

深圳市工程建设地方标准

SJG

SJG XXX – 2026

道路工程利用工程渣土应用技术规程

Technical specification for application of
construction waste soil in road engineering

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

深圳市住房和城乡建设局 发布

深圳市工程建设地方标准

道路工程利用工程渣土应用技术规程

Technical specification for application of
construction waste soil in road engineering

SJG XXX - 2026

2026 深 圳

前 言

根据《深圳市住房和建设局关于发布 2024 年度深圳市工程建设地方标准制修订计划项目（第一批）的通知》（2024 年 6 月 19 日）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，结合深圳市的实际，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.材料；5.渣土混合料路基；6.渣土混合料路面基层；7.渣土混合料产品；附：条文说明。

本标准由深圳市住房和建设局、深圳市交通运输局联合批准发布，由深圳市交通运输局业务归口并组织深圳市交通公用设施建设中心、北京市市政工程设计研究总院有限公司、交通运输部科学研究院等编制单位负责技术内容的解释。本标准实施过程中如有意见或建议，请寄送交通运输部科学研究院（地址：北京市东城区和平里东街 10 号院 1 号楼，邮编：100013），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：深圳市交通公用设施建设中心
北京市市政工程设计研究总院有限公司
交通运输部科学研究院

本标准参编单位：深圳市建筑废弃物资源化协会
哈尔滨工业大学
深圳市综合交通与市政工程设计研究总院有限公司
中交第二航务工程局有限公司
深圳市路桥建设集团有限公司
深圳市瑞新达生态科技有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

本标准主要指导人员：

目 次

| | | |
|-----|------------------|----|
| 1 | 总则 | 1 |
| 2 | 术语 | 2 |
| 3 | 基本规定 | 3 |
| 4 | 材料 | 4 |
| 4.1 | 一般规定 | 4 |
| 4.2 | 原材料 | 4 |
| 4.3 | 渣土混合料 | 4 |
| 4.2 | 渣土混合料检验 | 5 |
| 5 | 渣土混合料路基 | 6 |
| 5.1 | 一般规定 | 6 |
| 5.2 | 路基设计 | 6 |
| 5.3 | 路基施工 | 6 |
| 5.4 | 质量控制与验收 | 8 |
| 6 | 渣土混合料路面基层 | 10 |
| 6.1 | 一般规定 | 10 |
| 6.2 | 路基基层设计 | 10 |
| 6.3 | 路基基层施工 | 11 |
| 6.4 | 质量控制与验收 | 11 |
| 7 | 渣土混合料产品 | 13 |
| 7.1 | 一般规定 | 13 |
| 7.2 | 再生低强度等级混凝土 | 13 |
| 7.3 | 再生砌体材料 | 13 |
| 7.4 | 再生砂浆 | 14 |
| 7.5 | 再生回填材料 | 14 |
| | 本标准用词说明 | 15 |
| | 引用标准名录 | 16 |
| | 附：条文说明 | 17 |

Contents

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | General Provisions..... | 1 |
| 2 | Terms | 2 |
| 3 | Basic Requirements | 3 |
| 4 | Materials | 4 |
| 4.1 | General Requirements..... | 4 |
| 4.2 | Raw Materials..... | 4 |
| 4.3 | Stabilized Waste Soil Mixed Material | 4 |
| 4.4 | Inspection of Stabilized Waste Soil Mixed Material..... | 5 |
| 5 | Stabilized Waste Soil Mixed Material Subgrade | 6 |
| 5.1 | General Requirements..... | 6 |
| 5.2 | Subgrade Design | 6 |
| 5.3 | Subgrade Construction..... | 6 |
| 5.4 | Quality Control and Acceptance..... | 8 |
| 6 | Stabilized Waste Soil Mixed Material Road Base | 10 |
| 6.1 | General Requirements..... | 10 |
| 6.2 | Road Base Design | 10 |
| 6.3 | Road Base Construction | 11 |
| 6.4 | Quality Control and Acceptance..... | 11 |
| 7 | Stabilized Waste Soil Mixed Material Products | 13 |
| 7.1 | General Requirements..... | 13 |
| 7.2 | Recycled Low-Strength Grade Concrete..... | 13 |
| 7.3 | Recycled Masonry Materials..... | 13 |
| 7.4 | Recycled Morta..... | 14 |
| 7.5 | Recycled Backfill Materials | 14 |
| | Explanation of Wording in This Standard..... | 15 |
| | List of Quoted Standards | 16 |
| | Addition: Explanation of Provisions | 17 |

1 总 则

1.0.1 为规范工程渣土在道路工程中的应用，促进深圳市道路工程建设的绿色、可持续发展，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建及改扩建道路工程。

1.0.3 工程渣土利用应遵循因地制宜、统筹规划、科学利用、生态环保的原则。

1.0.4 工程渣土在道路工程中的利用，除应符合本规程外，尚应符合国家、行业现行相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 工程渣土 construction waste soil

各类道路、建筑物、构筑物、管网等工程土（石）方开挖过程中产生的弃土。

2.0.2 固化胶结料 stabilization

用于固化工程渣土的无机结合料，掺入渣土后，通过与渣土、水、空气的物理或化学反应，改善渣土工程性能的外加材料。

2.0.3 渣土混合料 stabilized waste soil mixture

预处理后工程渣土与固化胶结料按一定比例均匀拌和而成的混合料。

2.0.4 渣土混合料路基 stabilized waste soil subgrade

采用工程渣土或渣土混合料铺筑的路基。

2.0.5 渣土混合料路面基层 stabilized waste soil road base

采用渣土混合料铺筑的路面基层。

2.0.6 路拌法 road mixing method

采用人工或机械设备就地拌合制备渣土混合料的施工方法。

2.0.7 厂拌法 plant mixing method

集中设置拌合基地，采用专用设备拌合制备固化渣土混合料的施工方法。

2.0.8 再生低强度等级混凝土 recycled low-strength grade concrete

工程渣土部分替代天然骨料配制而成的水泥混凝土。

2.0.9 再生砌体材料 recycled masonry materials

工程渣土部分替代天然骨料配制而成的砌体材料。

2.0.10 再生砂浆 recycled mortar

工程渣土部分替代天然骨料配制而成的水泥砂浆。

2.0.11 再生回填材料 recycled backfill materials

工程渣土部分或全部替代天然骨料配制而成的回填材料。

3 基本规定

3.0.1 工程渣土使用前应进行相关性能试验。试验结果符合设计或相关标准要求时，可直接利用；不满足要求时，应进行稳定化固化处理。

3.0.2 渣土混合料应根据渣土性质、工程需求、施工工艺并兼顾经济、环保等因素进行试配。

3.0.3 渣土混合料的生产方式应根据现场施工条件、工程规模及对周边环境的影响综合确定。

3.0.4 渣土混合料路基、路面基层施工前，应编制专项施工方案并进行技术交底。施工过程中应符合国家及地方现行有关环境保护、消防安全及安全生产的法律、法规和标准的规定。

