

团体标准

《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》

(征求意见稿)编制说明

一、任务来源

根据《广西创新与创业研究会关于下达 2025 年第二批(共 1 项)团体标准制修订计划的通知》(创新创业会发〔2025〕6 号)文件精神，由广西壮族自治区地质调查院起草的《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》获批准立项为团体标准。

二、主要起草单位、起草人以及标准编制任务分工

团体标准《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》项目任务下达后，广西壮族自治区地质调查院成立了标准编制工作组，制定了标准编写方案，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作，具体标准编制工作分工如表 1 所示。

表 1 标准编制人员分工表

姓名	职称	专业	工作单位	编制分工
黄恒	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准的总体规划及编写
严乐佳	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
杨凯	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
陈文伦	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
宫研	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
叶宝月	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
李活松	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
谢振朝	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
周建基	高级工程师	测量	广西地质调查院	标准草案编写
李世平	高级工程师	地球物理	广西地质调查院	标准草案编写
黄之巍	高级工程师	水文地质	广西地质调查院	标准草案编写
梁赞锋	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
张美玲	高级工程师	油气地质	广西地质调查院	人员协调
韦访	教授级高工	地质矿产	广西地质调查院	标准草案编写
黄世财	高级工程师	地质矿产	广西地质调查院	标准相关资料收集，数据分析
阮获	高级工程师	地质矿产	广西第四地质队	标准相关资料收集，数据分析
马小林	高级工程师	地质矿产	广西第四地质队	标准相关资料收集，数据分析

姓名	职称	专业	工作单位	编制分工
黄成	工程师	地质矿产	广西第四地质队	标准相关资料收集, 数据分析
江沙	教授级高工	地质矿产	中冶广西地质勘查院	标准相关资料收集, 数据分析
龙涛	高级工程师	地质矿产	中冶广西地质勘查院	标准相关资料收集, 数据分析
陈基瑜	高级工程师	油气地质	广西地质调查院	标准相关资料收集, 数据分析
李朝东	工程师	地质矿产	广西 272 地质队	标准相关资料收集, 数据分析

三、项目背景

锰矿是一种重要的战略矿产资源，已被列入我国紧缺矿种目录。锰矿作为广西的优势矿种之一，查明的资源储量位列全国前列，资源优势明显。广西的锰矿以氧化锰和碳酸锰为主，过去的持续开采氧化锰消耗殆尽在即，未来碳酸锰将成为主要开发对象。

广西锰矿主要分布在桂西南的下雷-灵马坳陷，那坡、靖西-下雷、东平成锰盆地和桂中的南丹-宜州成锰盆地，几乎均为海相沉积。经多年勘查，探获了一批大、中型矿床，形成了完整的调查评价体系，积累了大量的关键参数。当前新一轮找矿战略行动正如火如荼推进中，总结经验，制定标准，将有效推动广西锰矿勘查事业高质量发展，并提供技术支撑。

对锰矿企业而言，可利用资源量、选冶技术是影响其发展的主要因素。随着选冶技术的更新升级，企业纳入选冶的矿石标准在不断下降，过去无法利用的低品位矿石，甚至废石，开始具备经济效益。根据矿山企业反馈，当前利用的矿石指标低于一般工业指标。因此，继续沿用一般工业指标评价矿体，将会导致大量的资源量浪费，资源优势转化为经济优势的效率将大打折扣。

四、制定标准的必要性和意义

制定海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法团体标准，既是响应国家标准化改革、填补行业空白的必然选择，也是提高勘查效率、促进资源合理开发利用，为经济社会发展提供可靠的资源保障的关键举措。

本团体标准旨在规范海相沉积型碳酸锰矿的调查评价工作，明确调查评价的技术路线、方法体系和成果要求，为地质勘查单位、科研机构及相关企业提供技术指导和参考依据，并为广西乃至全国同类矿床评价提供示范。

（一）必要性

1、资源禀赋的特殊性

广西是中国锰矿资源最丰富的地区之一，海相沉积型碳酸锰矿占比高，且具有独特的成矿环境，其成因与海底热液活动密切相关，常规勘查标准难以覆盖此类复杂地质特征。制定针对性标准可提升资源评价的精度与效率。

