

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 64

宁夏回族自治区地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

冷拌冷铺超薄磨耗层应用技术规范

Technical Specification for the Application of Cold Mixed and Cold
Paved Ultra-thin Abrasive Layer

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 材料	2
4.1 一般规定	2
4.2 高黏高弹改性乳化沥青	2
4.3 粘结层改性乳化沥青	3
4.4 粗集料	3
4.4.1 碎石集料	3
4.4.2 钢渣集料	4
4.5 细集料	5
4.6 填料	5
4.7 水	5
4.8 纤维	5
4.9 添加剂	5
5 冷拌冷铺超薄磨耗层混合料设计	5
5.1 一般规定	5
5.2 矿料级配	6
5.3 混合料技术要求	6
5.4 配合比设计方法	7
6 冷拌冷铺超薄磨耗层施工	7
6.1 一般规定	7
6.2 原路面的要求	8
6.3 施工准备	8
6.4 试验段铺筑	8
6.5 施工工艺	8
7 施工质量控制	9
7.1 一般规定	9
7.2 施工前质量控制	9
7.3 施工过程质量管理	10
8 验收与评定	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由宁夏回族自治区交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：宁夏交通投资集团有限公司、宁夏交投高速公路管理有限公司、宁夏交通建设股份有限公司、宁夏交建交通科技研究院有限公司

本文件主要起草人：张鑫、韩方元、杨昊、陈维斌、何涛、段学锋、杨宗林、马波、顾鹏、徐腾飞、边泽英、杨菊芳、王杰、崔俱、崔宇、杜琨、马铁飞、马军、刘琰君、袁成志、周亮、李静远、李强、王昱鑫、孙晓骋

冷拌冷铺超薄磨耗层应用技术规范

1 范围

本标准规定了冷拌冷铺超薄磨耗层应用技术的适用范围、术语和定义、原材料、配合比设计、施工工艺、质量检验与验收。

本文件适用于各等级公路路面的预防性养护工程，城市道路等其他路面可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 37383	沥青混合料专业名词术语
GB/T 24175	钢渣稳定性试验方法
GB/T 14848	地下水质量标准
JTG D5	公路沥青路面设计规范
JTG E20	公路工程沥青及沥青混合料试验规程
JTG E42	公路工程集料试验规程
JTG F40	公路沥青路面施工技术规范
JTG F80/1	公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
JTG 3450	公路路基路面现场测试规程
JTG 5142-01	公路沥青路面预防性养护技术规范
JTG H30	公路养护安全作业规程
JTG 5210	公路技术状况评定标准
YB/T 4328	钢渣中游离氧化钙含量测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷拌冷铺超薄磨耗层 cold-mix and cold-pave ultra-thin wearing course

在沥青路面上采用冷拌冷铺工艺加铺冷拌沥青混合料形成的能够快速开放交通、抗滑、抗车辙、封水及延缓病害发展等性能，厚度为0.6cm~1.2cm的路表功能层。

3.2

冷拌冷铺沥青混合料 cold Mix and Cold Pave Asphalt Mixtures

由高黏高弹改性乳化沥青、粗集料、细集料、填料、水和添加剂等材料在常温状态下拌合而成的冷拌冷铺沥青混合料。

3.3

高黏高弹改性乳化沥青 high viscosity and high elasticity modified emulsified asphalt

由基质沥青、高分子改性剂、外加剂等材料制备而成，其蒸发残留物60℃动力黏度大于100000Pa·s，25℃弹性恢复大于98%。

3.4

碎石集料 crushed stone aggregate

采用天然岩石经机械破碎、筛分制成的碎石。

3.5

钢渣集料 steel slag aggregate

钢渣原料稳定化处理后，经破碎、整形、筛分等工艺制成的性能、级配满足路用技术要求的钢渣颗粒。

3.6

冷拌冷铺超薄磨耗层级配 cold-mix and cold-paveultra-thin wearing course with graded aggregate

