

山东省工程建设标准



DB37/ T 5033-2015

J 13078-2015

彩色防滑涂层施工技术规范 (丙烯酸类)

Technical specification for colored anti-skid
coating construction
(Acrylic acid series)

2015-05-12 发布

2015-07-01 实施

统一书号: 155160 · 612
定 价: 10.00 元

山东省住房和城乡建设厅
山东省质量技术监督局

联合发布



山东省工程建设标准

彩色防滑涂层施工技术规程
(丙烯酸类)

Technical specification for colored anti-skid coating construction
(Acrylic acid series)

DB37/T 5033-2015

住房和城乡建设部备案号: **J 13078-2015**

主编单位: 济南城建集团有限公司

哈 尔 滨 工 业 大 学

批准部门: 山东省住房和城乡建设厅

山东省质量技术监督局

施行日期: **2 0 1 5 年 0 7 月 0 1 日**

2015 济 南

山东省工程建设标准
彩色防滑涂层施工技术规范
(丙烯酸类)

Technical specification for colored anti-skid coating construction
(Acrylic acid series)
DB37/ T 5033-2015

*

中国建材工业出版社 出版、发行 (北京市车公庄大街 6 号院 3 号楼)
各地新华书店、建筑书店经销
济南七星制版公司制版
济南致中和印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印 张: 1 字数: 22.4 千字

2015 年 7 月第一版 2015 年 7 月第一次印刷

印数: 1-3000 册 定价: 10.00 元

统一书号: 155160 • 612

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100044)

本社网址: <http://www.jccbs.com.cn>

山东省住房和城乡建设厅
山东省质量技术监督局
关于发布山东省工程建设标准《彩色防滑
涂层施工技术规范(丙烯酸类)》的通知

鲁建标字〔2015〕15 号

各市住房和城乡建设委(建设局)、质监局,各有关单位:

由济南城建集团有限公司和哈尔滨工业大学主编的《彩色防滑涂层施工技术规范(丙烯酸类)》业经审定通过,批准为山东省工程建设标准,编号 DB37/T 5033 - 2015,现予以发布,自 2015 年 7 月 1 日起施行。

本规范由山东省住房和城乡建设厅负责管理,由济南城建集团有限公司负责具体内容的解释。

山东省住房和城乡建设厅
山东省质量技术监督局
2015 年 5 月 12 日

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅 2011 年山东省工程建设标准制订、修订项目计划,标准编制组经调查研究,认真总结实践经验,参考国内有关标准,在广泛征求意见的基础上,制定本规程。

本规程共分 7 章,主要内容包括:1. 总则,2. 术语,3. 基本规定,4. 材料,5. 施工,6. 养护,7. 质量检验与验收七部分。

本规程由山东省住房和城乡建设厅负责管理,由济南城建集团有限公司负责具体技术内容的解释。

本规程执行过程中如有意见和建议,请寄送济南城建集团有限公司《彩色防滑涂层施工技术规范(丙烯酸类)》编制管理组(地址:济南市天桥区汽车厂东路 29 号,邮编:250031,电话:0531 - 85829903,传真:0531 - 85829950,邮箱:cjgcgs@sina.com),以供今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员:

主 编 单 位:济南城建集团有限公司

哈尔滨工业大学

参 编 单 位:淮海工学院

济南汇通联合市政工程有限公司

青岛第一市政工程有限公司

海虹老人涂料(中国)有限公司

济南市市政工程有限公司

济南城建设计研究院有限责任公司

山东省工程建设标准造价协会
济南泉建市政工程检测有限公司
山东易方达建设项目管理有限公司
山东汇友园林有限公司
北京市市政工程研究院

主要起草人员:孙 杰 刘 锋 原玉磊 吕守明
王协强 冯立超 谢 宁 王彩霞
王显根 李 川 袁本良 郑 欣
肖鹏飞 姚 亮 杨 辉 杨爱民
李素平 文 龙

主要审查人员:任瑞波 姚占勇 丁尚辉 毕玉峰
罗川南 殷晓梅 王建光 张惠勤
庞吉莲

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	材料	4
4.1	涂料	4
4.2	骨料	4
4.3	着色剂	4
4.4	固化剂	5
5	施工	6
5.1	施工准备	6
5.2	底漆涂布	6
5.3	骨料的撒布和回收	6
5.4	面漆涂布	7
6	养护	8
7	质量检验与验收	9
	本规范用词说明	10
	引用标准名录	11
	附:条文说明	13

