

ICS 93.080.20
CCS E 20
备案号：92620-2022

DB 11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 2008—2022

聚醚型聚氨酯混凝土 路面铺装设计与施工技术规范

Technical specifications for design and construction of polyether
polyurethane concrete pavement paving

2022 - 09 - 29 发布

2023 - 01 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 原材料技术要求.....	2
4.1 矿料.....	2
4.2 胶结料.....	3
4.3 聚合物类防水黏结层材料.....	3
5 配合比设计.....	4
5.1 技术要求.....	4
5.2 配合比设计.....	5
6 铺装层结构设计.....	6
6.1 结构设计原则.....	6
6.2 推荐结构组合.....	6
7 铺装层施工.....	8
7.1 施工前的准备工作.....	8
7.2 黏层施工.....	8
7.3 聚合物类防水黏结层施工.....	8
7.4 混凝土生产.....	9
7.5 运输.....	9
7.6 摊铺.....	9
7.7 碾压.....	9
7.8 接缝处理.....	10
7.9 养生及开放交通时间.....	10
8 施工质量控制与检查验收.....	10
8.1 一般规定.....	10
8.2 施工前的材料与设备检查.....	11
8.3 施工中的质量控制与检查验收.....	11

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。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会组织实施。

本文件起草单位：北京建筑大学、北京特希达交通勘察设计院有限公司、北京公联洁达公路养护工程有限公司、北京市政路桥建材集团有限公司、北京市政路桥管理养护集团有限公司、北京路桥瑞通养护中心有限公司、北京市城市道路养护管理中心、北京路新沥青混凝土有限公司、北京市政路桥建材集团有限公司房山沥青厂、北京市政建设集团有限责任公司、威海银通新材料有限公司、北京城建道桥建设集团有限公司、北京盛德致远信息技术有限公司。

本文件主要起草人：徐世法、柳浩、蔡硕果、韩秉焜、金珊珊、刘然、冯建文、张爱军、赵玉华、周先奉、李树青、文龙、贾森、马新、江兴林、徐欣、洪钢、范立嘉、王译民、丁桂付、苏毅杰、石俊勇、邓如意、任正南、姜维、贺华维、武子荐、张福达、翟佳、杨扬、王胜男、陈鑫超、颜鹏程、敖松、李国锋、范海波、徐立廷、叶凯丰、臧宏阳、张广元、皮海涛、姜鹏、赵雪璞、李云垠、张小平、胡鼎原、顾德银、汪琦、王生、王晓晓、王森、纪国睦、刘晓晨、刘文明、高山、袁媛、李梦洲、柳泓哲、任小遇、胡益先、朱建东、任国龙、隗恭敬。

聚醚型聚氨酯混凝土路面铺装设计与施工技术规范

1 范围

本文件规定了聚醚型聚氨酯混凝土铺装层的原材料、技术要求及配合比设计、铺装层结构设计、施工、质量控制与检查验收等内容。

本文件适用于道路、桥梁及隧道铺装层耐久性要求高的新建、改扩建及维修养护工程。

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 1034 塑料 吸水性的测定

GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 13288.5 涂覆涂料前钢材表面处理喷射清理后的钢材表面粗糙度特性 第5部分：表面粗糙度的测定方法复制带法

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 16777 建筑防水涂料试验方法

GB/T 21604 化学品 急性皮肤刺激性/腐蚀性试验方法

CJJ 169 城镇道路路面设计规范

JTG D50 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/T 3364-02 公路钢桥面铺装设计与施工技术规范

JTG 3430 公路土工试验规程

JTG 3450 公路路基路面现场测试规程

JTG 5142 公路沥青路面养护技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚醚型聚氨酯胶结料 polyether polyurethane binder

