

《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》
(征求意见稿)
编制说明

西北有色勘测工程有限责任公司

二零二四年一月



目 录

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1 工作简况 | 1 |
| 1.1 任务来源 | 1 |
| 1.2 起草单位、协作单位 | 2 |
| 1.3 制定（修定）标准的必要性和意义 | 3 |
| 1.4 主要工作过程 | 4 |
| 1.4.1 《规程》制定的工作过程 | 4 |
| 1.4.2 《规程》编制技术路线 | 12 |
| 1.5 标准起草人及其所做的工作 | 13 |
| 2 标准编制原则和确定主要内容的论据 | 16 |
| 2.1 标准编制原则 | 16 |
| 2.1.1 定位适当 | 16 |
| 2.1.2 技术指导性强 | 18 |
| 2.1.3 内容系统全面 | 18 |
| 2.1.4 处理好传承和完善的关系 | 19 |
| 2.1.5 遵循相关国家法律、法规、政策、规程、规定的原则 | 19 |
| 2.2 确定标准主要内容的论据 | 20 |
| 2.2.1 确定砖瓦用页岩矿的范围 | 20 |
| 2.2.2 砖瓦用页岩矿资源储量核实情形的确定 | 21 |

| | |
|---|----|
| 2.2.3 砖瓦用页岩矿资源储量核实的任务的确定 | 22 |
| 2.2.4 核实工作程度的确定 | 23 |
| 2.2.5 勘查深度的确定 | 23 |
| 2.2.6 砖瓦用页岩矿共生矿产的确定及综合评价问题 | 24 |
| 2.2.7 可行性研究评价 | 24 |
| 2.2.8 勘查工程间距的确定 | 25 |
| 2.2.9 一般工业指标的确定 | 25 |
| 2.2.10 资源量估算及储量转换的确定 | 28 |
| 3 主要实验的分析、综述报告、技术经济论证、预期效果 | 28 |
| 4 采用的国际标准和国外先进标准程度 | 28 |
| 5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系 | 28 |
| 6 重大分歧意见的处理经过和依据 | 29 |
| 7 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议 | 29 |
| 8 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容） | 29 |
| 9 废止现行有关标准的建议 | 29 |
| 10 其他应予说明的事项 | 29 |

1 工作简况

1.1 任务来源

陕西省市场监督管理局于 2021 年 11 月 25 日下发《陕西省市场监督管理局关于征集 2022 年陕西省地方标准制修订项目的函》(陕市监函〔2021〕1319 号),陕西省自然资源标准化技术委员会于 2021 年 12 月 1 日下发《陕西省自然资源标准化技术委员会关于征集 2022 年陕西省地方标准制修订项目的函》(陕自标委会发〔2021〕7 号)。陕西省自然资源标准化技术委员会于 2022 年 2 月 18 日,于陕西省地质调查院(西安市雁塔区西影路 25 号)组织厅相关业务处室负责人和相关领域专家对 15 家单位 36 项地方标准申报材料进行预审,公示后,推荐报送陕西省市场监督管理局审核。

2022 年 5 月 6 日,陕西省市场监督管理局组织相关领域专家对推荐项目进行立项审查答辩。2022 年 5 月 17 日,下达《陕西省市场监督管理局关于下达 2022 年地方标准计划的通知》(陕市监函〔2022〕380 号)确定 2022 年陕西省地方标准制修订计划项目 289 个,其中西北有色勘测工程有限责任公司申请地方标准立项,计划编号为 SDBXM045-2022,项目名称为《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》(以下简称《规程》),行业主管部门为省自然资源厅,主导单位为西北有色勘测工程有限责任公司,项目负责人严琼。本项目工作的起止时间为 2022 年 6 月—2024 年 5 月 30 日。

1.2 起草单位、协作单位

起草单位：西北有色勘测工程有限责任公司。西北有色勘测工程有限责任公司,1987年03月14日成立,所属行业为专业技术服务业。经营范围包括一般项目：基础地质勘查；地质勘查技术服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：建设工程勘察；建设工程设计；地质灾害危险性评估；地质灾害治理工程勘查；地质灾害治理工程设计；地质灾害治理工程监理；文物保护工程勘察；文物保护工程设计；矿产资源勘查；测绘服务；建设工程质量检测；国土空间规划编制。

法定代表人：赵刘会，注册资本 2520.65 万，员工人数 120，注册资本 520 万。企业地址为西安市灞桥区纺织城新医路 79 号。

公司拥有 11 个分公司：西北有色勘测工程有限责任公司江西分公司、襄阳分公司、厦门分公司、珠海分公司、云南分公司、成都分公司、海南分公司、河北分公司、杭州分公司、佛山分公司，西北有色勘测工程有限责任公司地址分公司。

公司拥有软件著作权 1 项：建筑石料矿级别鉴定软件；

公司拥有专利权 17 项：(1) 一种地质灾害生态修复结构；(2) 一种岩土工程勘察用钻探装置；(3) 一种地质灾害勘查用监测装置；(4) 一种新型地质灾害裸岩绿化治理设备；(5) 一种地质灾害勘查用固定装置；(6) 一种岩土工程勘察用深度测量装置；(7) 一种地质勘察用钻探装置；(8) 一种地质勘察用安全防护装置；(9) 一种土工试验自动注水式固结仪；(10) 一种岩土工程勘察取土器；(11) 一种

土工试验可断电式直剪仪；(12) 用于文物监测数据采集仪的低功耗电源装置及数据采集仪；(13) 一种防止土隔梁遗址开裂的保护装置；(14) 一种无线裂缝监测仪；(15) 岩土工程取样器；(16) 边坡支护系统；(17) 用于边坡支护的锚杆。

协作单位：汉中市地质学会、西北有色工程有限责任公司、陕西有色地勘自然资源研究院有限公司、陕西地矿汉中地质大队有限公司、中国冶金地质总局西北地质勘查院、中陕核工业集团二一四大队有限公司、中化地质矿山总局陕西地质勘查院、陕西地矿九〇八环境地质有限公司、信息产业部电子综合勘察研究院等。

