

DB35

福建省地方标准

DB35/T 920—2009

冲击压实改建旧水泥混凝土路面 施工技术规范

2009-04-24 发布

2009-05-30 实施

福建省质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 总则	1
4 一般要求	2
5 构造物和建筑物的保护	2
6 施工准备	3
7 施工工艺	3
8 施工质量要求	4
附录 A（资料性附录）板块破碎粒径测定方法与记录表格	6

前 言

近年来,福建省公路大力推广应用冲击压实改建旧水泥混凝土路面新技术,为提高水泥混凝土路面改建质量,规范和指导冲击压实改建旧水泥混凝土路面施工技术,根据福建省交通科技发展项目——《福建省水泥混凝土路面结构与技术性能研究》和《冲击压实技术在旧水泥混凝土路面修复中的应用及其路面设计研究》等研究成果,结合福建省冲击压实改建旧水泥混凝土路面的丰富工程实践经验,制定本标准。

本标准中的附录A是资料性附录。

本标准由福建省交通厅提出并归口管理。

本标准由福建省质量技术监督局批准。

本标准主要起草单位:福建省公路管理局、福州大学。

本标准主要起草人:涂慕溪、林国仁、胡昌斌、方德铭、左美俊、郑瑞清、许华聪。

冲击压实改建旧水泥混凝土路面施工技术规范

1 范围

本标准规定冲击压实改建旧水泥混凝土路面施工技术规范术语和定义、总则、一般要求、构造物与建筑物的保护、施工准备、施工工艺和施工质量要求。

本标准适用于冲击压实改建旧水泥混凝土路面施工。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

冲击压路机

压路机的非圆形（一般是由曲边构成的三、四、五等正多边形）压实轮在牵引或自行驱动力作用下滚动，对碾压面进行周期性冲击压实的施工机械设备。

2.2

自行式冲击压路机

依靠自身动力装置行驶作业的称为自行式冲击压路机。

2.3

拖式冲击压路机

依靠其它动力机械设备牵引行驶作业的称为拖式冲击压路机。

2.4

冲击压实

采用冲击压路机对碾压面的压实，主要作用是提高被压对象的密实度与破碎度，其冲压效果与土质状况、冲击压路机的型号、行驶速度等有关，冲击压实可简称为冲压。

2.5

有效影响深度

冲击压实引起的附加应力与土体自重应力的比值降低至10%的最大深度。

2.6

有效压实厚（深）度

能够满足设计要求压实度（如93%、95%等）的最大压实厚（深）度。

2.7

冲击压实遍数

冲击轮通过工作面的次数。

2.8

路面结构性病害

由于路面结构本身的问题造成的病害，包括拱起、胀起、裂缝、沉陷、错台、唧泥、角隅断裂。

2.9

路面非结构性病害

由于路面材料问题和路面功能性磨耗造成的病害，包括碱集料反应、露骨、磨光等。

3 总则

3.1 冲击压实改建旧水泥混凝土路面施工应根据具体的地形地貌、土质条件、公路等级、路面状况、工期要求等因素综合确定。冲击压实旧水泥混凝土路面对沿线有较大的噪声和动力影响，应考虑对沿线构造物和环境带来的影响。

3.2 冲击压实改建旧水泥混凝土路面施工应精心组织，严格按设计要求施工，不断总结完善施工工艺、检测方法与质量管理措施，加强施工过程的检测和记录，确保工程质量。冲击压实改建旧水泥混凝土路面施工应制定相关安全保障措施，做到安全生产。

3.3 除执行本标准外，还应符合国家或行业现行有关标准、规范的规定。

4 一般要求

4.1 满足下列情况之一时可采用冲击压实改建旧水泥混凝土路面

- a) 路面破损状况属差级；
- b) 路面板破损率大于10%；
- c) 路面存在大量的结构性病害，失去结构承载力；
- d) 路面存在严重的碱骨料反应的情形。