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirement	3
4	Materials	4
4.1	Coating	4
4.2	Aggregate	4
4.3	Colorant	4
4.4	Curing agent	5
5	Construction	6
5.1	Construction preparation	6
5.2	Primer coating	6
5.3	Spreading and recycling of aggregate	6
5.4	Paint coating	7
6	Maintenance	8
7	Quality inspection and acceptance	9
	Explanation of wording in this code	10
	List of quoted standards	11
	Explanation of provisions	13

1 总 则

1.0.1 为规范彩色防滑涂层的设计、施工、质量检验及验收,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于在水泥或沥青路面上,以丙烯酸类涂料为基料,并采用涂敷工艺施工的彩色防滑涂层工程。不适用于在透水路面上施工。

1.0.3 彩色防滑涂层设计、施工、质量检验及验收,除应符合本规程的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 彩色防滑涂层 colored anti - skid coating

涂敷在水泥或青路面上,由丙烯酸类基料、骨料、固化剂、着色剂混合而成的彩色涂层。

3 基本规定

3.0.1 彩色防滑涂层严禁在雨、雪天气及路面潮湿的情况下施工,不得在环境温度低于 10℃、路表温度超过 50℃时施工。

3.0.2 丙烯酸类基料、固化剂、着色剂的运输与贮存应符合下列规定:

1 固化剂在运输时应防止摩擦、撞击。

2 着色剂贮存场所应保持干燥。

3 丙烯酸类基料、固化剂应分别单独存放。贮存场所应保持通风、干燥、阴凉,存储温度不应超过 40℃,必须隔绝火源。

3.0.3 丙烯酸类涂料加入固化剂后的固化时间不宜少于 20min。

3.0.4 施工作业应使用防爆电器,严禁烟火。

3.0.5 应配备防腐蚀、防毒等个人防护措施。

3.0.6 施工前应进行施工安全技术交底。

3.0.7 彩色防滑涂层厚度宜为 2mm~3mm。

4 材 料

4.1 涂 料

4.1.1 彩色防滑涂料分为底漆和面漆。当采用有色底漆和面漆时,底漆遮盖率应不小于 85%,面漆遮盖率应不小于 95%。

4.1.2 丙烯酸类涂料的技术指标应符合《路面防滑涂料》JT/T 712 的有关规定。

4.2 骨 料

4.2.1 彩色防滑涂层骨料宜选用单一粒径的石英砂、陶瓷颗粒、铝矾土颗粒、彩砂等。

4.2.2 骨料的莫氏硬度应不小于 6,最大粒径不得超过涂层的设计厚度,0.075mm 方孔筛通过率不得超过 1%。

4.2.3 骨料应干净无杂物、无明显色差,含水率应小于 0.5%。

4.3 着色剂

4.3.1 着色剂应在紫外线长期照射下不褪色,且不溶于水和一般溶剂。

4.3.2 着色剂应在涂料中易于分散,并具有优良耐候性。

4.3.3 着色剂性能指标应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 着色剂性能指标

指 标	单 位	技术要求	试验方法
外 观	—	粉 末	—
水溶物含量 ¹	%	≤1.0	GB/T 5211.1
着色率 ²	—	98 ~ 102	GB/T 5211.19
吸油量 ³	%	≤22	GB/T 5211.15
筛余物含量(0.045mm 筛孔) ⁴	%	≤0.1	GB/T 5211.18
耐光性 ⁵	级	≥7	GB/T 1710

注:1 水溶物含量按《颜料水溶物测定 冷萃取法》GB/T5211.1 检测。

2 着色率按《着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法》GB/T 5211.19 检测。

3 吸油量按《颜料吸油量的测定》GB/T 5211.15 检测。

4 筛余物含量(0.045mm 筛孔)按《颜料筛余物的测定 水法 手工操作》GB/T 5211.18检测。

5 耐光性按《同类着色颜料耐光性比较》GB/T 1710 检测。

4.4 固化剂

4.4.1 固化剂应在涂料里有良好的分散性。

4.4.2 固化剂中过氧化二苯甲酰含量不应低于 45%。

4.4.3 粉末状固化剂含水率不应大于 3%。

5 施 工

5.1 施工准备

- 5.1.1 施工前应对原有路面的裂缝、剥离、坑洞等病害进行修补，应清除原路面的交通标线。
- 5.1.2 路面应清洁、无杂物，并保持干燥。
- 5.1.3 应根据原路面的构造深度、涂敷层设计厚度和施工面积等计算材料用量。
- 5.1.4 应对拟涂敷路面边缘封边。
- 5.1.5 应根据搅拌容器的大小、施工速度和涂料固化时间划分施工单元。
- 5.1.6 应通过试验段确定施工参数。

