

公路土工合成材料应用技术规范

Technical Specifications for Application of Geosynthetics in Highway

2012-06-05 发布

2012-08-01 实施

中华人民共和国交通运输部发布

中华人民共和国行业推荐性标准

公路土工合成材料应用技术规范

Technical Specifications for Application of
Geosynthetics in Highway

JTG /T D32—2012

主编单位:招商局重庆交通科研设计院有限公司

批准部门:中华人民共和国交通运输部

实施日期:2012年08月01日

人民交通出版社

图书在版编目(CIP)数据

公路土工合成材料应用技术规范 : JTG/T D32—2012
/ 招商局重庆交通科研设计院有限公司主编. --北京 :
人民交通出版社, 2012. 7

ISBN 978-7-114-09908-3

I. ①公… II. ①招… III. ①道路工程—土木工程—
合成材料—技术规范 IV. ①U414.1-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 141398 号

中华人民共和国行业推荐性标准

公路土工合成材料应用技术规范

JTG /T D32—2012

招商局重庆交通科研设计院有限公司 主编

人民交通出版社出版发行

(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号)

各地新华书店经销

北京市密东印刷有限公司印刷

开本:880×1230 1/16 印张:7 字数:142 千

2012 年 7 月 第 1 版

2012 年 7 月 第 1 次印刷

定价:42.00 元

ISBN 978-7-114-09908-3

中华人民共和国交通运输部

公 告

2012 年第 17 号

关于公布公路土工合成材料 应用技术规范的公告

现公布《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/T D32—2012),自 2012 年 8 月 1 日起施行,原《公路土工合成材料应用技术规范》(JTJ/T 019—98)同时废止。

该规范的管理权和解释权归交通运输部,日常解释和管理工作由主编单位重庆交通科研设计院有限公司负责。

请各有关单位在实践中注意总结经验,及时将发现的问题和修改意见函告重庆交通科研设计院有限公司(地址:重庆市南岸区学府大道 33 号,邮政编码:400067),以便修订时参考。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部

二〇一二年六月五日

主题词:公路 土工合成材料 规范 公告

交通运输部办公厅

2012 年 6 月 6 日印发

前 言

《公路土工合成材料应用技术规范》(JTJ/T 019—98)(简称“原规范”)于1999年初作为行业推荐性标准颁布实施。原规范自实施以来,积极地推动和指导了土工合成材料的应用,解决了众多工程技术难题,对保证工程质量起到了积极作用,也促进了土工合成材料的发展。土工合成材料已成为继水泥、钢材、沥青后的第四大公路建筑材料。

这些年来,无论是土工合成材料的品质和品种规格,还是土工合成材料的工程应用,都有了很大的发展,原规范已难以满足工程建设与养护的需要,需求与技术标准之间的矛盾日渐突出。为此,交通运输部于2009年下发了《关于下达2009年度公路工程标准制修订项目计划的通知》(厅公路字〔2009〕190号),下达了《公路土工合成材料应用技术规范》的修订任务。招商局重庆交通科研设计院有限公司作为主编单位编制完成了《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/T D32—2012)(简称“本规范”)。

在修订过程中,编写组收集了有关标准、指南、手册,广泛借鉴了国内外的先进技术与经验,特别是2000年以来西部交通建设科技项目的有关科研成果,以及我国公路部门在公路路基、路面、地基处理等工程中应用土工合成材料进行加筋、排水、防护等方面的成功经验,在广泛征求意见和听取各方面建议的基础上,几经修改补充,完成了规范的修订任务。

本次规范修订工作可概括为调整完善和补充两大方面。与原规范相比,本规范进一步完善了路堤加筋的稳定性计算方法、加筋材料的安全系数、坡面防护结构形式及要求,土工合成材料在路面裂缝防治中的应用条件、材料与施工要求,土工合成材料应用的质量管理及检查验收;补充了新的防排水材料及其相关的材料要求、工程应用、应用形式,土工格室、植生袋、土工格栅喷射混凝土坡面防护措施;新增了路基不均匀沉降防治、防沙固沙、膨胀土路基处治、盐渍土路基处治等章节。