4.2 下列情况之一时不应采用冲击压实改建旧水泥混凝土路面

- a) 加筋土挡土墙路段；
- b) 挡土墙、桥梁和涵洞等的承载力不足以承受冲击压实荷载的路段；
- c) 沿线有敏感的设备、构造物，不能承受冲击引起的振动和噪音影响的路段；
- d) 冲压面积或工作面达不到要求的路段；
- e) 旧路下埋设重要光缆、电缆的路段。

4.3 冲击压路机应在距离冲压路段前 30m 起步。冲压最短直线距离不宜小于 100m。

4.4 不同类型冲击压路机的适用条件列于表 1。

表1 不同类型冲击压路机的适用条件

冲击压路机类型	冲击能量 (kJ)	旧水泥混凝土路面冲压施工
三边形	25	不宜采用
四边形	25~30	适合
五边形	25~30	适合

4.5 每台冲击压路机应配备 2 名操作机手，每名操作机手连续作业时间不宜超过 2h。

4.6 施工应合理安排时间，尽量避免噪声对环境的影响。应及时清扫路面冲击破碎形成的石屑。

4.7 施工应采取交通安全措施，设置施工指示标志。夜间施工应满足操作要求的照明条件，设置夜间警示标志。

5 构造物和建筑物的保护

5.1 施工前应对周围工程环境进行事先调查，查明冲压范围内的地下管线及附近各种构造物，特别应查明已存在开裂、或结构已出现损坏的建筑物和构造物情况。

5.2 对沿线已存在开裂和结构已出现损坏的构造物和建筑物，在调查的基础上，正确预测冲击压实振动引起的地面振动特征和对周围环境可能产生的影响，在不能确定或保证最小安全距离的情况下，不宜采用冲击压实技术。

5.3 对于拟保护的构造物，应在保护范围的外围设置明显的标记物，并采取相应的保护措施，确保施工安全距离。冲击压实净水平最小安全距离可参考表 2。

表2 冲击压实净水平最小安全距离

构造物类型		冲击压实净水平最小安全距离
涵洞	覆土高度 (H) >4m	可直接冲压
	覆土高度 (H) 3m ≤ H ≤ 4m	2.5 m
	覆土高度 (H) H < 3m	3.5 m
U形桥台和涵洞通道		5m
其余类型桥台		10m
重力式挡墙		距墙背内侧横向 2.5m
地下管线	横向距离	3m
	纵向距离	8m
建筑物	结构安全	15m
	考虑人的影响	20m
电力通讯杆		10m
路基边坡高度 ≥ 8m		侧向 1.5 m

5.4 对于河沟等有明显隔震效果的情况，经确认不会造成影响时可适当减少安全距离。

5.5 在现场可进行现场振动监测试验，根据试验检测结果确定适当的安全距离。考虑冲压振动对周围构筑物的安全影响时，以径向加速度小于 1m/s^2 ，垂直加速度小于 2m/s^2 或振动速度小于 10mm/s 为控制指标。考虑人的感受时，可取振动速度 5mm/s 为控制指标。

5.6 对于不符合上述安全距离的可采用小型机械设备。

5.7 对于冲压施工场地周围的构造物（包括冲压区内和离冲压区 30m 之内的桥涵、地下管线、民居、挡墙、临时用房、工棚等），在冲击压实施工期间应派人观察，发现构造物出现异常情况（如：墙体开裂、挡墙外鼓等）必须立即停止施工，并向监理单位、业主报告，在调查分析其原因后应采取相应措施。

6 施工准备

6.1 应熟悉设计文件、工程地质报告、土工试验报告和地下管线、构造物等资料，核实工程数量，按工期要求、施工难易程度、气候条件等，编制施工组织计划，合理安排冲击压路机的数量、型号与操作机手。

