

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》

标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等

电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 1 页 共 12 页

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
1	前言	将“见第三章”修改为“见第 3 章”，根据 GB/T 1.1—2020 9.5.3 的规定，提及文件具体内容时应提及内容的编号，且“章”应表述为“第 3 章”。	金正大生态工程集团股份有限公司	采纳。 已修改。
2	前言	主要技术变化如下内容建议增加：增加了水溶性钠含量的要求，增加了 水溶性钠含量的检测方法。	四川省化工质量安全检测研究院、云南云天化股份有限公司	采纳。 已增加前言 d)、h)。
3	前言 j)	“见附录“未标注附录编号。建议改为“见附录 A”。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
4	前言	注明主要技术变化的原版章条号和现版章条号。应符合 GB/T1.1-2020 的规范性要求。	辽宁普天科技有限公司	采纳。 已修改。
5	第 1 章	“主要用于改良碱性土壤，也可用于改良其它土壤“与第 4 章三型分类不一致，III 型明确用于酸性土壤。建议改为“用于改良碱性土壤、酸性土壤及其他需要调理的土壤”。	黑龙江良大集团、安徽六国化工股份有限公司、贵州省产品质量检验检测院	部分采纳。 采纳该意见的调整方向，对第 1 章范围进行修订，将碱性土壤、酸性土壤并列列出，兜底保留其他需要调理的土壤，使标准适用范围与产品分类的应用目标保持一致。
6	第 1 章	“其它“与“其他“混用（如第 1 章“其它土壤”、A.2.2“其他有益物质“）。建议全文统一为“其他“。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
7	第 1 章	建议增加对“高海拔特殊生态区”的适用性说明或限制。理由：比如西藏地区属于高海拔、强辐射、昼夜温差大的特殊生态区。磷石膏中的氟化物和重金属在低温条件下的活性及淋溶风险与内地不同。	西藏自治区农牧科学院农业资源与环境研究所	采纳。 已增加附录 A. 6. 5。
8	第 1 章	缺“术语和定义”“取样”规定。标识描述与第 8“标识和质量证明书”描述不一致。建议修改为“本文件规定了磷石膏土壤调理剂的术语和定义、要求、取样、试验方法、检验规则、标识和质量证明书、包装、运输和贮存。”	贵州省产品质量检验检测院、黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
9	第 2 章	第 2 章清单中 GB 38400 未注日期，但 4.3 正文写“GB 38400-2019 “，同一标准引用性质前后不一致。建议统一。	黑龙江良大集团、湖南省产商品质量检验研究院	采纳。 已修改。
10	第 2 章	GB/T 6274 改为 GB/T 6274-2025，因为 3.1 和 3.2 中标注来源的方式为均带年代号，建议与来源标注保持一致。	金正大生态工程集团股份有限公司	采纳。 已修改。
11	第 2 章	补充 GB 15618-2018《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》、GB 8921-2011《磷肥放射性镭 - 226 限量卫生标准》、NY/T 1377《土壤 pH 的测定》为规范性引用文件。	云南云天化股份有限公司	未采纳。 标准正文文本中未提及该三项标准号或标准名称，不属于规范性引用。
12	第 3 章	建议修改：在 3.1 或 3.2 中，明确“附着水”与“结晶水”的区别。理由：磷石膏主要成分是二水硫酸钙，运输和贮存中容易风化失水或吸潮。	西藏自治区农牧科学院农业资源与环境研究所	未采纳。 本标准仅设置附着水指标，正文条款不使用结晶水术语，且二者检测方法不同，按照 GB/T 1.1-2020，不将结晶水新增至本标准术语和定义章节。