2、现行标准覆盖不足

目前锰矿勘查主要依据《铁、锰、铬矿地质勘查规范》（DZ/T0200-2020）等国家标准，但这类标准偏重通用性，对广西特有的海相沉积型碳酸锰矿的成矿模式（如热水沉积、构造控矿等）缺乏细化指导。团体标准可填补区域性和技术性空白，推动勘查技术本土化创新。

3、政策与行业发展的要求

国家鼓励团体标准作为国家标准补充，强调“市场自主制定标准”的灵活性。广西作为“新一轮找矿突破战略行动”重点区域，亟需通过团体标准整合技术成果，加速资源开发进程。

（二）意义

1、提升资源勘查效率与质量

通过规范勘查流程（如勘查阶段划分、勘查工作要求、工作手段及质量、可行性评价、资源储量估算等），可减少无效勘探投入。例

如，本团标中附有泥盆系上统五指山组（包括榴江组）、石炭系下统巴平组（包括鹿寨组）、二叠系中统孤峰组和三叠系下统石炮组（原北泗组，包括百逢组）等 4 个广西海相沉积型碳酸锰矿床勘查类型确定实例，便于后续勘查工作中确定勘查类型、工程间距及资源量估算等。

2、促进资源合理开发利用

目前锰矿边界品位及工业品位判断主要依据《铁、锰、铬矿地质勘查规范》（DZ/T0200-2020）等国家标准，但实际生产中，部分低品位矿根据实际情况也可用于冶炼或者配矿，团标的制定，完善了部分地区、层位低品位矿的评价方法与指标。例如东平锰矿等，根据 2024 年锰矿资源再评价报告将锰矿边界品位和单工程平均品位降低至 6.5 和 8.5。

3、保障资源安全与可持续发展

中国锰矿对外依存度高（富矿仅占 5%），广西作为资源大省需强化自主评价能力。标准可细化环境评估要求（如绿色勘查），避免粗放开发导致的环境问题。

4、推动区域经济与产业链升级

锰矿是新能源电池（如锌锰电池、锂电正极材料前驱体）、钢铁冶金的关键原料。标准化评价方法可稳定矿石供应链，吸引下游产业（如电池制造）集聚，形成“勘查-开采-加工”一体化产业链，提升附加值。

5、增强行业话语权与国际接轨

团体标准具有市场导向性，可快速响应国际矿产贸易需求。通过标准化输出，广西可参与国际锰矿技术规则制定，提升资源定价权。

五、项目编制过程

（一）成立标准编制工作组

团体标准《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》项目任务下达后，广西壮族自治区地质调查院成立了标准编制工作组，制定了标准编写方案，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作，具体标准编制工作分工见表 1。

（二）收集整理文献资料

本标准起草人员的前期研究工作分为资料调查与研究、案例及数据收集检验、总结完善 3 个步骤进行：1. 调研了国内及广西地区大量的海相沉积型碳酸锰矿调查的实际案例和相关的标准规范、规程及研究成果；2. 搜集了国内及广西地区各主要含锰岩系典型矿床海相沉积型碳酸锰矿调查的案例及数据资料；3. 对与海相沉积型碳酸锰矿调查的相关资料进行分类整理和研究，为下一步的规范研究提供必要的指导和技术支撑。主要有：

GB/T 12719 矿区水文地质工程地质勘查规范

GB/T 13908 固体矿产地质勘查规范总则

GB/T 14499 地球物理勘查技术符号

GB/T 17766 固体矿产资源储量分类

GB/T 18341 地质矿产勘查测量规范

GB/T 33444 固体矿产勘查工作规范

DZ/T 0033 固体矿产地质勘查报告编写规范

DZ/T 0078 固体矿产勘查原始地质编录规程

DZ/T 0079 固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究技术要求

DZ/T 0130 地质矿产实验室测试质量管理规范

DZ/T 0200 矿产地质勘查规范 铁、锰、铬

DZ/T 0227 地质岩心钻探规程
DZ/T 0273 地质资料汇交规范
DZ/T 0275 岩矿鉴定技术规范
DZ/T 0336 固体矿产勘查概略研究规范
DZ/T 0338.1 固体矿产资源量估算规程 第1部分：通则
DZ/T 0339 矿床工业指标论证技术要求
DZ/T 0340 矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求
DZ/T 0374 绿色地质勘查工作规范

