

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2140—90

铁路碎石道碴

1990—08—20发布

1990—12—01实施

中华人民共和国铁道部 发布

铁路碎石道碴

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铁路碎石道碴（以下简称道碴）技术要求、检验规则及运输、贮存。
本标准适用于国家铁路用道碴。地方铁路、工业企业铁路也可参照使用。

2 术语

2.1 针状指数：指长度（最大尺寸）大于平均粒径1.8倍的颗粒所占的质量百分率。

2.2 片状指数：指厚度（最小尺寸）小于平均粒径0.6倍的颗粒所占的质量百分率。

3 技术要求

3.1 道碴由开山块石破碎、筛选而成，根据材质性能和参数指标按表1的规定分为一级道碴和二级道碴。

3.2 特重型轨道、隧道内轨道及宽枕轨道应用一级道碴。重型轨道宜用一级道碴、其它轨道可用二级道碴。

表1 道碴材质分级指标

性能	指标 参 数	等 级	一级道碴	二级道碴	评 级 方 法
1 抗磨耗、抗冲击性能	1) 洛衫矶磨耗率LAA % 2) 标准集料冲击韧度IP 3) 石料耐磨硬度系数K _{干磨}		LAA<27 IP>95 K _{干磨} >18	27≤LAA<32 10<IP≤95 17<K _{干磨} ≤18	若三个参数的指标分属两个等级, 则以两个指标所在的等级为准; 若三个指标分属一、二级和不合格则则为二级
2 抗压碎性能	1) 标准集料压碎率CA % 2) 道碴集料压碎率CB %		CA<9 CB<18	9≤CA<14 18≤CB<22	若两个参数的指标不在同一等级, 以低的等级为准
3 渗水性能	1) 渗透系数P _m 10 ⁻⁶ cm/s 2) 石粉试模件抗压强度δ MPa 3) 石粉液限LL % 4) 石粉塑限PL %		P _m >4.5 δ<0.4 LL>20 PL>11	3<P _m ≤4.5 0.4≤δ<0.55 20≥LL>16 11≥PL>9	在四个参数的指标中, 以其中两个指标最高的等级为准, 若这两个指标最高的等级不在同一级别, 则以其中较低的等级为准
4 抗大气腐蚀破坏	硫酸钠溶液浸泡损失率 %		<10		
5 稳定性	1) 密度 g/cm ³ 2) 容重 g/cm ³		>2.55 >2.50		
6 软弱颗粒	饱水单轴抗压强度, MPa		≤20		
			软弱颗粒含量少于10% (质量比)		