1.3 制定（修订）标准的必要性和意义

近年来，党中央、国务院持续推进政府职能转变，持续推进行政管理“放管服”改革，构建政府监管体制改革，构建职责明确、依法行政的政府治理体系，推进治理能力现代化。

目前我国经济已由高速增长阶段转向“创新、协调、绿色、开放、共享”五大新发展理念引领的高质量发展阶段。是一场经济发展的质量变革、效率变革和动力变革。

新时代地质工作环境正在发生巨大变化，一方面，正面临着经济社会发展内生动力转换、生态文明体制改革、自然资源综合管理等重大形势变化；另一方面，由以地质找矿为中心向外部全面支撑服务整个自然资源和生态环境的拓展和转变，地质工作进入到一个新的发展阶段。

地勘行业管理发生了前所未有的变化，地勘行业管理由事前资质审批转向事中、事后监管服务，建立了以信用约束为基础的新型监管机制。构建了监管、自律、监督各尽其职协同一体的管理机制。管理思路和举措发生了质的变化，制订行业规范、用规范督导行业发展。

数千年来，粘土矿一直是我国的传统建筑材料之一，长期大量的开采毁坏了大量的耕地和良田沃土，并对生态环境造成严重的破坏。目前，我国已全面禁止以粘土为原料烧制砖瓦等生产活动，支持以页岩、煤矸石、砂岩、泥质粉砂岩、凝灰岩等为原料的替代资源开发利用。

砖瓦用页岩矿是一种低价值，普适性的矿产，在我国被列入第三类矿产，采矿权的设置一般不经过探矿权转采矿权的方式，而是县级政府采用招标、拍卖、挂牌竞争性出让方式。砖瓦用页岩矿地质勘查、长期以来该行业无相关勘查规范，在实际工作中遇到的问题众多，采用的标准、规范不统一，特别是地质勘查资质取消后，在无规范的前提下开展本项工作，无法满足当前地质勘查工作及矿产资源管理的需求。因此，《规程》的制订非常有必要且迫在眉睫。

1.4 主要工作过程

1.4.1 《规程》制定的工作过程

1.4.1.1 预阶段和立项阶段

起草组开始收集资料，研究讨论了标准的主要内容和编制要求，广泛收集了相关研究资料，并就《规程》制定研究的思路、重点及技

术路线进行了研讨，明确了规程的研究方向与主要技术内容，包括资源储量核实的定义、目的任务、核实类型、工作程度、勘查控制程度、勘查工作及质量，可行性研究评价、资源储量估算、报告编写等要求，编制了《规程》草案，并成功立项。

1.4.1.2 草案编制阶段（2022.5-2022.12）

2022年5月17日，经陕西省市场监督管理局批准立项后，项目主导单位西北有色勘测工程有限责任公司成立了标准编制工作起草小组。标准起草工作组制定了标准编制工作计划、确定了标准的名称和范围，主要工作内容、编写大纲，确定了工作安排和工作进度计划，制定了技术路线和工作方法、明确起草工作组成员任务分工及各阶段进度时间，明晰了经费预算和使用计划。同时，标准起草工作组成员认真学习了 GB/T1.1—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》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

2022年6月-2022年8月，进行资料收集和整理，调研砖瓦厂生产，安排试验验证获取实验技术参数、召开研讨会，参考相关文献资料，遵循国家标准 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》，完成《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》初稿。并在单位内部征询专家意见，对初稿进行修改，形成《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》讨论稿。其中：

开展充分调查研究、广泛收集资料、调研砖瓦厂生产主要有以下八个方面：

一是矿业权设立政策符合性类文件：国家级、省级、市县级《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《矿产资源总体规划》、《土地利用总体规划》、《林地保护利用规划》、《国土空间总体规划》、《国土空间生态修复规划》、《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（陕政办发〔2020〕13 号）、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）、《绿色地质勘查工作规范》。总之，采矿权的设立必须符合国家、省、市（区）矿产资源总体规划、生态环境保护政策、国土空间规划、生态文明建设要求等。

二是国家政策性文件：《国家产业结构调整指导目录》、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》。

三是安全生产类文件：《水利工程建设管理办法》、《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号）、《铁路运输安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 39 号）、《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 239 号）、《自然资源部关于加强地质勘查和测绘行业安全生产管理的指导意见》（自然资发〔2021〕47 号）、《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》、《金属非金属矿山安全规程》等。

四是相关国家标准、行业标准和地方标准：《矿产资源工业要求手册（2014 年修订本）》；《宁夏砖瓦用粘土矿产地质勘查技术规程》；

五是相关规范、规定：《固体矿产资源储量核实报告编写规定》（国土资发〔2007〕26 号）；《绿色地质勘查工作规范》、《固体矿产地质勘查规范总则》；《固体矿产资源储量分类》、《固体矿产勘查工作规

范》、《矿产资源综合评价规范》、《矿产资源综合评价规范》、《工程测量标准》、《建筑材料放射性核素限量》、《非煤露天矿边坡工程技术规范》、《矿山地质环境调查评价规范》、《固体矿产勘查原始地质编录规程》、《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究规定》、《地质矿产实验室测试质量管理规范》、《金属矿行业绿色矿山建设规范》、《固体矿产勘查概略研究规范》、《(所有部分) 固体矿产资源量估算规程》、《矿床工业指标论证技术要求》、《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》、《非金属矿物和岩石化学分析方法》；《固体矿产资源储量核实报告编写规范（征求意见稿）》；《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见（国土资发[2016]63 号）》、《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见(自然资规[2019]7 号)》、《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26 号）、《陕西省自然资源厅矿业权审批工作规则的通知》陕自然资办发[2020]109 号。

六是砖本省砖瓦生产企业发展状况：陕西是一个矿产资源大省，矿产资原丰富。其中砖瓦用页岩矿（钙质页岩、黑色页岩、炭质页岩、硅质页岩、铁质页岩等）十分丰富，目前国家处于生态文明、绿色发展的高质量发展阶段，十分注重生态环境保护和土地保护利用，根据国家企业信用信息公示系统官网，2021 年省内页岩矿有机砖机瓦厂生产企业数量仍有 63 家，其中陕北 6 家（榆林 3 家、延安 3 家），关中地区 22 家（宝鸡 15 家、西安 2 家、咸阳 5 家），陕南 35 家（汉中 25 家、安康 5 家、商洛 5 家）。2022 年省内页岩矿有机砖机瓦厂生产