（三）研讨确定标准主体内容

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，2025年1月3日，在广西地调院机关大楼会议室召开标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，对标准的关键性内容进行了初步探讨，作了各章节具体分工，并形成《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》（初稿）。

（四）调研、形成征求意见稿

2025年4月14日，为确保本标准的编写工作有序开展，编写工作组在前期研究工作的基础上，在广西地调院机关大楼会议室召开了标准编制会议，标准编制小组成员结合《DZ/T 0200 矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》对《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》（初稿）进行详细的讲解，标准编制小组根据会审意见修改后，于2025年4月25日，形成《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》（征求意见稿）。

六、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

（一）标准编制原则

本标准的编制遵循国家、行业和广西壮族自治区现行有关标准的规定。编写工作组充分调研了国内外及广西地区目前采用的海相沉积

型碳酸锰矿调查评价方法的实际案例、数据资料及研究成果，研究和分析了国内外及广西地区海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法标准建设的现状，以及国内外海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法的发展趋势和新技术的应用状况。经过编写工作组成员讨论，确定标准编制遵循以下基本原则：

1、科学性原则

本标准分析了国内外关于海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法标准的建设现状和特点，结合国内及广西地区海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法的实施现状，在此基础上对已发布的相关标准、规范、规程进行整理、归纳和分类，建立了科学、实用、合理的广西地区海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法。

2、承接性原则

本标准术语、符号、条文尽量与相应国家、国际、行业和地方标准的规定内容相一致，条文未出现自相矛盾的地方。标准技术内容与国家、国际、行业和地方标准兼容，未出现冲突，保证了一致性。标准技术内容中引用其他标准时，已明确指出所引用标准的内容或名称，增强了标准的可读性和可操作性。

3、可操作性原则

本标准的起草充分调研了国内外及广西地区海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法标准的应用现状，征求相关领域的专家意见。标准编制小组在此基础上经过反复讨论和修改，编制此标准。标准内容针对性强，可操作性高，易于推广。

（二）与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

本标准在行业标准《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬 DZ/T 0200》的基础上,结合广西锰矿资源勘查及开发利用实际情况编制,经查阅,没有与团体标准《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》相关或类似的国家、行业和地方标准。

本标准大部分指标不低于国家标准和行业标准,小部分矿床工业指标低于国家标准和行业标准,但经过论证符合实际生产中工业指标要求,内容与现行的法律、法规及强制性标准无冲突。标准的编写符合 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》的要求。

七、标准主要内容及依据来源

团体标准《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》主要章节内容包括:术语和定义,勘查目的、阶段及研究内容,勘查工作要求,勘查工作及其质量,可行性评价,资源储量估算。

本标准的编制遵循国家、行业现行有关标准的规定。编写工作组充分调研了国内外及广西海相沉积型碳酸锰勘探现状、数据资料及研究成果,同时还收集了广西区内典型海相沉积型碳酸锰矿床工业指标采用情况。融合调查评价与绿色勘查的要求,在广泛参考借鉴现有锰矿相关标准与技术规范的基础上,结合 2024 年广西锰矿资源再评价最新成果认识,形成了《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》。

1. 标准名称

为保证标准的全面性和针对性,计划申请的标准名称为《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》。

2. 范围

本文件适用于广西海相沉积型碳酸锰矿各勘查阶段的地质勘查工作、资源储量估算及其成果评价。

3. 术语和定义

本文件涵盖了海相沉积型碳酸锰矿地质勘查工作中相关术语和定义。

4. 勘查目的、阶段及研究内容

第 4.1 条：勘查的目的是为了发现和评价可供进一步勘查或开采的矿床（体），为决策者提供相关地质信息，最终为矿山建设设计提供必需的地质资料，以降低矿床勘查开发的投资风险，获得合理的经济效益。

第 4.2 条：本标准适用于海相沉积型碳酸锰矿各勘查阶段。勘查工作划分为普查、详查和勘探三个阶段，各阶段勘查工作按 GB/T 13908 和 GB/T 17766 要求分步实施。