3.3 现有采石场产品不能按3.2条的规定供应道碴的地区，在开辟合适的新采石场之前，经铁道部批准，具体确定使用道碴的等级。

3.4 道碴的级配应符合表2的规定。其级配曲线示于图1。

表2 道碴级配

方孔筛孔边长 mm	16	25	35.5	45	56	63
过筛质量百分率 %	0~5	5~15	25~40	55~75	92~97	97~100

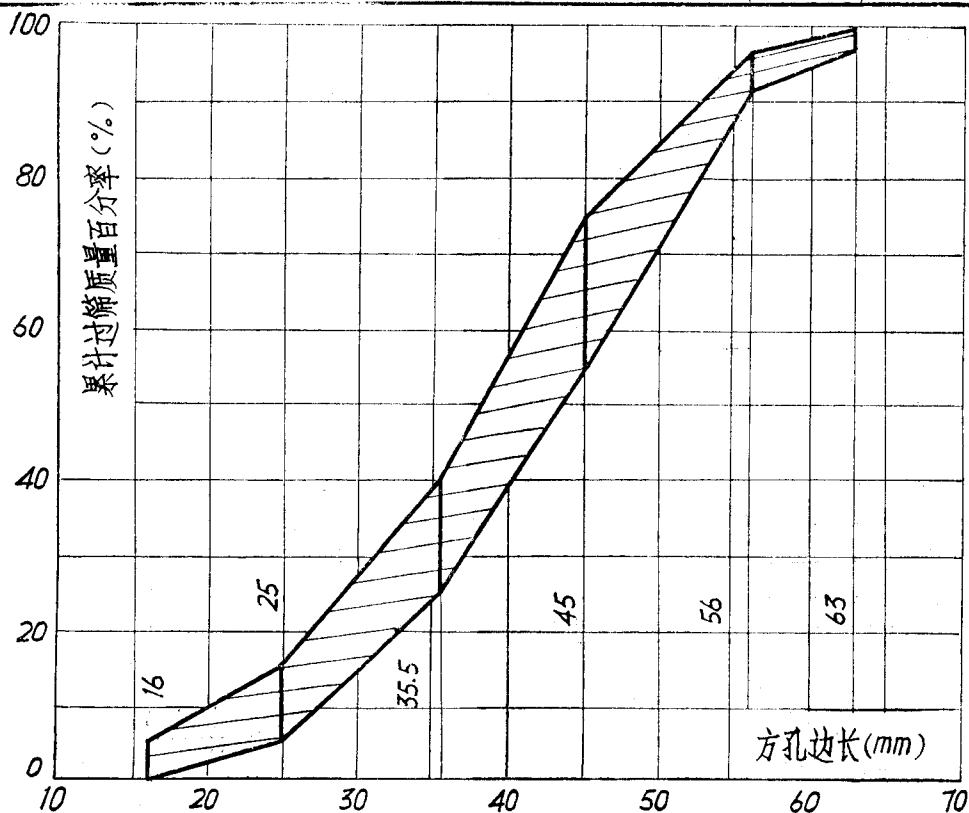


图1 道碴级配曲线

3.5 道碴颗粒形状及清洁度指标。

3.5.1 针状指数不大于50%，片状指数不大于50%。

3.5.2 粘土团及其它杂质含量的质量百分率不大于0.5%。

3.5.3 粒径0.1mm以下的粉末含量的质量百分率不大于1%。

4 检验规则

道碴应进行型式检验（其中包括建场检验及生产检验）和出场检验，实行三级管理。建场检验属部级，生产检验属局级，出场检验属场、段级。

4.1 建场检验

4.1.1 新建采石场及旧采石场转移开采工作面时，应按表1规定各项及石料单轴抗压强度石料冲击韧度进行检验，划分道碴等级。经铁道部主管部门审批并颁发资格证书（格式见附录A），方可生产。采购路外道碴或施工部门采用施工块石就地加工道碴时，也应具有相应的资格证书。

