

DB63

青 海 省 地 方 标 准

DB 63/T 2350—2024

建筑垃圾再生集料公路路基技术规范

2024 - 10 - 17 发布

2024 - 11 - 20 实施

青海省市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 1

5 再生集料 2

6 路基施工 2

 6.1 施工准备 2

 6.2 闷料 3

 6.3 运输 3

 6.4 摊铺及整平 3

 6.5 洒水 3

 6.6 碾压 3

7 质量验收 4

 7.1 基本要求 4

 7.2 实测项目 4

 7.3 外观质量 4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由青海省交通运输标准化专业技术委员会提出。

本文件由青海省交通运输厅归口。

本文件起草单位：青海明飞投资发展有限公司、青海省交控建设工程集团有限公司、青海常磊建设工程有限公司、青海晟泰建筑工程有限公司、青海省果洛公路总段、青海省海西公路总段、青海省果洛工程建设有限公司、长安大学、青海省交通控股集团有限公司。

本文件主要起草人：扈生财、黄生勇、赵有南、常云飞、许发元、舒雪峰、李宏伟、海丽芳、ft成海、伍仕兵、曾祥胜、张艳荣、王志刚、汪鸿、慈东、赵隆文、关博文、白智明、赵良祖、郭小红、熊锐、仁欠扎西、常明丰、周建宏、吕宣瑾。

本文件由青海省交通运输厅监督实施。

建筑垃圾再生集料公路路基技术规范

1 范围

本文件规定了建筑垃圾再生集料填筑公路路基的术语和定义、总体要求、再生集料、路基施工及质量验收。

本文件适用于建筑垃圾再生集料各等级公路路基施工。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- JTG 3430 公路土工试验规程
- JTG/T 3610 公路路基施工技术规范
- JTG F80/1—2017 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
- JTG F90 公路工程施工安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.13.1

建筑垃圾

修建、拆除等工程建设活动中产生的水泥混凝土、砖、石等固体废弃物。

注：不包含拆除建筑和道路等工程中的渣土和废旧沥青及混合料。

[来源：JTG/T 2321—2021，2.0.1，有修改]

3.23.2

建筑垃圾再生集料

建筑垃圾经分选、除杂、破碎、筛分等工艺加工后形成的不同粒径集料。

[来源：JTG/T 2321—2021，2.0.3]

3.33.3

杂物

建筑垃圾再生料中除混凝土、砂浆、砖瓦石等之外的其他物质，主要包括金属类物质、陶瓷、玻璃、木片、塑料片、布片、纸屑、泡沫颗粒等。

4 总体要求

- 4.1 安全和环保施工应符合 JTG F90、JTG/T 3610 规定。
- 4.2 建筑垃圾加工场地按功能宜划分为原材料区、加工区、成品区等。
- 4.3 加工后的建筑垃圾再生集料，根据料源、规格分类标识堆放，堆放高度宜不超过 5 m。
- 4.4 填筑路堤时粒径应不大于 150 mm；填筑路床时应不大于 100 mm。

- 4.5 施工过程应清捡再生集料中混有的轻质杂物（含塑料片、布片、纸屑等）。
- 4.6 不同料源、不同批次的再生集料应水平分层、分段填筑、分层压实。同一水平层路基应采用同一料源、同一批次的再生集料，不准许混合填筑。
- 4.7 施工前应先铺筑试验路段，长度不少于 200 m，确定施工工艺和主要参数。施工中每一压实层，应采用确定的工艺流程和工艺参数控制压实过程。

5 再生集料

- 5.1 建筑垃圾再生集料路床最大粒径应不超过 100cm，路堤最大粒径应不超过 150mm。
- 5.2 建筑垃圾再生集料强度应符合表 1 规定。

表1 再生集料最小强度

项目分类	填筑部位	最小强度（CBR）（%）		
		高速、一级公路	二级公路	三、四级公路
填方路基	上路床	8	6	5
	下路床	5	4	3
	上路堤	4	3	3
	下路堤	3	2	2

- 5.3 建筑垃圾再生集料的技术指标应符合表 2 规定。

表2 再生集料技术指标

检评项目	规定值或允许值	检测频率	检测方法	
有机质含量 ^a （%）	≤5	每一料源检测1次	重铬酸钾容量法	JTG 3430 T0151
不均匀系数	≥5	每3000 m³检测1次	筛分法	JTG 3430 T0115
易溶盐含量 ^a （%）	≤0.5	每一料源检测1次	质量法	JTG 3430 T0153
杂物含量（%）	≤1.0	每一料源检测1次	目测挑拣称重	—
^a 有机质含量和易溶盐含量试验应采用建筑废弃物粒径小于 5 mm 的细料进行。				