冷拌冷铺超薄磨耗层混合料的集料粒径组成比例。

4 材料

4.1 一般规定

4.1.1 冷拌冷铺超薄磨耗层材料主要包括粗集料、细集料、高黏高弹改性乳化沥青、填料、水、添加剂等，其中粗集料包括钢渣集料和碎石集料。

4.1.2 冷拌冷铺沥青超薄磨耗层材料在使用前应进行必要的检验，评定合格后方可使用。

4.2 高黏高弹改性乳化沥青

高黏高弹改性乳化沥青的技术指标应符合表1的规定。

表1 高黏高弹改性乳化沥青

序号	指标		单位	技术要求	试验方法
1	破乳速度		—	慢裂快凝	T 0658
2	电荷		—	阳离子 (+)	T 0653
3	筛上剩余量 (1.18mm筛)		%	≤0.1	T 0652
4	黏度	恩格拉黏度E ₂₅	—	3~30	T 0622
5		标准黏度C _{25,3}	s	12~60	T 0621
6	蒸发残留物含量		%	≥63	T 0651
7	蒸发残留物	针入度 (100g, 25℃, 5s)	0.1mm	40~80	T 0604
8		软化点	℃	≥80	T 0606
9		延度 (5℃, 5cm/min)	cm	≥30	T 0605
10		弹性恢复 (25℃)	%	≥98	T 0662
11		60℃动力黏度	Pa·s	≥100000	T0620
12		溶解度 (三氯乙烯)	%	≥97.5	T 0607
13	储存稳定性	1d	%	≤1	T 0655
14		5d	%	≤5	T 0655
15	与粗集料的黏附性, 裹覆面积		—	≥2/3	T0659

4.3 粘结层改性乳化沥青

粘结层改性乳化沥青技术要求应符合表2的规定。

表2 粘结层改性乳化沥青

序号	指标		单位	技术要求	试验方法
1	破乳速度		—	快裂	T 0658
2	电荷		—	阳离子 (+)	T 0653
3	筛上剩余量 (1.18mm筛)		%	≤0.1	T 0652
4	黏度	恩格拉黏度E ₂₅	—	1~10	T 0622
5		标准黏度C _{25,3}	s	8~25	T 0621
6	蒸发残留物含量		%	≥60	T 0651
7	蒸发残留物	针入度 (100g, 25°C, 5s)	0.1mm	40~120	T 0604
8		软化点	°C	≥50	T 0606
9		延度 (5°C, 5cm/min)	cm	≥20	T 0605
10		溶解度 (三氯乙烯)	%	≥97.5	T 0607
11	储存稳定性	1d	%	≤1	T 0655
12		5d	%	≤5	T 0655
13	与粗集料的黏附性, 裹覆面积		—	≥2/3	T0659
14	粘结强度		MPa	≥0.4	GB/T 16777

4.4 粗集料

4.4.1 碎石集料

粗集料应采用耐磨、粘附性好、颗粒形状方正的反击破加工成型集料, 集料应该保持洁净、表面粗糙、无风化、无杂质, 集料的技术指标和规格要求应符合表3和表4中的规定。

表3 碎石集料技术指标

序号	试验项目	技术要求	试验方法
1	石料压碎值 (%)	≤26	T 0316
2	洛杉矶磨耗损失 (%)	≤28	T 0317
3	表观相对密度	≥2.60	T 0304
4	吸水率 (%)	≤2.0	T 0304
5	坚固性 (%)	≤12	T 0314
6	针片状颗粒含量 (混合料) (%)	≤13	T 0312
	其中粒径大于9.5mm (%)	≤10	
	其中粒径小于9.5mm (%)	≤15	
7	水洗法<0.075mm 颗粒含量 (%)	≤1	T 0310
8	与沥青粘附性/级	5	T0654
9	软石含量 (%)	≤3	T 0320
10	粗集料磨光值PSV (%)	≥42	T 0321

表4 碎石集料规格要求

序号	工程粒径 (mm)	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)				
		13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
1	5~10	100	90~100	0~15	0~5	/
2	3~5	/	100	90~100	0~15	0~3