6.2 调查施工路段上的涵洞、通道、桥台的位置，标明破碎压实范围和控制点。

6.3 对于大坑槽，冲压前应用碎石填平，防止压路机因高低不平、软硬不均而断轴。

6.4 落实油料供应；调试校核检测仪器设备；配备相应洒水车；准备维修场地、维修工具、易损件及相应的维修人员。

6.5 施工场地应满足冲击压路机转弯的要求：自行式冲击压路机的转弯直径为 8m；胶轮牵引式的转弯直径为 12m；履带式牵引车的转弯直径为 16m。

6.6 冲击压实施工路段应进行交通管制，施工路段前后应有专人负责指挥交通。

7 施工工艺

7.1 必须安排专人负责记录压实遍数、压实桩号、碾压宽度、行驶速度、构造物观察、工作时间等施工过程，并备案。

7.2 冲击压实需分车道进行，压实行驶路线应设置易辨识的临时标记物。

7.3 土路基路段，冲击时首先沿板中线路施工，当路面板被充分破碎后，再沿路面板边缘行驶，并根据破碎情况改变冲击机的起步位置。

7.4 岩质路基路段，先沿板边缘冲击破碎，逐渐向中部推进的方法进行。

7.5 冲压边角及转弯区域等受条件限制造成破碎效果较差时,应采用小型机械破碎,并用振动压路机压实。

7.6 同一条路因地质状况、路面强度等不同,会产生不同的破碎程度,施工时应根据实际破碎状况及时调整冲压遍数,防止出现过度破碎或破碎不够等现象。

7.7 冲压时若发现地基土有“弹簧”现象,应挖除“弹簧”土,换填碎石、砂砾等,用压路机具分层压实至旧路面高度后再用冲击压路机冲压。

7.8 冲击压实完成后,应及时扫除碎屑颗粒,找平处理,尽快进行下一道工序的施工。

7.9 冲击压实施工工艺流程见图 1。

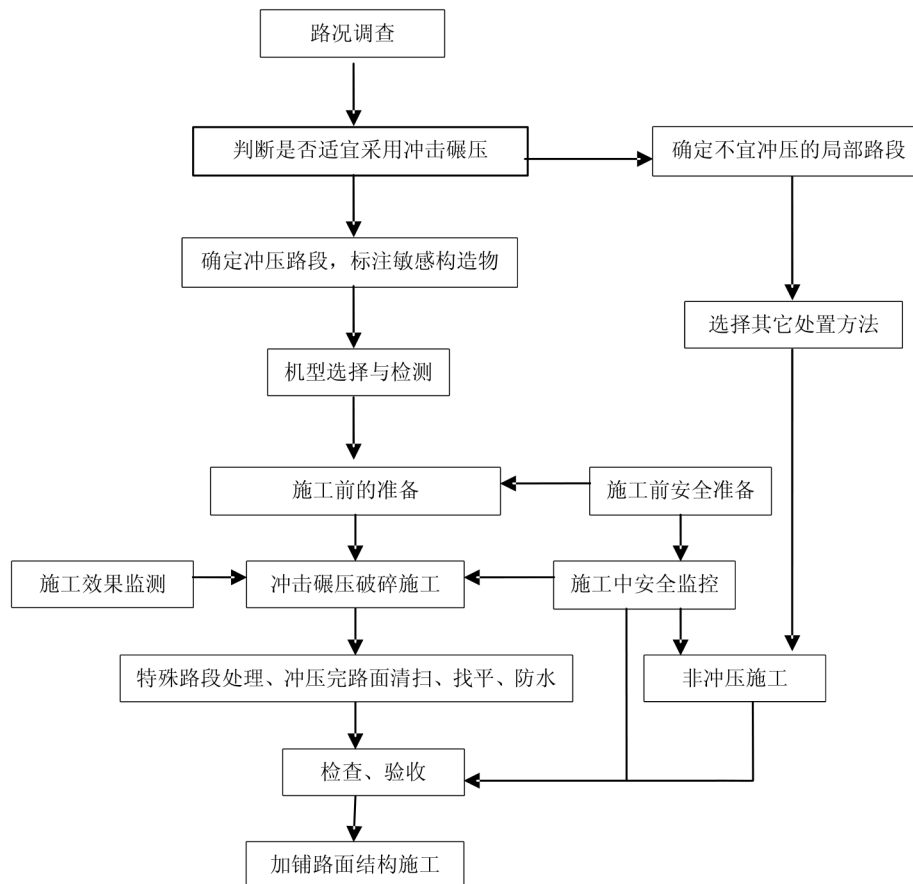


图1 冲击压实施工工艺流程图

8 施工质量要求

8.1 旧水泥混凝土路面的改建冲压质量要求以粒径、沉降、遍数为主要指标控制,结合破碎路面顶面模量为参考指标进行控制。