由聚醚多元醇、多元胺与氧化烯烃开环聚合而成的材料。

3.2

聚醚型聚氨酯混凝土 polyether polyurethane concrete

由聚醚型聚氨酯胶结料与一定级配的矿料在常温下经拌和而成的混合料。

3.3

聚醚型聚氨酯混凝土施工容留时间 workable time of polyether polyurethane concrete

从聚醚型聚氨酯与催化剂拌和起至聚醚型聚氨酯混凝土不可压实止的时间范围。

3.4

开放交通时间 open traffic time

聚醚型聚氨酯混凝土经养生，其路用性能满足技术要求的时间。

4 原材料技术要求

4.1 矿料

4.1.1 聚醚型聚氨酯混凝土所用的粗集料、细集料和矿粉除应满足表 1、表 2、表 3 所规定的要求外，其他试验项目应符合 JTG F40 的有关规定。

4.1.2 粗集料技术要求应符合表 1 的规定。

表1 粗集料技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
石料压碎值	%	≤22	T0316
洛杉矶磨耗损失	%	≤24	T0317
吸水率	%	≤1.5	T0304
坚固性	%	≤10	T0314
针片状颗粒含量	%	≤5	T0312
水洗法<0.075mm 颗粒含量	%	≤0.8	T0310
软石含量	%	≤2	T0320

注：试验方法采用 JTG E42 相关规定。

4.1.3 细集料技术要求应符合表 2 的规定。

表2 细集料技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
吸水率	%	≤1.5	T0330
坚固性 (>0.3mm 部分)	%	≤10	T0340
含泥量 (小于 0.075mm 的含量)	%	≤2.0	T0333
砂当量	%	≥65	T0334

注：试验方法采用 JTG E42 相关规定。

4.1.4 矿粉宜采用未风化的石料磨制而成，应干燥、洁净，不应含泥土、杂质和团料，不宜采用回收粉。矿粉技术要求应符合表 3 的规定。

表3 矿粉技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
含水量	%	≤0.6	T0103

注：试验方法采用 JTG 3430 相关规定。

4.2 胶结料

4.2.1 聚醚型聚氨酯胶结料

聚醚型聚氨酯胶结料技术要求应符合表 4 的规定。

表4 聚醚型聚氨酯胶结料技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法	
密度	g/cm ³	实测	GB/T 4472	
吸水率	%	≤4	GB/T 1034	
拉伸强度（25℃）	桥面	MPa	≥5.0	GB/T 16777
	道路及隧道	MPa	≥3.0	

4.2.2 催化剂

催化剂宜采用乙酸苯汞，技术要求应符合表 5 的规定。

表5 催化剂技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
外观	-	油状液体	目测
性状	-	不腐蚀，无刺激性气味	GB/T 21604
固体含量	%	≥99	GB/T 16777

4.3 聚合物类防水黏结层材料

聚合物类防水黏结层材料技术要求应符合表 6 和表 7 的规定。

表6 桥面聚合物类防水黏结层材料技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
黏结强度（25℃）	MPa	≥2.0	JTG /T3364-02 附录 B
剪切强度（25℃）	MPa	≥4.0	JTG /T3364-02 附录 C
断裂伸长率	%	≥150	GB/T 16777
透水性（0.3MPa，24h）	-	不透水	
表干时间（25℃）	min	≤100	
实干时间（25℃）	h	12-24	

表7 道路及隧道聚合物类防水黏结层材料技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
黏结强度 (25℃)	MPa	≥1.0	JTG/T3364-02 附录 B
剪切强度 (25℃)	MPa	≥3.0	JTG/T3364-02 附录 C
断裂伸长率	%	≥130	GB/T 16777
透水性 (0.3MPa, 24h)	-	不透水	
表干时间 (25℃)	min	≤100	
实干时间 (25℃)	h	12-24	

5 配合比设计

5.1 技术要求

5.1.1 钢桥面聚醚型聚氨酯混凝土性能应符合表 8 的规定。

表8 钢桥面聚醚型聚氨酯混凝土技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
动稳定度 (60℃, 0.7MPa)	次/mm	≥50000	T0719
低温弯曲极限应变 (-10℃, 50mm/min)	με	≥12000	T0715
剩余冻融劈裂强度	MPa	≥1.0	T0729
渗水系数	mL/min	≤50	T0730