4 材 料

4.1 一 般 规 定

- 4.1.1 工程渣土应根据不同的来源和基本特征，进行分类堆放、分类处理。
- 4.1.2 制备渣土混合料前，工程渣土应进行分选、筛分及破碎等环节的预处理。
- 4.1.3 渣土混合料可用于道路路基、路面底基层和基层。

4.2 原 材 料

- 4.2.1 工程渣土应查明来源和基本特性，并应符合下列要求：
 - 1 不得含有毒有害物质；
 - 2 有机质含量不应大于 10%。
- 4.2.2 工程渣土应进行有机质含量、颗粒分析、含水率、液塑限、击实试验、承载比（CBR）等试验，其方法应按现行《公路土工试验规程》（JTG 3430）执行。
- 4.2.3 预处理后工程渣土的颗粒粒径分布应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 工程渣土的适用范围及指标要求

| 应用层位 | 指标要求 | |
|-------|----------|---|
| | 最大粒径（mm） | 其他 |
| 路面基层 | ≤31.5 | 20mm~31.5mm 的颗粒含量应不大于 20%，小于 10mm 的颗粒含量应不小于 60% |
| 路面底基层 | ≤37.5 | 20mm~37.5mm 的颗粒含量应不大于 20%，小于 10mm 的颗粒含量应不小于 60% |
| 路床 | ≤100 | 80mm~100mm 的颗粒含量应不大于 20%，小于 20mm 的颗粒含量应不小于 60% |
| 路堤 | ≤150 | 100mm~150mm 的颗粒含量应不大于 20%，小于 20mm 的颗粒含量应不小于 60% |

- 4.2.4 固化胶结料的性能指标应符合现行《土壤固化剂应用技术标准》CJJ/T 286 的规定。
- 4.2.3 拌合用水应符合现行《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

4.3 渣土混合料

- 4.3.1 渣土混合料的配合比应通过室内试验确定。根据工程渣土的性质和工程设计要求，以渣土混合料强度值满足设计要求为准则，经过试验确定固化胶结料掺量。
- 4.3.2 渣土混合料的配合比设计试验宜采用质量比。固化胶结料掺量按其工程渣土干质量的百分比表示，即固化胶结料掺量=固化胶结料质量/工程渣土干土质量。
- 4.3.3 渣土混合料的生产方式应根据工程规模、现场条件、环保要求及工期等因素综合确定，可采用路拌法或厂拌法。
- 4.3.4 不同来源、土质或含水率的工程渣土应分开堆放。采用厂拌法施工时，渣土的存储量不宜小于 5d 的施工需求。
- 4.3.5 混合料生产前应进行预处理，其预处理后含水率及粒径应满足设计要求。
- 4.3.6 路拌法生产应符合下列规定：
 - 1 施工前应清除地表树根、草皮、乱石等杂物；
 - 2 下承层应平整、坚实，且符合设计要求；
 - 3 拌和作业前，应根据天气、运距等因素调整土料含水率，拌和开始时土料的含水率宜高于

最佳含水率 1~3 个百分点；

4 拌和应均匀，拌和结束后应及时检测混合料含水率。当含水率低于最佳值时，宜采用喷管式洒水车补充洒水，洒水后应重新拌和至均匀。

4.3.7 厂拌法生产应符合下列规定：

1 应采用具备自动计量功能的连续式拌合设备，拌合前应对设备进行调试。

2 拌和过程中应实时监控原材料含水率与投料比例，并根据监测结果动态调整加水量，保证混合料出厂时的含水率符合要求。

4.3.8 运输应符合下列规定：

1 拌合好的渣土混合料应及时运输至铺筑现场；

2 应合理规划运输路线，控制运输时间，确保混合料在规定的延迟时间内完成摊铺与碾压；

3 宜采用与摊铺、碾压能力相匹配的自卸式运输车，保证连续施工；

4 装料前车厢应清理干净；装料后应采用篷布覆盖厢体，防止水分过度蒸发或遗撒；

5 应根据工程量、运距及施工进度，配备足够数量的运输车辆。

4.4 渣土混合料检验

4.4.1 渣土混合料检验项目与频率应符合下列规定：

1 每日使用前应检验混合料的最大粒径和含水率；

2 用作道路路基填料时，同一配合比的混合料每 5000m³应至少抽检 1 组 CBR；

3 用作路面基层或底基层时，同一配合比的混合料每 5000m³应至少抽检 1 组 7d 无侧限抗压强度。

4.4.2 检验项目的技术要求与试验方法应符合表 4.4.2 的规定。

表 4.4.2 渣土混合料检验项目

| 检查项目 | 规定值或允许值 | 试验方法 |
|-------------|-----------------------|-----------------------|
| 最大粒径 | 满足表 4.3.5 或表 4.3.6 规定 | 按照现行 JTG 3430 规定的方法执行 |
| 含水率 | 最佳含水率 | 按照现行 JTG 3430 规定的方法执行 |
| 最小承载比 (CBR) | 符合表 4.3.5 规定 | 按照现行 JTG 3430 规定的方法执行 |
| 7d 无侧限抗压强度 | 符合表 4.3.6 规定 | 按照现行 JTG 3430 规定的方法执行 |

4.4.3 检验取样应随机进行，且具有代表性。每个检查项目所取样品数量应不少于相应试验用量的 4 倍。样品应充分均匀混合后，再分样用于各项试验。

5 渣土混合料路基

5.1 一般规定

5.1.1 设计前应对沿线地质、水文、地貌、气象及地震等基础资料进行全面调查与收集，并应评估工程渣土来源及性质。

5.1.2 路基设计应遵循因地制宜、技术先进、经济合理、绿色环保的原则，并根据自然与工程地质条件，选择合适的路基断面形式、边坡坡率及综合防护措施。应加强路基排水系统设计，采取拦截、分散的处理原则，设置完善的防冲刷、防渗漏设施。

