

# 铁路行业土工合成材料主要产品成本分析

## 调 研 报 告



中国土工合成材料工程协会

2023 年 7 月 12 日

# 目 录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 说 明 .....                    | I   |
| 土工合成材料产品规格划分依据 .....         | II  |
| 土工合成材料产品成本价格调研表模板 .....      | III |
| 铁路行业土工合成材料产品价格统计主要参与企业 ..... | V   |
| 土工格室成本价格调研表 .....            | 1   |
| 拉伸塑料土工格栅成本价格调研表 .....        | 2   |
| 双向经编土工格栅成本价格调研表 .....        | 3   |
| 焊接聚酯土工格栅成本价格调研表 .....        | 4   |
| 土工膜成本价格调研表 .....             | 5   |
| 土工网成本价格调研表 .....             | 6   |
| 土工布成本价格调研表 .....             | 7   |
| 排水材料成本价格调研表 .....            | 9   |
| 防水材料成本价格调研表 .....            | 11  |

## 说 明

- 一、针对中国土工合成材料行业内存在的低价竞标、恶性竞争等现象，为规范土工合成材料市场环境，促进土工合成材料行业健康发展，提升铁路行业土工合成材料相关工程的建设质量，中国土工合成材料工程协会和协会市场建设工作委员会对铁路行业内应用的土工合成材料主要产品的成本价格进行调研，并形成成本调研报告。
- 二、本报告提供给铁路及相关行业进行参考，以便相关单位在招投标中以合理价格进行土工合成材料采购，杜绝劣质土工合成材料产品，保证工程建设质量。
- 三、本报告所调研土工合成材料产品为铁路行业内应用的主要产品，包括：土工格室、土工格栅、土工膜、土工网、土工布、排水材料和防水材料。
- 四、本报告中产品成本价格数据来源为土工合成材料行业内多家典型生产企业，未包含全部小型生产企业、经销商和土工合成材料采购企业等单位。
- 五、本报告中产品成本价格组成主要包括原材料费、加工费、管理费和适当利润，均为含税价格。
- 六、本报告中产品均为普通产品，如有防老化等其他特殊需要，产品成本价格需另计。
- 七、本报告中涉及的主要产品成本价格均为近期出厂平均成本价格，仅供参考，不提供任何指导作用。

## 土工合成材料产品规格划分依据

| 序号 | 标准名称                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 铁路工程土工合成材料第 1 部分：土工格室（Q/CR 549.1-2016）                                         |
| 2  | 铁路工程土工合成材料第 2 部分：土工格栅（Q/CR 549.2-2016）<br>GB/T 21825-2008 玻璃纤维土工格栅             |
| 3  | 铁路工程土工合成材料第 3 部分：土工膜（Q/CR 549.3-2016）<br>GB/T 17643-2011 土工合成材料 聚乙烯土工膜         |
| 4  | 铁路工程土工合成材料第 4 部分：土工网（Q/CR 549.4-2016）                                          |
| 5  | 铁路工程土工合成材料第 5 部分：土工布（Q/CR 549.5-2016）<br>GB/T 17639-2008 长丝纺粘针刺非织造土工布          |
| 6  | 铁路工程土工合成材料第 6 部分：排水材料（Q/CR 549.6-2017）<br>JTS 147-2017 水运工程地基设计规范              |
| 7  | 铁路工程土工合成材料第 7 部分：防水材料（Q/CR 549.7-2017）<br>TB/T 3360.1-2014，铁路隧道防水材料 第 1 部分：防水板 |
| 8  | 铁路工程土工合成材料第 8 部分：保温材料（Q/CR 549.8-2017）                                         |
| 9  | 铁路工程土工合成材料第 9 部分：防沙材料（Q/CR 549.9-2016）                                         |

