

城市道路与

桥梁施工验收规范

工程建设标准规范分类汇编

修订版

GONGCHENG
JIANSHE
BIAOZHONGUIFAN
FENLEIHUIBIAN

●
中国计划出版社
中国建筑工业出版社

修订版

U41-65

1

工程建设标准规范分类汇编

城市道路与桥梁施工验收规范

(修订版)

中国建筑工业出版社 编

中国建筑工业出版社
中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市道路与桥梁施工验收规范/中国建筑工业出版社编. 修订版.
—北京: 中国建筑工业出版社, 中国计划出版社, 2003
(工程建设标准规范分类汇编)
ISBN 7-112-06009-5

I. 城... II. 中... III. ①城市道路-道路工程-建筑规范-汇编-中国
②城市桥-工程施工-建筑规范-汇编-中国 IV. ①U41-65②U448.15-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 080377 号

工程建设标准规范分类汇编
城市道路与桥梁施工验收规范
(修订版)

中国建筑工业出版社 编

*

中国建筑工业出版社 出版
中国计划出版社

新华书店经销
北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 55¼ 字数: 1386 千字

2003 年 11 月第二版 2003 年 11 月第八次印刷

印数: 13301—18300 册 定价: 114.00 元

ISBN 7-112-06009-5

TU·5282 (12022)

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 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

修 订 说 明

“工程建设标准规范汇编”共 35 分册，自 1996 年出版（2000 年对其中 15 分册进行了第一次修订）以来，方便了广大工程建设专业读者的使用，并以其“分类科学，内容全面、准确”的特点受到了社会的好评。这些标准是广大工程建设者必须遵循的准则和规定，对提高工程建设科学管理水平，保证工程质量和工程安全，降低工程造价，缩短工期，节约建筑材料和能源，促进技术进步等方面起到了显著的作用。随着我国基本建设和工程技术的不断进步，国务院有关部委组织全国各方面的专家陆续制订、修订并颁发了一批新标准，其中部分标准、规范、规程对行业影响较大。为了及时反映近几年国家新制定标准、修订标准和标准局部修订情况，我们组织力量对工程建设标准规范分类汇编中内容变动较大者再一次进行了修订。本次修订 14 册，分别为：

《混凝土结构规范》

《建筑结构抗震规范》

《建筑工程施工及验收规范》

《建筑工程质量标准》

《建筑施工安全技术规范》

《室外给水工程规范》

《室外排水工程规范》

《地基与基础规范》

《建筑防水工程技术规范》

《建筑材料应用技术规范》

《城镇燃气热力工程规范》

《城镇规划与园林绿化规范》

《城市道路与桥梁设计规范》

《城市道路与桥梁施工验收规范》

本次修订的原则及方法如下：

- (1) 该分册内容变动较大者；
- (2) 该分册中主要标准、规范内容有变动者；
- (3) “▲”代表新修订的规范；
- (4) “●”代表新增加的规范；

(5) 如无局部修订版，则将“局部修订条文”附在该规范后，不改动原规范相应条文。

修订的 2003 年版汇编本分别将相近专业内容的标准汇编于一册，便于对照查阅；各册收编的均为现行标准，大部分为近几年出版实施的，有很强的实用性；为了使读者更深刻地理解、掌握标准的内容，该类汇编还收入了有关条文说明；该类汇编单本定价，方便各专业读者购买。

该类汇编是广大工程设计、施工、科研、管理等有关人员必备的工具书。

关于工程建设标准规范的出版、发行，我们诚恳地希望广大读者提出宝贵意见，便于今后不断改进标准规范的出版工作。

中国建筑工业出版社

2003 年 8 月

目 录

| | | |
|---------------------|---------------|------|
| ▲ 沥青路面施工及验收规范 | GB 50092—96 | 1—1 |
| 水泥混凝土路面施工及验收规范 | GBJ 97—87 | 2—1 |
| ● 地下铁道工程施工及验收规范 | GB 50299—1999 | 3—1 |
| 市政道路工程质量检验评定标准 | CJJ 1—90 | 4—1 |
| 市政桥梁工程质量检验评定标准 | CJJ 2—90 | 5—1 |
| ● 粉煤灰石灰类道路基层施工及验收规程 | CJJ 4—97 | 6—1 |
| ● 煤渣石灰类道路基层施工暂行技术规定 | CJJ 5—83 | 7—1 |
| 钢渣石灰类道路基层施工及验收规范 | CJJ 35—90 | 8—1 |
| 城市道路养护技术规范 | CJJ 36—90 | 9—1 |
| 乳化沥青路面施工及验收规程 | CJJ 42—91 | 10—1 |
| 热拌再生沥青混合料路面施工及验收规程 | CJJ 43—91 | 11—1 |
| 城市道路路基工程施工及验收规范 | CJJ 44—91 | 12—1 |
| ● 路面稀浆封层施工规程 | CJJ 66—95 | 13—1 |
| ● 城市人行天桥与人行地道技术规范 | CJJ 69—95 | 14—1 |
| ● 无轨电车供电线网工程施工及验收规范 | CJJ 72—97 | 15—1 |
| ● 城镇地道桥顶进施工及验收规程 | CJJ 74—99 | 16—1 |
| ● 联锁型路面砖路面施工及验收规程 | CJJ 79—98 | 17—1 |
| ● 固化类路面基层和底基层技术规程 | CJJ/T 80—98 | 18—1 |
| ● 城市道路照明工程施工及验收规程 | CJJ 89—2001 | 19—1 |