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》

标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等

电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 2 页 共 12 页

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
13	第 3 章	从 53 个磷石膏样品检测结果看，铅合格率 75.5%，汞合格率 83.0%，砷、镉、氟均有不合格，用于土壤调理剂存在严重的安全隐患。在尚未解决安全性问题之前，不能用作土壤调理剂。应根据磷石膏本身性质特点合理利用，不应既做酸性、又做碱性。	全国农业技术推广 服务中心	未采纳。 本标准修订过程中，已经充分识别磷石膏原料存在重金属、氟杂质风险，通过设置成品安全指标、出厂检验、原料管控要求、附录施用风险提示等多条措施防控长期施用安全风险。行业多年田间试验与国内多地示范应用也证明，合格的磷石膏土壤调理剂在规范施用条件下改良土壤效果稳定、安全可控。磷石膏农用资源化利用是国家鼓励的固废综合利用方向，全盘禁止农用土壤调理用途超出本行业产品标准的权责范围。反馈中 53 个样品为磷石膏原料的检测数据，本标准管控对象是经过筛选、无害化处理、复配加工之后的磷石膏土壤调理剂成品。标准已经设置有毒有害物质限值，成品需满足 GB 38400 肥料有毒有害物质限量、水溶性氟等指标要求。原料存在部分样品超标的风险，应当通过原料准入、预处理、成品检验进行管控，不能据此全盘否定磷石膏加工制成土壤调理剂这条资源化利用路径。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型分型并非同一原始磷石膏原料既可以改良碱性又改良酸性土壤，Ⅰ型以酸性磷石膏为基础原料，用于改良碱性/盐碱土壤；Ⅲ型产品是在磷石膏基础上复配碱性调理组分改性加工后得到的成品，成品 pH 呈弱碱性，用于改良酸性土壤，属于复配改性后的差异化产品，并不是直接使用原生磷石膏同时用于两种相反类型土壤改良。产品分型管控的是最终成品性能，不存在技术逻辑矛盾。
14	3.1	“注 1：其主要成分为硫酸钙，并含有部分可利用的磷酸盐。它用作化学土壤改良的改良剂、含钙肥料以及堆肥的原料。”改为：“注 1：其主要成分为二水硫酸钙，并含有部分可利用的磷酸盐。它用作化学土壤改良的改良剂、含钙肥料以及堆肥的原料。”。理由一是湿法磷酸生产过程产生的磷石膏，其主要成分为二水硫酸钙；二是为了与“1 范围”中的论述保持一致。	云南云天化股份有限公司、贵州磷化 农资有限责任公司	未采纳。 注 1 该部分内容完全引自 GB/T 6274-2025, 3.1.20.1 现行标准，且此处定义为磷石膏定义，新修订的磷石膏标准 GB/T 23456-2025 已明，确根据现有生产工艺，湿法磷酸产生的磷石膏可分为二水硫酸钙、半水硫酸钙和无水硫酸钙。而范围中表述为磷石膏土壤调理剂。

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》
标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等
电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 3 页 共 12 页
2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
15	3.1 注 1	修改为：其主要成分为硫酸钙，含有部分可利用的磷酸盐，用作土壤改良剂、含钙肥料以及堆肥的原料等。	中国农业科学院德州盐碱土改良实验站	未采纳。 注 1 该部分内容完全引自 GB/T 6274-2025，3.1.20.1 现行标准。
16	3.1 注 2	将注 2 的“在湿法磷酸生产过程中，磷矿粉(浆)与硫酸发生反应。”修改为“在湿法磷酸生产过程中，磷矿粉(浆)与硫酸发生反应，生成磷酸和硫酸钙（磷石膏）副产品。”。理由：原注 2 表述不完整，未说明反应的产物，无法清晰解释磷石膏的生成来源，补充后定义逻辑更完整，便于使用者理解。	辽宁普天科技有限公司	部分采纳。 注 2 部分内容引自 GB/T6274-2025 3.1.20.1 现行标准，原文为：在湿法磷酸生产过程中，磷矿粉与浓硫酸发生反应。本文件已按照磷肥生产实际进行了调整，修改为磷矿与硫酸发生反应。注 2 应为对磷石膏定义的原料补充说明，增加建议的后半部分内容后变为磷石膏的定义，与原本磷石膏定义注 2 的定位发生偏移。
17	3.2	建议在定义中补充磷石膏的最低质量占比要求，修改为：“一种以磷石膏为主要原料（干基质量占比≥70%），或以单一磷石膏制成的，加入土壤中用于改善土壤的物理和/或化学性质，及/或改善土壤生物活性的物料。”	云南云天化股份有限公司	未采纳。 术语中不能包含要求。定量要求已在第 4 章表 1 中进行了详细的规定，3.2 仅为对磷石膏土壤调理剂的定性解释，要求必须以磷石膏为主要原料。且 70%指标设置过高，不利于磷石膏与秸秆等的协同消纳。
18	3.2	将“一种以磷石膏，或以磷石膏为主要原料制成的”，修改为“一种以磷石膏为主要原料制成的”	河北省产品质量监督检验研究院、中国农业科学院德州盐碱土改良实验站、贵州磷化农资有限责任公司	采纳。 已修改。
19	4.1	改为“外观：粒状、条状、片状或粉状疏松物，无机械杂质。”与试验方法呼应。	河北省产品质量监督检验研究院、黑龙江良大集团、中国农业科学院德州盐碱土改良实验站、中海石油化学股份有限公司、贵州省产品质量检验检测院	采纳。 已修改。
20	4.2 表 1	pH 修改为：I 型 ≥2.0,<6.5；II 型 ≥6.5,<7.5；III 型 ≥7.5,<9.5。	四川宏达股份有限公司	未采纳。 标准中表述方法延续了 HG/T 4219-2011 中关于 pH 的表述，且磷石膏土壤调理剂的 pH 的边界范围不宜严格划定区间。
21	4.2 表 1	将 I 型产品的 pH 下限由 2.0 调整为 3.0。	云南云天化股份有限公司	采纳。 已修改。
22	4.2 表 1	注 a：I 型主要用于碱性土壤改良，II 型主要用于中性土壤改良，III 型主要用于酸性土壤改良；附录 AA.1 施用范围。意见：建议补充各型号产品适用土壤碱化度 / 酸化程度的量化阈值。理由：当前	贵州磷化农资有限责任公司	部分采纳。 本文件属于产品标准，规定的是磷石膏土壤调理剂产品本身的技术指标要求，不是土壤诊断分级标准。土壤碱