企业数量只有 33 家，其中汉中市 22 家，商洛市 2 家，安康市 1 家，榆林市 2 家，延安市 4 家，西安市 2 家。

表 1-1 2022 年陕西省砖瓦厂矿企业一览表

| 序号 | 企业名称 | 所属地区 | 地址 | 联系人 | 联系方式 |
|----|---------------|------|----------------------------|-----|--------------------|
| 1 | 汉中南郑区天昊新型建材厂 | 汉中市 | 南郑区大河坎镇梁山路利和银座二期 6 栋 401 室 | 姚文杰 | 979490789@qq.com |
| 2 | 勉县宏伟砖瓦厂 | 汉中市 | 勉县勉阳镇贾旗村 | 王玉财 | 未提供 |
| 3 | 勉县新兴琉璃砖瓦厂 | 汉中市 | 勉县定军山镇杨家山村 | 宋菊 | 2654921364@pp.com |
| 4 | 洋县下溢水村新型建材厂 | 汉中市 | 洋县谢村镇下溢水村 13 组 | 范小虎 | 1196810840@qq.com |
| 5 | 汉中市汉台望江天虹砖瓦厂 | 汉中市 | 汉台区望江乡汪洋村 | 吴长志 | 未提供 |
| 6 | 洋县朱家村新型建材厂 | 汉中市 | 洋县戚氏镇朱家村三组 | 刘彦红 | 853640744@.qq.com |
| 7 | 勉县新型砖瓦有限责任公司 | 汉中市 | 勉县新街子镇史家湾村 | 史俊林 | 未提供 |
| 8 | 城固县城龙新型建材厂 | 汉中市 | 城固县龙头镇高村 | 郭鑫 | 15029492687@qq.com |
| 9 | 城固县熊家山砖瓦厂 | 汉中市 | 城固县龙头镇熊家山村 | 严强 | 510629030@qq.com |
| 10 | 南郑县阳春徐庙新型建材厂 | 汉中市 | 南郑区阳春镇徐庙村 | 黄斌 | 未提供 |
| 11 | 城固县柳林镇朱家湾砖瓦厂 | 汉中市 | 城固县柳林镇朱家湾村 | 王志忠 | 1632136456 |
| 12 | 南郑县陶家湾砖瓦厂 | 汉中市 | 南郑县汉山镇陶家湾村 | 鲜文华 | 未提供 |
| 13 | 城固县老庄镇鲁家庄村砖瓦厂 | 汉中市 | 城固县老庄镇鲁家庄村 | 张贵发 | 1632138456 |
| 14 | 城固县兴汉砖瓦厂 | 汉中市 | 城固县原公镇宝山村二组 | 舒景明 | 13991603043 |
| 15 | 西乡县城关镇五丰砖厂 | 汉中市 | 西乡县五丰村一组 | 黄述丰 | |
| 16 | 洋县戚氏镇新泉砖瓦厂 | 汉中市 | 洋县戚氏镇张家沟村四组 | 张新泉 | 13571697888 |
| 17 | 汉中市赵庄砖瓦厂 | 汉中市 | 汉中市汉台区老君镇五丰村 | 潘龙 | 未提供 |
| 18 | 城固县五郎庙乡曹家村砖瓦厂 | 汉中市 | 城固县曹家村 | 高明涛 | 未提供 |
| 19 | 汉中市汉台区王观营砖瓦厂 | 汉中市 | 汉中 北关办事处王观营村 | 曾少武 | (0916)2185739 |

| 序号 | 企业名称 | 所属地区 | 地址 | 联系人 | 联系方式 |
|----|-----------------------|------------|--------------------|-----|---------------------|
| 20 | 城固县柳林镇改型砖瓦厂 | 汉中市 | 城固县代家山村 | 方志金 | 1632136456@QQ.com |
| 21 | 汉中市汉台区望江砖瓦厂 | 汉中市 | 台区望江乡草塘村 | 李正云 | |
| 22 | 城固县龙宴有限责任公司倒浆沟新型建材分公司 | 汉中市 | 城固县龙头镇倒浆沟林场 | 王利刚 | 0916-7366091 |
| 23 | 洛南县商树砖瓦厂 | 商洛市 | 洛南县石坡镇华星村 | 王金山 | 13991569644@139.com |
| 24 | 洛南县永利新型节能砖瓦厂 | 商洛市 | 洛南县石坡镇新华村步密组 | 王金山 | 13991569644 |
| 25 | 宁陕县汤坪砖瓦厂 | 安康市 | 宁陕县汤坪镇汤坪街 | 翁龙华 | 925112206@qq.com |
| 26 | 靖边县誉美砖瓦厂 | 榆林市 | 靖边县梁镇镇柳一村张湾湾村张湾湾小组 | 韩东东 | 473943626@qq.com |
| 27 | 佳县兴盛砖瓦厂 | 榆林市 | 陕西省榆林市佳县佳芦镇张庄七里庙 | 刘军卫 | 1347423888 |
| 28 | 延川县兴旺综合有限责任公司机制砖瓦厂 | 延安市 | 延川县永坪镇源流湾行政村骡子沟村 | 张平安 | 747904592@qq.com |
| 29 | 洛川石头吴家庄砖瓦厂 | 延安市 | 洛川县石头镇吴家庄村 | 张学斌 | 13891148229 |
| 30 | 黄陵县店头马连口砖瓦厂 | 延安市 | 黄陵县店头镇马连口 | 张天瑞 | |
| 31 | 黄陵县日兴砖瓦厂 | 延安市 | 陵县桥山镇麦洛安行政村 | 周成红 | |
| 32 | 礼泉县西张堡兴隆村免烧砖瓦厂 | 西安市 | 礼泉县西张堡兴隆村 | 闫拥军 | |
| 33 | 西安市临潼区新丰叶坡古建筑砖瓦厂 | 西安市 | 临潼区新丰街道办坡张村叶坡组 | 叶华山 | |
| | | 铜川市 (无) | | | |
| | | 宝鸡市 (无) | | | |
| | | 咸阳市 (无) | | | |
| | | 渭南市 (无) | | | |