5.1.3 正式施工前，应选择具有代表性的地段铺筑长度不小于 200m 试验路段，确定渣土混合料路基填筑的施工工艺参数：碾压机具、松铺厚度、碾压遍数，碾压速度、最佳含水率及碾压时含水率允许偏差等，根据试验段的施工总结，优化渣土混合料路基填筑的施工工艺。

5.2 路基设计

5.2.1 渣土混合料路基设计应根据道路等级、交通荷载、工程地质等选择技术先进、经济合理的设计方案，并应符合现行《城市道路路基设计规范》(CJJ 194) 的规定。

5.2.2 渣土混合料试配宜采用三个配合比，其中一个配合比的固化胶结料掺量为基准值，另外两个配合比的固化胶结料掺量宜比基准值增加和减少 2%。

5.2.3 通过击实试验确定三个配合比渣土混合料的最佳含水率及最大干密度，并按现行《公路土工试验规程》JTG 3430 中的规定进行承载比 (CBR) 试验。

5.2.4 渣土混合料用于道路路基的技术要求应符合表 5.2.4 的相关规定。

表 5.2.4 渣土混合料最小承载比 (CBR) 与路基压实度要求

| 项目分类 | 路面底面以下深度 (m) | 快速路、主干路 | | 次干路 | | 支路 | |
|---------|--------------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
| | | 最小承载比 (CBR) | 压实度 | 最小承载比 (CBR) | 压实度 | 最小承载比 (CBR) | 压实度 |
| 填方路基 | 0~0.3 | 8% | 96% | 6% | 95% | 5% | 92% |
| | 0.3~0.8 | 5% | 94% | 4% | 93% | 3% | 91% |
| | 0.8~1.5 | 4% | 94% | 3% | 93% | 3% | 91% |
| | >1.5 | 3% | 93% | 2% | 92% | 2% | 90% |
| 零填及挖方路基 | 0~0.3 | 8% | 96% | 6% | 95% | 5% | 92% |
| | 0.3~0.8 | 5% | 94% | 4% | 93% | 3% | — |

注：表中数值均为重型击实标准。

5.3 路基施工

5.3.1 施工准备

1 施工前，应清除地基表面的树根、草皮、乱石等杂物。原地面的低洼或坑洞，应进行填补及压实，压实度满足设计要求；

2 压实后按设计恢复中线及边线，直线段每 20m 设一中桩，并在两侧路肩边缘设置指示桩，在指示桩上标出每层边缘的设计高程；

3 做好场地排水措施，在过分潮湿路段上施工时应采取措施，减低潮湿程度，消除积水。

5.3.2 渣土混合料运至现场后,应根据运输车装载量及松铺厚度合理确定卸距,使混合料均匀分散地卸于下承层表面,避免集中堆料过高,造成松实不一致。

5.3.3 路堤施工

1 摊铺、整平

- 1) 摊铺前应进行中线放样及高程测量,及时调整摊铺层数、每层摊铺宽度与厚度;
- 2) 摊铺系数由试验路段确定,碾压成型后的层厚不宜小于 15cm,最大厚度不应大于 30cm;
- 3) 摊铺宜采用梯队作业,梯队间距不宜大于 10m,纵向重叠 30cm~50cm;
- 4) 采用平地机进行整平,由两侧向路中心(直线段)、由内侧向外侧(曲线段)、由低处向高处进行刮平,并辅以人工配合整平;
- 5) 整平过程中,严禁任何车辆通行,并保持无明显的粗细物料离析现象。

2 碾压

- 1) 压路机组合及碾压工艺参数应通过试验段确定;
- 2) 摊铺后,应按先慢后快、先低后高、先静压后振动原则进行碾压;
- 3) 碾压轮迹纵向应重叠 1/3~1/2 轮宽,压路机碾压速度不得超过 4.0km/h,压实遍数应根据试验段确定,接头处压路机的后轮应超过接缝位置;
- 4) 压路机不得在已完成的或正在碾压的路段上掉头或紧急制动;
- 5) 碾压过程中,出现“弹簧”、松散、起皮等现象时,应及时采取处理措施,使其达到质量要求。

3 养生

- 1) 路基填筑作业完成后或上层填土不能连续作业时,应采用覆盖保湿养生 7 天,并封闭交通;
- 2) 养生期间如遇雨天,应铺设土工布等防水材料,并采取排水措施;
- 3) 施工中如遇寒流,应采取保温措施。

5.3.4 路床施工

1 路床施工除应符合第 5.3.3 条的规定外,还应符合以下规定:

- 1) 路床施工前,应对下承层的质量进行复验,确保其高程、压实度和平整度符合设计要求。
 - 2) 路床顶面应进行精平,确保高程、平整度、横坡及弯沉值符合路面基层的施工要求。
- 2** 对于零填及挖方路床,若原地基土质不满足要求,应进行超挖换填,换填深度及材料应符合设计要求。

5.3.5 特殊天气施工

1 渣土混合料路基应避免在雨雪天施工。

2 雨期施工应符合下列规定:

- 1) 现场应配备防雨遮盖物。
- 2) 雨中、雨后应及时检查,发现雨患、水毁应及时采取处理措施。
- 3) 摊铺后应尽快碾压成型。对尚未碾压即遭雨淋的混合料,应视情况晾晒或作废料处理。
- 4) 在已填路基路肩处,应采取设置纵向临时拦水埂、每隔一定距离设出水口和排水槽等措施,引排雨水至排水系统。

5) 路基基底应在雨期前对孔洞、坑洼处填平夯实,整平基地,并设纵横排水坡,低洼地段并将填筑作业面填筑到可能的最高积水位 0.5m 以上。

3 冬季施工应根据设计要求和现场调查核对,合理选择施工工艺,并采取抗冻措施。室外日平均气温连续 5 天低于 5℃时,不得进行渣土混合料路基施工。

5.4 质量控制与验收

5.4.1 质量控制

- 1 固化渣土混合料的检查应符合表 4.4.2 的规定。
- 2 现场碾压前应进行含水率测定，碾压应在混合料含水量接近最佳含水量值（±2%）时进行。
- 3 施工过程的压实度检测，应以每天现场取样的击实结果确定的最大干密度为标准，且压实度应符合表 5.2.4 中的规定。
- 4 碾压应自路基边缘向中央进行，压路机轮外缘距路基边应保持安全距离，压实度应达到要求，且表面应无显著轮迹、翻浆、起皮、波浪等现象。
- 5 每道工序完成后，均应进行检查验收，合格后方可进入下一道工序施工；经检测不合格的应进行翻修，直到符合要求。