5.2 底漆涂布

- 5.2.1 应按设计颜色的要求在丙烯酸类基料中加入着色剂搅拌均匀，倒回原桶密封。
- 5.2.2 将混合好的基料加入固化剂搅拌均匀后立即铺装底漆。
- 5.2.3 底漆铺装后应立即刮平，稠结的底漆应丢弃。
- 5.2.4 底漆铺装应均匀，平均厚度应满足骨料颗粒公称最大粒径的 2/3 被底漆包裹。

5.3 骨料的撒布和回收

- 5.3.1 底漆涂布均匀后，立即将骨料均匀地撒布在底漆上，确保底漆无外露现象。
- 5.3.2 应预留 10cm ~ 15cm 宽度与下一施工单元一同撒骨料。
- 5.3.3 应在底漆未固化前完成骨料撒布。
- 5.3.4 应在底漆固化后及时除去封边物。
- 5.3.5 应在底漆完全固化后清扫多余骨料。

5.4 面漆施工

- 5.4.1** 面漆施工前应将浮于表面的骨料清扫干净。
- 5.4.2** 如底漆及防滑颗粒颜色一致,可使用无色透明面漆,否则面漆配色要和底漆保持一致。
- 5.4.3** 面漆基料加入固化剂后应搅拌均匀,并在固化前完成面漆施工。
- 5.4.4** 面漆涂刷应均匀无遗漏。
- 5.4.5** 面漆的养护时间不宜低于 6h。

6 养 护

6.0.1 工程使用后,当车行道彩色防滑涂层的摩擦系数(摆值) BPN_{20} 小于 45 时,应及时进行养护。

6.0.2 彩色防滑涂层的养护应按本规程第 5 章的施工方法规定进行。

7 质量检验与验收

7.0.1 原材料质量检验应符合下列规定：

1 涂料技术指标应符合国家现行有关标准和本规程第4章的有关规定。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一批号连续进场的涂料每批次（每5t为1批，不足5t按一批计）抽检1次。

检验方法：查出厂合格证、检验报告，并进场复检。

2 彩色防滑涂层所选用的骨料、固化剂、着色剂等的质量及规格应符合本规程第4章的有关规定。

检查数量：不同品种产品进场批次，每批检验1次。

检验方法：观察、核查检验报告，并进场复检。

7.0.2 彩色防滑涂层质量检验应符合表7.0.2中的规定。

表 7.0.2 彩色防滑涂层质量检验标准

检验项目	允许偏差		检验频率		检 验 方 法
			范围	点数	
表面平整度 (mm)	标准差 σ 值	1.5	10m	1	用测平仪检测
	最大间隙	5	10m	1	用3m平整度尺和塞尺连续量取两尺，取最大值
涂层厚度(mm)	$\pm 0.5\text{mm}$		100m ²	1	用3m平整度尺和塞尺每处连续量取两尺，取平均值
摩擦系数 (摆值 BPN ₂₀)	车行道	≥ 70	20m	1	摆式仪
	人行道	≥ 45			
构造深度	$> 0.5\text{mm}$		20m	1	铺砂法
颜色	无明显色差		全数检查		观察

本规范用词说明

1 为方便在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- | | | |
|---|---------------------------|--------------|
| 1 | 《同类着色颜料耐光性比较》 | GB/T 1710 |
| 2 | 《颜料水溶物测定 冷萃取法》 | GB/T5211.1 |
| 3 | 《颜料吸油量的测定》 | GB/T 5211.15 |
| 4 | 《颜料筛余物的测定 水法 手工操作》 | GB/T 5211.18 |
| 5 | 《着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法》 | GB/T 5211.19 |
| 6 | 《路面标线涂料》 | JT/T 280 |
| 7 | 《路面防滑涂料》 | JT/T 712 |