“▲”代表新修订的规范；“●”代表新增加的规范。

关于发布国家标准《沥青路面施工及验收规范》的通知

中华人民共和国国家标准

沥青路面施工及验收规范

建标 [1996] 545 号

根据国家计委综合 [1992] 490 号文的要求,由交通部会同有关部门共同修订的《沥青路面施工及验收规范》,已经有关部门会审。现批准《沥青路面施工及验收规范》GB50092—96 为强制性国家标准,自 1997 年 5 月 1 日起施行。原国家标准《沥青路面施工及验收规范》GBJ92—86 同时废止。

Code for construction
and acceptance of asphalt pavements

GB 50092—96

主编部门: 中华人民共和国交通部

批准部门: 中华人民共和国建设部

施行日期: 1997 年 5 月 1 日

本规范由交通部负责管理,其具体解释等工作由交通部公路科学研究所负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

一九九六年九月二十四日

目次

7 热拌沥青混合料路面 1-17

7.1 一般规定 1-17

7.2 施工准备 1-18

7.3 热拌沥青混合料的配合比设计 1-19

7.4 热拌沥青混合料的拌制 1-20

7.5 热拌沥青混合料的运输 1-20

7.6 热拌沥青混合料的摊铺 1-21

7.7 热拌沥青混合料的压实及成型 1-22

7.8 接缝 1-24

7.9 开放交通及其他 1-25

8 乳化沥青碎石混合料路面 1-26

8.1 一般规定 1-26

8.2 施工准备 1-26

8.3 乳化沥青碎石混合料的配合比设计 1-26

8.4 乳化沥青碎石混合料路面施工 1-26

9 透层、粘层与封层 1-27

9.1 透层 1-27

9.2 粘层 1-28

9.3 封层 1-28

10 其他工程 1-30

10.1 一般规定 1-30

10.2 行人道路 1-30

10.3 重型车停车场、公共汽车站 1-30

10.4 水泥混凝土桥面的沥青铺装 1-31

10.5 路缘石 1-32

10.6 雨水口与检查井 1-32

11 施工质量管理与检查验收 1-33

11.1 一般规定 1-33

11.2 施工前的材料与设备检查 1-33

11.3 铺筑试验路段 1-33

11.4 施工过程中的质量管理与检查 1-34

1 总则 1-3

2 术语、符号、代号 1-4

2.1 术语 1-4

2.2 符号及代号 1-7

3 基层 1-8

4 材料 1-9

4.1 一般规定 1-9

4.2 道路石油沥青 1-9

4.3 乳化石油沥青 1-10

4.4 液体石油沥青 1-10

4.5 煤沥青 1-10

4.6 粗集料 1-10

4.7 细集料 1-11

4.8 填料 1-11

5 沥青表面处治路面 1-12

5.1 一般规定 1-12

5.2 材料规格和用量 1-12

5.3 施工机械 1-13

5.4 施工准备 1-13

5.5 施工方法 1-14

6 沥青贯入式路面 1-15

6.1 一般规定 1-15

6.2 材料规格和用量 1-15

6.3 施工机械 1-15

6.4 施工准备 1-15

6.5 施工方法 1-16

| | |
|--------------------------------|------|
| 11.5 交工验收阶段的工程质量检查与验收 | 1—34 |
| 11.6 工程施工总结 | 1—35 |
| 附录 A 沥青路面施工的气候分区 | 1—36 |
| 附录 B 热拌沥青混合料配合比设计方法 | 1—37 |
| B.1 一般规定 | 1—37 |
| B.2 材料准备 | 1—37 |
| B.3 矿料配合比计算 | 1—37 |
| B.4 马歇尔试验 | 1—37 |
| B.5 水稳定性检验 | 1—38 |
| B.6 高温稳定性检验 | 1—39 |
| B.7 钢渣活性检验 | 1—39 |
| 附录 C 材料质量要求 | 1—39 |
| 附录 D 路用材料规格和用量 | 1—44 |
| 附录 E 施工质量管理与检查验收标准 | 1—49 |
| 附录 F 沥青面层压实度计算及标准密度的确定方法 | 1—54 |
| 附录 G 施工质量动态管理的方法 | 1—55 |
| 附录 H 本规范用词说明 | 1—57 |
| 附加说明 | 1—58 |
| 条文说明 | 1—58 |