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》

标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等

电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 4 页 共 12 页

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
		标准仅依靠 pH 划分适用土壤，缺少土壤障碍程度量化指标，农艺实操中仅检测土壤 pH 不能完全反映盐碱土碱化度、酸性土壤铝毒害水平。结合编制说明 3.1.2.2 提到碱化度>5% 发生土壤碱化，建议在注 a 及附录 A.1 增加：I 型优先用于碱化度≥5% 的碱性 / 苏打盐碱土壤；III 型优先用于交换性铝含量较高、pH<5.5 的酸性土壤，便于基层农技人员、用户精准选型，符合 GB/T 1.1-2020 标准实用性、可操作原则。		化度、交换性铝阈值属于农田土壤障碍程度判定范畴，宜在土壤改良技术指南、地方农艺方案等配套技术文件中规定，不宜写入产品标准。国内不同区域土壤类型差异大，盐碱土、酸性土壤障碍成因复杂，碱化度≥5%、pH<5.5 仅为参考阈值，该指标不能覆盖全国所有地区的适用边界，直接写入标准正文/附录易造成一刀切，存在施用误导风险。本文件的推荐用量综合考虑了建议中的相关指标要求，但鉴于上述原因，不将其列入标准文本中。 标准现有以 pH 作为产品选型主要依据，简便易行，适配基层普遍检测条件；碱化度、交换性铝检测成本更高、普及度有限，强制量化阈值反而降低标准实操性。为了便于基层农技人员、用户精准选型，本文件给出了一般条件下的推荐用量，同时建议有条件的地区通过田间试验的方式确定最佳施用量。
23	4.2 表 1	建议修改：细化“水溶性氟”和“重金属”的限量要求。 理由：1.关于氟：部分地区地下水氟含量本底值较高。磷石膏中的氟若溶出，易被植物吸收（尤其是牧草和根茎类作物）。建议保留 I 型的水溶性氟限值(≤0.2%)，但建议增加“柠檬酸溶性氟”的检测指标，因为磷石膏中的氟不仅存在于水溶态，还可能在酸性土壤中释放。2.关于重金属：表 1 脚注中提到符合 GB38400，但建议在表 1 中直接列出关键指标（如 Cd、Pb、As），因为土壤调理剂直接进入农田，其标准应比普通肥料更严格，特别是针对 I 型产品(用于碱性土壤改良，西藏常见)。	西藏自治区农牧科学院农业资源与环境研究所	部分采纳。 采纳保留水溶性氟限值≤0.2%；柠檬酸溶性氟不纳入表 1 强制性控制指标，理由 1. 无国家/行业统一的肥料-土壤调理剂柠檬酸溶性氟检测方法标准，没有统一浸提条件，如果本标准自创方法，不同实验室结果没有可比性，检测复现性差，企业、监管检验落地困难。2. 柠檬酸溶性氟属于环境有效态指标，不是产品固有质量指标，氟在土壤中的活化释放，取决于施用场地土壤 pH、有机质、降雨量、作物种类，不是磷石膏产品本身单一属性；同一磷石膏施入不同酸性土壤，氟活化程度差异很大，无法设置一个通用、普适的产品限值。把场地环境风险转化为产品强制指标，技术逻辑不通。3. 国内现行磷石膏、土壤调理剂、肥料标准体系，均未设置柠檬酸溶性氟强制限值，新增指标会超出行业现行管控基线，大幅提高全行业生产成本，