山东省工程建设标准

彩色防滑涂层施工技术规范 (丙烯酸类)

**Technical specification for colored anti – skid
coating construction
(Acrylic acid series)**

DB37/T 5033 – 2015

条文说明

制订说明

《彩色防滑涂层施工技术规程》(丙烯酸类) DB37/T 5033 - 2015 的主编单位是济南城建集团有限公司、哈尔滨工业大学,参编单位是淮海工学院、济南汇通联合市政工程有限责任公司、青岛第一市政工程有限公司、海虹老人涂料(中国)有限公司、济南市市政工程有限公司、济南城建设计研究院有限责任公司、山东省工程建设标准造价协会、济南泉建市政工程检测有限公司、山东易方达建设项目管理有限公司、山东汇友园林有限公司、北京市市政工程院研究院。为便于广大施工、设计、监理、项目管理、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文的规定,本规程编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,供使用者参考。

本规程全面兼顾省内各地区、各企业不同的施工技术水平,突出重点,体现先进性、科学性和可操作性的原则,对彩色防滑涂层的材料、施工、养护、质量检验与验收等主要内容提出要求。在本规程编制过程中各编制组成员充分表达了自己的观点,讨论稿也经过多次修改,最大限度地吸收了各编制组成员的意见。同时,本规程也经过了广泛的征求意见。

本规程在内容上不与现行标准相矛盾,在应用时可与现行标准或要求相结合。

目 次

1	总则	15
2	术语	16
3	基本规定	17
4	材料	18
4.1	涂料	18
5	施工	19
5.1	施工准备	19
5.2	底漆涂布	19
5.3	骨料的撒布和回收	20
5.4	面漆涂布	20
6	养护	21
7	质量检验与验收	22

Contents

1	General provisions	15
2	Terms	16
3	Basic requirement	17
4	Materials	18
	4.1 Coating	18
5	Construction	19
	5.1 Construction preparation	19
	5.2 Primer coating	19
	5.3 Spreading and recycling of aggregate	20
	5.4 Paint coating	20
6	Maintenance	21
7	Quality inspection and acceptance	22

1 总 则

1.0.1 彩色防滑涂层在发达国家和地区以及中国部分城市已经被广泛应用,大量对比数据证明它的应用不仅有利于交通阻塞的疏导,而且也是预防和控制道路交通事故的有效手段。彩色防滑涂层通过道路颜色的不同提示,引导驾驶者在规定的路面上行驶,从而避免了不同车辆的混行;提示驾驶人员前方的危险路段;通过提供高摩擦力的面层来实现很好防滑效果。在山东省已有许多城市应用了彩色防滑涂层,但目前国内还没有相应的标准,所以本规程对规范山东省彩色防滑涂层设计、施工、质量检验及验收有着重要作用。

1.0.2 彩色防滑涂层安全舒适美观,具有提高道路防滑性、司机视觉警醒、改善视觉舒适性等特点。被广泛应用于公交车专用线、十字路口、坡路、弯道处、商业街、自行车道、城市街道等场所。由于彩色防滑涂层抗渗水性能良好,故不适用于透水路面应用。

2 术 语

2.0.1 彩色防滑涂层系统最关键的是涂料,目前市面上流行的主要有如下三大体系:丙烯酸类、改性环氧树脂、双组分聚氨酯。以丙烯酸类涂料为基料的彩色涂层在山东省应用较多,经验成熟,所以本规程只编写了有关丙烯酸类涂料的彩色涂层施工技术规程。