1 总 则

1.0.1 为贯彻沥青路面“精心施工,质量第一”的方针,使铺筑的沥青路面坚实、平整、稳定、耐久,有良好的抗滑性能,确保沥青路面的施工质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建和改建的公路、城市道路和厂矿道路的沥青路面工程。

1.0.3 沥青路面施工应有详细的施工组织设计。

1.0.4 沥青面层不得在雨天施工;当施工中遇雨时,应停止施工。雨季施工时应采取路面排水措施。

1.0.5 沥青路面施工应确保施工安全,施工人员应有良好的劳动保护。沥青拌和厂应具备防火设施。配制液体石油沥青的车间严禁烟火。使用煤沥青的施工人员应采取防止吸入煤沥青蒸气或皮肤直接接触煤沥青而使身体受到损害的保护措施。

1.0.6 沥青路面施工除应符合本规范外,尚应符合国家现行的有关标准、规范的规定。

2 术语、符号、代号

2.1 术语

2.1.1 石油沥青

由石油经蒸馏、吹氧、调和等工艺加工得到的，主要为可溶于二硫化碳的碳氢化合物的半固体粘稠状物质。

2.1.2 道路石油沥青

符合沥青路面使用技术标准的沥青结合料。

2.1.3 重交通道路石油沥青

符合为高速公路、一级公路和城市快速路、主干路等重交通量道路使用，并符合“重交通道路石油沥青技术要求”的道路石油沥青，简称重交通道路沥青。

2.1.4 煤沥青

由煤干馏得到的煤焦油再经蒸馏加工制成的沥青。

2.1.5 混合沥青

不同标号的石油沥青按一定比例互相掺配，或以煤沥青与石油沥青互相掺配而制得的沥青。

2.1.6 乳化沥青

石油沥青或煤沥青与水在乳化剂、稳定剂的作用下经乳化加工制得的均匀的沥青产品，也称沥青乳液。按乳化沥青的使用方法分为喷洒型（用P表示）及拌和型（用B表示）乳化沥青两大类。

2.1.7 阳离子乳化沥青

用阳离子乳化剂制得的带阳电荷（以C表示）的乳化沥青。

2.1.8 阴离子乳化沥青

用阴离子乳化剂制得的带阴电荷（以A表示）的乳化沥青。

2.1.9 液体石油沥青

用汽油、煤油、柴油等溶剂将石油沥青稀释而成的沥青产品。

2.1.10 改性沥青

掺加橡胶、树脂、高分子聚合物、磨细的橡胶粉或其他填料等外掺剂（改性剂），或采取对沥青轻度氧化加工等措施，使沥青或沥青混合料的性能得以改善而制成的沥青结合料。

2.1.11 抗剥离剂

为提高集料与沥青的粘附性，增强沥青混合料抗水损害能力而向沥青或沥青混合料中加入的表面活化剂或石灰、水泥等填料。

2.1.12 沥青含量

沥青混合料中沥青质量与沥青混合料总质量的比，以百分数表示。

2.1.13 油石比

沥青混合料中沥青质量与矿料质量的比，以百分数表示。

2.1.14 矿料

用于沥青混合料的粗集料、细集料、填料的总称。

2.1.15 粗集料

经加工（轧碎、筛分）而成的粒径大于2.36mm的碎石、破碎砾石、筛选砾石、矿渣等集料。

2.1.16 破碎砾石

由砾石经碎石机破碎加工而成的具有一个以上破碎面的石料。

2.1.17 酸性石料

石料化学成分中以硅、铝等亲水性矿物为主，与沥青粘性能差，用于沥青混合料时易受水的影响造成沥青膜剥离的石料的统称，如花岗岩、花岗斑岩、石英岩、砂岩、片麻岩、角闪岩等。