第 4.3.1 条：通过收集、研究前人地质成果的基础上，分析海相沉积型碳酸锰矿地层、沉积相、构造及岩浆岩条件确定其成矿地质条件，总结找矿标志，分析矿床成因。

广西海相沉积型碳酸锰矿床是锰矿床中最主要的矿床类型，主要有 4 个产出层位：泥盆系上统五指山组（包括榴江组）、石炭系下统巴平组（包括鹿寨组）、二叠系中统孤峰组及三叠系下统石炮组（原北泗组，包括百逢组）。锰矿层主要产出于硅质岩、泥质灰岩、硅质灰岩中段内，含矿岩系以富含硅质、泥质，以及出现硅质岩段或夹层的不纯的碳酸盐岩为特征。矿床分布于台盆或台槽区，规模多属中型、大型。

第 4.3.2 条：按勘查阶段，采用合理的勘查工程间距、有效的勘查技术方法手段、系统的采样工程对海相沉积型碳酸锰矿体进行控制，查明矿体特征。主要对矿体的数量、规模、形态和内部结构、产状、空间位置、厚度及其变化等情况进行研究。据了解，广西海相沉积型

碳酸锰矿体总体呈层状、似层状、透镜状，长数百 m 至数 km，厚 1m 至数 m。

第 4.3.3 条：对采集到的海相沉积型碳酸锰矿样品进行岩矿鉴定、测试、分析，研究矿石矿物种类、含量及矿石的结构构造、矿石矿物的嵌布特征、矿石的化学成分，有用有益有害组分的种类、含量、赋存状态等。据现有资料可知，广西海相沉积型碳酸锰矿矿石一般具泥晶结构，结核状、豆状、微层状构造。矿石类型主要有菱锰矿型、钙菱锰矿-锰方解石型、锰方解石型，有的矿床局部出现锰的硅酸盐菱锰矿型。脉石矿物主要为石英、玉髓、方解石，大多数属酸性矿石。

第 4.3.4 条：在矿石工业矿物学研究基础上，通过类比或者必要的矿石选冶试验，对矿石加工选冶技术性能、工艺矿物学、加工选冶试验及加工选冶产品和尾矿性能等进行研究。

第 4.3.5 条：对海相沉积型碳酸锰矿床开采可能影响到的地区，开展水文地质、工程地质及环境地质调查，查明矿区水文地质、工程地质和环境地质条件，预测可能影响矿床开采的主要水文地质、工程地质、环境地质问题。

5. 勘查工作要求

第 5.1 条：参考 DZ/T 0200 锰矿勘查类型及系数，影响矿床勘查类型主要有五大地质因素(矿体规模、矿体形态和内部结构复杂程度、构造(或脉体穿插)对矿体的破坏程度、矿体有用组分分布均匀程度、矿体厚度稳定程度)。按这五个地质因素影响程度的权重，结合每个地质因素的特征变化赋予相应的系数，即类型系数。根据各类型系数之和，锰矿床划分为三种勘查类型，其中第 I 勘查类型为简单类型，第 II 勘查类型为中等类型，第 III 勘查类型为复杂类型。

第 5.2 条：以勘查类型和勘查阶段为基础，论证选取相对应的勘

查工程间距。实际勘查过程中，详查和勘探阶段应通过类比、地质统计学分析、工程验证等方法，论证勘查工程间距的合理性，从实际出发，在区间内合理取值，不能简单机械地取中值。

第 5.3 条：在合理确定勘查类型和勘查工程间距的基础上，根据矿体地质特征和矿山建设的需要、地形地貌、物探与化探条件和生态环境保护要求，选择适当、有效，对生态环境影响小的勘查方法和手段，按矿床勘查类型和相应勘查工程间距部署勘查工程，对矿床进行整体控制；视具体情况调整局部勘查工程间距加强矿体局部（如矿体变化较大的地段）和次要矿体的控制。

第 5.4 条：有类比条件的，鼓励通过类比确定勘查深度，不具备类比条件的，通过论证确定勘查深度。勘查深度一般不超过 1000m，矿床开采内外部条件好时，或老矿山边、深部，勘查深度可适当增加。

第 5.5 条：各勘查阶段均应全面收集区域地质资料，特别是勘查区及周边的地质、矿产、物探、化探、遥感、探矿工程、取样测试、试验研究资料，以及最新研究成果等，并在充分研究的基础上加以利用。

第 5.6 条：绿色勘查应始终贯穿海相沉积型碳酸锰矿调查评价始终，不论是在前期编写设计书，还是调查评价工作实施中以及施工后，评估对勘查区的水、大气、土壤、野生动植物等的环境影响，确定影响的主要因素，制定明确的预防控制措施和组织管理措施。采用先进适用的技术工艺、设备、方法开展调查评价工作，分类实施绿色勘查工作，以有效减少对生态环境影响的程度范围及持续时间。