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》
标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等
电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 5 页 共 12 页
2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
				缺少大田风险试验数据支撑限值设定。 重金属部分未采纳。理由：GB 38400 为肥料有毒有害物质管控国家强制性标准，本标准采用引用方式进行安全兜底，不再在表 1 重复抄录重金属限值，避免国标更新后出现限值冲突。
24	4.2 表 1	建议修改：明确Ⅲ型的碱化度（ESP）或碳酸钙当量（CCE）指标。 理由：征求意见稿中Ⅲ型 pH 为 7.5-9.5，这通常是添加了石灰质物质的产品。在西藏，酸性土壤（如藏东南）面积较小，更多是微碱性土壤。建议明确此类产品的中和能力指标，而不仅仅是 pH 值，以便于科学施用。	西藏自治区农牧科学院农业资源与环境研究所	未采纳。 该建议反映的问题属于产品选用范畴，非指标缺失问题，标准表 1 注 a 和附录 A 已明确三类产品的适用场景，属于选用不当问题，不应通过修改 III 型指标来解决。
25	4.2 表 1	pH 建议改为“酸碱度 pH”；	西安国联质量检测技术股份有限公司	未采纳。 现行相关标准中，pH 为常规表述方式，酸碱度 pH 表述方式前后重复，不符合标准简练准确的要求。
26	4.2 表 1	粒度指标中“90%”的%应去掉；	西安国联质量检测技术股份有限公司、河北省产品质量监督检验研究院、中国一阿拉伯化肥有限公司	采纳。 已修改。
27	4.2	6.11 有机质检测中要测氯离子，指标中是否考虑氯离子。	西安国联质量检测技术股份有限公司	部分采纳。 在文件第 4 章要求部分增加对复配原料的要求，见 4.5 以磷石膏为主要原料复配其他物料生产本产品时，复配所用其他原料应符合各自相应的国家、行业标准要求。 GB 38400 肥料有毒有害物质强制标准未设置氯离子限量；氯离子危害与施用土壤、作物种类密切相关，现阶段缺少统一普适的限量依据，本次修订暂不将氯离子列为强制控制项目。
28	4.2 表 1	建议水溶性氧化钠改为钠离子含量	中海石油化学股份有限公司	部分采纳。 农田施用条件下钠盐产生盐碱危害的物质为钠离子，该建议的管控出发点合理。水溶性氧化钠与水溶性钠离子存在固定换算关系；本标准沿用 HG/T 4219-2011 历史指标名称“水溶性氧化钠（Na ₂ O）”，同时与 GB/T 23456-2025 磷石膏指标体系保持一致，配套 GB/T 5484 成熟检测方法。本次修订暂不对该指标名称进行更改，后续版本可结合行业发展，

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》
标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等
电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 6 页 共 12 页

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
				统筹评估切换为以钠（Na）计的可行性。
29	4.2 表 1	建议游离水含量按照不同状态，粉状小于 25%,其他 15%。	中海石油化学股份有限公司	部分采纳。 本标准目前未对粉状、块状等产品形态给出判定定义，分设两项强制水分限值易引发判定争议；同时粉状物料高水分更容易发生板结，该限值逻辑与储运风险规律不匹配。本次修订表 1 维持游离水≤25%单一指标不变；采纳差异化管控思路，优化游离水指标脚注，提示供需双方可根据粉状、粒状等不同产品形态协议约定适宜的游离水控制值，见表 1 脚注 b。
30	4.2 表 1	有机质含量没有意义，建议取消	中海石油化学股份有限公司	部分采纳。 考虑到本标准允许生产复配型产品，部分产品会添加有机质类辅料，有机质是复配产品一项重要功效指标，本次修订表 1 通过脚注予以说明，仅在包装容器上标明含有机质时检测本项目，对于未标明的产品，该项目可不予检测和管控。
31	4.2 表 1	建议粒度去掉具体范围指标，有可能采用挤压的条状	中海石油化学股份有限公司、云南云天化股份有限公司	部分采纳。 该条引自 GB/T 15063-2020 中产品粒度的要求，为常规的产品质量要求指标。同时已经考虑到挤压产品等特殊工艺可能存在的特殊形状或更大颗粒产品，脚注部分补充说明此类情形可由供需双方协议确定。
32	4.2 表 1	建议去掉微量元素指标，备注标注含微量元素时不得低于 0.02	中海石油化学股份有限公司	部分采纳。 考虑到本标准允许生产复配型产品，部分产品会添加微量元素类辅料，本次修订表 1 通过脚注予以说明，仅在包装容器上标明含微量元素时检测本项目，对于未标明的产品，可不予检测和管控。该条引自 GB/T 15063-2020 表 1 注 e。
33	4.2 表 1	建议指标增加对三种类型的调理剂增加适合的土壤类型,1 型 适合盐碱土，2 型适合中性土，3 型适合酸性土	中海石油化学股份有限公司	部分采纳。 本标准对磷石膏土壤调理剂产品的适用范围定性即分为碱性、中性和酸性土壤三大类。其中碱性土壤中囊括了普通碱性土壤和盐碱性土壤，若改为 I 型适合盐碱性土壤则漏掉了普通碱性土壤。