2.1.18 细集料

天然形成或经轧碎、筛分等加工而成的粒径小于2.36mm的

天然砂、机制砂及石屑等集料。

2.1.19 天然砂

岩石经风化、搬运等作用后形成的粒径小于2.36 mm的颗粒部分。

2.1.20 机制砂

由碎石及砾石反复破碎加工至小于2.36 mm的部分，亦称人工砂。

2.1.21 石屑

采石场加工碎石时通过规格为4.75 mm的筛子的筛下部分集料的统称。

2.1.22 填料

在沥青混合料中起填充作用的粒径小于0.075 mm的矿物质粉末。

2.1.23 沥青面层

由沥青材料、矿料及其他掺剂按要求的比例混合、铺筑而成的单层或多层式结构层。三层铺筑的沥青面层自上而下称为上面层（也称表面层）、中面层、下面层（也称底面层）。

2.1.24 整平层

铺筑在旧路面上主要起调整高程、横坡和平整度等整平作用的结构层。

2.1.25 透层

为使沥青面层与非沥青材料基层结合良好，在基层上浇洒乳化沥青、煤沥青或液体石油沥青而形成的透入基层表面的薄层。

2.1.26 粘层

为加强在路面的沥青层与沥青层之间、沥青层与水泥混凝土路面之间的粘结而洒布的沥青材料薄层。

2.1.27 封层

为封闭表面空隙、防止水分浸入面层或基层而铺筑的沥青混合料薄层。铺筑在面层表面的称为上封层，铺筑在面层下面的称

为下封层。

2.1.28 稀浆封层

用适当级配的石屑或砂、填料（水泥、石灰、粉煤灰、石粉等）与乳化沥青、外加剂和水，按一定比例拌合而成的流动状态的沥青混合料，将其均匀地摊铺在路面上形成的沥青封层。

2.1.29 磨耗层

为改善行车条件，防止行车对面层的磨损，延长路面的使用寿命而在沥青面层顶部用坚硬的细集料和结合料铺筑的薄结构层。

2.1.30 沥青表面处治路面

用沥青和集料按层铺或拌和法施工，其厚度不大于3 cm的一种薄层面层。

2.1.31 层铺法沥青表面处治路面

分层浇洒沥青、撒布集料、碾压成型的沥青表面处治路面。

2.1.32 单层式沥青表面处治路面

浇洒一次沥青，撒布一次集料铺筑而成的厚度为1~1.5 cm（乳化沥青表面处治为0.5 cm）的层铺法沥青表面处治路面。

2.1.33 双层式表面处治路面

浇洒两次沥青，撒布两次集料铺筑而成的厚度为1.5~2.5 cm（乳化沥青表面处治为1 cm）的层铺法沥青表面处治路面。

2.1.34 三层式表面处治路面

浇洒三次沥青，撒布三次集料铺筑而成的厚度为2.5~3 cm（乳化沥青表面处治为3 cm）的层铺法沥青表面处治路面。

2.1.35 沥青贯入式路面

在初步压实的碎石（或破碎砾石）上，分层浇洒沥青、撒布嵌缝料，或再在上部铺筑热拌沥青混合料封层，经压实而成的沥青路面。

2.1.36 沥青混合料

由矿料与沥青结合料拌和而成的混合料的总称。

2.1.37 沥青混凝土混合料

由适当比例的粗集料、细集料及填料组成的符合规定级配的矿料，与沥青结合料拌和而制成的符合技术标准的沥青混合料（以AC表示，采用圆孔筛时用LH表示）。

2.1.38 密级配沥青混凝土混合料

各种粒径的颗粒级配连续、相互嵌挤密实的矿料，与沥青结合料拌和而成，压实后剩余空隙率小于10%的沥青混合料。剩余空隙率3%~6%（行人道路为2%~6%）的为I型密实式沥青混凝土混合料，剩余空隙率4%~10%的为II型半密实式沥青混凝土混合料。

2.1.39 半开级配沥青混合料

由适当比例的粗集料、细集料及少量填料（或不加填料）与沥青结合料拌和而成，压实后剩余空隙率在10%以上的半开式沥青混合料，也称为沥青碎石混合料（以AM表示，采用圆孔筛时用LS表示）。