6. 勘查工作及其质量

第 6.1 条：参照 GB/T 18341 《地质矿产勘查测量规范》，勘查测量主要涉及的测量工作有控制测量、地形测量、地质勘探工程测量。

平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，高斯-克吕格投影，高程系统采用 1985 国家高程基准。

第 6.2 条：参照 DZ/T 0078《固体矿产勘查原始地质编录规程》，根据不同勘查阶段的勘查控制研究程度要求、矿体规模、矿体厚度以及构造复杂程度等因素进行不同比例尺地质填图。

第 6.3 条：参照 GB/T 12719《矿区水文地质工程地质勘查规范》，各种比例尺的水文地质、工程地质勘查和环境地质调查，均应符合相应勘查阶段对矿区水文地质、工程地质、环境地质工作的要求。

第 6.4 条：根据勘查区的自然地理因素和地质、地球物理条件，根据相关参数测定和方法试验成果，一般选择电法、地震等物探方法进行综合勘查。主要揭示矿区构造格架和含锰岩系的空间展布特征，兼顾工程施工场地溶洞探测等。地球物理勘查参数符号按 GB/T 14499 执行。

第 6.5 条：海相沉积型碳酸锰矿采用探矿工程主要有槽探、浅层取样钻、钻探等。槽探一般在覆盖层厚度不超过 3m 的条件下使用，可有效揭露地表锰矿体，其质量参考 DZ/T 0078 执行；当覆盖层较厚时，可选择浅钻替代槽探控制矿体浅部或浅部矿体，取样时必须揭穿矿体顶底板与围岩的界线，避免样品重采、漏采；穿矿孔径要满足取样要求，其质量参考 DZ/T 0227《地质岩心钻探规程》执行；钻探是追索、验证、控制矿（化）体在倾向上规模、形态、产状、厚度和有用组分变化的主要工程，是了解矿（化）体之间、矿（化）体与地层、构造、岩浆岩的相互关系，以及进一步勘查和矿山建设设计的地质依据，其质量要求应满足 GB/T 33444 和 DZ/T 0227 要求。

第 6.6 条：按矿体、矿石类型和品级、围岩的岩石类型，采集代表性样品，鉴定其矿物组成、结构构造，以及岩石或矿石类型。样品

的数量应满足研究要求。岩石剥片、矿石光片的制作与鉴定按DZ/T 0275《岩矿鉴定技术规范》执行。

第 6.7 条：样品的采集应具有代表性。采样前可使用光谱分析仪初步了解矿层分布、矿石品位变化情况，初步划分矿层，然后再根据情况进行样品采集，避免采样位置错误导致矿层平化等情况出现。内检、外检均应由取得计量认证资质的实验室进行，实验测试质量应符合 DZ/T 0130《地质矿产实验室测试质量管理规范》规定。

第 6.8 条：根据不同勘查阶段的试验研究程度要求和工业利用要求确定矿石选冶试验的研究程度，具体按 DZ/T 0340《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》执行。

第 6.9 条：详查、勘探阶段应测试岩（矿）石或土体的物理技术性能，一般包括岩（矿）石或土体的体重、湿度、孔隙度、松散系数，矿体顶底板围岩和矿石的抗压、抗剪、抗拉强度等。体重样应按矿石类型和品级分别采取，并应在空间分布上和数量上具有代表性。小体重样品的体积一般为 $60\text{cm}^3 \sim 120\text{cm}^3$ ，每种主要矿石类型或品级的样品数量不少于 30 件；大体重样品的体积一般不小于 0.125m^3 。当湿度大于 3%时，应对矿石体重进行湿度校正。普查阶段确实不具备采样条件时，体重样的数量可根据实际情况确定。具体按 DZ/T 0340 执行。

第 6.10 条：所有探矿工程均应拍照保留现场影像资料，以及施工采取样品、岩（矿）芯等影像资料，并编号说明，制成光盘，作为原始资料加以保存。勘查各阶段，应在现场及时、客观、准确、齐全地进行原始地质编录，内容应符合 DZ/T 0078 的要求。综合整理应贯穿地质勘查工作的始终，包括地质填图、探矿工程、水文工程环境地质、样品采样加工化验、岩（矿）石物理技术性能测试、矿石选冶试验、物探、化探和测量等综合图件的编制、综合图表的编制及矿产