本规范分12章和1个附录,主要包含路基加筋、路基防排水、路基防护、路基不均匀沉降防治、防沙固沙、膨胀土路基处治、盐渍土路基处治与构筑物表面防腐、路面裂缝防治,以及土工合成材料应用的质量管理及检查验收等内容,对土工合成材料应用于公路工程的设计、施工、质量管理与验收等都作了较为具体的规定。对其他规范已经涉及,并阐述得比较清楚的内容,本规范不再涉及,如《公路隧道设计规范》(JTG D70—2004)涉及的一些防排水材料等。应用时,可参考相关规范。

为使本规范更好地适应土工合成材料应用技术发展的需要,尚需结合各地实际情况,不断积累资料、总结经验,使之日臻完善。请各单位将使用过程中发现的问题和建议及时函告招商局重庆交通科研设计院有限公司(地址:重庆市南岸区学府大道33号,电话:023-62653085,邮编:400067),以便下次修订时参考。

主 编 单 位:招商局重庆交通科研设计院有限公司

参 编 单 位:长沙理工大学

中交第二公路勘察设计研究院有限公司

湖南省交通科学研究院

同济大学

主要起草人:邓卫东 郑健龙 吴万平 郑 治 李志勇

薛 明 严秋荣 邹维列 刘昭晖 陈 芳

阮艳彬 冯守中 邹静蓉 董 城

公路工程现行标准、规范、规程、指南一览表

序号	类别	编 号	书名(书号)	定价(元)
1	基础	JTJ 002—87	公路工程名词术语(0346)	22.00
2		JTJ 003—86	公路自然区划标准(0348)	16.00
3		JTG B01—2003	公路工程技术标准(04957)	28.00
4		JTJ 004—89	公路工程抗震设计规范(0347)	15.00
5		JTG/T B02-01—2008	公路桥梁抗震设计细则(1228)	35.00
6		JTG B03—2006	公路建设项目环境影响评价规范(0927)	26.00
7		JTG B04—2010	公路环境保护设计规范(08473)	28.00
8		JTG/T B05—2004	公路项目安全性评价指南(0784)	18.00
9		JTG B06—2007	公路工程基本建设项目概算预算编制办法(06903)	26.00
10		JTG/T B06-01—2007	★公路工程概算定额(06901)	110.00
11		JTG/T B06-02—2007	★公路工程预算定额(06902)	138.00
12		JTG/T B06-03—2007	★公路工程机械台班费用定额(06900)	24.00
13		交通部定额站 2009 版	公路工程施工定额(07864)	78.00
14		JTG/T B07-01—2006	公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范(0973)	16.00
15		交通部 2007 年第 30 号	国家高速公路网相关标志更换工作实施技术指南(1124)	58.00
16		交通部 2007 年第 35 号	收费公路联网收费技术要求(1126)	62.00
17		交通运输部 2011 年第 13 号	收费公路联网电子不停车收费技术要求(09033)	120.00
18		交通运输部 2011 年	公路工程项目建设用地指标(09402)	36.00
19	勘测	JTG C10—2007	★公路勘测规范(06570)	28.00
20		JTG/T C10—2007	★公路勘测细则(06572)	42.00
21		JTG C20—2011	公路工程地质勘察规范(09507)	65.00
22		JTG/T C21-01—2005	公路工程地质遥感勘察规范(0839)	17.00
23		JTG C30—2002	公路工程水文勘测设计规范(0604)	22.00
24		JTG/T C22—2009	公路工程物探规程(1311)	28.00
25	公路	JTG D20—2006	★公路路线设计规范(0996)	38.00
26		JTG D30—2004	公路路基设计规范(05326)	48.00
27		JTG/T D31—2008	沙漠地区公路设计与施工指南(1206)	32.00
28		JTG/T D31-03—2011	★采空区公路设计与施工技术细则(09181)	40.00
29		JTG/T D32—2012	公路土工合成材料应用技术规范(09908)	42.00
30		JTG D40—2011	★公路水泥混凝土路面设计规范(09463)	40.00
31		JTG D50—2006	★公路沥青路面设计规范(06248)	36.00
32		JTJ 018—97	公路排水设计规范(0147)	12.00
33	桥	JTG D60—2004	公路桥涵设计通用规范(05068)	24.00
34		JTG/T D60-01—2004	公路桥梁抗风设计规范(0814)	28.00
35		JTG/T D65-01—2007	公路斜拉桥设计细则(1125)	28.00
36		JTG D61—2005	公路圬工桥涵设计规范(0887)	19.00
37		JTG D62—2004	公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范(05052)	48.00
38		JTG D63—2007	公路桥涵地基与基础设计规范(06892)	48.00
39	隧	JTJ 025—86	公路桥涵钢结构及木结构设计规范(0176)	20.00
40		JTG/T D65-04—2007	公路涵洞设计细则(06628)	26.00
41		JTG D70—2004	公路隧道设计规范(05180)	50.00
42		JTG/T D70—2010	★公路隧道设计细则(08478)	66.00
43		JTJ 026.1—1999	公路隧道通风照明设计规范(0397)	16.00
44		JTG/T D71—2004	公路隧道交通工程设计规范(0810)	26.00
45	交通	JTG D80—2006	高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范(0998)	25.00
46		JTG D81—2006	★公路交通安全设施设计规范(0977)	25.00
47		JTG/T D81—2006	★公路交通安全设施设计细则(0997)	35.00
48		JTG D82—2009	公路交通标志和标线设置规范(07947)	116.00
49	综合	交公路发[2007]358 号	公路工程基本建设项目设计文件编制办法(06746)	26.00
50		交公路发[2007]358 号	公路工程基本建设项目设计文件图表示例(06770)	600.00