4.4.2 钢渣集料

- 4.4.2.1 钢渣集料必须经过不小于6个月的自然陈化或专业稳定化处理，陈化期内不得用于工程。
- 4.4.2.2 钢渣破碎、筛分、水洗设备的类型、规格、数量应满足钢渣的质量和生产规模的要求。
- 4.4.2.3 钢渣放射性用内照射指数和外照射指数来表征，应符合 GB 6566-2010 中 3.1 的相关规定。
- 4.4.2.4 对钢渣原材料重金属离子浸出浓度进行检测，其浸出浓度应符合 GB 8978 允许排放浓度最小值、GB/T 14848 中 III-1 类和 GB 3838 中 III 类的相关要求。
- 4.4.2.5 钢渣在使用前应进行活性检测，其体积稳定性应符合 DB 64/T 1973-2024 中 4.2.2 的相关要求。
- 4.4.2.6 钢渣集料在使用前应保持洁净、干燥，含水率宜控制在 2% 以下。当含水率超过 2% 时，应采取晾晒、烘干等措施处理后方可使用。
- 4.4.2.7 钢渣冷拌冷铺超薄磨耗层用钢渣粗集料应颗粒棱角丰富，表面纹理粗糙，钢渣集料技术指标和规格应符合表 5 和表 6 的规定。其他技术指标按照 JTG 3432 方法测定，且应符合 JTG F40 的要求。

表5 钢渣集料技术指标

序号	指标	技术要求	试验方法
1	压碎值 (%)	≤22	T 0316
2	洛杉矶磨耗损失 (%)	≤25	T 0317
3	磨光值 (BPN)	≥42	T 0321
4	表观相对密度	≥3.0	T 0352
5	坚固性 (%)	≤12	T 0314
6	吸水率 (%)	≤3.0	T 0304
7	针片状颗粒含量 (%)	≤12	T 0312
8	砂当量 (%)	≥65	T 0334
9	棱角性 (s)	≥30	T 0345
10	与沥青粘附性等级	5	T0654
11	游离氧化钙含量 (%)	≤2	YB/T 4328
12	浸水膨胀率 (%)	≤2	GB/T 24175
13	金属铁含量 (%)	≤2	YB/T 4188
14	压蒸粉化率 (%)	≤3	GB/T 24175

表6 钢渣集料规格要求

序号	工程粒径 (mm)	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)				
		13.2	9.5	4.75	2.36	1.18
1	5~10	100	90~100	40~70	0~20	0~5
2	3~5	/	100	90~100	0~15	0~3

4.5 细集料

细集料应采用机制砂，应洁净、干燥、无风化、无杂质，宜采用碱性石料生产，技术指标要求和规格应符合表7和表8的规定。

表7 细集料指标技术要求

序号	试验项目	技术要求	试验方法
1	表观相对密度	≥2.50	T 0328
2	坚固性（>0.3mm部分）/（%）	≤12	T 0340
3	含泥量（小于0.075mm的含量）/（%）	≤3	T 0333
4	砂当量（%）	≥70	T 0334
5	亚甲蓝值（%）	≤25	T 0349
6	棱角性（流动时间）/（s）	≥35	T 0345

表8 细集料规格要求

序号	工程粒径 (mm)	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）						
		4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
1	0~3	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~12

4.6 填料

填料应采用由石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料加工而成的填料，相关技术要求应符合JTG F40的规定。

4.7 水

水不得含有有害的可溶性盐类、能引起化学反应的物质和其他污染物，一般可采用饮用水。

4.8 纤维

可使用玻璃纤维、聚酯纤维、矿物纤维、玄武岩纤维等，长度宜选用3mm、6mm、9mm。

4.9 添加剂

4.9.1 添加剂不得对冷拌冷铺超薄磨耗层混合料的性能产生不利影响，未经试验验证的添加剂不得在施工中应用。

4.9.2 可采用普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰硅酸盐水泥等缓凝水泥，不应使用快硬水泥、早强水泥。水泥强度等级宜为32.5或42.5，水泥掺量宜在0.5%~2%。