5.4.2 质量验收

- 1 渣土混合料路基外观验收应符合下列规定：
 - 1) 路基边线与边坡不应出现单向累计长度超过 50m 的弯折。
 - 2) 路基表面应平整、坚实，接缝平顺，无松散沟坑、起皮等现象，路堤边坡应密实、稳定、平顺等。
- 2 路基允许偏差应符合表 5.4.2 中的规定。

表 5.4.2 渣土混合料路基控制项目允许偏差

| 项次 | 检查项目 | 允许偏差 | 检验频率 | | | 检验方法 | |
|----|---------------|--------------|--------------------|-----------|------|--------------|----------------------|
| | | | 范围 | 点数 | | | |
| 1△ | 压实度 | 符合表 5.2.4 规定 | 1000m ² | 每层 3 点 | | 环刀法、灌水法或灌砂法 | |
| 2△ | 弯沉 | 不应大于设计规定 | 20m | 1 | | 弯沉仪检测 | |
| 3 | 纵断面高程 (mm) | -20 +10 | 20m | 1 | | 用水准仪测量 | |
| 4 | 中线偏差 (mm) | ≤30 | 100m | 2 | | 用经纬仪、钢尺量取最大值 | |
| 5 | 平整度 (mm) | ≤15 | 20m | 路宽 (m) | <9 | 1 | 用 3m 直尺和塞尺连续量两尺，取较大值 |
| | | | | | 9~15 | 2 | |
| | | | | | >15 | 3 | |
| 6 | 宽度 (mm) | 不小于设计值+B | 40m | 1 | | 用钢尺量 | |
| 7 | 横坡 | ±0.3%且不反坡 | 20m | 路宽 (m) | <9 | 2 | 用水准仪测量 |
| | | | | | 9~15 | 4 | |
| | | | | | >15 | 6 | |
| 8 | 边坡 | 不陡于设计值 | 20m | 2 | | 用坡度尺量，每侧 1 点 | |

注：1.“△”为主控项目，未标注“△”为一般项目。

2. B 为施工时必要的附加宽度。

3 项目验收应符合下列规定：

- 1) 主控项目的抽检合格率应为 100%。

- 2) 一般项目的抽检合格率不应低于 80%，且不合格点的最大偏差值不得大于允许偏差值的 1.5 倍。
- 3) 施工原始资料和质量检查记录应完整齐全。

6 渣土混合料路面基层

6.1 一般规定

6.1.1 渣土混合料路面基层设计前，应做好全面调查研究，充分收集沿线地质、水文、地貌以及气象地震等基础资料。

6.1.2 应加强渣土混合料路面基层的排水措施，采取拦截、分散的处理原则，设置防冲刷、防渗漏和有利于水土保持的综合排水设施及防护工程。

6.1.3 渣土混合料路面路基层施工前应选择在地质条件、路基断面型式等具有代表性的地段，铺筑不小于 200m 的试验段，根据渣土的特性、现场摊铺能力和压实功率，确定渣土混合料的压实标准、压实工艺，编制施工技术方

6.2 路面基层设计

6.2.1 渣土混合料路面基层设计应符合现行《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169)的相关要求。

6.2.2 渣土混合料可用于各道路等级路面底基层及支路路面基层，用于快速路、主干路、次干路路面基层时应经试验验证后方可使用。

6.2.3 渣土混合料用于路面基层的技术要求应符合表 6.2.3 的规定。

表 6.2.3 渣土混合料压实度与 7d 龄无侧限期抗压强度

| 结构层 | 道路等级 | 水泥固化类 | | 石灰粉煤灰固化类 | | 石灰固化类 | |
|-----|---------|-------|------------|----------|---------|-------|---------|
| | | 压实度 | 抗压强度 | 压实度 | 抗压强度 | 压实度 | 抗压强度 |
| 基层 | 快速路、主干路 | ≥97% | 3.5~4.5MPa | ≥97% | ≥0.8MPa | — | — |
| | 次干路 | ≥95% | 3~4 MPa | ≥95% | ≥0.6MPa | ≥95% | ≥0.8MPa |
| | 支路 | ≥95% | 2.5~3.5MPa | ≥95% | ≥0.6MPa | ≥95% | ≥0.8MPa |
| 底基层 | 快速路、主干路 | ≥95% | ≥2.5MPa | ≥95% | ≥0.6MPa | — | — |
| | 次干路 | ≥93% | ≥2.0MPa | ≥93% | ≥0.6MPa | ≥93% | ≥0.8MPa |
| | 支路 | ≥93% | ≥1.5MPa | ≥93% | ≥0.5MPa | ≥93% | ≥0.7MPa |

6.2.4 渣土混合料配合比试验推荐固化胶结料剂量可采用表 6.2.4 中的推荐值。

表 6.2.4 推荐固化胶结料剂量表

| 结构层 | 渣土种类 | 固化胶结料剂量 (%) | | |
|-----|-----------|---------------|----------------|----------------|
| | | 水泥固化类 | 石灰粉煤灰固化类 | 石灰固化类 |
| 基层 | 塑性指数 < 12 | 5、7、8、9、11 | / | 10、12、13、14、16 |
| | 塑性指数 ≥ 12 | 8、10、12、14、16 | 12、16、20、26、30 | 5、7、9、11、13 |
| 底基层 | 塑性指数 < 12 | 4、5、6、7、9 | / | 8、10、11、12、14 |
| | 塑性指数 ≥ 12 | 6、8、9、10、12 | 10、14、18、22、26 | 5、7、8、9、11 |

注：采用石灰粉煤灰固化时，石灰与粉煤灰之比宜为 1:2~1:4。

6.2.5 路面结构验算时，渣土混合料基层的弯拉强度和弹性模量应通过混合料特性试验加以确定；缺少试验资料时，可参照现行《公路沥青路面设计规范》(JTGD50)的规定，依据水平二的方法确定。