续上表

序号	类别	编 号	书名(书号)	定价(元)
51	检测	JTG E20—2011	公路工程沥青及沥青混合料试验规程(09468)	106.00
52		JTG E40—2007	★公路土工试验规程(06794)	79.00
53		JTG E30—2005	公路工程水泥及水泥混凝土试验规程(0830)	32.00
54		JTG E41—2005	公路工程岩石试验规程(0828)	18.00
55		JTJ 056—84	公路工程水质分析操作规程(02971)	8.00
56		JTG E42—2005	公路工程集料试验规程(0829)	30.00
57		JTG E50—2006	★公路工程土工合成材料试验规程(0982)	28.00
58		JTG E51—2009	公路工程无机结合料稳定材料试验规程(08046)	48.00
59		JTG E60—2008	公路路基路面现场测试规程(07296)	38.00
60	施 工	JTG F10—2006	公路路基施工技术规范(06221)	40.00
61		JTJ 034—2000	公路路面基层施工技术规范(0431)	20.00
62		JTG F30—2003	公路水泥混凝土路面施工技术规范(04622)	46.00
63		JTJ 037.1—2000	公路水泥混凝土路面滑模施工技术规范(0425)	16.00
64		JTG F40—2004	公路沥青路面施工技术规范(05328)	38.00
65		JTG F41—2008	公路沥青路面再生技术规范(07105)	25.00
66		JTG/T F50—2011	★公路桥涵施工技术规范(09224)	110.00
67		JTG/T F81-01—2004	公路工程基桩动测技术规程(0783)	20.00
68		JTG F60—2009	公路隧道施工技术规范(07992)	42.00
69		JTG/T F60—2009	公路隧道施工技术细则(07991)	58.00
70		JTG F71—2006	★公路交通安全设施施工技术规范(0976)	20.00
71		JTG/T F83-01—2004	高速公路护栏安全性能评价标准(0809)	15.00
72		JTG/T F72—2011	公路隧道交通工程与附属设施施工技术规范(09509)	35.00
73	质 检 安 全	JTG F80/1—2004	公路工程质量检验评定标准 第一册 (土建工程)(05327)	46.00
74		JTG F80/2—2004	公路工程质量检验评定标准 第二册 (机电工程)(05325)	26.00
75		JTG G10—2006	公路工程施工监理规范(06267)	20.00
76		JTJ 076—95	公路工程施工安全技术规程(0049)	12.00
77	养 护 管 理	JTG H10—2009	公路养护技术规范(08071)	49.00
78		JTJ 073.1—2001	公路水泥混凝土路面养护技术规范(0520)	12.00
79		JTJ 073.2—2001	公路沥青路面养护技术规范(0551)	13.00
80		JTG H11—2004	公路桥涵养护规范(05025)	30.00
81		JTG H12—2003	公路隧道养护技术规范(0695)	26.00
82		JTG H20—2007	公路技术状况评定标准(1140)	15.00
83		JTG/T H21—2011	★公路桥梁技术状况评定标准(09324)	46.00
84		JTG H30—2004	公路养护安全作业规程(05154)	36.00
85		JTG H40—2002	公路养护工程预算编制导则(0641)	9.00
86	加固设计 与施工	JTG/T J21—2011	公路桥梁承载能力检测评定规程(09480)	20.00
87		JTG/T J22—2008	公路桥梁加固设计规范(07380)	52.00
88		JTG/T J23—2008	公路桥梁加固施工技术规范(07378)	30.00
89	造 价	JTG M20—2011	公路工程基本建设项目投资估算编制办法(09557)	110.00
90		JTG/T M21—2011	公路工程估算指标(09531)	30.00
1	技 术 指 南	中建标公路[2002]1号	公路沥青玛蹄脂碎石路面技术指南(0634)	20.00
2		交公便字[2005]330号	公路机电系统维护技术指南(0922)	30.00
3		交公便字[2006]02号	公路工程水泥混凝土外加剂与掺合料应用技术指南(0925)	50.00
4		交公便字[2005]329号	★微表处和稀浆封层技术指南(0920)	18.00
5		交公便字[2005]329号	公路冲击碾压应用技术指南(0921)	15.00
6		交公便字[2006]02号	公路工程抗冻设计与施工技术指南(0926)	26.00
7		厅公路字[2006]418号	公路安全保障工程实施技术指南(1034)	40.00
8		交公便字[2006]02号	公路土钉支护技术指南(0995)	22.00
9		交公便字[2006]274号	公路钢箱梁桥面铺装设计与施工技术指南(1008)	25.00
10		交公便字[2006]243号	盐渍土地区公路设计与施工指南(1006)	20.00
11			横张预应力混凝土桥梁设计施工指南(0831)	15.00
12		交公便字[2009]145号	公路交通标志和标线设置手册(07990)	165.00