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》

标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等

电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 7 页 共 12 页

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
34	4.2 表 1	建议将Ⅲ型产品的指标中钙含量≥14.0%、硫含量≥11.0%调整为钙含量≥13.0%、硫含量≥10.0%。理由：在Ⅲ型产品满足 pH:7.5~9.5 指标的前提下，产品配方留有余量用来添加有机质、微量元素等原料，为该类型产品农化效果的提升留有适宜的调整空间。	云南云天化股份有限公司	部分采纳。 本标准钙、硫指标设定时已经预留了复配其他有益物质的空间，同时保障主要原料为磷石膏。且标准中所分 I 型、II 型、III 型是对产品性质的划分，而非产品等级的划分，宜采用同一指标进行要求。
35	4.2 表 1	增加氟元素和氯元素的限制指标。理由：氟元素和氯元素对土壤和农作物危害很大，磷石膏中有一定的含量，风险极大，必须规定。	甘肃省土壤肥料学会	部分采纳。 本标准已设置水溶性氟限量指标≤0.2%，管控磷石膏中水溶态氟带来的环境风险。GB 38400 肥料有毒有害物质强制标准未设置氯离子限量；氯离子危害与施用土壤、作物种类密切相关，现阶段缺少统一普适的限量依据，本次修订暂不将氯离子列为强制控制项目。
36	4.3	建议不含有机质时符合 GB38400 中无机肥料指标；	西安国联质量检测技术股份有限公司	未采纳。 按照相关规定要求，磷石膏土壤调理剂重金属含量指标必须符合 GB 38400 中其他肥料的要求。
37	4.3	补充铊（Tl）的限量要求，明确“铊（以 Tl 计）≤2mg/kg”，并纳入有毒有害物质检验项目。	云南云天化股份有限公司	采纳。 铊的指标控制直接引用 GB 38400-2019 的标准要求，本标准已在 4.3 中进行了说明。
38	4.3	由于 GB38400 要求包括基本项目、可选项目和其他要求。应明确按照 GB38400 哪些要求执行。建议修改为：有毒有害物质限量应符合 GB 38400 中其他肥料基本项目的要求。	贵州省产品质量检验检测院	部分采纳。 GB 38400 为国家强制性标准，其项目检测标准已在标准文本中进行了明确的规定和要求，完全按照标准中的规定执行即可。
39	4.3	仅引用 GB 38400，未对磷石膏特征放射性指标提出要求。意见：建议增加磷石膏土壤调理剂放射性核素限量控制要求及对应试验方法。理由：编制说明 3.4.1.2.2 明确指出：国内目前缺少磷石膏农用放射性活性检测标准与限量规定，磷石膏存在铀、钍衰变系放射性核素。本产品用于农田土壤长期施用，存在累积风险；参照建筑材料 GB 6566-2010 内外照射指数指标，在 4.3 增加“产品放射性核素内照射指数≤1.0，外照射指数≤1.3”，试验方法引用 GB 6566，填补安全管控漏洞，完善有毒有害物质安全体系。	贵州磷化农资有限责任公司	未采纳。 GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》适用对象为建筑建材产品，不属于肥料、土壤调理剂类产品的判定标准，其内外照射指数限值是基于建筑室内外照射暴露场景制定，暴露途径、风险模型与农田施用场景完全不同，直接套用建材指标管控农用产品，风险评价依据不匹配，限值缺乏农学安全论证基础。当前肥料/土壤调理剂国家强制安全体系 GB 38400《肥料中有毒有害物质的限量要求》未将放射性核素列入管控项目，本次修订不宜增设现行国家强制性基础安全标准以外的放射性强制指标。