2.1.40 开级配沥青混合料

矿料级配主要由粗集料组成，细集料较少，矿料相互拨开，压实后空隙率大于15%的开式沥青混合料。

2.1.41 间断级配沥青混合料

矿料级配组成中缺少1个或几个档次而形成的级配间断的沥青混合料。

2.1.42 乳化沥青碎石混合料

由乳化沥青与矿料在常温状态下拌和而成，压实后剩余空隙率在10%以上的常温沥青混合料。

2.1.43 砂板式沥青混合料

最大集料粒径等于或小于4.75 mm（圆孔筛5 mm）的沥青混合料，也称为沥青石屑或沥青砂。

2.1.44 细粒式沥青混合料

最大集料粒径为9.5 mm或13.2 mm（圆孔筛10 mm或15 mm）的沥青混合料。

2.1.45 中粒式沥青混合料

最大集料粒径为16 mm或19 mm（圆孔筛20 mm或25 mm）的沥青混合料。

2.1.46 粗粒式沥青混合料

最大集料粒径为26.5 mm或31.5 mm（圆孔筛30~40 mm）的沥青混合料。

2.1.47 特粗式沥青碎石混合料

最大集料粒径等于或大于37.5 mm（圆孔筛45 mm）的沥青碎石混合料。

2.1.48 热拌热铺沥青混合料路面

沥青与矿料在热态下拌和、热态下铺筑施工成型的沥青路面。

2.1.49 常温沥青混合料路面

采用乳化沥青或稀浆沥青与矿料在常温状态下拌和、铺筑的沥青路面。

2.1.50 沥青混凝土路面

面层用沥青混凝土混合料铺筑的路面。

2.1.51 沥青碎石路面

沥青面层各层均用沥青碎石混合料铺筑的路面。

2.1.52 抗滑表层

为汽车交通提供较好的抗滑能力，由抗滑表层混合料（以AK表示，采用圆孔筛时以LK表示）铺筑的符合规定的宏观粗糙度、微观粗糙度及摩擦系数要求的沥青面层的上面层，也称抗滑磨耗层。

2.1.53 马歇尔稳定度

采用马歇尔试验测定的沥青混合料所能承受的最大荷载，以kN计。

2.1.54 动稳定度

沥青混合料进行车辙试验时，变形进入稳定期后每产生1 mm轮辙试验轮行走的次数，以次/mm计。

2.2 符号及代号

表 2.2 符号及代号

| 编号 | 符号或代号 | 意义 |
|--------|--------|---|
| 2.2.1 | HMA | 热拌沥青混合料, Hot Mix Asphalt 的缩写 |
| 2.2.2 | AH | 重交通量道路用石油沥青 (重交通道路沥青) |
| 2.2.3 | A | 普通道路石油沥青 |
| 2.2.4 | T | 道路煤沥青 |
| 2.2.5 | PC | 喷洒型阳离子乳化沥青 |
| 2.2.6 | BC | 拌和型阳离子乳化沥青 |
| 2.2.7 | PA | 喷洒型阴离子乳化沥青 |
| 2.2.8 | BA | 拌和型阴离子乳化沥青 |
| 2.2.9 | RS | 快裂乳化沥青 |
| 2.2.10 | MS | 中裂乳化沥青 |
| 2.2.11 | SS | 慢裂乳化沥青 |
| 2.2.12 | AL (R) | 快凝液体石油沥青 |
| 2.2.13 | AL (M) | 中凝液体石油沥青 |
| 2.2.14 | AL (S) | 慢凝液体石油沥青 |
| 2.2.15 | AC | 沥青混凝土混合料 |
| 2.2.16 | LH | 沥青混凝土混合料 (采用圆孔筛时) |
| 2.2.17 | AM | 沥青碎石混合料 |
| 2.2.18 | LS | 沥青碎石混合料 (采用圆孔筛时) |
| 2.2.19 | AK | 抗滑表层沥青混合料 |
| 2.2.20 | LK | 抗滑表层沥青混合料 (采用圆孔筛时) |
| 2.2.21 | ES | 乳化沥青稀浆封层沥青混合料 |
| 2.2.22 | OAC | 沥青混合料的最佳沥青用量, Optimum Asphalt Content 的缩写 |
| 2.2.23 | MS | 马歇尔稳定度 |
| 2.2.24 | FL | 马歇尔试验的流值 |
| 2.2.25 | VV | 沥青混合料中的空隙率 |
| 2.2.26 | VMA | 沥青混合料中的矿料间空隙率, Void in Mineral Aggregate 的缩写 |
| 2.2.27 | VFA | 沥青混合料中的沥青饱和度, Aggregate Voids Filled with Asphalt 的缩写 |
| 2.2.28 | DS | 沥青混合料车辙试验的动稳定度, Dynamic Stability 的缩写 |

续表 2.2

| 编号 | 符号或代号 | 意义 |
|--------|----------------|---|
| 2.2.29 | EVT | 等粘度温度, Equi-viscous Temperature 的缩写 |
| 2.2.30 | COC | 沥青的克利夫兰杯开式闪点, Cleaveland Open-Cup Method 的缩写 |
| 2.2.31 | TOC | 沥青的泰格杯开式闪点, Tag Open-Cup Method 的缩写 |
| 2.2.32 | PSV | 石料的磨光值, Polished Stone Value 的缩写 |
| 2.2.33 | FB(BPN) | 用摆式仪测定的路面摩擦系数数值, 其单位 BPN 是 British Pendulum (Tester) Number 的缩写 |
| 2.2.34 | TFOT | 沥青的薄膜加热试验, Thin Film Oven Test 的缩写 |
| 2.2.35 | PI | 沥青的针入度指数, Penetration Index 的缩写 |
| 2.2.36 | CL | 管理图上质量指标的中线值 |
| 2.2.37 | UCL | 管理图上质量控制的上限值 |
| 2.2.38 | LCL | 管理图上质量控制的下限值 |
| 2.2.39 | M _x | 砂的细度模数 |