注:JTG——公路工程行业标准体系;JTG/T——公路工程行业推荐性标准体系;JTJ——仍在执行的公路工程原行业标准体系。
 批发业务电话:010-59757973;零售业务电话:010-85285659(北京);网上书店电话:010-59757908;业务咨询电话:
 010-85285922。带“★”的表示有勘误,详见 www. ccpress. com. cn 人民交通出版社网站首页。

目 录

1	总则	1
2	术语	2
3	土工合成材料及其工程应用	6
3.1	一般规定	6
3.2	工程应用	7
3.3	材料选择	12
4	路基加筋	14
4.1	一般规定	14
4.2	材料选择与设计参数	15
4.3	结构形式	19
4.4	设计计算	23
4.5	施工要点	29
5	路基防排水	32
5.1	一般规定	32
5.2	过滤设计	34
5.3	排水设计	37
5.4	防渗设计	40
5.5	施工要点	41
6	路基防护	43
6.1	一般规定	43
6.2	坡面防护	44
6.3	路基冲刷防护	48
7	路基不均匀沉降防治	54
7.1	一般规定	54
7.2	材料选择与设计参数	55
7.3	结构形式与计算	55
7.4	施工要点	62
8	防沙固沙	64
8.1	一般规定	64
8.2	沙漠路基整体稳定	64
8.3	边坡稳定与防护	65

8.4	线外固沙	68
8.5	施工要点	69
9	膨胀土路基处治	70
9.1	一般规定	70
9.2	材料选择与设计参数	70
9.3	结构形式	72
9.4	设计计算	73
9.5	施工要点	76
10	盐渍土路基处治与构筑物表面防腐	78
10.1	一般规定	78
10.2	路基隔离与防排水	78
10.3	公路构筑物表面防腐	80
11	路面裂缝防治	82
11.1	一般规定	82
11.2	材料选择与设计参数	82
11.3	加铺设计	83
11.4	施工要点	85
12	质量管理及检查验收	87
12.1	一般规定	87
12.2	材料验收与存储	87
12.3	试验路段	88
12.4	检查验收	88
12.5	质量管理	93
附录 A	侧向浸水加州承载比 (MCBR) 试验方法	95
	本规范用词用语说明	99