七是收集以往砖瓦用页岩矿资源储量核实报告 7 份。

表 1-2 以往砖瓦用页岩矿资源储量核实报告

| 序号 | 矿山名称 | 岩石类型 |
|----|------|------|
|----|------|------|

| | | |
|---|--------------------------------|--------|
| 1 | 陕西省勉县镇川镇冯家院砖瓦用页岩矿资源储量核实 | 砖瓦用页岩矿 |
| 2 | 洋县谢村镇夏家村砖瓦用页岩矿核实 | 砖瓦用页岩矿 |
| 3 | 洋县白石镇王庄村砖瓦用页岩矿资源储量核实 | 砖瓦用页岩矿 |
| 4 | 陕西省城固县上元观镇宁家湾机砖厂砖瓦粘土矿资源储量核实 | 砖瓦粘土矿 |
| 5 | 西乡县华武琉璃砖瓦厂无证开采页岩矿矿产资源储量估算 | 页岩矿 |
| 6 | 南郑区顺昌节能建材有限公司青树镇安子塆砖瓦用砂矿资源储量核实 | 砖瓦用砂矿 |
| 7 | 勉县杨家山担水沟砖瓦用页岩矿资源储量核实 | 砖瓦用页岩矿 |

八是相关最新科研成果、专利等。

本次最新科研成果根据由中国砖瓦工业协会和建材工业技术情报研究所共同主办《砖瓦世界》杂志，中国建材西安墙材院主办的《砖瓦》杂志收集。

本次最新相关专利根据中国专利网提供。

表 1-3 相关砖瓦专利一览表

| 序号 | 专利名称 | 专利号 | 公开/公告日 | 当前权利人 |
|----|----------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|
| 1 | 一种砖瓦窑协同处置污泥的低温恶臭烟气多污染物深度治理工艺及其装置 | CN202210844351.5 | 2022 年 11 月 01 日 | 生态环境部华南环境科学研究所(生态环境部生态环境应急研究所) |
| 2 | 一种砖瓦隧道窑余热锅炉 | CN202220452230.1 | 2022 年 3 月 04 日 | 邯郸鸿浩能源工程技术咨询有限公司 |
| 3 | 砖瓦机械新型拨料装置 | CN202220336371.7 | 2021 年 12 月 19 日 | 新宁县金龙建筑材料有限公司 |
| 4 | 一种砖瓦压制成型装置 | CN202122882130.0 | 2021 年 11 月 23 日 | 新宁县金龙建筑材料有限公司 |
| 5 | 砖瓦二次码烧自动化上下架系统 | CN202122530047.7 | 2021 年 10 月 20 日 | 南通中远机械有限公司 |
| 6 | 砖瓦窑尾气脱硫除尘超净一体化装置 | CN202110838093.5 | 2021 年 7 月 30 日 | 山东恒科环保设备有限公司 |
| 7 | 一种砖瓦窑尾气 | CN202023069000.7 | 2020 年 12 月 18 日 | 河南工学院 |

| | | | | |
|---|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 净化装置 | | | |
| 8 | 烧结砖瓦生产用 湿式静电除尘器 | CN202023131986.6 | 2020 年 12 月 23 日 | 临沂银笛机械 制造有限公司 |

2022 年 8 月-9 月，召开《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》编制研讨会。聘请砖瓦用页岩矿企业技术负责、固体矿产资源储量核实方面的专家及矿产资源储量核实评审专家、高等院校学者对《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》讨论稿进行研讨，按专家意见，对讨论稿进行补充完善。

2022 年 10 月-12 月，在征询专家意见基础上，对技术指标、规程内容、逐步修改完善，形成《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》征询意见稿初稿。

1.4.1.3 征询意见阶段（2023.1-2023.9）

2023 年 1 月-5 月，将《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程》征询意见稿初稿发给部分地质勘查单位、设计单位、砖瓦生产企业、协会、开始征询各学科专家意见，项目组对专家意见、建议逐条认真讨论，对合理部分进行采用，修改技术规程要求相关内容，对目前不能采纳部分做出合理的解释。

2023 年 6 月，汉中西北有色勘测工程有限责任公司自行组织专家进行初步评审（同时邀请 1-2 名标委会委员），评审专家对项目进行全面检查，并提出意见建议，项目组根据专家意见进行修改、补充、完善。

2024 年 1 月，修改完善后以征求意见稿报省自然资源标委会。征求意见稿将在省自然资源厅网站和陕西省地方标准公共服务平台

进行为期 1 个月的公开征求意见，由省自然资源标委会将各意见反馈给编制单位。

2024 年 2 月，编制单位根据反馈意见逐条修改、完善。并在编制说明中进行说明是否对意见进行合理采纳，对目前不能采纳部分做出合理的解释。修改、完善后形成送审稿，报省自然资源标委会，由省自然资源标委会报送省市场监管局送审稿。

1.4.1.4 审查阶段

2024 年 2 月，省市场监管局组织、省自然资源厅参与、省自然资源标委会协调，组织标准审查，审查完成后，根据审查会要求，进行修改，修改完善后，报送报批稿。

2024 年 2 月-5 月，项目负责人地标准化院出版积极联系校稿，等待出版，待正式稿出版后，报省自然资源厅、自省自然标委会各 1 份正式标准。

1.4.2 《规程》编制技术路线

省市场监管局征集地方标准立项-草案初步编写、省自然资源标委会初审-省自然资源标委会报省自然资源厅后向省市场监管局报送推荐-省市场监管局组织评审、通过后发正式立项通知文件-通过资料收集、整理、调研、召开座谈会开展规程编制-标准完成后，本单位组织技术审查（选取 1-2 位标委会委员）-修改完善后以征求意见稿报省自然资源标委会-省自然资源标委会向省自然资源厅、省市场监管局报送征求意见稿-省自然资源标委会将征求的意见反馈给编制单

位-标准起草单位按意见修改完善后报送送审稿-省市场监管局组织地方标准终审、评审通过后，按要求进行修改报送报批稿-项目负责人地标准化院出版积极联系校稿，等待出版，待正式稿出版后，报省自然资源厅、省自然标委会各 1 份正式标准。

1.5 标准起草人及其所做的工作

自陕西省市场监督管理局下达项目任务书之日起，西北有色勘测工程有限责任公司组织了以汉中分院负责人严琼为组长的标准编制起草小组，根据编写任务，对各成员进行了科学分工。起草成员均从事多年地质矿产勘查或相关工作，具有丰富的勘查经验，较高的地质理论素养，具有第三类矿产勘查及资源储量核实从业经历。编写组成员在地学领域均各有所长，知识、技能可以互补，能够胜任本标准的起草工作。