6.3 路面基层施工

- 6.3.1 渣土混合料路面基层的施工应满足国家及地区现行相关环境、消防及安全生产等法律法规的要求。
- 6.3.2 渣土混合料路面基层施工及质量控制验收应符合现行《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1)的相关要求。
- 6.3.3 渣土混合料路面基层的施工工艺流程应包括施工准备、生产、运输、摊铺、碾压和养生。
- 6.3.4 施工准备阶段应清除下承层表面杂物,做好场地排水、降潮等措施。在施工段上放线并设置标桩,标出渣土混合料基层边缘的设计高度。
- 6.3.5 渣土混合料的生产应采用厂拌法。
- 6.3.6 拌合均匀的混合料应及时运送到摊铺现场,运输车辆宜采用篷布将厢体覆盖严密防止水分过早蒸发。
- 6.3.7 渣土混合料宜采用推土机配合人工的方式进行摊铺,并应在当天碾压成活。
- 6.3.8 渣土混合料基层应在潮湿状态下养护,常温下不宜 7d 后,方可在其上铺筑面层。

6.4 质量控制与验收

- 6.4.1 渣土混合料基层质量控制与验收项目包括主控项目与一般项目两大类。
- 6.4.2 渣土混合料基层质量控制与验收主控项目应符合下列要求:
- 1 渣土原材料应满足表 4.2.3 的相关规定;
 - 1) 检查数量:按不同材料进场批次,每批检查 1 次;
 - 2) 检查方法:查检验报告、复验。
 - 2 渣土混合料基层压实度应符合表 6.2.3 的相关规定;
 - 1) 检查数量:每 1000m²,每压实层抽检 1 点;
 - 2) 检查方法:灌砂法或环刀法。
 - 3 渣土混合料基层试件 7d 无侧限抗压强度应符合表 6.2.3 的相关规定。
 - 1) 检查数量:每 2000 m² 抽检 1 组(6 块)。
 - 2) 检查方法:现场取样试验。
- 6.4.3 渣土混合料基层质量控制与验收一般项目应符合下列要求:
- 1 表面应平整、坚实、无粗细骨料集中现象,无明显轮迹、推移、裂缝,接茬平顺,无贴皮、散料。
 - 2 基层允许偏差应符合表 6.4.3 的规定。

表 6.4.3 渣土混合料基层控制项目允许偏差

| 序号 | 项目 | | 规定值 | 检验频率 | | | 检验方法 | |
|----|--------------|-----|-----|------|-----------|------|--------|----------------------|
| | | | | 范围 | 点数 | | | |
| 1 | 中线偏位 (mm) | | ≤20 | 100m | 1 | | 用经纬仪测量 | |
| 2 | 纵断高程 (mm) | 基层 | ±15 | 20m | 1 | | 用水准仪测量 | |
| | | 底基层 | ±20 | | | | | |
| 3 | 平整度 (mm) | 基层 | ≤10 | 20m | 路宽 (m) | <9 | 1 | 用 3m 直尺和塞尺连续量取两尺取最大值 |
| | | 底基层 | ≤15 | | | 9~15 | 2 | |
| | | | | | | >15 | 3 | |

续表 6.4.3

| 序号 | 项目 | 规定值 | 检验频率 | | | 检验方法 | |
|----|---------|------------------|---------------------|-----------|------|-------|--------|
| | | | 范围 | 点数 | | | |
| 4 | 宽度 (mm) | 不小于设计规定+ B | 40m | 1 | | 用钢尺测量 | |
| 5 | 横坡 | $\pm 0.3\%$ 且不反坡 | 20m | 路宽 (m) | <9 | 2 | 用水准仪测量 |
| | | | | | 9~15 | 4 | |
| | | | | | >15 | 6 | |
| 6 | 厚度 (mm) | ± 10 | 1000 m ² | 1 | | 用钢尺测量 | |

注： B 为施工时必要的附加宽度。

7 渣土混合料产品

7.1 一般规定

- 7.1.1 渣土混合料产品的品种、规格和技术性能指标应符合设计文件要求。
- 7.1.2 渣土混合料产品在工程中使用，应按要求提供齐全的质量证明文件。
- 7.1.3 再生低强度等级混凝土和再生砂浆所用工程渣土应符合现行《混凝土和砂浆用再生细骨料》(GB/T 25176)的有关规定。

7.2 再生低强度等级混凝土

- 7.2.1 再生低强度等级混凝土不宜用于城市快速路及主干路路面面层等主体受力结构中。
- 7.2.2 再生低强度等级混凝土适用部位及其常用强度等级，应符合表 7.2.2 规定。

表 7.2.2 再生低强等级混凝土适用部位及其常用强度等级

| 适用部位 | 常用强度等级 |
|-----------------------|----------------|
| 城市次干路、支路和小区道路的水泥混凝土路面 | 抗弯拉强度：4.5~5MPa |
| 贫混凝土或碾压混凝土基层 | 抗弯拉强度：2~2.5MPa |
| 挡土墙、护坡 | C20~30 |

- 7.2.3 再生低强度等级混凝土在应用于道路路面铺筑时，设计安全等级及相应的设计基准期、目标可靠指数和目标可靠度，以及各安全等级路面的材料性能和结构尺寸参数，应符合现行《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169)有关规定。
- 7.2.4 再生低强度等级混凝土在应用于次干路、支路以下的城市道路和小区道路铺筑时，应保证有足够的强度、耐久性、表面抗滑性、耐磨性和平整度。
- 7.2.5 再生低强度等级混凝土浇筑面层的施工准备、混凝土的搅拌与运输、铺筑、养护与填缝应符合现行《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1)的规定。
- 7.2.6 再生低强度等级混凝土挡土墙、路缘石及护坡等附属建筑物的施工应符合现行《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1)的规定。
- 7.2.7 再生低强度等级混凝土浇筑面层、铺砌式面层、挡土墙以及路缘石等附属建筑物的施工验收应符合现行《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1)的规定。

7.3 再生砌体材料

- 7.3.1 再生砌体材料分为再生渣土砌墙砖和再生渣土路面砖，再生渣土砌墙砖可用于砌筑构筑物非承重墙体，再生渣土路面砖可用于铺设建筑地面、人行道和非机动车道路面。
- 7.3.2 再生渣土砌墙砖及再生渣土路面砖表面质量、尺寸偏差、力学及物理性能应符合《工程渣土免烧再生制品》(JG/T 575)的规定。
- 7.3.3 再生砌体材料的砌筑施工，应按现行《砌体结构设计规范》(GB 50003)、《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB 50203)有关规定执行。
- 7.3.4 再生渣土砌墙砖和再生渣土路面砖砌体工程质量验收，应符合现行《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300)和《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB 50203)的有关规定。