4.1.2 采样

4.1.2.1 由受委托的地矿单位划分岩层，并在每一岩层中取一组有代表性的试样送交检验。

4.1.2.2 一组试样中包括

碎石试样：粒径（方孔筛）60~70mm，质量200kg。

块石试样：mm，200×160×140，4块，如岩石层理分明，应补加取样方向平行于层理方向的试样2块，见图2。

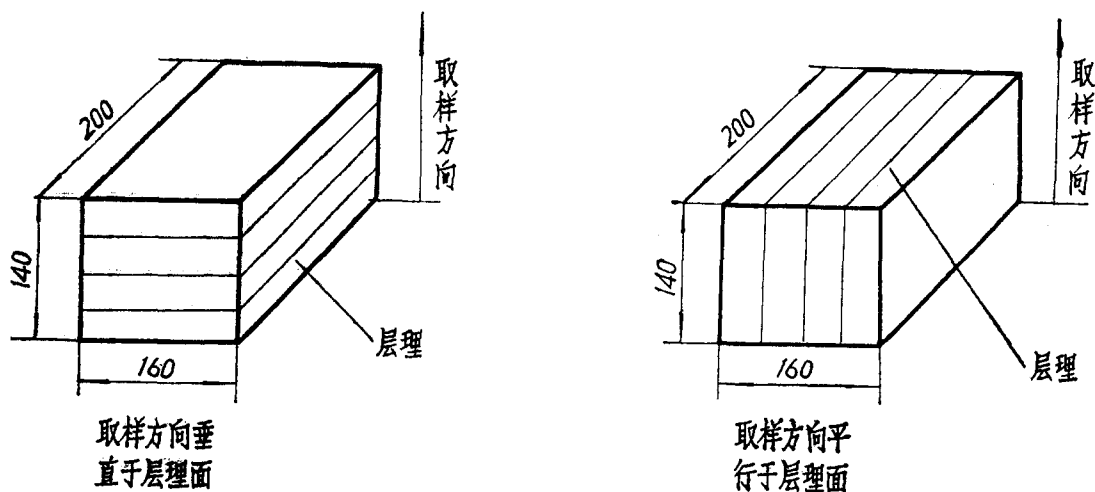


图2 块石试样规格

4.2 生产检验

4.2.1 由铁路局按表1规定各项，每年安排一次定期检验，检验结果应抄报铁道部主管部门。

4.2.2 道碴粒径级配、颗粒形状及清洁度指标，除定期每周检验一次之外，每生产工班均应通过目测进行监视，如发现问题，应及时检验。监视及检验结果均应填入生产日记，作为填发产品合格证的依据。

4.2.3 采样

4.2.3.1 块石试样与建场检验中的块石试样相同。

4.2.3.2 碎石试样从成品出料口或成品运输带上提取，有间隔地取四个子样，每个子样质

量约 100kg 拌和均匀，用四分法取约 200kg 进行级配检验。进行材质检验时，按表 3 规定的粒径和质量，剔除针、片状颗粒，从四分法剩下的 200kg 备料中筛分试样（粒径 7.1~10mm、10~16mm 的两级试样，从道碴副产品中提取），插入标签，分级装袋，交道碴材质试验部门使用。

进行颗粒形状和清洁度指标检验用的试样，也从四分法剩下的 200kg 备料中选用。

表 3 生产检验碎石试样

粒径 mm (方孔筛)	试样质量 kg					备料质量 kg
	道碴集料压碎率	洛杉矶磨耗率	标准集料冲击韧度	硫酸钠溶液浸泡损失	标准集料压碎率	
70~83	15					15
63~56	0.6					1
56~45	6					8
45~35.5	2.4					3
40~25		15		1		18
35.5~25	2.4					3
25~20		15	1	0.5		18
25~16	0.6					1
20~16			1			1.5
16~10			1		9	11
10~7.1			1			1.5

4.2.4 当生产检验的结果与资格证书所划的等级不符时，铁路局应会同建场检验时的材质检验单位对产品进行复验。根据复验结果重新划定该采石场的道碴等级，需要更改等级时，应报铁道部备案，并重新发资格证书。

4.3 出场检验

4.3.1 采石场质量检查员在装车前应对产品进行出场检验。检验项目为道碴粒径级配、颗粒形状及清洁度指标。质量检查员对不符合标准的产品有权拒绝装车。

4.3.2 道碴产品按批交付。一列车，装运同一等级、交付同一用户的道碴算一批。用汽车运

输时，一昼夜内，装运同一等级、交付同一用户的道碴算一批。每批产品必须附有质量检查员签发的产品合格证（合格证式样见附录B）。路外采购的道碴，也应附有符合本标准的产品合格证，才可用于铁路。

4.3.3 用碴单位在卸碴现场如发现装运数量不足，应在卸碴前通知采石场派人赴现场复验。如发现最大、最小粒径，颗粒形状或清洁度指标与标准不符，应通知采石场会同铁路局赴现场复验。复验时的取样方法如下：卸碴前，如装碴车少于三辆，则从每一个车辆中取一个子样；如多于三辆，则从任意三辆中各取一个子样。每个子样约130kg，并从车辆的四角及中央五处提取。卸碴后，则由用碴单位任选125m长度的卸碴地段，每隔25m由碴肩到坡底均匀选一个子样（合计5个），每个子样约70kg。复验结果应申报铁路局。