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》

标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等

电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 8 页 共 12 页

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
40	4.4	“必要时，按 NY/T 1980 进行急性经口毒性试验。”建议明确何为“必要时”	贵州省产品质量检验检测院、辽宁普天科技有限公司	未采纳。 “必要时”属于风险研判的弹性管理用语，是基于生产企业、监管部门开展安全评估后的动态判定事项。在标准正文中对其进行穷尽式列举，很难覆盖所有潜在风险情形，反而容易出现条款漏洞。NY/T 1980 为肥料急性毒性试验方法，是否启动毒性验证属于按需开展的验证工作，不属于常规出厂检验项目。行业内同类肥料、土壤调理剂标准普遍采用“必要时”这类弹性表述，不对其作细化解释，编写方式符合肥料行业惯例。
41	4.5 使用规程	4.5“使用规程“不属于第 4 章“要求“的内容，第 4 章是产品技术要求，使用规程是使用指导，不应放在要求章节。且附录 A 已有完整使用规程，4.5 仅一句话，内容重复。建议删除 4.5 条，使用规程统一由附录 A 规定。	黑龙江良大集团、贵州省产品质量检验检测院	采纳。 已修改。
42	5.1.1 公式	需加序号	河北省产品质量监督检验研究院、中国一阿拉伯化肥有限公司	采纳。 已修改。
43	5.2.1	为了防止保留样品混淆，本条款“密封，贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、批量、采样日期、采样人姓名，”应增加产品类别（I 型、II 型、III 型）。建议修改为“密封，贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、产品类别（I 型、II 型、III 型）、批号或生产日期、批量、采样日期、采样人姓名，”	贵州省产品质量检验检测院	采纳。 已修改。
44	5.2.2	“由 5.2.1 中取一瓶 500g 样品，经多次缩分后取出约 100g 样品，研磨至全部通过 1.00 mm 孔径筛，混合均匀，置于洁净、干燥瓶中，作质量分析用。”与 6.10.1“按 GB/T 8571 的规定进行试样制备后（若样品很难粉碎，可研磨至全部通过 1.00mm 孔径试验筛）”内容重复，建议梳理简化。	贵州省产品质量检验检测院	采纳。 已修改 6.10.1。
45	6.1	建议粒度不做平行测定；	西安国联质量检测技术股份有限公司	采纳。 已修改。
46	6.3.1	“做两份试料的平行测定“与 6.1 一般规定重复，其他试验方法均未重复此句。建议删除。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
47	6.3.2	“式 C.1“中间多空格且缺括号。建议改为“式（C.1）”。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
48	6.4	“吸取含 S 约 60 mg 的试样溶液(6.3.1)”——6.3.1 是条款号，用括号标注引用方式不规范。建议改为“吸取 6.3.1 制备的试样溶液（含 S 约 60 mg）”。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》 承办人：崔荣政
标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等
电话：010-82039445

第 9 页 共 12 页
2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
49	6.5	建议增加农业领域通用检测方法作为并列方法，修改为：“按 GB/T 5484 进行（仲裁法），也可按 NY/T 1377《土壤 pH 的测定》（水土比 2.5:1）进行测定。”	云南云天化股份有限公司	部分采纳。 采纳增加 NY/T 1377 作为可选测定方法的建议；由于两种标准浸提体系不同，测定结果不具备可比性，因此明确 GB/T 5484 为唯一仲裁方法，产品 pH 指标合格判定以 GB/T 5484 结果为准。
50	6.6	建议明确测定方法的具体条件。理由：目前引用 JC/T2073。考虑到磷石膏成分复杂，建议在标准中明确提取液的固液比（如 1:5 或 1:10）和振荡时间，以确保不同实验室数据的可比性。	西藏自治区农牧科学院农业资源与环境研究所	采纳。 标准中引用的 JC/T 2073 中已经明确规定了水溶性氟含量测定的具体操作步骤。
51	6.7	方法 GB/T 5484 文本中未扣水分，建议和技术指标一致需扣水分	湖南省产商品质量检验研究院	未采纳。 标准 GB/T 5484 中 7.1.2 中明确规定化学分析试样的制备“将测定附着水后的试样或在 45℃±3℃烘干至恒量后的试样缩分至约 50g”，其已经扣除了水分。
52	6.9	建议有毒有害物质 按 GB 38400 中最严格的类型执行，指标和参数需在本标准中列出。理由：磷石膏中有毒有害物质多，超标的风险大，磷石膏土壤调理剂在土壤中施用量远大于肥料，对土壤污染的风险极大。	甘肃省土壤肥料学会	部分采纳。 磷石膏用作土壤调理事关土壤健康，理应按照 GB 38400 中最严格的类型执行，本标准规定了磷石膏土壤调理剂指标按最严格的其他类肥料要求执行。GB 38400 为国家强制性标准，其项目检测标准已在标准文本中进行了明确的规定和要求，完全按照标准中的规定执行即可，指标和参数无需在标准中重复列出，避免国标更新后出现限值冲突。
53	6.10.2 方法二	方法二为原子吸收分光光度法，而 GB/T 14540 中针对微量元素硼和钼的检测方法不是原子吸收分光光度法，建议删除“原子吸收分光光度法”的描述。	云南省产品质量监督检验研究院	部分采纳。 已根据 GB/T 14540 的具体描述修改了微量元素对应的检测方法，见 6.10.2。
54	6.11	有机质含量按 GB/T 18877 进行测定未扣水分，4.5 表 1 中的技术指标：有机质（干基），建议这两个地方一致。	湖南省产商品质量检验研究院	采纳。 考虑磷石膏土壤调理剂产品的特殊性，借鉴 GB/T 23456-2025 的做法，先将样品于（45±3）℃烘干至恒量后再按 GB/T 18877 进行。
55	6.11	建议直接引用 NY/T 525 的有机质检测方法。GB/T 18877 的有机质需要扣除氯离子，该产品实际的氯离子应不含或含量极低，在标准中采用 GB/T 18877 的方法不利于高效完成产品质量检测，直接引用 NY/T 525 的有机质检测方法更契合本产品实际属性，可简化检测流程，减少不必要的试剂消耗与检测时长，提升检测效率与结果稳定性。	四川省化工质量安全检测研究院	未采纳。 由于磷石膏土壤调理剂可由磷石膏及其他物料复配而成，不能保证其不含氯离子，固采用 GB/T 18877 更能准确反应磷石膏土壤调理剂的实际有机质含量情况。