5 冷拌冷铺超薄磨耗层混合料设计

5.1 一般规定

5.1.1 冷拌冷铺超薄磨耗层的类型选择及设计，应根据道路等级、交通量、路面类型、原路面状况、使用要求等因素确定。

5.1.2 冷拌冷铺超薄磨耗层宜用于路面结构基本完好、以功能性病害为主的路段，主要包括轻微车辙、轻度裂缝、表面老化及抗滑性能不足等。

5.1.3 冷拌冷铺超薄磨耗层类型可分为 CMCP-I 型和 CMCP-II 型：

CMCP-I 型冷拌冷铺超薄磨耗层，摊铺养生后单层厚度宜为6mm~8mm，适用于PCI≥85的重交通及以上路段和PCI≥80的中等交通及以下路段的预防性养护。

CMCP-II 型冷拌冷铺超薄磨耗层，摊铺养生后单层厚度为8mm~12mm，适用于PCI≥80的重交通及以上路段和PCI≥75的中等交通及以下路段的预防性养护。

5.2 矿料级配

5.2.1 对碎石集料进行筛分，进行冷拌冷铺超薄磨耗层混合料的级配设计，确定各档集料的体积配比，冷拌冷铺超薄磨耗层的体积配比级配范围应符合表9中的规定。

表9 冷拌冷铺超薄磨耗层矿料级配范围

级配类型	通过下列筛孔的百分率（%）								
	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
CMCP-I	100	100	80~100	42~60	24~46	16~28	8~18	6~12	4~8
CMCP-II	100	95~100	70~90	45~70	28~50	19~34	12~25	7~18	6~12

5.2.2 钢渣冷拌冷铺超薄磨耗层各档集料的比例应按式（1）将体积配比转化为质量配比。试验及生产均应以冷拌冷铺超薄磨耗层混合料质量配比为准确。

$$A_{mi} = \frac{A_{vi} \times \gamma_i}{\sum_1^n (A_{vi} \times \gamma_i)} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中： A_{mi} —第*i*种规格矿料的质量占比，%；
 A_{vi} —第*i*种规格矿料的体积占比，%；
 γ_i —第*i*种规格矿料的毛体积相对密度，无量纲；

5.2.3 钢渣集料掺量不宜超过集料总量的70%，应与碎石集料掺配设计，不得单独使用100%钢渣集料。

5.3 混合料技术要求

冷拌冷铺超薄磨耗层混合料的技术要求应满足表10的要求。

表10 冷拌冷铺超薄磨耗层混合料技术指标

序号	试验项目	技术要求	试验方法
1	拌和时间（s）	120~180	T 0757
2	破乳时间（min）	≤30	T 0753
3	黏聚力（N·m）	30min（初凝时间）	T 0754
4		60min（开放交通时间）	
5	浸水湿轮磨耗（g/m ² ）	浸水1h（25℃）	T 0752
6		浸水6d（25℃）	
7	负荷车轮黏附砂量（g/m ² ）	≤450	T 0755
8	车辙变形试验的宽度变化率（%）	≤5	T 0755
9	配伍性等级值	≥11	T 0758
10	油膜厚度（μm）	≥14	T 0733
11	冻融劈裂试验残留强度比（%）	≥80	T 0729

5.4 配合比设计方法

5.4.1 根据选择的级配类型，按表 9 的级配范围及各原材料矿料实际粒径级配，确定各档矿料的配比，初选 3 个配比，所选配比的集料通过不同尺寸筛孔的百分率应在设计要求的级配范围内。

5.4.2 采用钢渣集料时，应开展钢渣混合料浸水稳定性与长期体积稳定性验证试验，确认其满足工程应用要求后方进行配合比设计。

5.4.3 根据经验初选不同高黏高弹改性乳化沥青、水和添加剂用量，进行拌和试验和黏聚力试验。可拌和时间的试验温度应考虑最高施工温度，黏聚力试验的温度应考虑施工中可能遇到的最低温度。

5.4.4 根据上述试验结果和冷拌冷铺超薄磨耗层混合料的外观状态，选择合理的混合料初试配合比，按表 10 要求检验初试配合比下冷拌冷铺超薄磨耗层混合料的技术指标。如不符合要求，按照 5.4.2 重新试验。