注：试验方法按照 JTG E20 相关规定执行。

5.1.2 混凝土桥面聚醚型聚氨酯混凝土性能应符合表 9 的规定。

表9 混凝土桥面聚醚型聚氨酯混凝土技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
动稳定度 (60℃,0.7MPa)	次/mm	≥30000	T0719
低温弯曲极限应变 (-10℃, 50mm/min)	με	≥10000	T0715
剩余冻融劈裂强度	MPa	≥0.8	T0729
渗水系数	mL/min	≤50	T0730

注：试验方法按照 JTG E20 相关规定执行。

5.1.3 道路及隧道路面聚醚型聚氨酯混凝土性能应符合表 10 的规定。

表10 道路及隧道路面聚醚型聚氨酯混凝土技术要求

试验项目	单位	技术要求	试验方法
动稳定度 (60℃,0.7MPa)	次/mm	≥25000	T0719
低温弯曲极限应变 (-10℃, 50mm/min)	με	≥8000	T0715
剩余冻融劈裂强度	MPa	≥0.6	T0729
渗水系数	mL/min	≤50	T0730

注：试验方法按照 JTG E20 相关规定执行。

5.1.4 各项路用性能测试应在混凝土试件养生后进行。室内养生时，试件在室温(20℃±5℃)中静置时间

不少于 7d；采用烘箱加速养生时，先室内静置 24h~48h，再在温度 80℃±5℃、湿度 30%±5%的条件下养生 48h。

5.2 配合比设计

5.2.1 聚醚型聚氨酯混凝土配合比设计应按照 JTG F40 规定的方法进行。

5.2.2 聚醚型聚氨酯混凝土可采用 PC-16、PC-13、PC-10 三种类型，其级配应符合表 11 的规定。

表11 矿料推荐级配范围

级配 类型	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）										
	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
PC-16	100	90~100	76~92	60~80	34~62	20~48	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8
PC-13	-	100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~22	7~20	5~15	4~8
PC-10	-	-	100	90~100	45~75	30~58	20~44	13~22	9~23	6~16	4~8

5.2.3 采用马歇尔试验进行配合比设计方法，其技术要求应符合表 12 的规定。

表12 马歇尔试验技术要求

试验指标	单位	技术要求		
击实次数（双面）	次	75		
试件尺寸	mm	Φ101.6×63.5		
稳定度 MS	kN	≥20		
流值 FL	mm	2~5		
空隙率 VV	%	2.0~3.5		
矿料间隙率 VMA（%）	设计空隙率（%）	相应于以下最大公称粒径（mm）的最小 VMA 及 VFA 要求（%）		
		16	13.2	9.5
	2.0	≥11.5	≥12.0	≥13.0
	3.0	≥12.5	≥13.0	≥14.0
	3.5	≥13.0	≥13.5	≥14.5
聚醚型聚氨酯饱和度 VFA（%）		65~75		70~85

5.2.4 目标配合比设计。按 JTG F40 中附录 B 的方法，优选矿料级配、确定最佳聚醚型聚氨酯胶结料用量。同时，应按照式（1）通过环境温度、环境相对湿度和聚醚型聚氨酯混凝土施工容留时间确定催化剂用量。拌制的混合料应符合马歇尔试验技术要求和配合比设计检验要求，以此作为目标配合比，供拌和机确定各料仓的供料比例、进料速度及试拌使用。

$$Y=2.48-0.04\times T-0.01\times H-0.01\times t_1\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中：

Y—催化剂用量的数值，单位%；

T—环境温度的数值，单位℃；

H—环境相对湿度的数值，单位%；

t₁—聚醚型聚氨酯混凝土施工容留时间的数值，单位 min。

5.2.5 生产配合比设计。对间歇式拌和机，应按照 JTG E42 中 T0302 试验方法取样测试各料仓的材料级配，确定各料仓的配合比，供拌和机控制室使用。同时选择适宜的筛孔尺寸和安装角度，尽量使各料