如复验结果为不合格，则应在现场采取相应补救措施。其所发生的费用应由采石场负担；如检验结果合格，所发生的费用由用碴单位负担。

采石场应向用碴单位提交资格证书付本。用碴单位有权对资格证书上的任意指标进行抽检，如发现问题可申报铁路局，通知采石场要求采取相应措施。

5 运输、贮存

在运输和贮存过程中，要确保道碴的清洁，防止道碴颗粒的破碎和离析。

5.1 在堆料场基地，要防止粘土、杂物和粉尘的渗入，确保道碴清洁。在堆料场进行收料装车作业时，机器不要在同一碴面上来回行走，防止颗粒破碎。铲装时，要防止将泥土铲入。

5.2 装车前，车内要进行清扫。车箱应当严密，防止小颗粒渗漏。

5.3 装车数量要保证足方。

附 录 A

采石场开采资格证书……………号

(补充件)

采石场名称:

开采主管单位:

A1 岩石地质资料

勘探单位 _____

地层结构:

岩 种 _____	表层土深度 _____ m
储 量 _____ m ³	

A2 采石场设计资料

设计单位 _____

钻孔方式 _____		能力 _____ m ³ /班			
破碎机型号	1 级		2 级		3 级
破碎机能力	m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h
筛分机型号 _____			能力 _____ m ³ /h		
设计生产量		m ³			
设计定员		人			

A3 道碴材质资料

道碴等级:

试验评定单位

参 数	指 标
洛杉矶磨耗率 LAA %	
标准集料冲击韧度 IP	
石料耐磨硬度系数 K _{干磨}	
标准集料压碎率 CA %	
道碴集料压碎率 CB %	
粉末渗透系数 $P_m \cdot 10^{-6} \text{cm/s}$	
石粉试模件抗压强度 σ MPa	
粉末液限 LL %	
粉末塑限 PL %	
硫酸钠溶液浸泡损失率 %	
密度 g/cm^3	
容重 g/cm^3	
饱水单轴抗压强度 MPa	
石料单轴抗压强度 MPa	
石料冲击韧度 $R_{\text{韧}} \text{ J/cm}^3$	

A4 岩石地质资料委托省级以上地矿单位提供

采石场设计资料委托法人设计单位提供

道碴材质资料委托由铁道部授权的检测单位提供

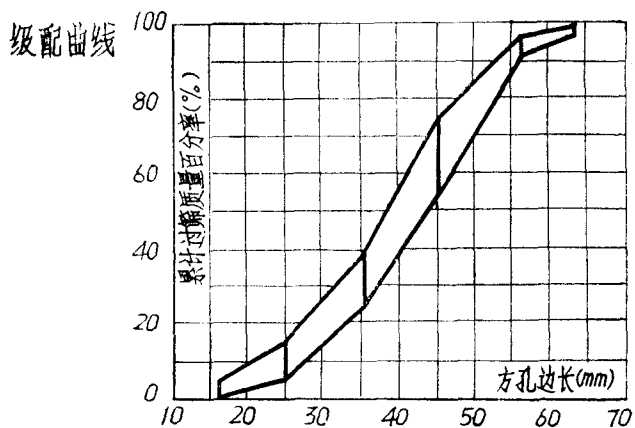
A5 签发单位: 铁道部主管部门 年 月 日

附录 B

碎石道碴产品合格证

(补充件)

采石场名称		发碴日期 年 月 日
资格证编号		
交碴辆数		交碴方数 m^3
收碴单位	名称	收货单编号
	地址	
岩种名称		道碴等级
最大粒径		最小粒径
针状指数		片状指数
0.1mm以下粉末含量		粘土杂质含量



质量检验员:

签发日期:

附加说明:

本标准由铁道部科学研究院铁建所提出。

本标准由铁道部标准计量所归口。

本标准由铁道部科学研究院铁建所、铁道部标准计量所负责起草。

本标准主要起草人谷曾树、张升文、杨绍娟、申贵发。

TB/T 2140—90