1 总则

1.0.1 为规范土工合成材料在公路工程中的应用,满足工程安全可靠、经济合理的要求,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于各等级公路工程。

1.0.3 应用土工合成材料的公路工程,应遵循因地制宜、合理取材、有利施工、方便养护的设计原则,根据公路等级及所处地质、水文、气候等条件进行方案比选,做到安全环保、经济适用。

1.0.4 用于公路工程的土工合成材料应符合国家和行业有关产品标准及环境保护的要求,根据应用目的、工程特性、所处的环境条件和材料性能进行材料选择。

1.0.5 应加强土工合成材料在运输、工地储存、施工中的管理。施工中,应合理选择施工机具,减少施工对土工合成材料的损伤;用于隐蔽工程的土工合成材料,铺设后应及时回填、覆盖。

条文说明

不同的碾压机具对土工合成材料的损伤不同,光面压路机对土工合成材料损伤较小,羊足碾、冲击式碾等压路机可能造成土工合成材料较严重的损伤。因此,在施工中应注意施工机具的选择,减少对土工合成材料的损伤。

用于隐蔽工程的土工合成材料大部分为聚乙烯和聚丙烯类等高分子材料,紫外线照射下易老化,因此,对于加筋、防排水、特殊路基处治等隐蔽工程,要求铺设土工合成材料后应及时回填、覆盖。

1.0.6 应用土工合成材料的公路工程,除应符合本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 土工合成材料 geosynthetics

工程建设中应用的以人工合成或天然聚合物为原料制成的工程材料的总称,其主要品种有土工织物、土工膜、土工复合材料、土工特种材料等。

条文说明

土工合成材料品种多,选用基材复杂,制造方式也千差万别,因此,很难从某一角度(如基材种类、制作方法、组成形式或作用等)给土工合成材料下一确切定义,其分类也存在同样困难。本定义是参照《土工合成材料应用技术规范》(GB 50290—98)做出的。

2.0.2 土工织物 geotextile

透水性的平面土工合成材料(又称土工布)。主要包括无纺(非织造 non-woven)土工织物、有纺(织造 woven)土工织物。

无纺土工织物是由短纤维或长丝按定向排列或非定向排列结合在一起的织物。

有纺土工织物是由纤维纱长丝按一定方向交织而成的织物。

2.0.3 土工膜 geomembrane

由聚合物制成的一种相对不透水的薄膜。

2.0.4 排水板(带) drainboard

由不同凹凸截面形状、具有连续排水通道的合成材料芯材,外包无纺土工织物构成的复合排水材料。宽度大于 100mm 的称为排水板,小于或等于 100mm 的称为排水带。