仓的供料大体平衡。并取目标配合比设计的最佳聚醚型聚氨酯胶结料用量 OAC、OAC±0.3% 等 3 个聚醚型聚氨酯胶结料用量进行试拌及马歇尔试验,通过室内试验及从拌和机取样试验综合确定生产配合比的最佳聚醚型聚氨酯胶结料用量,由此确定的最佳聚醚型聚氨酯胶结料用量与目标配合比设计的用量差值不宜大于±0.2%。对连续式拌和机可省略生产配合比设计步骤。

5.2.6 生产配合比验证。按生产配合比设计结果进行试拌和试验段铺筑,并取样进行马歇尔试验和路用性能验证,同时检测路面的空隙率等指标,并评价其是否满足相关的技术要求,由此确定生产用的标准配合比、最佳压实时机、机具组合、碾压遍数等施工工艺。最佳压实时机应根据施工现场的环境温度、环境相对湿度和催化剂用量,按式(2)综合确定。

$$t_2=402.6-5.7\times T-1.3\times H-162.2\times Y\cdots\cdots\cdots (2)$$

式中:

- t₂—最佳压实时机的数值,单位min;
- Y—催化剂用量的数值,单位%;
- T—环境温度的数值,单位℃;
- H—环境相对湿度的数值,单位%。

6 铺装层结构设计

6.1 结构设计原则

6.1.1 结构设计厚度应符合 CJJ169、JTG D50 以及 JTG/T3364-02 的要求。

6.1.2 聚醚型聚氨酯混凝土单层的最大厚度应根据其压实特性确定,其公称最大粒径应与层厚相匹配。

6.2 推荐结构组合

6.2.1 桥面铺装层结构组合宜采用图 1 或图 2 的方案

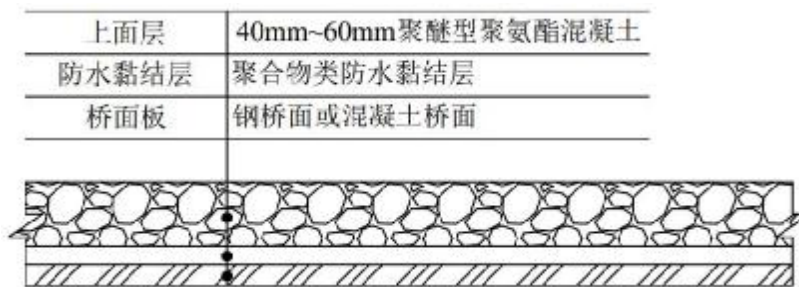


图1 桥面铺装单层结构

上面层	20mm超薄磨耗层或40mm~50mm改性沥青混合料
黏层	SBS改性沥青黏层或SBS改性乳化沥青黏层
下面层	40mm~60mm聚醚型聚氨酯混凝土
防水黏结层	聚合物类防水黏结层
桥面板	钢桥面或混凝土桥面