7.4 再生砂浆

7.4.1 再生砂浆配合比设计应满足砂浆和易性、强度和耐久性的要求。

7.4.2 再生砂浆的适用部位及其常用强度等级，宜符合表 7.4.2 规定。

表 7.4.2 再生砂浆适用部位及其常用强度等级

| 类别 | 适用部位 | 常用强度等级 |
|--------|-----------------|--------------|
| 再生砌筑砂浆 | 挡土墙、护坡及附属设施砌筑 | M7.5、M10、M15 |
| 再生抹灰砂浆 | 挡土墙、护坡及附属设施砌筑抹灰 | M10、M15 |

7.4.3 再生砂浆施工应符合现行标准《预拌砂浆应用技术规程》(JGJ/T 223) 的相关规定。

7.4.4 再生砂浆施工后宜采用覆盖保水养护方式，养护至砂浆强度达到其设计强度的 80%以上。

7.4.5 再生砌筑砂浆的施工质量验收应符合现行标准《预拌砂浆应用技术规程》(JGJ/T 223) 的有关规定。

7.4.6 再生抹灰砂浆的施工质量验收应符合现行标准《抹灰砂浆技术规程》(JGJ/T 220) 的有关规定。

7.5 再生回填材料

7.5.1 再生压实回填材料应满足设计要求。

7.5.2 再生流态回填材料应满足其工作性能与力学性能等相关指标的技术要求。

7.5.3 当回填工程对抗渗性能有要求时，再生回填材料的渗透指标应满足工程设计要求。

7.5.4 再生流态回填材料抗压强度不宜小于 0.4MPa，抗压强度试验应按现行《水泥石配合比设计规程》(JGJ/T 233) 中规定的方法执行；

7.5.5 再生流态回填材料流动性大小根据回填工程类型确定，应用于不同工程类型的回填材料流动扩展度宜满足表 7.5.5 的要求。

表 7.5.5 不同用途再生流态回填材料的流动扩展度

| 流动性 | 适用范围 | 流动扩展度/mm |
|-------|--------------------|----------|
| 低流动性 | 较大空间的管沟、路基、肥槽等回填工程 | 100~160 |
| 一般流动性 | 一般的回填工程 | 160~220 |
| 高流动性 | 狭窄操作空间或存在死角等回填工程 | >220 |

本标准用词说明

- 1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
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用词：
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用词：
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用词，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关的标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《混凝土用水标准》 JGJ 63
- 2 《土壤固化剂应用技术标准》 CJJ/T 286
- 3 《城镇道路路面设计规范》 CJJ 169
- 4 《城市道路路基设计规范》 CJJ 194
- 5 《城镇道路工程施工与质量验收规范》 CJJ 1
- 6 《公路土工试验规程》 JTG 3430
- 7 《公路路基设计规范》 JTG D30
- 8 《公路路基施工技术规范》 JTG/T 3610
- 9 《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》 JTG F80/1
- 10 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》 JTG 3441
- 11 《公路沥青路面设计规范》 JTG D50
- 12 《公路路面基层施工技术细则》 JTG/T F20
- 13 《公路沥青路面施工技术规范》 JTG F40
- 14 《水泥土配合比设计规程》 JGJ/T 233

深圳市工程建设地方标准

道路工程利用工程渣土应用技术规程

SJG XXX - 2026

条文说明

目 次

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 2 | 术语 | 19 |
| 3 | 基本规定 | 20 |
| 4 | 材料 | 21 |
| 4.1 | 一般规定 | 21 |
| 4.2 | 原材料 | 21 |
| 4.3 | 渣土混合料 | 21 |
| 4.2 | 渣土混合料检验 | 21 |
| 5 | 渣土混合料路基 | 22 |
| 5.1 | 一般规定 | 22 |
| 5.2 | 路基设计 | 22 |
| 5.3 | 路基施工 | 22 |
| 5.4 | 质量控制与验收 | 23 |
| 6 | 渣土混合料路面基层 | 24 |
| 6.1 | 一般规定 | 24 |
| 6.2 | 路基基层设计 | 24 |
| 6.3 | 路基基层施工 | 24 |
| 6.4 | 质量控制与验收 | 24 |
| 7 | 渣土混合料产品 | 26 |
| 7.1 | 一般规定 | 26 |
| 7.2 | 再生低强等级混凝土 | 26 |
| 7.4 | 再生砂浆 | 26 |
| 7.5 | 再生回填材料 | 26 |

2 术 语

2.0.2 用于固化工程渣土的无机结合料可以是水泥、矿物掺合料、石灰等在现场按配合比掺配使用，也可以是由不同固化材料混合制备的固化剂作为单一改良材料使用。

2.0.4 本术语涵盖了工程渣土在路基中应用的两种情形。当原状工程渣土经系统检测，其物理、力学及环境指标均能满足设计及相关标准的要求时，可作为常规填料直接用于路基填筑，无需进行固化处治。当原状工程渣土性能不满足直接利用要求时，则必须掺入固化胶结料，通过稳定化改良进行形成性能满足要求的渣土混合料后，方可用于路基填筑。

2.0.5 本术语特指采用经过固化处理的渣土混合料铺筑的道路路面基层（含底基层）。工程渣土必须掺入固化胶结料进行稳定化固化，形成整体性强、性能符合设计的混合料后，方可应用于路面基层。

3 基本规定

3.0.1 工程渣土资源化利用前应进行性能评定，直接利用或处理利用的决策必须建立在科学、客观的试验数据基础上。工程渣土试验内容包括但不限于：颗粒级配分析、天然含水率、液塑限、有机质含量、酸碱度（pH 值）、最大干密度与最佳含水率（击实试验）、承载比（CBR）等。当渣土的物理、力学及化学性能完全满足项目设计文件或国家、行业现行相关标准的规定时，可作为常规填料使用；当渣土性能不满足直接利用条件时，必须通过掺入固化胶结料进行改良。

3.0.3 渣土混合料的生产方式应根据工程规模、现场条件及环境要求进行技术经济比选后综合确定。对于大规模、集中供料的工程，宜优先采用厂拌法，以保障生产质量均匀稳定、效率高、环保控制有效。对于小规模、分散或作业面受限的工程，可采用路拌法，但必须制定并落实严格的现场质量控制与环境保护措施。选择时需重点考虑作业空间、交通物流、水电供应及工期等因素。