条文说明

对板、带的划分主要参照了“公路工程土工合成材料系列标准”中的《公路工程土工合成材料 塑料排水板(带)》(JT/T 521—2004)。

2.0.5 长丝热粘排水体 drainage of hot agglutinated thread

由高分子聚合物长丝经热粘堆缠成不同形状的排水芯材,外包土工织物构成的复合排水材料,又称速排龙或塑料排水盲沟。

2.0.6 透水软管 osmosis water hose pipe

以经防腐处理、外覆高分子聚合物的弹簧钢丝或其他高强材料丝为骨架,外包土工织物构成的复合排水材料,又称软式透水管。

2.0.7 透水硬管 osmosis water rigid pipe

以高分子聚合物或其他材料制成的多孔管材为芯材,外包土工织物构成的复合排水材料,又称硬式透水管。

2.0.8 缠绕式排水管 wound drainage pipe

聚乙烯或其他高分子材料挤出的带材,或在其中加入其他材料的带材,经缠绕焊接制成的排水管材。

2.0.9 土工格栅 geogrid

具有较高强度,其开孔可容周围土、石或其他土工材料穿入,用于加筋的平面材料。包括塑料拉伸土工格栅、经编土工格栅、粘结或焊接土工格栅等。

2.0.10 土工带 geobelt

经挤压拉伸或再加筋制成的条带抗拉材料。包括塑料土工带、钢塑土工带等。

2.0.11 土工格室 geocell

由长条形塑料片材或在其中加入钢丝、玻璃纤维、碳纤维的片材,通过焊接、插件或扣件等方法连接,展开后构成蜂窝状或网格状的立体结构材料。

2.0.12 土工网 geonet

高分子聚合物挤出制成的网状材料或其他材料经编织形成的网状材料。包括塑料平面土工网、经编平面土工网、塑料三维土工网、经编三维土工网等。

2.0.13 土工模袋 geofabriform

双层聚合化纤织物制成的连续或单独的袋状材料。可用高压泵将混凝土或砂浆灌入其中,形成板状或其他形状的防护结构。

2.0.14 泡沫聚苯乙烯板块 expanded polystyrene sheet(EPS)

由聚苯乙烯加入发泡剂膨胀经模塑或挤压制成的轻型板块。

2.0.15 植生袋 sacks containing seeds

采用孔隙率为 70% ~ 99.5% 的多功能过滤毯状纤维,运用针刺法和喷胶法生产出的,内含草种、灌木种、培养料、保水剂和肥料等绿化辅料的袋状材料。

2.0.16 土工织物膨润土垫 geosynthetic clay liner(GCL)

土工织物或土工膜间包入膨润土或其他低透水性材料,并通过针刺、缝接或化学黏结制成的一种防水材料。

2.0.17 等效孔径 equivalent opening size

用于表示织物型土工合成材料孔隙大小的指标,又称表观孔径,系指织物孔径分布曲线中小于某一百分数对应的孔径。

条文说明

等效孔径是土工织物的一个特有概念,在美国也称为“表观孔径 AOS(apparent opening size)”,常以 O_{95} 表示,系指在织物的孔径分布曲线中(图 2-1),对应于 95% 的那个孔径。也就是说,在织物大小不同的孔隙中,有 95% 的孔径小于该孔径。

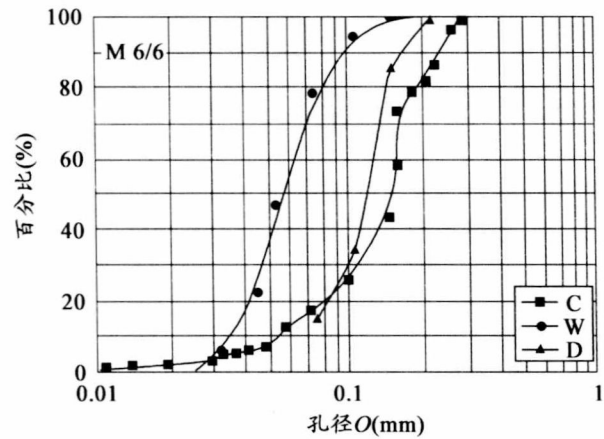


图 2-1 典型的孔径分布曲线(无纺布物)(Atmatzidis et al, 2006)

确定 O_{95} 值的方法有间接法(如干筛法、湿筛法)和直接法(如水银压入法、图像分析法等),用不同测试方法求得的孔隙分布曲线,有时可能差别很大。据试验,采用干筛法求得的等效孔径比湿筛法略大,可大 25% 左右。

