

浅谈市政混凝土道路工程质量通病及预防措施

石河子市政工程养护处 (832000) 王春玲 郑 燕

中图分类号:U415·522 文献标识码:C

文章编号:1008-0899(2003)01-0043-02

混凝土道路工程是近几年市区道路工程中采用较多的一种市政道路结构形式,笔者结合近几年的施工经验,现就一些较常出现的质量通病与预防措施作如下分析:

1 混凝土路面断板

造成断板的原因有许多因素,主要原因有:

(1) 混凝土在搅拌过程中水灰比计量不准确,搅拌不均匀,灰料有干有稀。

(2) 钢筋的安放位置与切缝位置不符,路基产生不均匀沉降等。

采取的预防措施:

(1) 严格地控制混凝土水灰比,其搅拌时间应符合操作规范的要求。

(2) 钢筋的位置安放和切缝弹线设专人负责,并及时进行切缝;在路基施工过程中安排好施工顺序,控制现场施工排水和雨水走向,避免大量雨水侵入路基,造成局部沉降引起断板。

2 混凝土路面裂缝

混凝土面层产生的裂缝主要有:干缩裂缝和施工缝留置不当引起的裂缝。为防止这类裂缝的发生,采取的预防措施是:

(1) 严格控制混凝土中的水泥用量,水灰比和砂率不能过大,控制砂石含泥量,混凝土振捣密实,及时对板面进行抹压。

(2) 选用水化热小和收缩性小的水泥,尽量选择温度较低的时间浇筑混凝土,避免炎热天气浇筑大面积混凝土。按规范规定留置施工缝。

(3) 加强混凝土早期养护并适当延长养护时间,覆盖草帘、草袋,避免暴晒,定期洒水,保持湿润。

3 混凝土表皮开裂、脱皮、起砂

主要原因:

(1) 水泥的安定性不稳定,混凝土料在搅拌过程水灰比过大,降低了表面强度,施工完毕一经使用磨损引起起砂。

(2) 在施工过程中,收抹压光时间过早或过迟,人为的在混凝土表面洒干水泥或水,养护不及时或路面未达足够的强度就施加各种荷载等引起表皮开裂或脱皮。

采取的施工措施:

(1) 严格控制水灰比,掌握好面层的收抹压光时间,严禁在混凝土表面洒干水泥或水。

(2) 如遇高温天气及时用防晒棚遮挡,保证施工现场有一定的水泥存量,以确保水泥安定性的稳定。

4 混凝土蜂窝、麻面

混凝土蜂窝、麻面是混凝土施工过程中最多也是最常出现的质量问题。

主要原因是:

(1) 砂、石、水泥计量错误或加水量不准,混凝土搅拌时间短,灰料拌合不均匀,石子集中振不出水泥浆。

(2) 未按操作规程浇筑,下料高度不当,漏振或振捣不密实,混凝土中的气泡未及时排除。

(3) 模板拼装不严密,表面清理不干净,支架不牢固,脱膜剂涂刷不均匀或局部漏刷。

采取的措施:

(1) 混凝土搅拌均匀,颜色一致,其倾倒高度不得超过1.5米。

(2) 模板面要清理干净,脱膜剂涂刷均匀,不得漏刷。

(3) 混凝土必须按操作规程浇筑,严防漏振,并应振至气泡排除为止。

5 混凝土冻胀

混凝土冻胀分为表皮冻胀和混凝土基底冻胀。表皮冻胀是由于在施工中外界气温 5°C 以下时,没有覆盖或保温措施不得当而造成的;混凝土板基底冻胀是由于混凝土板成型后,两侧的水浸入到混凝土板基层或基层本身含水率较高,而进入冬季后,由于气温降低使得混凝土板基层冻胀把混凝土板顶起或

移位。

防止措施:外界气温降到 5°C 以下后,就停止施工或采取相应保护措施。严格控制基层的含水率,混凝土板成型后,立即做好排水和防水工作。

综上所述,质量通病是可以预防并消除的,保证工程质量,使我们的道路工程做的更好,更完美。

泵站规划设计中应注意的问题

新疆兵团勘测规划设计研究院一分院(石河子市 832000) 廖 宏

中图分类号:TH3

文献标识码:C

文章编号:1008-0899(2003)01-0044-02

在泵站工程中往往由于规划设计考虑不周或不合理的运行操作,导致水锤事故,使水泵出水管道、阀门遭到破坏,甚至使泵房被淹,供水中断,造成重大损失。或者,由于担心水锤事故的发生,往往盲目地采用水锤防护措施,不仅造成工程材料的浪费,有时甚至得到相反的作用。因此,如何选择合适的防护措施,使最大升压和最大降压控制在最低范围内,并使设计的防护措施经济、安全、可靠,是泵站设计的重要任务。减小或防止水锤现象的发生,应注意以下几个方面。

1 合理布置管线

布置管线时,应尽可能地使管道纵断面平顺地上升而不形成驼峰凸部,或者采取先缓后陡的形式。若管道纵断面由水泵出口开始先陡后缓,则停泵过程中压力下降有可能在管道凸部的拐点处引起降压过大;当其压力小于水的汽化压力并持续一定时间,则可能产生“水柱分离”现象;倘若能够将管线的布置形式改成先缓后陡的布置形式,则可避免或减缓降压过程中产生负压。但是,管道纵剖面的形式,通常是根据地形确定的,变更管线的布置形式不是所有场合都能做到。如果增加挖方量不大,或者可以选择另外的站址,则应进行多种布置方案的经

济比较。

如果在管道中无法避免形成凸部,则可根据以下方法粗略判断是否可能产生水柱分离。 L_1 和 L_2 分别为出水管凸部前后两段管道的长度; H_1 和 H_2 分别为凸部至进出水池水面的高差; H_a 为水泵的实际工作扬程($H_a = h_1 + h_2$); L 为管道的总长度。若满足 $k_1/b_1 < 1$ (式 1-1) 则可认为不会产生水柱分离。式中: k_1 为管高系数, $k_1 = H_1/H_2$; b_1 为管长系数, $b_1 = L_1/L_2$ 。即是说,产生水柱分离的条件是 $k_1/b_1 > 1$ 。当 $k_1/b_1 > 1$ 时,应研究产生水柱分离的容积、补气量和相应的防护措施。产生水柱分离的条件比较复杂(不仅取决于管线的布置形式),因此 $k_1/b_1 < 1$ 是不产生水柱分离的充分条件,而并非必要条件。

2 降低管中流速

管中流速降低后,水流的惯性相应减小,管道特性常数 $2 = V_0/gH_0$ 减小,从而降低水锤升压和降压。但是,加大管径,则可能增加工程造价,因而管径主要取决于减小管道摩阻损失和经济性。结合水锤防护,在设计泵和计算管径时,应进行综合考稳。在某些特殊场合下,为了避免用昂贵的水锤设备,采取增大管径的措施也可能是经济的。

3 降低水锤波传播速度

水锤波传播速度减小,管道特性常数 $2 = V_0/gH_0$ 亦减小。水锤往返一次所需要的时间增大,也可起到减小水锤压力变化的作用。在设计管道时,若