5.4.5 根据所选择的混合料初试配合比，以初试油石比为中值，按一定间隔（一般为 0.3%）取 5 个沥青用量分别制备试样进行试验，将不同沥青用量的 1h 湿轮磨耗值及黏附砂量绘制成关系曲线图 1，以 1h 湿轮磨耗值接近表 10 中要求上限的油石比作为最小油石比 P_{bmin} ，砂黏附量接近表 10 中要求上限的油石比作为最大油石比 P_{bmax} ，得出油石比的可选择范围 $P_{bmin} \sim P_{bmax}$ ，在 $P_{bmin} \sim P_{bmax}$ 范围内结合实际拌合情况、施工工况及相关工程经验，选取适宜的油石比。

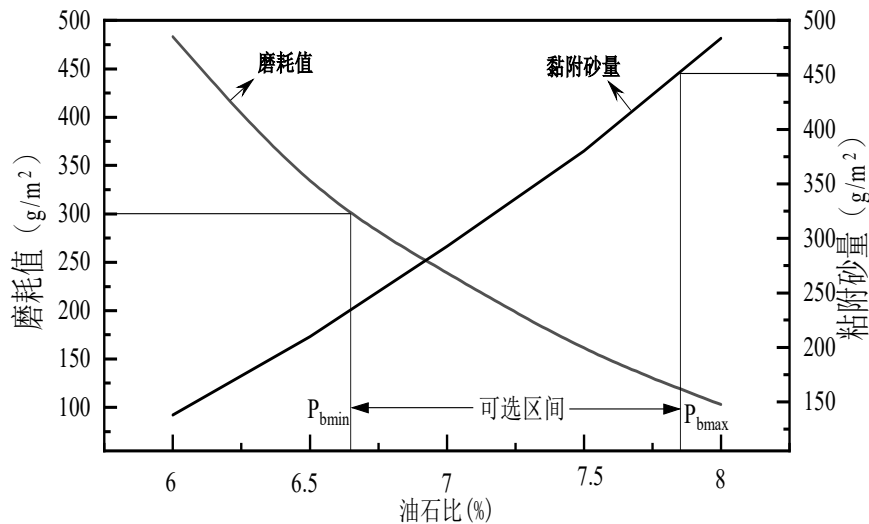


图1 确定冷拌冷铺超薄磨耗层混合料沥青用量的曲线图

5.4.6 对确定的配合比，按表 10 要求检验冷拌冷铺超薄磨耗层混合料技术指标，如不符合要求，调整各种材料的配合比例重新试验，直到符合要求为止。

5.4.7 根据配合比设计试验结果，在充分考虑气候及交通特点的基础上综合确定混合料配合比。

6 冷拌冷铺超薄磨耗层施工

6.1 一般规定

6.1.1 冷拌冷铺超薄磨耗层施工现场的交通控制应严格按照 JTG H30 的要求进行，保障养护作业安全。

6.1.2 冷拌冷铺超薄磨耗层施工前，施工单位必须提供详实的混合料设计报告，设计报告应由具有丰富设计经验的试验室进行验证性复核，并出具复核报告，符合技术要求后方可施工。

6.1.3 冷拌冷铺超薄磨耗层必须采用专用机械施工。冷拌冷铺超薄磨耗层摊铺机的拌和箱应具有大功率双轴强制式搅拌能力，摊铺槽应带有两排布料器，计量系统应足够精确且可显示并记录矿料、改性乳化沥青、填料和水等材料的用量。当采用钢渣冷拌冷铺超薄磨耗层进行车辙处置时还必须配有专用的V字形车辙摊铺槽。

6.1.4 冷拌冷铺超薄磨耗层施工、养生期内的最低气温应不低于10℃。

6.1.5 原路面存在粉尘、油污、泥浆及松散颗粒等污染物时，应采用高压风吹、机械清扫或高压水冲洗等方式彻底清除；采用水洗时，应待路面完全干燥后方可施工。

6.1.6 铺筑冷拌沥青混合料前，应检查基层或下卧沥青层的质量，下承层质量不符合要求的不得铺筑沥青面层，如果已被污染或强度不足，必须清洗或铣刨处理后并喷洒乳化沥青透层或粘层后方可铺筑。

