

附件 4

宁夏回族自治区 工业固废材料小型构件公路工程应用技术规范 地方标准

征求意见汇总处理表

序号	意见章条及原标准内容	修改意见及依据	提出单位	意见处理
1	题目：工业固废材料小型构件公路工程应用技术规范	题目建议改为《工业固废材料公路小型构件应用技术规范》（适用公路工程，也适用公路养护工程）。	宁夏公路管理中心(已退休) 吴永祥	全部采纳： 依据专家意见，标准编制组同意采纳修改题目的意见，但题目修改需要通过市场监管厅标准送审稿审查会的审核批准后才能修改标准题目。
2	1 范围：本文件适用于各等级公路路基、路面工程中坡面防护、路缘石等小型构件的设计与施工。市政道路可参照执行。	规范的范围建议改为宁夏地区公路工程和公路养护。		全部采纳： 根据专家意见，将本规范的适用范围修改为“本文件适用于各等级公路新建、改扩建及养护工程，市政道路可参照执行”。
3	6.1.1：工业固废材料小型构件应设立专门预制厂，实行标准化预制。	小型构件的预制与安装,6.1.1 工业固废材料小型构件应设立专门的预制厂，建议改为“宜”。工业固废材料小型构件，可否采用现浇。扩大适用的范围和灵活性。		部分采纳： 根据专家意见，将 6.1.1 修改为“工业固废材料小型构件宜设立专门的预制厂，实行标准化预制。”边沟或者排水沟也可采用支模现浇或滑模施工，但如果加入现浇内容，与规范题目“预制”冲突，所以编制组综合考虑后不加入现浇相关内容。
4	6.3.7.2：构件养护时间宜不少于 7 d，养生结束后，应及时将构件码垛	规范 6.3.7.2 构件养护时间宜不少于 7 天，因工业固废材料混凝土早期强度低，后期		全部采纳： 根据专家意见，工业固废材料混凝土早期强度低，后期强

	并用打包带进行打包，便于转运和运输。	强度增长快，建议构件养护不少于 10 天。		度增长快，为保证小型构件满足强度要求及外观质量，将 6.3.7.2 修改为“构件养护时间不宜少于 10d，养生结束后，应及时将构件码垛并用打包带进行打包，便于转运和运输。”
5	/	建议增加现浇混凝土的施工技术要求和质量检验与验收标准，以扩大适用范围，降低成本。		未采纳，理由如下： 根据专家意见，若加入现浇混凝土的施工技术要求和质量检验与验收标准，与规范题目“预制”有冲突，所以编制组综合考虑后不加入现浇相关内容。
6	表 5 粗集料级配推荐范围	规范表 5 粗集料级配推荐范围从粗到细的粒径范围调整表。		全部采纳： 根据专家意见，表 5 粗集料级配推荐范围按照从粗到细的粒径范围进行调整。
7	4.1.2: 应对工业固废原材料重金属浸出浓度进行检测，其浸出浓度应符合 GB/T 14848 的相关规定。	4.1.2 浸出浓度建议考虑 GB 18599 和 HJ 1091-2020 等，浸出液执行标准根据去向确定。	宁夏公路工程 质量检测中心 袁玉玮	全部采纳： 根据工业固废工程应用位置及渗滤液去向，判断工程应用工业固废影响的是地下水还是地表水或是土壤，从而确定限制要求是参照地下水，还是地表水或是土壤质量标准。渗滤液去向影响超过两种类别的，择其最高要求执行。其重金属浸出浓度限制应符合下列规定：①若按照《地下水质量标准》（GB/T 14848）执行，执行标准根据工程所在地地下水功能和用途确定。②若按照《地表水环境质量标准》（GB 3838）执行，执行标准根据工程所在地地表水功

			能和用途确定。③若按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618)执行,执行标准根据工程所在地的农用地土壤污染风险管控标准确定。 根据专家意见,将4.1.2修改为“工业固废重金属浸出浓度限制应按照 GB/T 14848、GB 3838、GB 15618 的相关要求执行。”
8	6.3.6.2: 模具清洗、堆放应符合下列要求 d) 在清水池中清洗,并可循环用水。	6.3.6.2 模具清洗水应明确使用循环水,禁随意外排。	全部采纳: 根据专家意见,将6.3.6.2 d) 修改为“清洗水应循环使用,严禁随意外排。”
9	/	本技术规范中“工业固废材料”概念不明确,工业固废材料种类繁多,一般分类为: 1 冶金工业固体废物、2 电力工业固体废物、3 石油化学工业固体废物、4 轻工业固体废物、5 其他工业固体废物,作为技术规范应明确为哪一种工业固废材料,而不是一概而论。	全部采纳: 根据专家意见,本技术规范“工业固废材料”在术语和定义中工业固废粗集料、工业固废细集料、固废复合矿物掺合料明确了固废的种类,采用工业固废钢渣、硅锰渣(干渣)替代混凝土用石,采用工业固废钢渣、煤气化炉渣、炉渣、硅锰渣(水淬渣)替代混凝土用砂。固废复合矿物掺合料替代混凝土传统矿物掺合料(硅灰、矿粉、石灰石粉等),且固废复合矿物掺合料组分与材料已在4.2.1中明确。
10	4.1.4: 水泥宜采用硅酸盐水泥、固废基胶凝材料,其相关技术指标应符合 GB 175、T/CECS 689 的相关要	“4.1.4 水泥宜采用硅酸盐水泥、固废基胶凝材料,其相关技术指标应符合 GB 175、T/CECS 689 的相关要求。”	全部采纳: 根据专家意见,将4.1.4调整至4.5.1,修改为“水泥宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥

北方民族大学
尹文华

	求。	泥和固废基胶凝材料为两种不同的胶结材料不能混为一谈。		等，其相关技术指标应符合 GB 175 的相关要求。”
11	表 2: 固废复合矿物掺合料推荐组分	表 2 中 “I型固废复合矿物掺合料、II型固废复合矿物掺合料、III型固废复合矿物掺合料、IV 型固废复合矿物掺合料”，型号如何定义还是产品型号？		全部采纳： 根据专家意见，固废复合矿物掺合料的型号是根据固废材料不同组分进行命名的。
12	4.3.1: 粗集料宜采用质地坚硬、洁净、级配合理、粒形良好、吸水率小的碎石、卵石、工业固废。其相关技术指标应符合 GB/T 14685 的规定。 4.4.1: 细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂、工业固废，其相关技术指标应符合 GB/T 14684 的规定。	4.3.1、4.4.1 中的集料“粗/集料宜采用质地坚硬、洁净、级配合理、粒形良好、吸水率小的碎石、卵石、工业固废”与本标准不符。		全部采纳： 依据《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014），3.3.1 粗集料应使用质地坚硬、耐久、干净的碎石、破碎卵石或卵石。3.4.1 细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂或机制砂。在此基础上，工业固废粗、细集料也可用于混凝土集料，所以本规范 4.3.1 修改为“粗集料宜采用质地坚硬、洁净、级配合理、粒形良好、吸水率小的碎石、卵石、钢渣、硅锰渣等工业固废。其相关技术指标应符合 GB/T 14685 的规定。”4.4.1 修改为“细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂、钢渣、煤气化炉渣等工业固废，其相关技术指标应符合 GB/T 14684 的规定。”
13	表 2: 固废复合矿物掺合料推荐组分、表 5: 粗集料级配推荐范围、表 7: 细集料级配推荐范围、表 8: 工业固废材料小型构件混凝土水胶	本规范个别表中所列的推荐性指标，不应写推荐用量，作为技术规范应给出明确的要求，不建议用“推荐”字眼。		全部采纳： 根据专家意见，已将原“表 2 固废复合矿物掺合料推荐组分”、“表 5 粗集料级配推荐范围”、“表 7 细集料级配推荐

	比、胶凝材料推荐用量			范围”、“表 8 工业固废材料小型构件混凝土水胶比、胶凝材料推荐用量”修改为：“表 2 固废复合矿物掺合料组分”、“表 5 粗集料级配范围”、“表 7 细集料级配范围”、“表 8 工业固废材料小型构件混凝土水胶比、胶凝材料用量”。
14	6: 预制与安装、7: 质量检验与验收	无施工过程质量检验方法与措施。	宁夏公路桥梁建设有限公司 李慧菊	全部采纳: 根据专家意见, 在 6 预制与安装章节, 补充了护坡类、路缘石、边沟、排水沟、盖板类、路面砖等构件类别在施工过程中的施工要点及注意事项, 在 7 质量检验与验收章节, 分别从原材料检验、构件成品质量检验、安装质量检验与验收等三方面提出了施工过程中的质量控制及检验方法。
15	7: 质量检验与验收	成品质量检验、安装质量检验与验收应按照《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1。		全部采纳: 根据专家意见, 在 7 质量检验与验收章节, 成品质量检验、安装质量检验与验收部分, 已参考行业标准《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1, 针对不同构件类别, 提出了相关安装质量要求。
16	7.3: 成品质量检验、7.4: 安装质量检验与验收	成品检验和安装验收中的检验指标应按照构件的不同区分。		全部采纳: 根据专家意见, 在 7 质量检验与验收章节, 构件成品质量检验部分, 已按照护坡类、路缘石、边沟、排水沟、盖板类、路面砖等

				构件类别提出混凝土强度、尺寸允许偏差等成品质量要求；在安装质量检验与验收部分，已按照构件不同类别分别提出相关安装质量要求。
17	6: 预制与安装	对小型构件的尺寸应作出规定，当超过一定尺寸时，应增加配筋。	中交基础设施 养护集团宁夏 工程有限公司 林海成	全部采纳： 根据专家意见，小型构件混凝土在配筋设计中，钢筋的布置、最小配筋率、抗弯和抗剪承载力计算等内容均参考 GB 50010 混凝土结构设计规范。所以在 6 预制与安装章节中，增加 6.2.5 “工业固废材料小型构件混凝土配筋应符合 GB 50010 相关要求。”
18	/	对构件的长宽高比例作出要求。		未采纳，理由如下： 工业固废材料小型构件类型主要包含：护坡类、路缘石、边沟、排水沟、盖板类、路面砖等，小型构件的具体尺寸应该根据工程需求和设计文件选择，所以在本规范并没有对小型构件的具体尺寸给出相关要求。
19	3.4: 工业固废细集料：采用工业固废钢渣、煤气化炉渣、炉渣、硅锰渣（水淬渣）等替代混凝土用砂，粒径小于 4.75mm 的细集料。	3.4 细集料中，需增加粉煤灰，并在后面作出参数要求。		全部采纳： 混凝土主要由：胶凝材料（水泥+矿物掺合料）、集料（粗集料、细集料）、外加剂、水等组成，在本技术规范中，粉煤灰并不是细集料，而是固废复合矿物掺合料的组分之一，根据专家意见，已在 4.2.1.1 条款提出了粉煤灰原材料相关技术要求，并在表 2 中增加

				V型固废复合矿物掺合料（矿渣-粉煤灰复合矿物掺合料）相关组分要求。
--	--	--	--	-----------------------------------

注：意见处理栏填写内容分为“全部采纳”“部分采纳。修改为：”“未采纳。理由如下：”