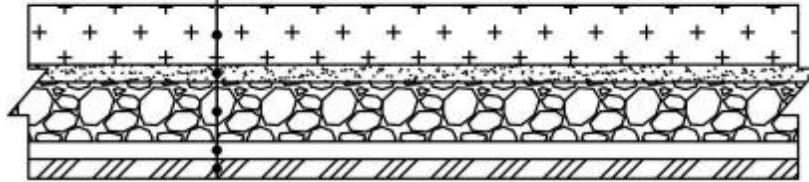


图2 桥面铺装双层结构

6.2.2 道路及隧道铺装层结构组合宜采用图3或图4或图5的方案

上面层	40mm~60mm聚醚型聚氨酯混凝土
防水黏结层	聚合物类防水黏结层
下面层	按照CJJ 169或JTG D50设计的沥青混合料下面层

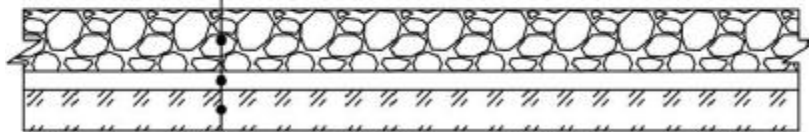


图3 道路及隧道铺装层双层结构

上面层	40mm~60mm聚醚型聚氨酯混凝土
防水黏结层	聚合物类防水黏结层
中面层	按照CJJ 169或JTG D50设计的沥青混合料中面层
黏层	SBS改性沥青黏层或SBS改性乳化沥青黏层
下面层	按照CJJ 169或JTG D50设计的沥青混合料下面层

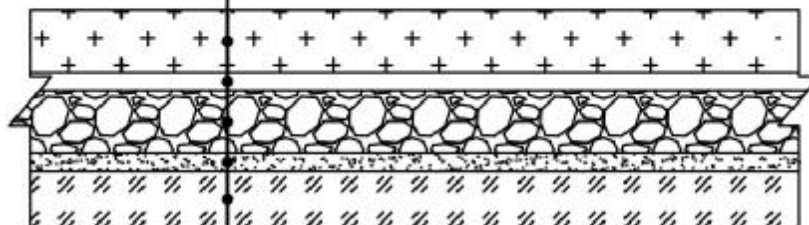


图4 道路及隧道铺装三层结构（用于上面层）

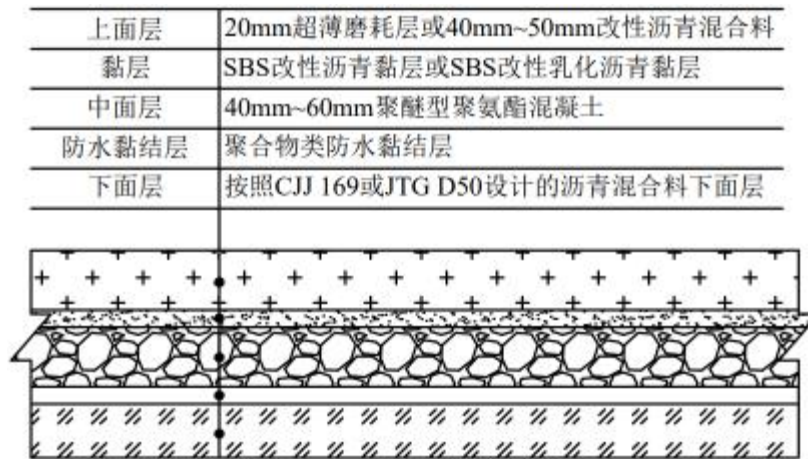


图5 道路及隧道铺装三层结构（用于中面层）

7 铺装层施工

7.1 施工前的准备工作

7.1.1 聚醚型聚氨酯应置于干燥阴凉处，密封保存。

7.1.2 对于钢桥面板应按相应的规范要求进行喷砂除锈和防锈处理。

7.1.3 对于水泥混凝土桥面板宜采用抛丸或精铣刨等方法处理，处理后的构造深度宜为 0.4mm~0.8mm。

7.2 黏层施工

7.2.1 黏层施工应符合 JTG F40 要求。

7.2.2 黏层用 SBS 改性沥青，应不低于 I-D 级要求，洒布量宜为 $1.2\text{kg}/\text{m}^2 \sim 1.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，洒布完成后宜铺设 5mm~10mm 预拌碎石，用量为 $5\text{kg}/\text{m}^2 \sim 6\text{kg}/\text{m}^2$ 。

7.2.3 黏层用 SBS 改性乳化沥青，应不低于 PCR 要求，软化点不低于 60°C ，固体含量不低于 60%。洒布量宜为 $0.3\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.5\text{kg}/\text{m}^2$ 。