6.2 原路面的要求

6.2.1 在冷拌冷铺超薄磨耗层施工前，应进行详细的原路面调查，收集基础数据分析该项技术的适用性，并为超薄磨耗层材料和路面设计提供依据。

6.2.2 对原路面调查的内容包括历史资料调查、路面适用状况调查，原路面技术状况应满足表11及JTG 5142的规定。

表11 原路面技术状况指标要求

道路等级	技术要求			
	PCI	RQI	RDI	PSSI
高速公路	≥85	≥85	≥80	≥80
一级公路、二级公路	≥80	≥80	≥75	≥75
三级及以下公路	≥75	≥75	≥70	≥70

6.2.3 原路面技术状况指数不符合表11的规定时，不得直接铺筑冷拌冷铺超薄磨耗层，摊铺冷拌冷铺超薄磨耗层前应进行修补处理。

6.2.4 原路面存在裂缝、坑槽、沉陷、拥包、车辙、龟网裂等局部病害时，应先采取灌缝、挖补、填充等措施进行处治，使路表无明显薄弱部位。

6.3 施工准备

6.3.1 冷拌冷铺超薄磨耗层施工所用的高黏高弹改性乳化沥青、钢渣集料、碎石集料、填料及水等的技术性能，符合本标准要求方可使用。

6.3.2 冷拌冷铺超薄磨耗层施工前，应按摊铺机使用说明对计量系统进行标定。当原材料改变和配合比发生较大变化时，应重新标定。

6.3.3 施工前原路面标线必须清除干净，同时将整个路段清扫洁净，如果使用水清洗预处理后的路面，须待路面完全干燥以后才能进行施工。

6.4 试验段铺筑

6.4.1 冷拌冷铺超薄磨耗层正式施工前，应选择合适路段铺筑试验段确定施工工艺和施工参数。试验段长度不小于200m。

6.4.2 试验段开放交通后第二天，应对冷拌冷铺超薄磨耗层的外观、摩擦系数、构造深度和渗水系数进行检测。

6.5 施工工艺

6.5.1 冷拌冷铺超薄磨耗层按下列流程施工：

- 1) 彻底清除原路面的泥土、杂物等，检查路面病害处理情况；
- 2) 施划导线，有路缘石、车道线等作为参照物的可不施划导线；
- 3) 根据原路面类型、表面纹理及污染情况喷洒粘层油，粘层材料宜采用改性乳化沥青，粘层油喷洒应均匀、无漏洒、无堆积，推荐洒布量为 $0.6\text{kg}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{kg}/\text{m}^2$ ，并进行养生。
- 4) 开启摊铺车，摊铺冷拌冷铺超薄磨耗层混合料；
- 5) 对混合料摊铺后的局部缺陷进行人工修复；
- 6) 养生及压实；
- 7) 开放交通。

6.5.2 单幅摊铺宽度应根据整幅施工宽度、减少纵向接缝数量、纵向接缝设置在车道线上等因素确定。

摊铺冷拌冷铺超薄磨耗层混合料时，当流入摊铺槽的混合料体积近槽内体积的 $2/3$ ，当稀浆状态符合规定要求后，摊铺机可按 $15\text{--}25\text{m}/\text{min}$ 的缓慢速度，钢渣冷拌冷铺超薄磨耗层摊铺机摊铺速度应控制在 $10\text{--}20\text{m}/\text{min}$ ，严禁中途停机、随意调整摊铺速度。

6.5.3 当摊铺车内任何一种材料即将用完时，应立即关闭所有材料输送控制开关，待混合料全部送入摊铺槽完成摊铺后，摊铺车应停止前进，提起摊铺槽，移至路侧清理。

6.5.4 完成摊铺后，摊铺机应停止前进，提起摊铺槽，移至路侧进行清理。施工废弃物应收集装入废料车，按照废物种类综合处置，不得随意抛掷。

6.5.5 根据天气温度和现场实际情况等待破乳和干燥。待下层沥青完全破乳后开始进行碾压，对于CMCP-I型的冷拌冷铺超薄磨耗层，采用胶轮压路机进行碾压，碾压次数为3-5遍。对于CMCP-II型的冷拌冷铺超薄磨耗层，破乳后宜采用2t-6t双钢轮压路机进行初压1遍-2遍，以表面平整为宜。终压宜采用8t-15t轮胎压路机，遍数不宜少于2遍。碾压过程中应严格控制洒水量，洒水装置应能保证全面覆盖压路机轮胎。