3.0.4 采用渣土混合料施工前，必须编制具有针对性的专项施工方案并进行详细的技术交底。专项方案应包含：基于材料特性的专用工艺参数（如松铺厚度、碾压遍数、含水率控制范围）；涵盖生产、运输、摊铺、碾压至养生的全工序工艺流程与质量控制要点；针对可能出现的质量问题的预防与应急措施；以及具体的环境保护与安全生产保障方案。

施工全过程需严格落实扬尘管控（如覆盖、喷淋）、噪音控制、污水（如养护水、冲洗水）排放管理。废弃的混合料应作为建筑垃圾按规定处置，避免二次污染。

4 材 料

4.1 一 般 规 定

4.1.1 工程渣土来源多样（如建筑拆除、道路开挖等），成分和特性差异大，分类堆放可避免不同类型渣土混杂影响后续使用效果，分类处理能针对性采取预处理措施，保障渣土混合料质量。

4.1.2 分选可去除渣土中不符合要求的杂质，筛分能分离不同粒径颗粒，破碎可将过大颗粒处理至规定粒径范围，预处理是确保渣土混合料性能稳定的关键前提。

4.2 原 材 料

4.2.1 禁止含有毒有害物质，是为了避免渣土在使用过程中释放有毒有害气体或物质，污染土壤、地下水及周边环境，保障道路使用安全和生态环境。有机质易分解、腐朽，会导致渣土混合料强度降低、稳定性变差，影响道路结构的耐久性。

4.2.3 不同应用层位对渣土颗粒粒径要求不同，限定最大粒径是为了避免大颗粒导致混合料拌合、摊铺不均，压实不密实。规定颗粒含量是为了保证颗粒级配合理，避免因颗粒偏粗导致空隙率过大、强度不足，或因颗粒偏细导致含水率敏感、易开裂。指标设定与现行《公路沥青路面设计规范》（JTG D50）、《公路路基设计规范》（JTG D30）等行业标准的技术要求一致。

4.3 渣土混合料

4.3.3 路拌法施工灵活且成本较低，但拌合均匀性有限；厂拌法能实现混合料的集中生产，保证配合比精准和拌和均匀，但成本较高，综合多因素选择生产方式。

4.3.5 预处理后控制含水率和粒径，是为了确保混合料在生产、摊铺、碾压过程中性能稳定，避免因含水率过高或过低、粒径超标导致摊铺困难、压实效果不佳等问题。

4.3.6 拌和前调整土料含水率至高于最佳含水率 1~3 个百分点，是为了补偿拌和、运输过程中的水分蒸发损失，确保碾压时含水率接近最佳值，提升压实效果。具体提高幅度可根据季节（夏季蒸发快宜取高值）、运距等因素微调，以保证碾压时含水率接近最佳值。

4.3.7 厂拌设备应保证配合比的准确性与拌和的均匀性。通过监控与调整，使混合料在出厂、摊铺及碾压等各阶段均具有合适的含水率。

4.4 渣土混合料检验

4.4.1 最大粒径和含水率直接影响混合料的摊铺、压实效果和后续强度发展，每日检验能及时发现问题并调整，保障当日混合料质量。

CBR 能反映混合料的承载能力，作为路基填料时，定期抽检可确保路基承载满足设计要求，避免因承载不足导致道路沉降。

路面基层、底基层对强度要求较高，7d 无侧限抗压强度是评估混合料早期强度的关键指标，定期抽检能保障基层、底基层强度达标。

4.4.3 随机取样且具有代表性，能避免人为选择取样部位导致检验结果失真；样品数量不少于试验用量的 4 倍，可保证分样后各试验项目有足够的样品用量，充分均匀混合样品能确保分样后的样品性能一致，提高检验结果的准确性。

5 渣土混合料路基

5.1 一般规定

5.1.1 渣土混合料的性能从根本上取决于原状渣土的物理化学特性。调查应明确渣土的稳定来源、基本成分、污染物含量以及其物理力学指标的波动范围，从而科学评估资源化利用可行性、预测处理成本、配合比设计要求等。

5.1.3 修筑试验路段是本规范施工的强制性前置程序，对于渣土混合料路基尤为重要。由于渣土来源复杂、固化反应受环境因素影响大，其最佳的压实工艺参数无必须通过实体试验段进行验证和优化。代表性路段需覆盖工程主要工况。规定长度不小于 200m，是为了确保能组织起完整的机械组合、模拟真实的施工流水作业，从而获得稳定、可复现的工艺参数。试验段总结应形成正式的工艺指导书，用于指导全线施工。

5.2 路基设计

5.2.2 渣土混合料的配合比设计遵循性能与成本综合最优原则。采用“一个基准、两个微调”的三个配合比进行平行试验。基准配合比可根据经验或初步试验确定；增加和减少 2%的掺量旨在探究固化胶结对性能影响的敏感性，并精确寻找满足设计要求的最低经济掺量。

5.2.3 本条明确了渣土混合料设计配合比的确定准则与试验方法。三个配合比混合料的验证试验，其承载比（CBR）指标测定应严格按照现行《公路土工试验规程》（JTG 3430）中规定的方法执行。CBR 值必须首先满足本规范表 5.2.5 中对应道路等级和路基部位的设计要求，在所有满足技术要求的配合比中，择选固化胶结料掺量最低的配合比作为设计配合比。如果三个配合比均不满足，则证明初始基准配合比的固化胶结料设定偏低，应重新调整基准配合比，并重复试验流程，直至筛选出合格的设计配合比。

5.2.4 表 5.2.4 是渣土混合料路基设计的核心性能控制指标，其制定参照了《城市道路路基设计规范》（CJJ 194）中对路基填料的要求。

5.3 路基施工

5.3.1 施工准备中，确保下承层质量和建立有效临时排水系统是关键。对于潮湿地基，必须采取措施（如翻晒、掺生石灰）降低含水量，防止“弹簧土”现象。

5.3.2 混合料的均匀布料是避免离析、保证压实均匀性的首要环节。应根据每车方量和松铺厚度计算出每车料应覆盖的面积，用石灰网格划分，指挥车辆按网格卸料，避免形成料堆，然后用推土机或平地机初平。

5.3.3 路堤施工摊铺最大压实厚度 30cm 的规定是为了保证压实能量能有效传递至层底，整平方向应有利于形成路拱横坡。

碾压工艺原则（先静后振、先慢后快、由边至中）和重叠要求是保证压实均匀、无死角的标准做法。碾压速度不超过 4km/h 是确保有效压实功的必要限制。“弹簧”现象通常是由于含水率过高所致，需翻开晾晒或掺加干料；松散、起皮多因含水率过低或压实遍数不够，需洒水复压。