3 基层

3.0.1 沥青路面基层的材料要求、施工工艺应符合现行的路面设计规范和基层施工技术规范的规定。沥青面层施工前应对基层进行检查,当基层的质量检查符合要求后方可修筑沥青面层。沥青路面的基层应符合下列要求:

3.0.1.1 强度、刚度、干燥收缩和温度收缩变形、高程符合要求。

3.0.1.2 具有稳定性。

3.0.1.3 表面应平整、密实;基层的拱度与面层的拱度应一致。

3.0.2 新建的沥青路面的基层可按设计要求选用水泥、石灰、粉煤灰等无机结合料稳定土或粒料的半刚性基层及泥(灰)结碎石、级配碎石、级配砂砾基层,也可采用沥青贯入式、沥青碎石或碾压式水泥混凝土基层。对高速公路、一级公路和城市快速路、主干路宜采用高强少裂、整体性能好的无机结合料或稳定粒料的半刚性基层,稳定细粒土只可作底基层。

3.0.3 旧沥青路面作为基层加铺沥青面层时,应根据旧路质量,确定对原有路面进行处理、整平或补强,并应遵循下列原则:

3.0.3.1 符合设计强度、基本无损坏的旧沥青路面经整平后可作基层使用。

3.0.3.2 旧路面已有明显损坏的,应调查损坏原因。强度能达到设计要求的,进行全部或部分处理,铲除拥包、车辙及龟裂严重的结构层,填补坑槽并整平后,再加铺沥青面层。损坏严重、强度达不到设计要求的,应重新设计,不得直接作基层使用。

3.0.4 可作基层使用的旧沥青路面的整平应按高程控制铺装,分层整平的一层最大厚度不宜超过10 cm,如图 3.0.4 所示。

正确的做法



错误的做法

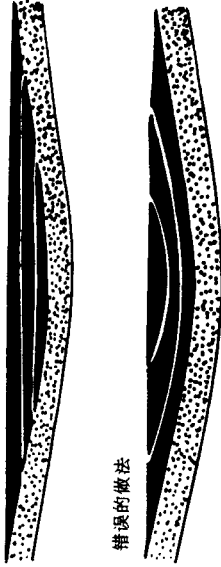


图 3.0.4 旧沥青路面的整平方法

3.0.5 新建半刚性基层铺装后应及时进行养生及保护,浇洒透层或铺装下封层,并尽快铺装沥青面层。

4 材 料

验收单应包括材料来源、品种、规格、数量、使用目的、购置日期、存放地点及其他应予注明的事项。

4.2 道路石油沥青

4.2.1 道路石油沥青适用于各类沥青路面的面层,并应符合下列规定:

4.2.1.1 高速公路、一级公路和城市快速路、主干路辅助沥青路面时,石油沥青材料的质量要求应符合本规范附录 C 表 C.0.1 的规定。当沥青材料来源确有困难时,高速公路、一级公路和城市快速路、主干路的下面层、联接层,可将技术要求中的含蜡量指标放宽至 5%,15℃延度放宽至 60 cm (AH-50) 及 80 cm (除 AH-50 外的其他标号),其他指标应符合要求。

4.2.1.2 除 4.2.1.1 规定以外的其他等级的公路与城市道路,石油沥青材料的质量要求宜符合本规范附录 C 表 C.0.2 的规定。

4.2.2 沥青面层所采用的沥青标号,宜根据气候分区、沥青路面类型和沥青种类等按表 4.2.2 选用。沥青路面施工气候分区应符合附录 A 的规定。

4.2.3 当沥青标号不符合使用要求时,可采用几种不同标号掺配的混合沥青,其掺配比例应由试验决定。掺配时应混合均匀,掺配后的混合沥青应符合本规范附录 C 表 C.0.1 或表 C.0.2 的要求。

4.2.4 面层的上层宜采用较稠的沥青,下层或联接层宜采用较稀的沥青。对渠化交通的道路,宜采用较稠的沥青。

4.2.5 沥青贮运站及沥青混合料拌和厂应将不同来源、不同标号的沥青分开存放,不得混杂。在使用期间,贮存沥青的沥青罐或贮油池中的温度不宜低于 130℃,并不得高于 180℃。在冬季停止施工期间,沥青可在低温状态下存放。经较长时间存放的沥青在使用前应抽样检验,不符合质量要求的不得使用。同一工程使用不同沥青时,应明确记录各种沥青所使用的路段及部位。