## 土工合成材料产品成本价格调研表模板

产品规格：XXXX

| 序号                      | 项目    | 单价（元/m <sup>2</sup> ） | 备注/来源     |
|-------------------------|-------|-----------------------|-----------|
| （一）                     | 材料费小计 |                       | 1+2+3     |
| 1                       | 主料    |                       |           |
| 2                       | 辅料    |                       |           |
| 3                       | 损耗 2% |                       |           |
| （二）                     | 加工费小计 |                       | 4+5+6+7+8 |
| 4                       | 直接人工费 |                       |           |
| 5                       | 电费    |                       |           |
| 6                       | 蒸汽费   |                       |           |
| 7                       | 折旧费   |                       |           |
| 8                       | 其他加工费 |                       |           |
| 生产成本合计                  |       |                       | （一）+（二）   |
| （三）                     | 管理费   |                       |           |
| 9                       | 销售费用  |                       |           |
| 10                      | 管理费用  |                       |           |
| 11                      | 财务费用  |                       |           |
| 管理费合计                   |       |                       | 9+10+11   |
| 总成本合计                   |       |                       |           |
| （四）                     | 利润总额  |                       |           |
| 12                      | 所得税   |                       |           |
| 13                      | 净利润   |                       |           |
| 出厂单价（元/m <sup>2</sup> ） |       |                       |           |

**注1:**

- 1.本材料成本分析依据《铁路工程土工合成材料 第 X 部分：XXX》
- 2.材料费成本主要为主料\_\_\_\_占\_\_\_\_%，辅料\_\_\_\_%；损耗：\_\_\_\_%。目前主料市场价为\_\_\_\_元/吨，辅料价格为\_\_\_\_元/吨，到工厂价\_\_\_\_元/吨，为满足国标各项指标的材料典型克重\_\_\_\_克/m<sup>2</sup>。
- 3.直接人工费主要为车间工人工资、保险、福利费等。
- 4.电费为车间生产用电费用。
- 5.蒸汽费为车间生产用蒸汽费用。
- 6.折旧费为车间生产用机器设备、电子设备等的折旧费用。
- 7.其他加工费为产品包装费用、车间管理人员费用、设备维修保养备件费用等。
- 8.销售费用为销售产品过程中产生的人工费、差旅费等费用。

9.管理费用为产品研发、后勤服务等费用。

10.财务费用为保证产品正常生产、销售所需要的资金费用。

**注2:**

请根据该产品铁路工程土工合成材料标准，列出标准要求的所有产品规格对应的成本分析，产品规格应符合铁路工程土工合成材料的命名规则。

**注3:**

本表格由协会市场建设工作委员会主席、青岛旭域土工材料股份有限公司董事长杨宝和提供，如有疑问请电联杨宝和 13801114909。



## 铁路行业土工合成材料产品价格统计主要参与企业

| 序号 | 企业名称（排名不分先后）         |
|----|----------------------|
| 1  | 湖北力特土工材料有限公司         |
| 2  | 青岛旭域土工材料股份有限公司       |
| 3  | 泰安现代塑料有限公司           |
| 4  | 坦萨土工合成材料(中国)有限公司     |
| 5  | 山东路德工程材料有限公司         |
| 6  | 浩珂科技有限公司             |
| 7  | 山东天海新材料工程有限公司        |
| 8  | 马克菲尔（长沙）新型支档科技开发有限公司 |
| 9  | 宏祥新材料股份有限公司          |
| 10 | 宜兴市神洲土工材料有限公司        |
| 11 | 上海盈帆工程材料有限公司         |
| 12 | 山东新佳和土工材料有限公司        |
| 13 | 山东赢丰建材有限公司           |
| 14 | 纤科工业（珠海）有限公司         |
| 15 | 重庆高硕新型材料有限公司         |
| 16 | 安徽徽风新型合成材料有限公司       |
| 17 | 江苏鑫泰岩土科技有限公司         |
| 18 | 泸州胜扬新材料有限公司          |