本标准主要起草人为：严琼、赵刘会、王瑞廷、高毅、吉宝龙、韩世强、李晓辉、马俊祥、赵志伟、李民、蔡毅凡、王宽、杨选江、张喜财、张超、袁攀、吴洁、卢文刚、高正伟、李进、李曦涛。

各成员在本标准编制的过程中完成的主要工作如下：

严琼：高级工程师。标准编制起草小组组长，项目负责人，主持课题全面主持编制工作。负责项目申报、规程草稿和立项申请书编制；负责标准大纲和工作计划的制定及标准草稿、征求意见稿、报批稿的核定及规程的出版、发布；负责协调与主管部门、参与单位、实验试验单位、相关单位的关系；组织开展各种研讨会；负责野外调研及成

果的汇总、总结；本标准大纲和规程和编制说明的审定修改工作；负责标准进度的把控；负责预算执行。

赵刘会：高级工程师。顾问，负责标准编制技术指导。

王瑞廷：教授级高工。顾问，负责标准编制技术指导。

高毅：工程师。副小组组长，副项目负责人，参与本标准大纲和工作计划的制定，主要标准中核实的的目的任务、矿床开采技术条件部分质量进行把关，并对标准中《资源储量估算》一节进行核准、补充。

吉宝龙：高级工程师。副小组组长，副项目负责人，主要负责本标准大纲和工作计划的制定；负责企业调研及试验验证工作，编制试验报告；负责规程编制技术要求编写；负责标准可行性研究一节编写；负责标准大纲、工作计划、规程及编制说明的审核工作；负责预算执行审核。

韩世强：高级工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责《规程》基本要求、勘查控制程度编写一节。

李晓辉：助理工程师。负责本标准大纲和工作计划的制定；负责查询陕西省砖瓦企业名称、地址、联系方式、主要产品；负责组织研讨会，负责会议记录；标准的报送审核。

马俊祥：高级工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定；参与企业调研及试验验证工作，编制试验报告；本标准资源储量估算一节的编制；负责研讨会会务工作。负责标准和编制说明书的质量检查，特别是内容完整性、各条文论述准确性检查。

赵志伟：工程师。负责国家、省、市、县矿产资源总体规划、土地利用总体规划、林地保护利用规划、国土空间总体规划、《陕西省秦岭生态环境保护条例》的收集。

李民：工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要标准中矿床开采技术条件部分质量进行把关，并对标准中《规范性引用》一节进行核准、补充。

蔡毅凡：助理工程师。负责本标准大纲和工作计划的制定；负责国家产业政策等规定、生态环境保护政策和安全生产要求、三区两线、生态控制区、集中建设区等生态文明建设要求等政策的收集。

王宽：助理工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责相关的资源储量核实报告收集；相关的国家标准、行业标准、地方标准查询和收集。

杨选江：工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责最新成果的查询、收集、整理。

张喜财：高级工程师。负责本标准大纲和工作计划的制定；负责项目《陕西省地方标准制修订立项申请书》、《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程（草稿）》、《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程（征求意见稿）》、《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程（报批稿）》、《砖瓦用页岩矿资源储量核实技术规程（编制说明）》的编制、修改等。

张超：工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责相关专利的查询、收集、整理。

袁攀：高级工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负

责相关法律、法规、规范的收集、整理特别是安全性和生态文明相关的文件。

吴洁：工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责与矿业权相关的自然资源监管、监督文件的收集、整理，参与企业调研及试验验证工作，编制试验报告；

卢文刚：工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责《规程》参与企业调研及试验验证工作，编制试验报告。

高正伟：工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责《规程》踏勘选区阶段编写一节。

李进：工程师。参与本标准大纲和工作计划的制定，主要负责《规程》绿色勘查编写一节。

李曦涛：教授级高工。顾问，负责标准编制技术指导。

2 标准编制原则和确定主要内容的论据

2.1 标准编制原则

2.1.1 定位适当

砖瓦用页岩矿是一种低价值，普适性的矿产，在我国被列入第三类矿产，采矿权的设置一般不经过探矿权转采矿权的方式，而是县级政府采用招标、拍卖、挂牌竞争性出让方式。按资源整体开发的原则，对采矿权不再进行分立。国土资规〔2017〕16号《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》16号文第四条规

定：“第三类矿产的采矿权不得以协议出让方式申请扩大矿区范围”；第十八条：“第三类矿产的采矿权不得分立”；第二十条：“第三类矿产的采矿权不允许变更开采矿种”。还规定，当采矿权与国家重大工程建设项目时需退出，因此，砖瓦用页岩矿采矿权不存在矿权分立、转让、重大工程建设项目压覆重要矿产、改变矿产工业用途或矿床工业指标等情形，资源储量变化原因只存在采矿权设置和采矿权出让、整合（合并）三种情形。

砖瓦用页岩矿床类型一般为沉积型或沉积风化型，具有矿床规模小、矿种简单、矿体简单、开采技术条件较好的特点、勘查程度不再按普查、详查、勘探三个阶段划分，而是按应达到矿山开采设计及建设要求及最低服务年限和新建矿山最低开采规模应附合《陕西省矿产资源总体规划》的规定的要求按一个阶段处理。同为第三类矿产的建筑石用石灰岩矿床及第一、第二类矿种的勘查程度按规范规定均为普查、详查、勘探三个阶段，因此，砖瓦用页岩矿床具有自己的专属特点。

总结砖瓦用页岩矿资源储量核实多年的实践经验，针对砖瓦用页岩矿床地质特征、矿石特征、开采技术条件、提出了特有的勘查方法、勘查手段、勘查程度，可行性研究、资源储量估算等技术要求和办法，规范既服务于政府矿产资源管理，又服务于市场主体的有关需求，定位适当。

2.1.2 技术指导性强

在本标准中首先明晰了砖瓦用页岩矿,资源储量核实、核实报告、第三类矿产等基本定义,指出了资源储量变化原因的具体三种情形,完全与矿产资源管理政策保持一致。

根据砖瓦用页岩矿床自身的专属属性,针对性的提出绿色勘查方法、勘查程度、可行性研究方法、资源储量估算等方法要求。

根据最新《陕西省矿产资源总体规划(2021-2025)》适时调整矿山建设规模划分标准,本次指出砂石土类矿产的最低开采规模可结合各市、县资源禀赋和市场供需实际,在充分论证的基础上合理确定,但不得低于上级规划,因此,矿山建设规模划分按实际情况而定,但受上级规划的制约。