资源量估算等,其成果应符合 DZ/T 0079 的要求。各工作项目结束后,应及时提交原始资料和综合资料,并按照 DZ/T 0033 编制勘查报告,最后按照 DZ/T 0273 进行地质资料汇交。

7. 可行性评价

视研究深度的需要,综合考虑地质、采矿、选冶、基础设施、经济、市场、法律、环境、社区和政策等因素,分析研究海相沉积型碳酸锰矿资源开发的可能性(投资机会)、可行性,并做出是否宜由较低勘查阶段转入较高勘查阶段、矿床开发是否可行的结论。具体按 DZ/T 0336 执行。

8. 资源储量估算

第 8.1 条: 碳酸锰矿的工业指标内容由矿石质量指标以及矿床开采技术指标这两部分组成,通常包括了一般工业指标以及经过论证制定的矿床工业指标。原则上详查及以上阶段应采用论证制定的矿床工业指标。

此次标准结合《2024 年广西部分战略性矿产共伴生、低品位资源再评价报告》最新成果认识及相关资源储量核实报告,统计了下雷锰矿、龙头锰矿、东平锰矿及阳和锰矿等 4 个广西区内典型海相沉积型碳酸锰矿床所采用工业指标,见下表。

广西区内典型海相沉积型碳酸锰矿床工业指标

典型矿床	自然类型	工业分类	ω (Mn) %	
			边界品位	单工程平均品位
下雷锰矿 (晚泥盆世沉积-风化型)	碳酸锰矿石	贫锰矿石	8	12
龙头锰矿 (早石炭世沉积-风化型)	碳酸锰矿石	贫锰矿石	8	12
东平锰矿 (早三叠世沉积-风化型)	碳酸锰矿石	贫锰矿石	6.5	8.5
阳和锰矿 (中二叠世沉积-风化型)	碳酸锰矿石	贫锰矿石	10	15
开采技术条件: 矿层最小可采厚度为 0.5m; 最小夹石剔除厚度为 0.3m。				

注 1：下雷锰矿、龙头锰矿、东平锰矿工业指标数据源自《2024 年广西部分战略性矿产共生、低品位资源再评价报告》。

注 2：阳和锰矿工业指标数据源自《2010 年广西柳州市鱼峰区阳和矿区锰矿资源储量核实报告》。

第 8.2.1 条：参与矿体圈定和资源量估算的各项工程质量、采样测试分析质量应符合有关规范、规程要求。凡符合有关规范、规程要求的工程、采样测试分析结果均应参与矿体圈定和资源量估算。

第 8.2.2 条：应按矿体、分资源量类型，分矿石工业类型或品级估算资源量。

第 8.2.3 条：资源量估算应在充分研究矿床地质特征和成矿控矿因素的基础上，遵循地质规律，按照工业指标和圈矿规则正确圈定矿体或者按照矿化边界品位正确圈定矿化域的前提下进行。

第 8.2.4 条：矿体圈定应符合地质规律，矿体与地质体的关系应符合地质认知；矿体圈连时，应当在控矿地质条件研究比较清楚、地质依据比较充分的基础上进行。应先连接地质界线，再根据主要控矿地质特征、标志层特征连接矿体。通常应采用直线连接，在充分掌握矿体的形态特征时，也可采用自然曲线连接。无论采用何种方式连接，工程间圈连的矿体厚度不应大于工程控制矿体的实际厚度。

第 8.2.5 条：矿体圈定应从单工程开始，从等于或大于边界品位的样品圈起。按照单工程-剖面-平面或三维矿体的顺序，依次圈连。对于厚大且连片的低品位矿应单独圈出。矿体内不同矿石类型（品级）的矿石，可能分采分选时，应分别圈出，单独估算资源量。参照 DZ/T 0338.1《固体矿产资源量估算规程第 1 部分：通则》执行。

第 8.2.6 条：矿体外推应合理，变化趋势明显时按变化趋势外推矿体边界，变化趋势不明显或不清时沿矿体延伸方向外推矿体边界。外推算量一般沿矿体走向或倾斜的实际距离尖推（三角形外推、锥推和楔推）或平推（矩形外推和板推），具体要求参照 DZ/T 0338.1 执