## 土工格室成本价格调研表

| 序号 | 产品规格               | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|--------------------|---------------------------|
| 1  | GCE/HJ/50-330-1.1  | 12.78                     |
| 2  | GCE/HJ/75-330-1.1  | 18.90                     |
| 3  | GCE/HJ/100-330-1.1 | 22.30                     |
| 4  | GCE/HJ/150-330-1.1 | 33.92                     |
| 5  | GCE/HJ/200-330-1.1 | 46.09                     |
| 6  | GCE/HJ/50-400-1.1  | 10.63                     |
| 7  | GCE/HJ/75-400-1.1  | 15.62                     |
| 8  | GCE/HJ/100-400-1.1 | 17.52                     |
| 9  | GCE/HJ/150-400-1.1 | 27.97                     |
| 10 | GCE/HJ/200-400-1.1 | 36.83                     |
| 11 | GCE/HJ/50-500-1.1  | 6.77                      |
| 12 | GCE/HJ/75-500-1.1  | 9.85                      |
| 13 | GCE/HJ/100-500-1.1 | 13.05                     |
| 14 | GCE/HJ/150-500-1.1 | 19.49                     |
| 15 | GCE/HJ/200-500-1.1 | 26.00                     |
| 16 | GCE/HJ/50-600-1.1  | 7.11                      |
| 17 | GCE/HJ/75-600-1.1  | 10.35                     |
| 18 | GCE/HJ/100-600-1.1 | 13.68                     |
| 19 | GCE/HJ/150-600-1.1 | 20.47                     |
| 20 | GCE/HJ/200-600-1.1 | 27.25                     |

土工格室产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第1部分：土工格室（Q/CR 549.1-2016）。

GCE/HJ/100-330-1.1：GCE 表示土工格室，HJ 表示连接类型为焊接型，100-330 表示格室高度为 100mm、结点距离为 330mm，1.1 表示格室片厚度为 1.1mm。

## 拉伸塑料土工格栅成本价格调研表

| 序号 | 产品规格           | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|----------------|---------------------------|
| 1  | GGR/PP/BS20-20 | 5.40                      |
| 2  | GGR/PP/BS30-30 | 5.63                      |
| 3  | GGR/PP/BS40-40 | 7.67                      |
| 4  | GGR/PP/BS50-50 | 9.47                      |
| 5  | GGR/PP/US80    | 4.44                      |
| 6  | GGR/PP/US120   | 6.54                      |
| 7  | GGR/PP/US160   | 8.50                      |
| 8  | GGR/PP/US200   | 10.79                     |

土工格栅产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第 2 部分：土工格栅（Q/CR 549.2-2016）。

**GGR/PP/BS30-30**：表示双向拉伸塑料土工格栅，其中 GGR 表示土工格栅，PP 表示原材料为聚丙烯，字母 B 表示产品结构为双向，字母 S 表示生产工艺为拉伸，数字 30-30 表示纵、横向标称抗拉强度均为 30kN/m；

**GGR/PP/US80**：表示单向拉伸塑料土工格栅，其中 GGR 表示土工格栅，PP 表示原材料为聚丙烯，字母 U 表示产品结构为单向，字母 S 表示生产工艺为拉伸，数字 80 表示标称抗拉强度为 80kN/m。

## 双向经编土工格栅成本价格调研表

| 序号 | 产品规格              | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|-------------------|---------------------------|
| 1  | GGR/PET/BK30-30   | 6.34                      |
| 2  | GGR/PET/BK50-50   | 9.19                      |
| 3  | GGR/PET/BK80-80   | 15.06                     |
| 4  | GGR/PET/BK100-100 | 16.69                     |
| 5  | GGR/PET/BK200-200 | 35.40                     |

土工格栅产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第2部分：土工格栅（Q/CR 549.2-2016）。

**GGR/PET/BK30-30**：表示双向经编涤纶土工格栅，其中 GGR 表示土工格栅，PET 表示原材料为聚酯纤维，字母 B 表示双向，字母 K 表示经编，数字 30-30 表示纵、横向标称抗拉强度均为 30kN/m。



## 焊接聚酯土工格栅成本价格调研表

| 序号 | 产品规格            | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|-----------------|---------------------------|
| 1  | GGR/PET/BW30-30 | 6.26                      |
| 2  | GGR/PET/BW50-50 | 8.46                      |
| 3  | GGR/PET/BW80-80 | 12.50                     |

土工格栅产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第 2 部分：土工格栅（Q/CR 549.2-2016）。

GGR/PET/BW30-30：表示双向焊接聚酯土工格栅，其中 GGR 表示土工格栅，PET 表示原材料为聚酯纤维，字母 B 表示双向，字母 W 表示焊接，数字 30-30 表示纵、横向标称抗拉强度均为 30kN/m。