本标准还附了附表9张,标准中编入了砖瓦用页岩矿产资源储量核实报告编写提纲,技术要求全面,指导性强。

2.1.3 内容系统全面

标准内容包括:前言、范围、规范性引用文件、术语和定义、目的任务、核实类型、工作程度、基本要求、研究程度、勘查控制程度、勘查工作及质量要求,可行性研究评价、资源储量估算及储量转换、砖瓦用页岩矿产资源储量核实报告编写要求及4个资料性附录。标准对砖瓦用页岩矿产资源储量核实工作作出了详细规定,内容系统全面。

2.1.4 处理好传承和完善的关系

2023 年，自然资源部发布《固体矿产资源储量核实报告编写规定》（DZ/T 0430-2023）对核实报告的编写做出了规定：提出了矿产资源储量核实适用范围为凡因矿业权设置、变更、（出）转让或矿山企业分立、合并、改制等需对资源储量进行分割、合并或因改变矿产工业用途或矿床工业指标以及工程建设项目压覆等，致使矿区资源储量发生变化，需重新估算查明的资源储量或结算保有的（剩余、残留、压覆的）可利用资源储量，应进行矿产资源储量核实，编制矿产资源储量核实报告。如前所述，本标准根据砖瓦用页岩矿自身特点简化为采矿权设置和采矿权出让、整合（合并）三种情形。对这三种情形，又根据资源储量核实目的的不同，提出资源出让、整合类的核实可适当简化，以核清资源储量及消长关系，满足核实目的要求为准。可见，本标准妥善处理好了传承已有的实践证明行之有效的做法，并根据新时代新要求，完善了相关技术要求，强调和体现了坚持节约优先、保护优先，有效保护和合理利用矿产资源，维护矿产资源国家所有者权益、矿业权人及利益相关方合法权益，妥善处理好建设项目实施与矿产资源保护和合理利用的关系。

2.1.5 遵循相关国家法律、法规、政策、规程、规定的原则

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党中央国务院生态文明思想，将绿色发展理念贯穿于矿产资源勘查工作的全过程，《规程》明确采矿权的范围的确定应符合国家、省、市、县矿

产资源总体规划，土地利用总体规划、林地保护利用规划、国土空间总体规划、《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》及国家产业政策等规定；应依法依规避让生态保护红线、各类保护地、永久基本农田及禁止、限制勘查开采区，应符合安全生产要求；应符合三区两线、生态控制区、集中建设区等生态文明建设要求。

《规程》明确矿山资源储量核实工作是矿山绿色勘查的重要内容，必须按绿色勘查的要求开展工作。在核实工作的全过程中，注重生态环境保护，宜采用减少生态环境扰动的地质工作方法及工程施工方式，实现对生态环境影响最小化控制。

2.2 确定标准主要内容的论据

2.2.1 确定砖瓦用页岩矿的范围

《矿产勘查开采分类目录》规定的第三类矿产，具体有：石灰岩（建筑石料用）、砂岩（砖瓦用）、天然石英砂（建筑、砖瓦用）、粘土（砖瓦用）、页岩（砖瓦用）。

《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025）》第 20 页规定，“禁止开采新的原生汞矿、蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产”。

页岩是以胶体细分散的粘土矿物为主形成的沉积岩，由弱固结的粘土经过中等程度的后生作用（压固、脱水、重结晶作用），可形成较强固结的泥岩和页岩，粘土矿物有显著的重结晶现象，层理不明显的成块状者称泥岩，页片状层理发育者称页岩。页岩是地壳中的重要

组成部分，极为常见，分布广泛，根据页岩中混入物成分可分为钙质页岩、黑色页岩、炭质页岩、硅质页岩、铁质页岩等。

砖瓦用页岩矿就是宜加工成砖瓦的页岩，在物化性能和工艺性能方面有专门的要求。页岩具有资源量丰富、易加工、性能稳定、塑性指标适宜、成型性能良好、烧结范围较宽、制品强度较高的特点，是一种生产烧结砖瓦的上好原料。

2.2.2 砖瓦用页岩矿资源储量核实情形的确定

国土资规〔2017〕16号《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》16号文第四条规定：“第三类矿产的采矿权不得以协议出让方式申请扩大矿区范围”；第十八条：“第三类矿产的采矿权不得分立”；第二十条：“第三类矿产的采矿权不允许变更开采矿种”。因此，砖瓦用页岩矿采矿权不存在采矿权分立、转让、改变矿产工业用途或矿床工业指标等情形；

再者，根据《陕西省自然资源厅办公室关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》，矿产资源储量评审备案范围有4种情形（1）探矿权转采矿权的；（2）采矿权变更矿种或范围；油气矿产在探采期间探明地质储量的；（3）采矿权人在采矿期间累计查明矿产资源储量发生重大变化（变化量超过30%或达到中型规模以上的）；（4）建设项目压覆重要矿产的。而砖瓦用页岩矿属第三类矿产，不是重要矿产，可见，砖瓦用页岩矿采矿权不存在压覆重要矿产情形。

因此，砖瓦用页岩矿资源储量变化原因只存在采矿权设置和采矿

权出让、整合（合并）三种情形。

2.2.3 砖瓦用页岩矿资源储量核实的任务的确定

2.2.3.1 根据上段所述，砖瓦用页岩矿资源储量核实的目的可分为二种情形：

（1）新设采矿权：对指定勘查范围开展地质工作，其勘查成果作为办理采矿权依据，最终为矿山建设设计提供矿产资源储量和开采技术条件必需的地质资料，以减少开发风险和获得最大的经济效益。发现评价可进一步勘查或开采的矿床（矿体）。

（2）已开采矿山为延续整合矿权需要开展资源储量核实，重新估算查明的资源储量或结算保有的（剩余、残留的）资源储量。

2.2.3.2 任务

（1）新设采矿权：根据区域找矿背景，全面收集拟设采矿权区内地质、矿产、物化探、遥感、探矿工程等各种有关信息，在综合分析，系统研究区内已有地质资料的基础上，开展地质填图、勘查线地质剖面测量、勘查取样工程控制和样品测试，基本查明区内地层、构造、矿体（层）的数量、分布范围、规模、形态、产状等地质特征及矿体连续性，基本查明矿石质量特征，矿石加工技术性能和工艺性能，基本查明矿床开采技术条件，开展可行性评价，估算采矿权区内查明的资源储量。