4.1 一般规定

4.1.1 沥青材料应附有炼油厂的沥青质量检验单,运至现场的各种材料必须按要求进行试验,经评定合格方可使用。

4.1.2 沥青路面集料的粒径选择和筛分应以方孔筛为准。当受条件限制时,可按表 4.1.2 的规定采用与方孔筛相对应的圆孔筛。

表 4.1.2 方孔筛与圆孔筛的对应关系

| 方孔筛孔径 (mm) | 对应的圆孔筛孔径 (mm) | 方孔筛孔径 (mm) | 对应的圆孔筛孔径 (mm) |
|---------------|------------------|---------------|------------------|
| 106 | 130 | 13.2 | 15 |
| 75 | 90 | 9.5 | 10 |
| 63 | 75 | 4.75 | 5 |
| 53 | 65 | 2.36 | 2.5 |
| 37.5 | 45 | 1.18 | 1.2 |
| 31.5 | 40 或 35 | 0.6 | 0.6 |
| 26.5 | 30 | 0.3 | 0.3 |
| 19.0 | 25 | 0.15 | 0.15 |
| 16.0 | 20 | 0.075 | 0.075 |

注:表中的圆孔筛系列,孔径小于 2.5 mm 的筛孔为方孔。

4.1.3 沥青路面的沥青材料可采用道路石油沥青、煤沥青、乳化石油沥青、液体石油沥青等。沥青材料的选择应根据交通量、气候条件、施工方法、沥青面层类型、材料来源等情况确定。当采用改性沥青时应进行试验并应进行技术论证。

4.1.4 路面材料进入施工场地时,应登记,并签发材料验收单。

表 4.2.2 沥青标号的选择

| 气候分区 | 沥青路面类型 | | | |
|------|--------|-------|--------|--------|
| | 沥青表面处治 | 沥青贯入式 | 沥青碎石 | 沥青混凝土 |
| 寒区 | A-140 | A-140 | AH-90 | AH-90 |
| | A-180 | A-180 | AH-130 | AH-130 |
| | A-200 | A-200 | A-100 | A-100 |
| 煤沥青 | T-5 | T-6 | T-6 | T-7 |
| | | | | |
| 温区 | A-100 | A-100 | AH-90 | AH-70 |
| | A-140 | A-140 | A-100 | A-60 |
| | A-180 | A-180 | A-100 | A-100 |
| 煤沥青 | T-6 | T-7 | T-7 | T-8 |
| | | | | |
| 热区 | A-60 | A-60 | AH-50 | AH-70 |
| | A-100 | A-100 | AH-90 | A-60 |
| | A-140 | A-140 | A-100 | A-100 |
| 煤沥青 | T-6 | T-7 | T-7 | T-8 |
| | | | | |

4.3.4 乳化沥青可利用胶体磨或匀油机等乳化机械在沥青拌和厂现场制备。乳化剂用量(按有效含量计)宜为沥青质量的0.3%~0.8%。制备现场乳化沥青的温度应通过试验确定,乳化剂水溶液的温度宜为40~70℃,石油沥青宜加热至120~160℃。乳化沥青制造后应及时使用。经较长时间存放的乳化沥青在使用前应抽样检验,并不得离析、冻结、破裂,质量不符合要求者不得使用。

4.4 液体石油沥青

4.4.1 液体石油沥青适用于透层、粘层及拌制常温沥青混合料。根据使用目的与场所,可分别选用快凝、中凝、慢凝的液体石油沥青。

4.4.2 液体石油沥青使用前应由试验确定掺配比例,其质量应符合本规范附录C表C.0.4的规定。

4.5 煤沥青

4.5.1 道路用煤沥青适用于透层、粘层,也可用于三级及三级以下的公路和次干路以下的城市道路路铺筑沥青面层,但热拌沥青混合料路面的表面层不宜采用煤沥青。煤沥青的标号可根据气候分区、沥青路面类型和沥青种类按表4.2.2选用。

4.5.2 道路用煤沥青的质量应符合本规范附录C表C.0.5的规定。

4.3.1 乳化石油沥青的质量要求应符合本规范附录C表C.0.3的规定。

4.3.2 乳化沥青适用于沥青表面处治路面、沥青贯入式路面、常温沥青混合料路面,以及透层、粘层与封层。

4.3.3 乳化沥青的类型应根据使用目的、矿料种类、气候条件选用。对酸性石料,以及当石料处于潮湿状态或在低温下施工时,宜采用阴离子乳化沥青;对碱性石料,且石料处于干燥状态,或与水泥石灰、粉煤灰共同使用时,宜采用阴离子乳化沥青。