## 土工膜成本价格调研表

| 序号 | 产品规格                          | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|-------------------------------|---------------------------|
| 1  | GMB/HDPE-0.30                 | 3.84                      |
| 2  | GMB/HDPE-0.50                 | 6.40                      |
| 3  | GMB/HDPE-0.75                 | 9.60                      |
| 4  | GMB/HDPE-1.00                 | 12.48                     |
| 5  | GMB/HDPE-1.25                 | 16.00                     |
| 6  | GMB/HDPE-1.50                 | 18.39                     |
| 7  | GMB/HDPE-2.00                 | 23.68                     |
| 8  | GMB2/PETFNG2/HDPE-18-400-0.40 | 10.00                     |

土工膜产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第3部分：土工膜（Q/CR 549.3-2016）。

**GMB/HDPE-0.30**：表示高密度聚乙烯土工膜，其中 GMB 表示土工膜，HDPE 表示原材料为高密度聚乙烯（高密度聚乙烯树脂），0.30 表示膜材厚度为 0.3mm；

**GMB2/PETFNG2/HDPE-18-400-0.40**：表示复合土工膜，基材为二层聚酯长丝无纺土工布，膜材为一层高密度聚乙烯土工膜，二布一膜，其中 GMB2 表示复合土工膜，PETFNG2 表示基材为聚酯长丝无纺土工布、层数为 2 层，HDPE 表示膜材为高密度聚乙烯（层数为 1 时可省略），数字 18 表示标称强度为 18kN/m，数字 400 表示基材布单位面积质量为 400g/m<sup>2</sup>，0.40 表示膜材厚度为 0.4mm。

## 土工网成本价格调研表

| 序号 | 产品规格       | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|------------|---------------------------|
| 1  | GNE/3D/1.6 | 4.47                      |
| 2  | GNE/3D/2.2 | 5.09                      |
| 3  | GNE/3D/3.2 | 6.57                      |
| 4  | GNE/3D/4.0 | 8.05                      |

土工网产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第 4 部分：土工网（Q/CR 549.4-2016）。

GNE/3D/2.2：表示非阻燃型塑料三维土工网，其中 GNE 表示土工网，3D 表示三维，2.2 表示抗拉强度为 2.2kN/m。



## 土工布成本价格调研表

| 序号 | 产品规格                | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|---------------------|---------------------------|
| 1  | GTX/PETFWG-50       | 3.63                      |
| 2  | GTX/PETFWG-100      | 6.08                      |
| 3  | GTX/PETFWG-150      | 6.47                      |
| 4  | GTX/PETFWG-200      | 8.91                      |
| 5  | GTX/PETFWG-250      | 9.71                      |
| 6  | GTX/PETFWG-300      | 10.84                     |
| 7  | GTX/PETFWG-400      | 16.07                     |
| 8  | GTX/PETFWG-600      | 22.25                     |
| 9  | GTX/PETSNG-12.5-400 | 3.40                      |
| 10 | GTX/PPSNG-24-400    | 5.10                      |
| 11 | GTX/PETFNG-24-400   | 4.28                      |
| 12 | PET100-50           | 7.58                      |
| 13 | PET200-50           | 10.62                     |

土工布产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第 5 部分：土工布（Q/CR 549.5-2016）、GB/T 17639-2008 长丝纺粘针刺非织造土工布。

GTX/PETFWG-50：表示聚酯长丝有纺土工布，其中 GTX 表示土工布，PET 表示原材料为聚酯纤维，FWG 表示长丝有纺土工布，数字 50 表示标称强度为 50kN/m。因 GTX/PETFWG-100 等产品涉及商业机密，未提供单位面积质量等产品指标；

GTX/PETSNG-12.5-400：表示聚酯短纤无纺土工布，其中 GTX 表示土工布，PET 表示原材料为聚酯纤维，SNG 表示短纤无纺土工布，12.5 表示标称强度为 12.5kN/m，数字 400 表示单位面积质量为 400g/m<sup>2</sup>；