（2）整理矿区范围内以往地质勘查、矿山开采、开采技术条件和矿山经营等各项采矿权资料，及开采过程中取得的能够反映最新勘

查、开发和技术经济的研究成果，利用矿山现有探、采工程，调查矿区地质构造、矿体特征、矿石特征及开采技术条件的变化，重点补充矿层厚度、矿石质量、开采技术条件等方面资料，圈定开采（采空）区范围，核实矿区查明资源储量、动用资源储量、保有资源储量及其变化情况。

2.2.4 核实工作程度的确定

根据《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025）》，矿产资源开发严格执行新立采矿权最低开采规模要求，全国矿产资源规划最低开采规模高于本规划的，以全国矿产资源规划为准。砂石土类矿产的最低开采规模可结合各市、县资源禀赋和市场供需实际，在充分论证的基础上合理确定，但不得低于上级规划。

由此可见，砖瓦用页岩矿产勘查应达到提交控制的资源量的工作程度；而矿区水文、工程及环境地质等开采技术条件的查明程度应满足矿山建设设计的要求，也可理解为通过一般水文、工程地质、环境地质调查达到“基本查明”。

2.2.5 勘查深度的确定

勘查工作应科学合理确定勘查深度。深部有矿化潜力时，一般勘查至相应矿种的通行勘查深度；矿床开采内外部条件好时，或者老矿山边、深部，勘查深度可适当增加，具体由矿种（组）规范根据矿山开采实际情况规定。

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。勘查深部矿体应适当加强开采技术条件研究。

2.2.6 砖瓦用页岩矿共生矿产的确定及综合评价问题

矿种单一,采矿权不存在变更矿种情形。如若是其他矿物的风化物或其他风化型矿产则属于另一矿种。其勘查则应遵循相应的勘查方法。

大量实践表明,砖瓦用页岩矿体中存在覆盖层和诸如钙质结核、姜石、方解石脉、砂岩层、少量石英脉等,资源量一般很少,一般在采矿阶段通过筛分即可分离,这些杂质对砖瓦制作来说是有害的,属有害成份。但从另一方面来说,可加工成碎料、综合利用,变废为宝,既实现了环保,又增收经济效益。因此,砖瓦用页岩矿的综合评价是一项重要内容,其共生矿产就是夹石、盖层类的矿物。

2.2.7 可行性研究评价

本规程确定,新设采矿权地质勘查的目的任务在划定范围开展地质勘查工作,基本查明区内地质特征,矿石质量、矿石加工技术性能和工艺性能,基本查明矿床开采技术条件,其勘查成果作为办理采矿权依据,最终做出矿山建设是否可行的基本评价,为矿山建设立项、编制项目建议书提供决策依据,因此,根据《GB/T13908—2020 固体矿产地质勘查规范总则》,可行性研究评价工作应达到预可研工作程

度。

2.2.8 勘查工程间距的确定

根据勘查类型，确定勘查工程间距，不同勘查类型矿床圈定控制资源量的勘查工程间距为基本勘查工程间距。通常采用与同类矿床类比的方法确定，也可根据已完工的勘查成果，运用地质统计学的方法确定。

表 2-1 参考基本勘查工程间距

| 勘查类型 | 基本勘查工程间距 (m) |
|-----------------|--------------|
| I 类型 (地质条件简单型) | 400 |
| II 类型 (地质条件一般型) | 200 |

2.2.9 一般工业指标的确定

2.2.9.1 依据保护和合理利用矿产资源的方针和国家经济政策、科技水平和经济效益所确定的，由矿石质量指标和矿床开采技术条件两部分组成，根据《矿产资源工业要求手册》(2014 年修订本)确定砖瓦用页岩矿的一般工业指标。

其中：依据放射性核素限量更替《矿产资源工业要求手册》中放射性指标。

表 2-2 化学成分及塑性指数允许波动一般参考工业指标

| SiO ₂ (%) | Al ₂ O ₃ (%) | Fe ₂ O ₃ (%) | CaO (%) | MgO (%) | SO ₃ (%) | K ₂ O+ Na ₂ O (%) | 塑性指数 |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------|---------|---------------------|---|------|
| 53~70 | 10~20 | 3~10 | ≤15 | ≤3 | ≤3 | 1~5 | ≥7 |

表 2-3 物理性能允许波动一般参考工业指标

| 项目 | 粒度 (mm) | 砖用页岩矿允许含量 (%) | 瓦用页岩允许含量 (%) |
|---------|------------|---------------|--------------|
| 粒度要求 | >3.00 | <0.5 | 不允许 |
| | 3.00~0.50 | <3 | 不允许 |
| | 0.50~0.05 | <30 | <13 |
| | 0.05~0.01 | 15~30 | 10~20 |
| | 0.01~0.005 | 15~50 | 15~30 |
| | <0.005 | 15~35 | >30 |
| 塑性指数 | | 7~18 | ≥15 |
| 干燥敏感性系数 | | 1 | <1.5 |
| 烧失量 | | 7~15 | 15 |
| 碳酸盐质颗粒 | | 不允许 | 不允许 |

表 2-4 建筑材料放射性核素限量

| | |
|-------------|---|
| 建筑材料放射性核素限量 | <p>1. 放射性核素限量指标满足 GB 6566 要求</p> <p>2. 放射性比活度：物质中的某种核素放射性活度与该物质的质量之比值。 表达式：$c=A/m$ 式中： C—放射性比活度，单位为贝克每千克 (Bq/kg) A—核素放射性活度，单位为贝克 (Bq) m—物质的质量，单位为千克 (kg)。</p> <p>3. 内照射指数：建筑材料中天然放射性核素镭-226 的放射性比活度与放射性核素限量标准中规定的限量值 200 之比值。单位为贝克每千克 (Bq/kg)。 表达式：$I_{Ra}=C_{Ra}/200$ 式中： I_{Ra}—内照射指数； C_{Ra}—建筑材料中天然放射性核素镭-226 的放射性比活度，单位为贝克每千克 (Bq/kg)；200—仅考虑内照射情况下，本标准规定的建筑材料中放射性核素镭-226 的放射性比活度限量，单位为贝克每千克 (Bq/kg)。</p> <p>4. 外照射指数 (I_r)：建筑材料中天然放射性核素镭-226、钍-232 和钾-40 的放射性比活度分别与其各单独存在时放射性核素限量标准中规定的限量值之比值的和。 表达式：$I_r= C_{Ra}/370+ C_{Th}/260+ C_K/4200$ 式中： I_r—外照射指数； C_{Ra}、C_{Th}、C_K 分别为建筑材料中天然放射性核素镭 226、钍-232、钾-40 的放射性比活度，单位为 贝克每千克 (Bq/kg) 370、260、4200 — 分别为仅考虑外照射情况下，放射性核素限量标准规定的建筑材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 在其各自单独存在时放射性核素限量标准规定的限量，单位为贝克每千克 (Bq/kg)</p> |
|-------------|---|