保湿养生是强制性要求。由于渣土混合料的强度增长依赖于固化材料的持续水化反应，7 天的保湿养生期对于其强度形成至关重要。养生期间必须封闭交通，防止结构损伤。

5.3.4 路床顶面的高程、平整度、横坡必须严格控制，以为路面施工提供优质基层。弯沉值检验是评价路床整体刚度（回弹模量）是否满足路面设计要求的动态检测，必须在交验前检测合格。

5.3.5 雨期施工必须建立完善的防雨与排水应急体系，核心在于保障已摊铺的渣土混合料能在最佳含水率状态下及时完成压实，并避免已成型结构受水侵害。

条文对“轻微受潮”和“严重浸泡”进行了分级处置规定，前者允许翻晒复检后使用，后者必须废弃。

规定以连续 5 日平均气温低于 5°C 为界限，是因为低于此温度，固化反应极其缓慢，强度无法形成，且易受冻胀破坏，故严禁施工。此规定与水泥稳定类材料施工规范保持一致。

5.4 质量控制与验收

5.4.2 压实度和弯沉值为渣土混合料路基的主控项目，合格率必须为 100%。几何尺寸、平整度等一般项目，允许一定的偏差，但合格率不应低于 80%，且最大偏差不超过允许值的 1.5 倍，防止出现严重缺陷。

6 渣土混合料路面基层

6.1 一般规定

6.1.1 地质、水文、地貌及气象地震等基础资料是路面基层设计的重要依据，全面收集这些资料能确保设计方案适配工程所在地的自然条件，避免因设计与实际条件不符导致路面基层出现破坏（如雨水冲刷、地震影响等）。

6.1.2 路面基层长期受雨水等自然因素影响，设置综合排水设施能及时排出水分，防止水分在基层内积聚导致强度降低、出现冲刷和渗漏问题，水土保持相关措施能保护道路周边生态环境，延长路面基层使用寿命。

6.1.3 选择代表性地段铺筑不小于 200m 的试验段，能模拟实际施工条件，确定适配的压实标准和压实工艺，编制针对性的施工技术方案，为后续大规模施工提供技术指导，避免因施工工艺不当导致质量问题。

6.2 路面基层设计

6.2.2 快速路、主干路、次干路基层承受的荷载较大，对强度和稳定性要求更高，渣土混合料用于此类场景时需经试验验证，确保其性能满足荷载需求；支路基层荷载较小，渣土混合料可直接应用，该规定兼顾了安全性和实用性。

6.2.3 渣土混合料用作基层骨料的强度有限，不同道路等级的基层、底基层承受的荷载差异较大，压实度和 7d 无侧限抗压强度的规定值根据道路等级和固化类型合理划分，能确保路面基层、底基层具备足够的承载能力和稳定性，适配对应交通量的使用需求。

6.2.4 不同塑性指数的渣土与固化胶结料的适配性不同，推荐不同剂量的固化胶结料，为配合比设计提供参考依据，同时明确石灰与粉煤灰的比例范围，确保石灰粉煤灰固化类混合料的性能稳定。

6.2.5 弯拉强度和弹性模量是路面结构验算的关键参数，通过混合料特性试验确定能保证验算结果的准确性。

6.3 路面基层施工

6.3.5 路面基层对混合料质量要求较高，厂拌法能实现自动计量、精准控制配合比，拌和均匀性好，相比路拌法更能保障混合料质量稳定，因此规定采用厂拌法生产。

6.3.6 及时运输能避免混合料水分过度蒸发或凝结硬化，篷布覆盖严密可进一步防止水分流失，确保混合料到达现场时仍具备良好的摊铺和压实性能。

6.3.7 推土机配合人工摊铺能兼顾效率和精度，确保摊铺厚度均匀、表面平整；当天碾压成活可避免混合料在摊铺后因放置时间过长导致水分流失或强度发展，影响压实效果，保障压实度达标。

6.3.8 潮湿状态下养护能为混合料强度发展提供适宜的水分条件，常温下养护不宜少于 7d，能确保混合料达到足够强度，避免过早铺筑面层导致基层受损，保障路面结构的整体稳定性。

6.4 质量控制与验收

6.4.1 主控项目是保障路面基层质量的关键核心指标，一般项目影响路面基层的使用效果和外观质量，分类管理能突出重点，全面把控施工质量。

6.4.2 渣土原材料质量是路面基层质量的基础，按进场批次检查并查验检验报告、复验，能确保原材料符合表 4.2.3 规定，从源头控制质量；每批检查 1 次能全面覆盖所有进场原材料，避免不合格原材料流入施工环节。

压实度直接影响路面基层的承载能力和稳定性，是核心主控项目；每 1000m² 每压实层抽检 1 点，能全面反映基层压实质量。7d 无侧限抗压强度是评估路面基层强度是否达标的关键指标，每 2000m² 抽检 1 组（6 块）能保证检测结果的代表性，现场取样试验能真实反映基层的实际强度情况。

7 渣土混合料产品

7.1 一般规定

7.1.2 齐全的质量证明文件是构建产品质量责任追溯体系、进行进场验收和划分各方质量责任的关键依据。通常包括：证明产品符合相关产品标准的型式检验报告、针对本批产品的出厂检验报告与合格证，以及关键的原材料来源说明及检测报告等。

7.2 再生低强度等级混凝土

7.2.1 快速路及主干路路面面层承受繁重交通荷载及严酷环境作用，对材料的抗折强度、疲劳性能及长期性能均匀性要求极高。目前，工程渣土因其来源复杂性，长期性能数据尤其是疲劳性能数据积累尚不充分，在高等级道路的主体受力结构中应用存在潜在风险。此规定是出于工程安全的审慎考虑。

7.4 再生砂浆

7.4.4 由于工程渣土可能具有较高吸水率，易导致砂浆内部失水过快，影响强度发展。覆盖保水养护并持续至强度达到设计值的 80%以上，是防止塑性收缩开裂、保证其最终性能的关键措施。

7.5 再生回填材料

7.5.4 再生流态回填材料的抗压强度由设计提出，没有强度要求时不宜小于 0.4MPa。

7.5.5 再生流态回填材料拌合物的扩展流动度一般为 100~300mm，根据工程施工需要，当流动性要求大时选高值，流动性要求小时选小值。施工中应根据工程需要和施工条件选择合适的流动扩展度。