**GTX/PPSNG-24-400:** 表示聚丙烯短纤无纺土工布, 其中 GTX 表示土工布, PP 表示原材料为聚丙烯, SNG 表示短纤无纺土工布, 数字 24 表示标称强度为 24kN/m, 数字 400 表示单位面积质量为 400g/m<sup>2</sup>;

**GTX/PETFNG-24-400:** 表示聚酯长丝无纺土工布, 其中 GTX 表示土工布, PET 表示原材料为聚酯纤维, FNG 表示长丝无纺土工布, 数字 24 表示标称强度为 24kN/m, 数字 400 表示单位面积质量为 400g/m<sup>2</sup>;

**PET100-50:** 表示聚酯长丝有纺土工布, 其中 PET 表示产品原材料为聚酯纤维(涤纶丝), 数字 100 表示经向标称抗拉强度为 100 kN/m, 数字 50 表示纬向的标称抗拉强度为 50kN/m。调研中该产品规格是根据企业标准型号来命名, 与铁路标准有差异。



## 排水材料成本价格调研表

| 序号 | 产品规格              | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|-------------------|---------------------------|
| 1  | DRM/PW/5-HDPE-8   | 15.00                     |
| 2  | DRM/PBD/3.5-PP-12 | 31.24                     |
| 3  | DRM/PBD/4.5-PP-26 | 32.19                     |
| 4  | DRM/PBD/5.5-PP-32 | 34.49                     |
| 5  | DRM/PBD/6.5-PP-34 | 37.47                     |
| 6  | DRM/PBD/7.5-PP-42 | 40.31                     |
| 7  | DRM/PBD/8.5-PP-50 | 47.25                     |
| 8  | DRM/PGD/10-PP-25  | 34.60                     |
| 9  | DRM/PGD/10-PP-30  | 36.94                     |
| 10 | DRM/PGD/15-PP-60  | 39.10                     |
| 11 | DRM/PGD/15-PP-90  | 41.66                     |
| 12 | DRM/PGD/20-PP-180 | 49.15                     |
| 13 | FDPS-B 型防淤堵塑料排水板  | 1.10                      |

排水材料产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第 6 部分：排水材料（Q/CR 549.6-2017）、JTS 147-2017 水运工程地基设计规范。

DRM/PW/5-HDPE-8：表示厚度为 5mm 的复合排水网芯材，其中 DRM 是排水材料代号，PW 表示结构类型为复合排水网，数字 5 表示芯材厚度为 5mm，HDPE 表示芯材材质为高密度聚乙烯，数字 8 表示平面通水量为 8 L/（m·min）；

DRM/PBD/3.5-PP-12：表示复合波形排水垫，其中 DRM 是排水材料代号，PBD 表示结构类型为复合波形排水垫，数字 3.5 表示芯材厚度为 3.5mm，PP 表示芯材材质为聚丙烯，数字 12 表示平面通水量为 12 L/（m·min）；

DRM/PGD/10-PP-25：表示复合排水隔离垫，其中 DRM 是排水材料代号，PGD 表示结构类型为复合排水隔离垫，数字 10 表示芯材厚度为 3.5mm，PP 表示芯材材质为聚丙烯，数字 25 表示平面通水量为 12 L/（m·min）；

FDPS-B 型防淤堵塑料排水板：参考国标 JTS147-2017 水运工程地基设计规范，其原材料主要为共聚丙烯，调研中该产品规格是根据企业标准型号来命名。因 FDPS-B 型防淤堵塑料排水板等产品涉及商业机密，未提供芯材厚度、平面通水量等产品指标。



## 防水材料成本价格调研表

| 序号 | 产品规格             | 平均成本价格（元/m <sup>2</sup> ） |
|----|------------------|---------------------------|
| 1  | WPM/B/T/HDPE-1.5 | 20.90                     |

防水材料产品命名及技术指标依据：铁路工程土工合成材料第 7 部分：防水材料（Q/CR 549.7-2017）。

WPM/B/T/HDPE-1.5：表示厚度为 1.5mm 的高密度聚乙烯糙面防水板，其中 WPM 表示防水材料，字母 B 表示产品类型防水板，字母 T 表示产品工艺为糙面，HDPE 表示产品材质为高密度聚乙烯，1.5 表示产品厚度为 1.5mm。