| | |
|--|--|
| | <p>5. 装饰装修材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度同时满足 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_r \leq 1.3$ 要求的为 A 类装饰装修材料。A 类装饰装修材料产销与使用范围不受限制。</p> <p>6. 不满足 A 类装饰装修材料要求但同时满足 $I_{Ra} \leq 1.3$ 和 $I_r \leq 1.9$ 要求的为 B 类装饰装修材料。B 类装饰装修材料不可用于 I 类民用建筑的内饰面，但可用于 II 类民用建筑、工业建筑内饰面及其他一切建筑的外饰面。</p> <p>7. 不满足 A、B 类装饰装修材料要求但满足 $I_r \leq 2.8$ 要求的为 C 类装饰装修材料。C 类装饰装修材料只可用于建筑物的外饰面及室外其他用途。</p> <p>8. 当样品中镭-226、钍-232、钾-40 放射性比活度之和大于 37 Bq/kg 时，放射性核素限量标准规定的试验方法要求测量不确定度不大于 20%。</p> |
|--|--|

表 2-5 开采技术条件

| 可采厚度 (m) | 夹石剔除厚度 (m) | 最低开采标高 | 露天采矿场最终边坡角 | 露天采矿场最小底盘宽度 (m) | 剥采比 (m^3/m^3) |
|--|------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|
| ≥ 2 | 1 | 不低于当地侵蚀基准面，如在技术经济可行条件下，可适当低于当地侵蚀基准面 | $\leq 45^\circ$ | 小型： ≥ 20 大中型： ≥ 60 | $< 0.5:1$ |
| 注：剥采比一般不宜超过本地经济合理剥采比，一般不大于 $0.5:1$ (m^3/m^3)，当剥采比超过一般要求时，由当地市县自然资源局组织地质勘查单位与投资方共同论证确定。 | | | | | |

2.2.9.2 实际生产中，原岩页岩颗粒太粗，无法直接用来加工，必须采用多级粉碎至微细粒，再经过熟化才能用来加工砖（瓦）坯。因此，磨细页岩的粒度对产品的质量非常重要。本标准采用《矿产资源工业要求手册》中磨细页岩粒度分级指标。

表 2-6 磨细页岩粒度分级的波动范围

| 颗粒分级 | 粘土级 $< 0.005 \text{ mm}$ | 尘土（粒）级 $0.005 \sim 0.05 \text{ mm}$ | 砂土级 $> 0.05 \text{ mm}$ |
|------------|-----------------------------|--|---|
| 含量波动范围 (%) | 9~38 | 10~55 | 2~25 (其中 $> 0.25 \text{ mm}$ 的 $\leq 2\%$) |

表 2-7 磨细页岩岩粉的可塑性组成

| 物体的可塑性分级 | 磨细页岩岩粉的可塑性指数分类 | 可塑性指数 | 塑性指标 (Kg. cm) |
|----------|----------------|--------|---------------|
| 强塑性 | 高可塑性页岩 | > 15 | > 3.6 |
| 中塑性 | 中等可塑性页岩 | 7~15 | 2.5~3.6 |

| | | | |
|-----|--------|-----|------|
| 弱塑性 | 低可塑性页岩 | 1~7 | <2.5 |
| 非塑性 | 非粘土物质 | <1 | |

注：① 可塑性主要取决于固相和液相的性质，即固相的化学性质、分散度、微粒的含量和形状等，可塑性的高低尚取决于液体的种类和数量。
② 一般制砖用页岩和砂质粘土，可塑性指数应大于 7。
③ 制瓦的页岩要求要高，不仅颗粒要细，杂质少，塑性指数相应要高些。

2.2.10 资源量估算及储量转换的确定

资源量分为探明资源量、控制资源量、推断资源量，储量分为证实储量和可信储量，资源量和储量之间可相互转换。探明资源量、控制资源量可转换为储量。资源量转换为储量至少要经过预可行性研究，或与之相当的技术经济评价。

3 主要实验的分析、综述报告、技术经济论证、预期效果

无

4 采用的国际标准和国外先进标准程度

本次工作未搜集国外砖瓦用页岩矿资源储量核实规范相关标准。

5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本技术规程属于地质矿产是行业的技术标准，其编制和实施是建立在国家现行法律、法规、国家强制性标准（规范）基础之上，其所引用的条款和术语与国家法律、法规、国家强制性标准一致。

本标准是在《GB/T 17766-2020 固体矿产资源储量分类》、《GB/T 13908-2020 固体矿产地质勘查规范总则》、《GB/T 33444 固体矿产

勘查工作规范》基础上，结合其他相关规范和标准进行编制的。

6 重大分歧意见的处理经过和依据

无

7 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

无

8 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

本标准是首次编制，内容全面、科学、实用性和可操作性较强、本标准的发布实施对目前国家自然资源管理部门监管、生产企业砖瓦用页岩矿资源储量核实无规范可依、采用标准不一致等诸多问题得到解决，可以起到很好的指导作用。建议自发布之日起，立即实施，以适应砖瓦用页岩矿资源储量核实工作的需要。

9 废止现行有关标准的建议

无

10 其他应予说明的事项

是在对陕西省境内多个砖瓦用页岩矿地质勘查工作的调查基础上，结合现行砖瓦用页岩矿资源储量核实工作的实际情况制定，适应陕西省砖瓦用页岩矿资源储量核实，为陕西省地方标准。