8.2 冲击碾压各检测指标的方法与频度要求

- 粒径: 可通过尺量、人工描绘等方式确定混凝土面板的破碎程度,每车道每50m抽检一处;
- 沉降量: 沉降量的检测每车道每50m抽检一处,计算时取其算术平均值;
- 弯沉: 每车道每100m抽检一处;
- 回弹模量: 每车道每50m抽检一处。

8.3 旧水泥混凝土路面改建冲压检测项目和质量应满足表 3 要求。

附录 A

(规范性附录)

板块破碎粒径测定方法与记录表格

A.1 板块破碎粒径测定方法:

沿路面板宽方向平行拉尺,记录沿此横断面破碎板块的不同粒径范围数量和最大最小粒径,具体测试方法见图A.1,记录表格式见附表A.1。当板块裂缝不明显时,可用洒水渗透痕迹的方法进行量测。

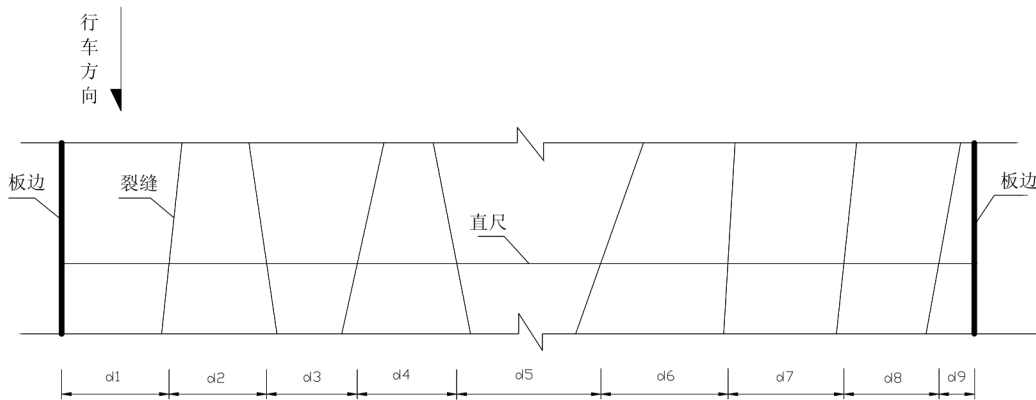


图 A.1 板块粒径测量示意图

表 A.1 板块粒径量测表

路线名称: ×××××

桩号	粒径(mm)	>1200	800~1200	600~800	400~600	300~400	<300	合计
	数量							
	比例							
	最小粒径值		最大粒径值		备注			
桩号	粒径(mm)	>1200	800~1200	600~800	400~600	300~400	<300	合计
	数量							
	比例							
	最小粒径值		最大粒径值		备注			
桩号	粒径(mm)	>1200	800~1200	600~800	400~600	300~400	<300	合计
	数量							
	比例							
	最小粒径值		最大粒径值		备注			

记录人员: ×××

日期: ××年××月××日

福建省地方标准
冲击压实改建旧水泥混凝土
路面施工技术规范

DB35/T 920—2009

*

2009年4月第一版 2009年5月第一次印刷