7.3 聚合物类防水黏结层施工

7.3.1 聚合物类防水黏结层施工前应保证桥面或路面干燥、洁净、平整。

7.3.2 洒布区边缘结构物表面应加以保护，以免受到污染。

7.3.3 聚合物类防水黏结材料宜采用自动洒布车作业，洒布应均匀、连续，对于小面积维修养护施工时，可采用人工涂刷。

7.3.4 钢桥面聚合物类防水黏结层用量宜为 $0.4\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.6\text{kg}/\text{m}^2$ ，路面及混凝土桥面聚合物类防水黏结层用量宜为 $0.6\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.8\text{kg}/\text{m}^2$ 。

7.3.5 在防水黏结材料表干前宜撒布粒径为 5mm~10mm 的预拌碎石（防水黏结材料用量宜为碎石质量的 0.5%~1.0%），撒布量宜为 $5\text{kg}/\text{m}^2 \sim 6\text{kg}/\text{m}^2$ 。

7.3.6 聚醚型聚氨酯混凝土摊铺应在聚合物类防水黏结层表干后实干前进行，摊铺前任何车辆与人员均

不应进入防水黏结层区域。

7.4 聚醚型聚氨酯混凝土生产

7.4.1 生产过程可参照 JTG F40 中沥青混合料拌制的有关规定进行。

7.4.2 矿料在使用前应经过干燥处理，并降至常温，干燥集料的残余含水率不应高于 1%。

7.4.3 聚醚型聚氨酯混凝土宜采用沥青混合料拌和设备在常温下拌制。

7.4.4 催化剂应按照设计计量称取，并在拌制前利用电动搅拌机与聚醚型聚氨酯胶结料混合均匀。

7.4.5 催化剂与聚醚型聚氨酯胶结料混合后的时间，作为聚醚型聚氨酯混凝土施工容留时间的起点，聚醚型聚氨酯混凝土拌制摊铺后因固化强度高不可压实的时间。

7.4.6 拌制时宜先将矿料干拌 30s，加入预混的催化剂与胶结料后宜再湿拌 60s。

7.4.7 生产结束后，应立即采用干拌矿料的方式对拌缸进行防黏结清理。

7.4.8 在生产过程中应符合国家有关环境保护、废弃物排放以及安全生产等方面的相关规定。

7.5 运输

7.5.1 车辆应配备保温防湿的覆盖设施。

7.5.2 车厢内壁应保证洁净，卸车后残留物应及时清除。

7.6 摊铺

7.6.1 在雨雪天气和下承层温度低于 10℃时不宜施工。

7.6.2 宜在聚合物类防水黏结材料表干后、实干前进行铺装作业，不可全干后铺筑。

7.6.3 合理组织生产、运输及摊铺施工，预留足够的可碾压时间。

7.7 碾压

7.7.1 碾压机具组合及参数应根据试验路段确定，并根据气候变化进行适时调整。

7.7.2 碾压可参照 JTG F40 中沥青混合料施工的有关规定并根据试验段确定的方案进行。

7.7.3 不同温度、湿度及催化剂用量下的最佳压实时机宜按 5.2.6 式 (2) 计算，推荐压实时间范围为计算值 $\pm 10\text{min}$ ，终压应在初压后 20min 内完成。在 20℃及 30℃条件下，不同湿度及催化剂用量所对应的推荐压实时间范围见表 13 或表 14。

表13 20℃时压实时间范围

环境条件		压实时间范围 (min)
相对湿度 (%)	催化剂用量 (%)	
30	0.2	207~227
	0.4	175~195

表 13 20℃时压实时间范围（续）

环境条件		压实时间范围（min）
相对湿度（%）	催化剂用量（%）	
55	0.2	175~195
	0.4	142~162
80	0.2	142~162
	0.4	110~130

表 14 30℃时压实时间范围

环境条件		压实时间范围（min）
相对湿度（%）	催化剂用量（%）	
30	0.2	150~170
	0.4	118~138
55	0.2	118~138
	0.4	85~105
80	0.2	85~105
	0.4	53~73