3 基本规定

3.0.1 潮湿状况会严重影响防滑涂层的施工质量,环境温度会影响涂层的固化时间。

3.0.2 丙烯酸类涂料有易燃性、腐蚀性、强刺激性等特点,所以必须有防火、防雨淋、防日晒措施。固化剂贮存环境温度超过 40℃ 时,会加速分解,故应控制贮存温度。

3.0.4 丙烯酸类涂料为极端易燃液体,操作时应严禁明火,远离热源,使用防爆电器。

3.0.5 丙烯酸类涂料含有危险成分丙烯酸正丁酯,具有刺激性和低毒性,操作人员应配置防护手套、防护眼镜、防毒面罩。

4 材 料

4.1 涂 料

4.1.1 涂料遮盖率的测试方法参考《路面标线涂料》JT/T 280。当底漆和面漆颜色相同时,在小面积修补等紧急状况下可以相互替代。

5 施 工

5.1 施工准备

5.1.1 原混凝土路面如刻槽或拉毛磨损较重,在保证原路面平整度的前提下,可采用抛丸机进行粗糙化处理,可有效延长彩色防滑涂层使用寿命。

5.1.3 不同路面构造深度相差较大,例如城市道路中常用于上面层的 SMA 沥青路面和 AC 沥青路面的构造深度有差别;同类沥青路面粒径不同,构造深度差别很大,例如 AC-10 沥青路面、AC-13 沥青路面和 AC-5 砂粒式沥青路面。所以在计算总材料用量和每平方米材料用量时,应考虑路面构造深度影响。颗粒粒径及用量应考虑涂层设计厚度。

5.1.4 为保证彩色防滑涂层边缘整齐美观,应用牛皮胶纸或胶带封边。

5.1.5 根据搅拌容器的大小、施工速度计算划分施工单元,确保在丙烯酸类涂料固化前完成整个施工单元。推荐施工单元面积不宜超过 5m^2 。

5.2 底漆涂布

5.2.1 将丙烯酸类基料加入洗净干燥后的不锈钢桶,再按颜色要求加入着色剂,采用搅拌机低速搅拌至着色剂与基料基本润湿后,再高速搅拌均匀,倒回原桶密封存放。

5.2.2 在混合好的基料中加入固化剂,应立即采用搅拌机进行搅拌混合,直至混合物完全搅拌均匀,立即铺装。

5.2.3 将加入固化剂后并搅拌均匀的底漆均匀倒入施工单元内,立即用橡胶刮板或毛辊刮平,不得超过初凝时间,变得稠结的底漆应丢弃。

5.3 骨料的撒布和回收

5.3.1 骨料采用满撒,撒布量数据由试验段确定。

5.3.2 应在与即将涂布的下一个区域相接部分应留出约 10cm ~ 15cm 不撒骨料,但应立即进行下一个区域底漆的涂敷工作,继而撒布骨料,前一区域底漆应未固化,如此依次施工,可保证铺装路面衔接自然,无明显痕迹。

5.3.4 揭掉胶带纸或牛皮胶纸等封边物以底漆不发生溢出流动为标准,防止时间过长,底漆固化,封边物不易去除。

5.4 面漆施工

5.4.2 面漆配色时,将丙烯酸类基料加入洗净干燥后的容器,再按设计的配比加入着色剂搅拌均匀,将混合好的面漆基料倒回原桶密封存放。

5.4.3 使用前将面漆基料加入固化剂搅拌均匀,然后马上将其倒入已铺好的骨料表面,利用毛辊快速将面漆均匀涂刷,并在完全固化前,防止踩踏。

5.4.5 面漆涂完后,面漆粘结强度还较低,需要一定时间才能达到放行交通要求。

6 养 护

6.0.1 当车行道彩色防滑涂层的摩擦系数(摆值) BPN_{20} 小于 45 时,摩擦系数已达不到抗滑要求,应及时在原涂层上再涂敷一层彩色防滑涂层。

7 质量检验与验收

7.0.2 涂层厚度量取采用非破损检验方法,用 3m 平整度尺在彩色防滑涂层和原路面交界处,垂直于行车方向放置平整度尺,使平整度尺约 2/3 位于防滑涂层范围内,然后在交界处原路面上用塞尺量取平整度尺与原路面的间隙尺寸,连续量取两尺,平均值即为此点处的涂层厚度。

涂层厚度量取示意图见图 7.0.2。

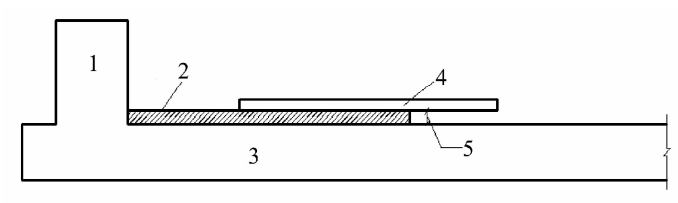


图 7.0.2 涂层厚度量取示意图

1—路缘石;2—彩色防滑涂层;3—路面结构层;

4—3m 平整度尺;5—涂层厚度