6.5.6 施工过程中应加强路侧及附属设施保护，防止污染路缘石及构造物，确保边部整齐密实，并及时清理施工现场恢复路容。

6.5.7 冷拌冷铺超薄磨耗层铺筑完成后应进行养生，养生期间应保持路面干燥、封闭交通，养生时间一般不应少于2h，并根据气温和湿度适当调整，表面无水迹或褐色斑点后方可开放交通。

7 施工质量控制

7.1 一般规定

7.1.1 所有质量检验和管理的原始记录、试验检测及计算数据、汇总表格，应如实记录和保存，严禁编造、随意修改质量管理的原始记录和数据。

7.2 施工前质量控制

7.2.1 施工前应按照相关要求对冷拌冷铺超薄磨耗层的原材料进行检验，不符合要求的原材料不得进场使用。

7.2.2 施工前材料的质量检查频率与要求应符合表12的规定。

表12 冷拌冷铺超薄磨耗层施工前的材料质量检查频率与要求

序号	材料	检查项目	要求值	检验频率
1	高黏高弹改性 乳化沥青	表 1 要求的检测项目	符合表 1 要求	每批来料 1 次
2	集料	表 2、表 4 和表 6 要求的检测项目	符合表 2、表 4 和表 6 要求	
3	合成矿料	砂当量 (%)	≥65	
4		级配	符合设计要求	
5		含水率	实测	每工作日 1 次

7.2.3 施工前应对拌和、摊铺、碾压设备进行调试，对机械设备的配套情况、技术性能、传感器计量精度等进行检查、标定。

7.3 施工过程质量管理

7.3.1 施工过程中应加强层间结合质量检查，对局部粘结不良区域应及时返工处理，必要时可采用拉拔试验等方法对层间粘结性能进行检测。

7.3.2 冷拌冷铺超薄磨耗层铺筑过程中必须随时对铺筑质量进行评定，质量检查的内容、频度、允许差应符合表 12 要求。

表13 冷拌冷铺超薄磨耗层施工过程中的质量要求

序号	试验项目	检验频率	质量要求	试验方法
1	外观	全线连续	表面平整、均匀、无离析、无划痕	目测
2	稠度	1 次/100m	适中	经验法
3	油石比	1 次/日	施工配合比的沥青用量±0.2%	三控检验法
4	矿料级配	1 次/日	满足施工配合比的矿料级配要求	筛分法
5	浸水 1h 湿轮磨耗	1 次/7 个工作日	≤300g/m ²	T0752
6	摊铺厚度	5 个断面/km	-10%	钢尺测量

8 验收与评定

冷拌冷铺超薄磨耗层在交工验收阶段的质量检查项目和检查频度应符合表13的规定。

表14 冷拌冷铺超薄磨耗层交工验收质量要求

序号	试验项目		质量要求	检验频率	试验方法
1	表观质量	外观	表面平整、密实、均匀、无松散、无花白料、无轮迹、无划痕	随时	目测
2		横向接缝	对接，平顺	逐条检查	目测
3			高差≤6mm	逐条检查，每条测 1 处	3m 直尺
4		纵向接缝	高差≤6mm	全线连续	3m 直尺
5		边线	不超过±50mm	全线连续	直尺
6	抗滑性能	横向力系数 SFC	≥54	全线连续	T0965

表14 冷拌冷铺超薄磨耗层交工验收质量要求（续）

序号	试验项目	质量要求	检验频率	试验方法
7	摆值 FB (BPN)	≥ 50	5 个点/km	T0964
8	构造深度 TD (mm)	≥ 0.6	5 个点/km	T0961
9	渗水系数	$\leq 10\text{ml/min}$	3 个点/km	T0971
10	厚度	-10%	5 个点/km	钻芯