7.8 接缝处理

7.8.1 施工应避免设置接缝，如因特殊原因需设置接缝时，宜采用 45°~60°的斜接缝。

7.8.2 切缝前应预先画线沿线切割，切缝后应清理废弃物。

7.8.3 摊铺混凝土前，缝壁应涂刷防水黏结材料。

7.9 养生及开放时间

7.9.1 聚醚型聚氨酯混凝土碾压结束后一般应养生 5d~7d，养生期间车辆不应通行。

7.9.2 开放时间宜根据不同温度、湿度和催化剂用量按照式（3）计算。

$$D_K = 1.5 \times 10^{-3} \times T^2 + 4.5 \times 10^{-5} \times H^2 - 1.6 \times C^2 - 0.1 \times T - 6.4 \times 10^{-3} \times H + 0.6 \times C + 7.7 \dots \dots \dots (3)$$

式中：

- D_K —开放交通时间的数值，单位 d；
- T —环境温度的数值，单位℃；
- H —环境相对湿度的数值，单位%；
- C —催化剂用量的数值，单位%。

7.9.3 对于急需开放交通的项目，可通过调整催化剂用量来缩短开放时间。

7.9.4 在气温低于最低施工温度 10℃而又必须施工时，可通过调整催化剂用量及必要的养生手段和保护措施来确保工程质量。

8 施工质量控制与检查验收

8.1 一般规定

8.1.1 聚醚型聚氨酯混凝土铺装层施工应满足 JTG F40 中施工质量管理与检查验收的相关要求。

8.1.2 所有与工程建设有关的原始记录、试验检测及计算数据、汇总表格，应如实记录和保存。

8.2 施工前的材料与设备检查

8.2.1 各种材料都应在施工前以“批”为单位进行检查，不符合本文件技术要求材料不应进场。材料试样的取样数量与频度按现行 JTG F40 规定进行。

8.2.2 施工前应检查各种材料的来源和质量。

8.2.3 施工前应对拌合站、摊铺机、压路机等各种施工机械和设备进行调试，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。

8.3 施工中的质量控制与检查验收

8.3.1 各种原材料的检测项目、检测频率及试验方法应符合表 15 的规定。

表15 施工前原材料质量检测的项目和频率

材料	检测项目	检测频率	试验方法
粗集料	外观，矿料品种	每批	目测
	颗粒组成（筛分）	每批	JTG E42 T0302
	石料压碎值	每批	JTG E42 T0316
	洛杉矶磨耗损失	每批	JTG E42 T0317
	吸水率	每批	JTG E42 T0304
	坚固性	每批	JTG E42 T0314
	针片状颗粒含量	每批	JTG E42 T0312
	水洗法<0.075mm 颗粒含量	每批	JTG E42 T0310
	软石含量	每批	JTG E42 T0320
	磨光值 PSV	每批	JTG E42 T0321
细集料	颗粒组成（筛分）	每批	JTG E42 T0327
	吸水率	每批	JTG E42 T0330
	表观密度	每批	JTG E42 T0328
	坚固性（>0.3mm 部分）	每批	JTG E42 T0340
	含泥量（小于 0.075mm 含量）	每批	JTG E42 T0333
	砂当量	每批	JTG E42 T0334
矿粉	表观密度	每批	JTG E42 T0352
	含水量	每批	JTG 3430 T0103
	外观	每批	目测
	亲水系数	每批	JTG E42 T0353
	加热安定性	每批	JTG E42 T0355
	粒料范围	每批	JTG E42 T0351

