

ICS 77.140.99

CCS H34

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T XXXXX—2023

镍铁渣资源化利用 第2部分：道路用镍铁渣

Resource utilization of Ferro-nickel slag—part2: Ferro-nickel slag for road

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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。

本文件由工信部钢铁行业资源综合利用标准化工作组提出并归口。

本文件起草单位：广东广青金属科技有限公司、山东鑫海科技股份有限公司、广东世纪青山镍业有限公司、阳江翌川金属科技有限公司、冶金工业规划研究院、武汉理工大学、中国建筑科学研究院。

本文件主要起草人：。

本标准首次发布。

镍铁渣资源化利用 第2部分：道路用镍铁渣

1 范围

本文件规定了道路用镍铁渣的术语和定义、规格、技术要求、试验方法、检验规则、贮存、运输和质量证明书。

本文件适用于道路基层及路基用矿热炉镍铁渣。

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。凡是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。

GB/T 24175 钢渣稳定性试验方法

HJ/T 299 固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法

JTG/T F20 公路路面基层施工技术细则

JTG E42 公路工程集料试验规程

YB/T 4188 钢渣中磁性金属铁含量测定方法

3 术语和定义

JTG/T F20界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

镍铁渣 ferro-nickel

以红土镍矿为原料，在冶炼生产镍铁合金时所得到的以铁和镁的硅酸盐矿物为主要矿相的冶炼渣。按生产工艺不同，分为矿热炉镍铁渣和高炉镍铁渣。

3.2

道路用镍铁渣 ferro-nickel for road

经处理合格并用于道路工程的镍铁渣。

4 规格

4.1 道路基层用镍铁渣集料规格

4.2.1 对于高等级道路，基层用镍铁渣的最大粒径应不大于31.5mm，底基层用镍铁渣的最大粒径应不大于37.5mm；对于其他等级道路，基层用镍铁渣的最大粒径应不大于37.5mm，底基层用镍铁渣的最大粒径应不大于53mm。

4.2.2 水泥稳定镍铁渣混合料和水泥粉煤灰稳定镍铁渣混合料集料级配应符合表1的规定，石灰粉煤灰稳定镍铁渣混合集料级配应符合表2的规定。

表1 水泥稳定镍铁渣混合料和水泥粉煤灰稳定镍铁渣混合料集料级配

层位	混合料类型	通过方孔筛（mm）的质量分数/%							
		37.5	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
基层	悬浮密实型		100	90~100	60~80	29~49	15~32	6~20	5
	骨架密实型		100	68~86	38~58	22~32	16~28	8~15	0~3
底基层	悬浮密实型	100	93~100	75~90	50~70	29~50	15~35	6~20	0~5

表2 石灰粉煤灰稳定镍铁渣混合料集料级配

层位	混合料类型	通过方孔筛（mm）的质量分数/%									
		37.5	31.5	26.5	19.0	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075
基层	悬浮密实型		100		88~98	55~75	30~50	16~36	10~25	4~18	0~5
	骨架密实型		100	95~100	48~68	24~34	11~21	6~16	2~12	0~6	0~3
底基层	悬浮密实型	100	94~100		79~92	51~72	30~50	16~36	10~25	4~18	0~5

4.2 路基用镍铁渣规格

路基用镍铁渣的最大粒径应不大于60mm。

5 技术要求

5.1 道路基层用镍铁渣集料技术要求

道路基层用镍铁渣集料技术要求应符合表3的规定。

表3 道路基层用镍铁渣集料技术要求

指标		基层		底基层	
		高等级道路	其他等级道路	高等级道路	其他等级道路
压碎值/%	≤	26	30	26	30
浸水膨胀率/%	≤	2.0	2.0	2.0	2.0

5.2 有害物质含量

产品中如硫化物及硫酸盐、铁粒、可溶出镍和可溶出铬等，其含量应符合表3的规定。

表4 有害物质含量

类别	水泥稳定	石灰粉煤灰综合稳定
硫化物及硫酸盐（按SO ₃ 质量计）/%	0.25	—
铁粒/%	1	1
可溶出镍含量/mg/L		5
可浸出铬含量/mg/L		25

6 试验方法

- 6.1 产品颗粒级配、硫化物及硫酸盐、压碎指标的试验方法按照 JTG E42 中相关规定执行。
- 6.2 浸水膨胀率按照 GB/T 24175 的规定执行。
- 6.3 铁粒含量测定方法按照 YB/T 4188 执行。
- 6.4 可浸出镍含量、可浸出铬含量按照 HJ/T 299 执行。

7 检验规则

7.1 型式检验

型式检验内容为第4章和第5章的所有规格和技术要求。有下列情况之一，应对镍铁渣进行型式检验：

- 新的生产线投产或老的生产线改造后；
- 停产一个月或者更长时间，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 正常生产时每季度应进行一次检验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 镍铁渣出厂时，每批应进行出厂检验。
- 7.2.2 出厂检验项目为规格和浸水膨胀率。

7.3 组批规则

道路基层和路基用镍铁渣应以3000t为一批，不足3000t亦为一批。

7.4 抽样

在进行质量检验时，按随机抽样法，从每批镍铁渣堆放料堆内部1m处取足够数量（满足所做试验的量）的镍铁渣样品，从3处以上取样混合后按分料器法或四分法进行处理，使所抽取的试样具有代表性。

7.5 判定规则

- 7.5.1 各项指标检验结果应符合第4章和第5章的要求
- 7.5.2 检验结果中若有一项性能指标不符合本文件要求的，则应从同一批产品中加倍取样，对不符合要求的性能指标进行复检。复检后，该项指标符合本文件要求的，可判定该批产品合格，仍然不符合本文件要求时，则该批产品判为不合格。

8 贮存、运输和质量证明书

8.1 贮存

镍铁渣应按不同厂家、不同规格、不同处理工艺分别堆放，防止混料。

8.2 运输

运输时，应认真清扫运输设备并采取措施防止杂物混入。

8.3 镍铁渣出厂时，生产厂应提供产品质量证明书，其内容包括：

- a) 产品名称；
 - b) 镍铁渣规格；
 - c) 生产日期、批号、供货数量、生产单位及联系方式；
 - d) 出厂检验结果及执行标准编号；
 - e) 质量证明书编号及发放日期；
 - f) 检验部门及检验人员签章。
-