行。

第 8.2.7 条：探明和控制资源量原则上不应以外推的界线为界，但沿脉坑道上、下介于推断和控制资源量的勘查工程间距之间的取样工程见矿时，或者见矿工程连线两侧，当介于推断和控制资源量的勘查工程间距之间的取样工程见矿且矿体厚度和品位变化不大（厚度稳定、品位均匀或较均匀）时，可平推基本勘查工程间距 1/4 的控制资源量。

第 8.2.8 条：资源量估算应根据矿体特征（矿体的形态和内部结构、产状及其变化情况、厚度和品位变化情况等）、取样工程分布情况和取样数量等选择适宜估算方法，并以实际测定值为基础依据，合理确定资源量估算参数。资源量估算方法及参数的选择与应用按 DZ/T 0338 执行。

第 8.2.9 条：对于矿体中的特高品位和特大厚度，应当按照 DZ/T 0338.1 要求进行处理。

第 8.2.10 条：采用计算机应用技术，完成与资源量估算有关的各类参数计算，估算资源量。

第 8.3 条：分析研究采矿、选冶、基础设施、经济、市场、环境、法律法规、社区和政策，通过预可行性研究、可行性研究或与之相当的技术经济评价，认为矿产资源开发项目技术可行、经济合理、环境允许时，探明资源量、控制资源量扣除设计损失和采矿损失后方能转为储量。

第 8.4 条：根据矿床不同矿体、不同地段（块段）的勘查控制研究程度，客观评价分类对象的地质可靠程度，并结合可行性评价的结论，确定矿产资源储量类型。具体按 GB/T 17766 执行。

第 8.5 条：资源储量估算结果应图文、图、表的方式，按保有、

动用和累计查明，不同矿石工业类型（或品级），将不同资源储量类型反映清楚。矿石量以万吨（ 10^4t ）为单位，矿石品位为百分值，小数点后保留两位有效数字。

9. 附录

附录 A: 为海相沉积型碳酸锰矿床勘查类型确定实例（附录 A.1）附录 A.1 列举了广西区内 4 个典型海相沉积型碳酸锰矿床（下雷锰矿、龙头锰矿、东平锰矿及阳和锰矿），将影响勘查类型的五个地质因素类型系数相加，根据结果大小确定勘查类型与勘查工程间距。

八、实施标准的措施

（一）成立宣贯工作组

负责本标准相关解读、培训资料、考核资料，完善标准内容，以及推行、评估，提炼和协助改善和提升标准的工作。

（二）召开标准宣贯发布会

召开标准宣贯发布会，提前通知与标准内容相关部门、企业人员参会，可提供线下、线上参会渠道，由标准宣贯工作组及专业人员解读标准内容，并通过示例对标准要求进行示范；邀请媒体对发布会进行线上线下宣传报道，扩大宣贯会影响力；会将标准解读信息发布于中心门户网站，供标准实施的工作人员及时了解和学习。

（三）开展标准网络教学

邀请标准起草专家对标准各部分内容录制宣贯视频，通过动画演示与讲解，将理论阐述、方法与实际相结合，做到深入浅出，利于标准的理解与实施；将教学课件视频制作成二维码，供教学对象通过移动端进行扫码网上学习。

（四）定期组织标准培训交流会

根据各单位、企业的要求，结合省内各市县区的特点，对于需要

执行本标准的单位和企业进行标准培训及标准宣贯技术的指导，提供面对面交流的机会，现场由标准编制专家或者宣贯工作组专家对于实施标准主题在标准实施过程中的疑问和存在争议进行疑惑解答。

（五）标准监督检查

制定标准实施的监督和检查机制，定期对标准执行单位和企业进行定期的调查、监督和检查，畅通信息反馈渠道，及时对标准执行中遇到的问题进行反馈，对标准的不足之处进行整改和修订，提高标准的科学性和实用性。

（六）标准宣贯成效评估

标准宣贯活动时以及活动后，可根据现场提问、有奖竞答、调查问卷等形式对标准宣贯成效进行调查评估；在标准发布后定期对相关部门/企业进行标准执行相关工作。

九、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准研制过程中无重大分歧意见。

十、其他应当说明的事项

本标准无其他应当说明的事项。

《海相沉积型碳酸锰矿调查评价方法》

标准编制小组

2025 年 6 月 16 日