4.5.3 在煤沥青使用期间,其贮油池或沥青罐中的温度宜为70~90℃,并应避免长期贮存。经较长时间存放的煤沥青在使用前应抽样检验,质量不符合要求者不得使用。

4.6 粗集料

4.6.1 用于沥青面层的粗集料包括碎石、破碎砾石、筛选砾石、矿渣等。粗集料应由具有生产许可证的采石场生产。

4.6.2 粗集料的粒径规格应按照本规范附录C表C.0.6或表

C.0.7 的规定选用。当生产的粗集料不符合规格要求,但与其他材料配合后的级配符合各类沥青面层的矿料使用要求时,亦可使用。

4.6.3 粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质,并具有足够的强度和耐磨耗性,其质量应符合本规范附录C表C.0.8的规定。

4.6.4 粗集料应具有良好颗粒形状,用于道路沥青面层的碎石不宜采用颚式破碎机加工。

4.6.5 路面抗滑表层粗集料应选用坚硬、耐磨、抗冲击性好的碎石或破碎砾石,不得使用筛选砾石、矿渣及软质集料。用于高速公路、一级公路和城市快速路、主干路沥青路面表层及各类道路抗滑表层的粗集料应符合本规范附录C表C.0.8中石料磨光值的要求,但允许掺加不超过40%粗集料总量的普通集料作为中等或较小粒径的粗集料。

4.6.6 破碎砾石应采用粒径大于50 mm的颗粒轧制。破碎砾石中4.75 mm(圆孔筛5 mm)及以上颗粒的破碎面积应符合本规范附录C表C.0.8的要求。

4.6.7 筛选砾石仅适用于三级及三级以下公路和次干路以下的城市道路的沥青表面处治路面或拌和法施工的沥青面层的下面层,不得用于贯入式路面及拌和法施工的沥青面层的中、上面层。

4.6.8 三级及三级以下公路和次干路以下的城市道路可采用钢渣作为粗集料。钢渣在破碎后应有6个月以上的存放期,其质量应符合本规范附录C表C.0.8的要求,并按本规范附录B的方法对钢渣活性进行检验,检验不合格者不得使用。钢渣沥青混合料的沥青用量必须经配合比设计确定。

4.6.9 当用于高速公路、一级公路和城市快速路、主干路的石料为酸性岩石时,宜使用针入度较小的沥青,并应采用下列抗剥离措施,使沥青与矿料的粘附性符合本规范附录C表C.0.8的要求。

4.6.9.1 用干燥的磨细消石灰或生石灰粉、水泥作为填料的一部分,其用量宜为矿料总量的1%~2%。

4.6.9.2 在沥青中掺加抗剥离剂。

4.6.9.3 将粗集料用石灰浆处理后使用。

4.7 细集料

4.7.1 沥青面层的细集料可采用天然砂、机制砂及石屑,其规格应分别符合本规范附录C表C.0.9和表C.0.10的要求。

4.7.2 细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质,并有适当的颗粒级配,其质量应符合本规范附录C表C.0.11的要求。

4.7.3 热拌沥青混合料的细集料宜采用优质的天然砂或机制砂。在缺砂地区,也可使用石屑,但高速公路、一级公路和城市快速路、主干路沥青混凝土面层及抗滑表层的石屑用量不宜超过天然砂及机制砂的用量。

4.7.4 细集料应与沥青有良好的粘附能力。与沥青粘附性能很差的天然砂及用花岗岩、石英岩等酸性石料破碎的机制砂或石屑不宜用于高速公路、一级公路和城市快速路、主干路沥青面层。当需要使用石屑时,应采用本规范4.6.9条规定的抗剥离措施。

4.8 填料

4.8.1 沥青混合料的填料宜采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。原石料中的泥土杂质应除净。矿粉要求干燥、洁净,其质量应符合本规范附录C表C.0.12的要求。当采用水泥、石灰、粉煤灰作填料时,其用量不宜超过矿料总量的2%。

4.8.2 粉煤灰作为填料使用时,其烧失量应小于12%,塑性指数应小于4%,其余质量要求与矿粉相同。粉煤灰的用量不宜超过填料总量的50%,并经试验确认与沥青有良好的粘附力,沥青混合料的水稳性能应满足要求。高速公路、一级公路和城市快速路、主干路的沥青混凝土面层不宜采用粉煤灰作填料。

4.8.3 拌和机采用干法除尘措施回收的粉尘,可作为矿粉的一部分。