- 5.4 同料源、同规格、同种类的建筑垃圾再生集料应作为同一批次检验和储存；反之，应分批次检验和储存。

6 路基施工

6.1 施工准备

- 6.1.1 施工前应编制再生集料路基施工方案。
- 6.1.2 施工前应检查再生集料的来源和质量，并提供合格的试验检测报告，不符合要求的材料不准许进场。
- 6.1.3 施工前应对再生集料的最大干密度、最佳含水率、级配、CBR 值等按 JTG 3430 规定检测。
- 6.1.4 施工资源配置的数量、性能及配置应满足施工要求。
- 6.1.5 试验路段应选择在地质条件、断面形式等工程特点具有代表性的地段。
- 6.1.6 试验段完工后应编写总结报告，内容包括再生集料试验、检测报告、施工组织方案、施工工艺

及主要参数、原始记录、对施工设计图的修改建议等。

6.2 闷料

6.2.1 建筑垃圾再生集料运输前应检测含水率。

6.2.2 根据集料含水率与最佳含水率计算所需水量洒水闷料，时间应不少于 4 h。

6.3 运输

6.3.1 运输车辆数量、运输能力应满足施工要求。

6.3.2 每天开工前，检验运输车辆完好情况。

6.3.3 运输过程中应严密覆盖，防止洒落。

6.4 摊铺及整平

6.4.1 再生集料应均匀卸在指定区域内，卸料后初平。

6.4.2 初平后测定松铺厚度，不满足要求时进行调整，直至满足要求。

6.4.3 整平后对局部粗粒径集中部位应进行细料找平。

6.5 洒水

6.5.1 碾压前应测定再生集料的含水率，并根据最佳含水率计算所需补水量。

6.5.2 洒水应均匀，保证其处于最佳含水率 $-1\%\sim+3\%$ 。

6.5.3 每次洒水宜分两遍进行，包括但不限于：

a) 第 1 遍洒水：所需水量的 60%~70%，待路基表面风干不粘轮时碾压 2~3 遍；

b) 第 2 遍洒水：所需水量的 30%~40%，待路基表面风干不粘轮时继续碾压，碾压遍数由试验确定。

6.5.4 铺筑上一层时，应对下一层进行补洒水，洒水量应根据试验确定。

6.6 碾压

6.6.1 建筑垃圾再生集料应分层碾压，最大压实厚度不大于 30 cm，顶面最小压实厚度不小于 10 cm。

6.6.2 根据试验路段确定的参数选择压路机型号。每个作业面宜配备 26 t 以上振动压路机、振动羊足碾压路机，并满足路基压实要求。

6.6.3 碾压过程中应洒水防尘。

6.6.4 碾压遵循“先轻后重、先慢后快、先边后中”原则，碾压方法、碾压遍数等根据试验段确定的碾压工艺控制碾压，宜包括但不限于：

a) 压实路线纵向互相平行、反复碾压；

b) 直线段碾压顺序先两边后中间，形成 2%~3%的路拱横坡；

c) 曲线超高段先内侧、后外侧顺序碾压；

d) 衔接处碾压轮迹重叠横向 40 cm~50 cm、纵向 1.0 m~1.5 m；

e) 碾压无漏压、无死角，且全面均匀。

6.6.5 碾压要求应符合表 3 规定。

表3 路基碾压要求

阶段	压路机类型	碾压遍数	碾压速度 (m/min)	工艺要求
初压	钢轮压路机	1~2	25~33	静压
复压	羊足碾压路机	2~4	33~67	先弱振再强振
	钢轮压路机	2~4	33~67	先弱振再强振
终压	钢轮压路机	1~2	50~83	消除轮迹

7 质量验收

7.1 基本要求

- 7.1.1 路基应分层填筑压实，每层表面平整，路拱合适，排水良好，不准许亏坡。
- 7.1.2 应通过试验路确定沉降差控制标准。
- 7.1.3 施工临时排水系统应与设计排水系统结合，不准许冲刷边坡、路基附近积水。

7.2 实测项目

施工质量实测项目应符合表5规定。

表4 施工质量实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差		检查方法和频率
			高速公路 一级公路	其他公路	
1	压实		孔隙率满足设计要求		密度法：每200 m每压实层测4处
			沉降差≤试验路确定的沉降差		精密水准仪：每50m测1个断面，每个断面测5点
2	弯沉（0.01m）		≤设计要求值		按JTG F80/1—2017附录J检查
3	纵断高程(mm)		+10，-20	+10，-30	水准仪：中线位置每200 m测2点
4	中线偏位(mm)		≤50	≤100	全站仪：每200 m测2点，弯道加HY、YH两点
5	宽度(mm)		满足设计要求		尺量：每200 m测4处
6	平整度(mm)		≤20	≤30	3 m直尺：每200 m测2处×5尺
7	横坡(%)		±0.3	±0.5	水准仪：每200 m测4个断面
8	边坡	坡度	满足设计要求		尺量：每200 m测4点
		平整度	满足设计要求		

7.3 外观质量

- 7.3.1 路基边线与边坡不应出现单向累计长度超过 50 m 的弯折。
- 7.3.2 路基表面应平整密实。