侧老路上架设混凝土盖板,混凝土板与现状管线之间铺设中粗砂,要求管顶至盖板底设置不小于50 cm的中粗砂层,如图3所示。

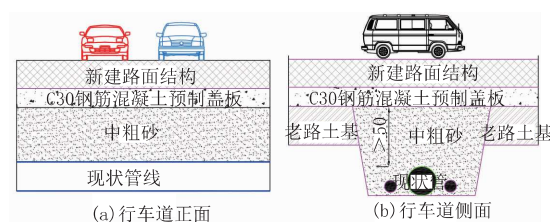


图3 管顶至盖板底不小于50 cm的保护方案

这种方法经常会由于现状管线埋深不够,无法设施,转而采用第一种传统方法。同时如果上部荷载造成沉降的时候会使管线弯曲,最后开裂甚至拉断,如图4所示。

收稿日期: 2020-08-18

作者简介:睦封云(1980—),男,硕士,高级工程师,从事道桥设计工作。

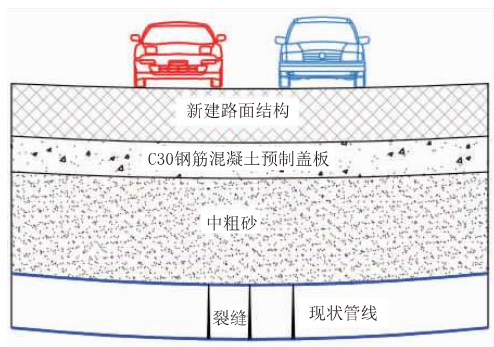


图4 第二种传统方法破坏状态

(3)第三种传统方法:对于大管径给水管及高压燃气管,采用盖板法,开挖老路露出半管,两侧浇筑支墩,其上设置混凝土盖板(如图5所示),或者老路管线两侧打桩,其上设置混凝土盖板(如图6所示)。

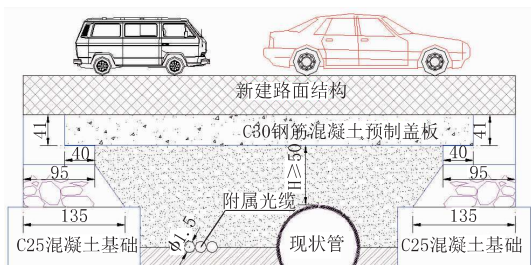


图5 传统盖板法一(单位:cm)

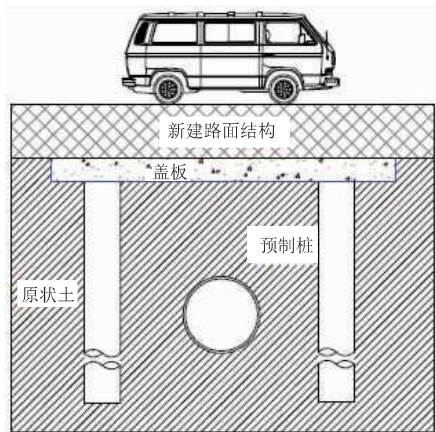


图6 传统盖板法二

这种方法工程量较大,造价高,而且容易引起上面新建的道路产生反射裂缝。

2 改进建议

针对现有传统方案中存在的缺陷,对原方案进行改进。开挖至现状管线后,用可以开合的塑料管或钢管把现状管线包在里面,第一可以保护管线不被直接压坏,第二可以避免直接采用混凝土包管产生的间接拉坏;再根据实际情况决定是否在外面浇筑混凝土包管。具体应用如下:

(1)对于老管线埋深特别浅,处在新建道路结构范围内的情况,采用可以开合的钢管包管,要求采用

的钢管抗压满足上面车辆荷载要求,然后直接施工道路路面底基层或基层,该处的底基层或基层建议采用水泥混凝土浇筑,其上按照正常路面结构施工,如图7所示。

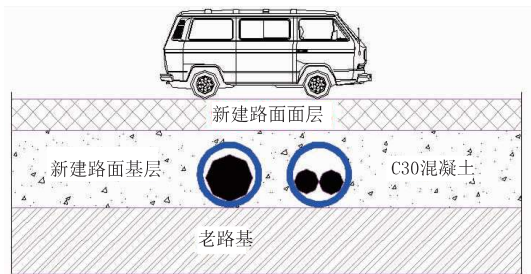


图7 直接混凝土包管改进方案一

(2)对于老管线埋深处在新建道路路面结构层以下的情况,采用可以开合的塑料管包管,周围用水泥包管混凝土浇筑,然后直接施工道路基层及面层结构,如图8所示。

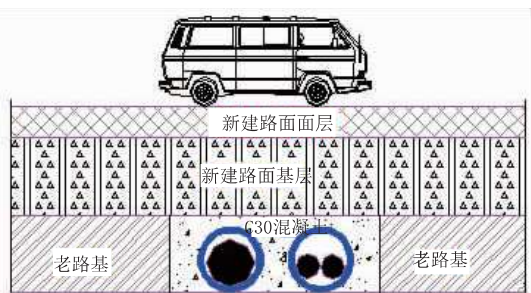


图8 直接混凝土包管改进方案二

(3)对于大管径给水管及高压燃气管,要求拟建道路项目尽量避开,实在避不开时尽量垂直跨越现状管线,减少交叉保护的长度。

3 结语

现状管线直接采用混凝土包管后,在外在重荷载作用下混凝土会被压裂或压坏,由于现状管线与混凝土直接接触,没有相对位移空间,混凝土被压坏后,会导致被保护的现状管线被间接拉坏。采用塑料管或钢管把现状管线包在里面后再采用混凝土包管,现状管线与混凝土之间可以自由移动,即使混凝土被局部压坏,也不会损坏现状管线。

采用塑料管或钢管把现状管线包在里面,钢管和塑料管本身也有抗弯和抗压强度,能够起到保护作用。施工简单,快速高效,操作容易且绿色经济。比传统的方案安全可靠,且节省造价。通过目前已经实施的几条道路的使用情况来看,效果很好。

参考文献:

- [1] CJJ 169—2012,城镇道路路面设计规范[S].
- [2] GB 50289—2016,城市工程管线综合规划规范[S].