表 15 施工前原材料质量检测的项目和频率（续）

材料	检测项目	检测频率	试验方法
矿粉	塑性指数	每批	JTG E42 T0354
胶结料	密度	每批	GB/T 4472
	吸水率	每批	GB/T 1034
	表干时间（25℃）	每批	GB/T 16777
	实干时间（25℃）	每批	
	拉伸强度（25℃）	每批	
聚合物类防水黏结层材料	黏结强度（25℃）	每批	JTG/T3364-02 附录 B
	剪切强度（25℃）	每批	JTG/T3364-02 附录 C
	断裂伸长率	每批	GB/T 16777
	透水性（0.3MPa, 24h）	每批	
	表干时间（25℃）	每批	
	全干时间（25℃）	每批	

注：对各种矿料是以同一料源、同一次购入并运至生产现场的相同规格材料为一“批”；对胶结料是指从同一来源、同一次购入的同一规格的聚醚型聚氨酯为一“批”。

8.3.2 施工过程中应按表 16 的规定进行质量检查。

表 16 铺装施工阶段质量检查要求

检查项目		检查频度	质量要求或允许偏差	检查方法
钢桥面喷砂除锈		每 2000m ² 测 6 点	清洁度：≥Sa2.5 级	GB/T 8923.1
			粗糙度：60μm~100μm	GB/T 13288.5
水泥混凝土下承层表面拉毛		每 2000m ² 测 6 点	构造深度宜为 0.4mm ~ 0.8mm	JTG 3450 T 0961
防锈漆厚度		每 1000m ² 测 3 处	80±10μm	GB/T 13452.2
聚合物类防水黏结层材料 洒布量		每 1000m ² 取 3 点	±10%	JTG 3450 T 0982
矿料级配，与生 产设计标准级 配的差	0.075mm	每日每机上、下午各 1 次	± 2%	JTG E20 T0725
	2.36mm		± 3%	
	4.75mm		± 4%	
胶结料用量，与生 配比的差		逐盘在线检测	± 0.3%	JTG E20 T 0721 JTG E20 T 0722
		逐机检查，每天汇总 1 次， 取平均值评定	± 0.1%	
		每日每机上、下午各 1 次	- 0.1%， + 0.2%	
马歇尔试验：稳定度、流值、 密度、空隙率		每台拌和机 2 次/日	满足设计要求	JTG E20 T 0702 JTG E20 T 0709
车辙试验		必要时	满足设计要求	JTG E20 T 0719

表 16 铺装施工阶段质量检查要求（续）

检查项目	检查频度	质量要求或允许偏差	检查方法
渗水试验	每幅每公里测 10 点	≤50mL/min	JTG 3450 T 0971
压实度	每幅每公里测 10 点	试验室标准密度的 97% 最大理论密度的 93% 试验段密度的 98%	JTG 3450 T 0924
平整度	对每日铺筑的路段全线每 车道连续测定，每 100m 计 算 IRI 和 σ	1.2mm	JTG 3450 T 0932
		2.0m/km	JTG 3450 T 0933
摩擦系数摆值	每 100m 测 1 点	满足设计要求	JTG 3450 T 0964
构造深度			JTG 3450 T 0961
松铺厚度	每 100m 测 5 点	0mm, +3mm	JTG 3450 T 0912

8.3.3 完工后应按表 17 的规定进行工程质量检查验收。

表 17 聚醚型聚氨酯混凝土铺装层质量及验收标准

检查项目	检查频度	质量要求或允许偏差	检查方法
压实度	每幅每公里测 10 点	试验室标准密度的 97% 最大理论密度的 93% 试验段密度的 98%	JTG 3450 T 0924
铺装层厚度	全路面或桥面	-3mm ~ +5mm	JTG 3450 T 0912
摩擦系数摆值	每 500m ² 测 1 点	满足设计要求	JTG 3450 T 0964
渗水系数	每 500m ² 测 1 点	≤50mL/min	JTG 3450 T 0971
构造深度	每 500m ² 测 1 点	符合设计要求	JTG 3450 T 0961
平整度	纵向：每车道每 100m 连续测 10 尺 横向：每 50m 测 1 横断面	纵向：≤5mm 横向：≤6mm	JTG 3450 T 0931