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》
标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等
电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 10 页 共 12 页
2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
56	7.1	“型式检验项目在出现下列情况之一时，应进行测定”表述不当，型式检验是检验类别不是项目。建议改为“有出现下列情况之一时进行型式检验”。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
57	7.1	应将水溶性氟、水溶性氧化钠指标列为出厂检验项目。理由：上述两项为有毒有害物质，直接关系产品使用安全性，将其列入型式检验，无法实现每批产品的安全管控。	辽宁普天科技有限公司	部分采纳。 加强品质管理和生产过程管理是保障产品质量的基础，应确保每批产品的安全管控。但在工艺不变、原料供应稳定的前提下，磷石膏土壤调理剂的产品质量稳定。标准已经规定了需要检验水溶性氟和水溶性氧化钠的型式检验情形，可实现产品的安全可控。
58	7.2 采纳	取消产量分级，统一最大批量为3000t。理由：5000t 批量过大，检测代表性不足。	云南云天化股份有限公司	采纳。 已修改。
59	7.3.3	“二倍量的包装容器”表述不严谨，应为“双倍数量的包装容器”。建议修改。	黑龙江良大集团	采纳。 参考借鉴近期发布的国行标产品标准中对于结果判定的表述进行了修改，见 7.3.3。
60	8.1	在“应在产品包装容器正面标明产品类别(如 I 型、II 型、III 型)”内容后面增加包装容器证明标明钙含量、硫含量等内容。	四川省化工质量安全检测研究院、云南省化工产品质量监督检验站	采纳。 已修。
61	8.3	“附 A”应为“附录 A”。建议修改。	黑龙江良大集团、中国一阿拉伯化肥有限公司	采纳。 已修改。
62	8.4	“若加入其他有益物质，或在产品包装容器上标明本标准要求之外的添加物可在包装容器上标明……”句子结构混乱。建议改为：“若加入其他有益物质，或在产品包装容器上标明本文件要求之外的添加物，可在包装容器上标明添加物名称、作用、含量及相应的检验方法标准。”	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
63	8.6	“本标准号”改为“本文件编号”，根据 GB/T1.1 中 9.5.2 的要求，更准确和规范。	金正大生态工程集团股份有限公司	采纳。 已修改。
64	9	建议增加一项“产品每袋净含量应符合 JJF 1070 的规定，其允许偏差应符合定量包装商品净含量计量检验规则的要求。”并在第 2 章中引用 JJF 1070，因为第 9 章中只写了“产品用符合 GB/T 8569 规定的材料进行包装”，未给出净含量的具体要求和允许偏差。而 8.5 虽提及每袋净含量应标明单一数值（如 50 kg），也未规定允许偏差范围。	金正大生态工程集团股份有限公司	采纳。 已按建议增加 9.2 部分内容，同步更新第 2 章规范性引用文件部分。
65	附录 A	可删去。该标准为产品标准，考虑单独制定产品的使用规程	中国农业科学院德州盐碱土改良实验站	部分采纳。 现阶段尚无单独的国家/行业使用技术规程可供配套执行，删除附录 A 后，标准缺少必要的施用风险提示，易出现产品误用、超量施用、不适宜地块施用等问题。单独制定专项使用规程属于另