2.0.18 特征粒径 indicative grain size

与某一筛余率对应的土粒径,用于表示土颗粒大小的指标。

2.0.19 极限抗拉强度 ultimate tensile strength

材料抵抗拉伸破坏的极限能力,又称断裂强度。数值上等于试样受单轴拉伸时,单位宽度的最大拉力。

2.0.20 延伸率 rate of elongation

材料试样受单轴拉伸时的伸长量与原长度的比值。

2.0.21 设计计算抗拉强度 design tensile strength

考虑设计使用年限内相关因素影响后取用的土工合成材料抗拉强度。

2.0.22 加筋 reinforcement

利用土工合成材料改善土体或结构的力学性能的行为。

2.0.23 过滤 filtration

土中呈渗流状态的流体流经多孔材料时,允许流体通过,把起骨架作用的固体颗粒截流下来的行为。

2.0.24 柔性支护技术 flexible reinforcement technology

以土工格栅为主要加筋材料而构建的具有良好整体性、可变形性和结构稳定性,且具有坡面防护和防排水功能的边坡综合处治技术。

3 土工合成材料及其工程应用

3.1 一般规定

3.1.1 土工合成材料可按表 3.1.1 进行分类。

表 3.1.1 土工合成材料类型

土工合成材料	大 类	亚 类	典 型 品 种
	土工织物	有纺(织造 woven)	机织(含编织)、针织等
		无纺(非织造 non-woven)	针刺、热粘、化粘等
	土工膜	聚合物土工膜	
	土工复合材料	复合土工膜	一布一膜、两布一膜等
		复合土工织物	
		复合防排水材料	排水板(带)、长丝热粘排水体、排水管、防水卷材、防水板等
	土工特种材料	土工格栅	塑料土工格栅(单向、双向、三向土工格栅)、经编土工格栅、粘结(焊接)土工格栅等
		土工带	塑料土工加筋带、钢塑土工加筋带等
		土工格室	有孔型、无孔型
		土工网	平面土工网、三维土工网(土工网垫)等
		土工模袋	机织模袋、针织模袋等
		超轻型合成材料	如泡沫聚苯乙烯板块(EPS)
		土工织物膨润土垫(GCL)	
		植生袋	

条文说明

本规范对土工合成材料的分类,主要参考了两个标准:其一是 1999 年颁布实施的国家标准《土工合成材料应用技术规范》(GB 50290—98),该标准的分类比较系统,总体上包含了在公路工程中应用到的土工合成材料;其二是从 2002 年起交通部陆续编制出版的“公路工程土工合成材料系列标准”,该系列标准对每一类材料进行了细分。

在本次分类中,将原规范的玻璃纤维网、高强聚酯长丝编织网划分到了格栅中,将土工垫划分到土工网中,是考虑到与“公路工程土工合成材料系列标准”相一致。

3.1.2 应根据工程设计与施工需要,对土工合成材料的物理性能、力学性能、水力学性能和耐久性能等性能指标进行检验。

3.1.3 土工合成材料性能指标测试应按现行《公路工程土工合成材料试验规程》(JTG E50)等相关规范、规程的规定进行,并应考虑工程实际条件,分析荷载、加荷速率、使用时间、温度、岩土体性质等工程环境对指标测定值的影响。对重要工程尚应进行现场试验。

3.1.4 土工合成材料运送过程中应有封盖,现场存放时应通风干燥,并远离火源,不得受日光照射和被雨水淋泡。

3.2 工程应用

3.2.1 土工合成材料可应用于公路路基、挡墙、路基防排水、路基防护、路基不均匀沉降防治、路面裂缝防治、特殊土和特殊路基处治、地基处理等工程中,可按表 3.2.1 的规定选择合适的土工合成材料。

表 3.2.1 土工合成材料的工程应用

应 用 场 合	宜采用的土工合成材料
路基加筋	土工格栅、土工织物、土工格室
地基处理	排水带、土工格栅、无纺土工织物、土工格室、泡沫聚苯乙烯板块(EPS)
路基防排水	排水板、排水管、长丝热粘排水体、缠绕式排水管、透水软管、透水硬管、复合土工膜、无纺土工织物、土工织物膨润土垫
路基防护	三维土工网、平面土工网、土工格室、土工模袋、植生袋
路基不均匀沉降防治	土工格栅、土工织物、土工格室、泡沫聚苯乙烯板块(EPS)
防沙固沙	土工格室、土工织物、土工格栅
膨胀土路基处治	土工格栅、无纺土工织物、复合土工膜
盐渍土路基处治 与构筑物表面防腐	复合土工膜、土工织物、土工格栅
路面裂缝防治	无纺土工织物、玻璃纤维格栅

3.2.2 土工织物可用于两种介质间的隔离、路基防排水、防沙固沙、构筑物表面防腐、路面裂缝防治等场合;高强度的土工织物可用于加筋。

3.2.3 复合土工膜可用于路基防水、盐渍土隔离等场合。

条文说明

单纯的土工膜厚度薄、强度低,易刺破损伤,因此,在公路路基防水、盐渍土隔离等场合主要采用与土工织物复合的土工膜,如一布一膜或两布一膜等。