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》

标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等

电话：010-82039445

承办人：崔荣政

第 11 页 共 12 页

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
				一项标准制修订项目，与本产品标准附录 A 的功能不冲突。因此本次修订保留附录 A，后续如专项使用规程正式发布，可在下一版标准修订时统筹衔接。
66	附录 A	A.2.1、A.5.1、A.6.4 将“磷石膏土壤调理剂”简称为“土壤调理剂，在同一个规范性附录中简称与全称混用容易产生混淆。	金正大生态工程集团股份有限公司	采纳。 已修改。
67	附录 A 性质	附录 A 为规范性附录，但内容为使用规程，施用量、施用方法等与具体土壤条件、作物种类密切相关，作为必须遵守的条款过于刚性。建议调整为资料性附录。	黑龙江良大集团	未采纳。 本标准附录 A 虽包含施用相关内容，但并未设置统一强制的施用量、固定施用方案要求，核心条款为施用基本原则、风险防控要求与禁止施用场景等底线约束内容，并非一刀切的农艺操作细则。其中涉及施用量、施用方式的表述已明确要求结合土壤条件、作物种类，通过田间试验确定，不存在强制统一施用参数的刚性问题。附录 A 作为规范性附录，有利于规范产品施用行为、防控不当施用带来的风险。本次修订附录 A 继续保留规范性附录属性不作调整。
68	附录 A.1	“pH 在 2~6.5 之间“与表 1 中 I 型 pH “2.0~6.5“数值写法不统一（2 vs 2.0，~ vs ~）。建议全文统一数值和波浪线写法。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
69	附录 A.3.2	“pH 提升效果“不能涵盖全部三型——I 型用于碱土是降 pH，不是提升。建议改为“pH 调节效果”。	黑龙江良大集团	采纳。 已修改。
70	附录 A.3	应补充典型应用场景的推荐施用量范围。理由：规范性附录 A 仅要求通过田间试验确定施用量，未给出通用推荐范围，不利于基层使用者快速确定施用量，实操性不强。	辽宁普天科技有限公司、西藏自治区农牧科学院农业资源与环境研究所、安徽六国化工股份有限公司	采纳。 磷石膏土壤调理剂适宜施用量受土壤盐碱障碍程度、土壤本底离子水平、作物类型、灌溉条件、区域气候等多重因素影响，不存在适用于全国所有场景的统一施用量范围。本文件给出了一般条件下的推荐施用量（见附录 B），但仍建议通过田间试验确定施用量。
71	附录 A.4.2	“碱性土壤改良目标为 pH 7.5~8.5 “偏高，多数作物适宜 pH 为 6.0~7.5。建议核实或改为“轻度盐碱地改良目标为 pH 7.5~8.5”。	黑龙江良大集团	部分采纳。 磷石膏土壤调理剂改良碱性-盐碱土壤的核心目标，不是将碱性土壤调至中性乃至微酸性，而是消解土壤高碱化危害、把强碱性土壤改良至适宜耕种的弱碱性区间。若强行以 6.0~7.5 作为改良终点，所需磷石膏投入量会大幅提高，不仅经济性差，还会带来盐分、氟累积等隐性环境风险。因此 7.5~8.5

行业标准征求意见汇总处理表

标准项目名称：《磷石膏土壤调理剂》

承办人：崔荣政

第 12 页 共 12 页

标准项目起草单位：中国磷复肥工业协会、上海化工院检测有限公司等

电话：010-82039445

2026 年 9 月 4 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
				为碱性/盐碱土壤耕种启用目标，后续可结合轮作、有机肥、灌溉淋洗等综合农艺措施，视需要再进行逐步调节。
72	附录 A.6.4	“施用量应酌情减少”过于原则，缺乏可操作性。建议改为“应根据保护区等级适当减少施用量，并采取防护措施避免地表径流污染”。	黑龙江良大集团、 安徽六国化工股份有限公司	采纳。 已修改。
73	全文	文中的数字与单位间应加空格	中国农业科学院德州盐碱土改良实验站	采纳。 已修改。
74	编制说明 2.4	由于片状产品较为特殊，建议增加片状产品的粒度检测数据。	贵州省产品质量检验检测院	未采纳。 当前暂无片状产品生产，无法提供相关监测数据，但本文件对于粒度的要求部分的描述为“特殊形状或更大颗粒产品的粒度可由供需双方协议确定”。综合考虑当前造粒工艺技术的发展和经济性，片状产品具备一定的优势，为体现标准的先进性和实用性，保留了片状产品。
75	编制说明 3.1.3	原文原理论述模糊。建议：酸性土壤包括砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤和燥红土等土类。酸性土壤核心障碍为高活性铝毒、低盐基饱和度、酸碱缓冲弱；磷石膏调理剂通过Ca ²⁺ 离子交换降交换铝、SO ₄ ²⁻ /F ⁻ 络合钝化铝、弱碱缓慢中和游离酸、补充钙硫改良土壤结构四重协同机制，逐步将酸性土壤pH调控至5.5~6.5适宜区间，长效缓解土壤酸化、消除铝毒害，同步提升土壤肥力。	云南云天化股份有限公司	采纳。 已修改。

- 说明：
- ① 发送“征求意见稿”的单位数：164 个。
 - ② 收到“征求意见稿”后，回函的单位数：147 个。
 - ③ 收到“征求意见稿”后，回函并有建议或意见的单位数：19 个。
 - ④ 没有回函的单位数：17 个。