

# 《石材行业绿色矿山建设规范》

(报批稿)

## 编 制 说 明

中国石材协会

2021年1月20日

# 目 录

1 工作简况.....	1
1.1 任务来源 .....	1
1.2 主要参加编写单位和人员组成 .....	2
1.3 主要工作过程 .....	3
2 标准编制原则和确定标准主要内容的论据.....	8
2.1 标准编制的原则 .....	8
2.2 确定标准主要内容的论据 .....	9
2.3 主要技术内容的分析.....	11
3 标准编制的论证分析.....	19
3.1 资料查阅.....	19
3.2 开展调研.....	19
3.3 专家咨询.....	20
3.4 会议研讨.....	21
4 采用国际标准和国外先进标准的程度.....	21
5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系.....	21
6 重大分歧意见的处理经过和依据.....	21
7 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议.....	21
8 贯彻标准的要求和建议.....	21
9 废止现行有关标准的建议.....	21
10 其他应予说明的事项.....	21

# 石材行业绿色矿山建设规范（报批稿）

## 编制说明

### 1 工作简况

#### 1.1 任务来源

党的十八届五中全会明确提出“创新、协调、绿色、共享、开放”五大发展理念，“绿色”理念为加快推动建立绿色低碳循环发展的产业体系指引了方向；《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》关于“要完善标准体系，加快制定修订一批能耗、水耗、地耗、污染物排放、环境质量等方面的标准……加快标准升级步伐”为加快绿色矿山建设提出了行动指南；原国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号文）（以下简称“4号文”），为加快矿业转型升级和绿色发展步伐，加强矿山企业生态文明建设，对绿色矿山建设提出了要求。为了推动石材行业绿色矿山发展，中国石材协会积极主动向原国土资源部有关部门汇报石材行业现状，结合石材矿山特点以及绿色矿业发展趋势，积极要求把石材矿山纳入国家级绿色矿山建设体系，促进石材资源开发与生态环境相协调，实现石材资源开发利用的绿色、健康和可持续发展。原国土资源部有关部门明确表示，支持石材行业绿色矿山建设纳入国家级绿色矿山建设标准体系。

绿色矿山建设是国家为保护矿产资源、节约和综合利用资源，实现矿产资源高效开发利用和环境保护协调发展的重要举措。2011年至2014年，原国土资源部先后批复了四批共计661家国家级绿色矿山试点单位，其中石材矿山3家，树立了一批绿色矿山建设的典型，示范引领作用显著。绿

色开发利用、绿色和谐发展成为矿山行业的共识。

鉴于上述规定和要求，为总结绿色矿山建设试点工作的经验，推动绿色矿山发展，中国石材协会受原国土资源部规划司委托，在原国土资源部、中国地质科学院的指导下，组织开展了《石材行业绿色矿山建设规范》行业标准的编制工作。

## 1.2 主要参加编写单位和人员组成

本标准主要起草单位：中国石材协会、中国地质科学院、北京金方德矿业科技有限公司、福建省富强石材有限公司、厦门厦金机械股份有限公司、山东大学日照智能制造研究院、江西省地质矿产勘查开发局九一六大队、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、岑溪市康利石材有限公司、甘肃金润玉石业有限公司、福建省威盛机械发展有限公司、环球石材（东莞）股份有限公司、中国建筑材料工业地质勘中心云南总队。

本标准主要起草人：林玉华、齐子刚、谭金华、杨风辰、廖原时、浦勇、周俊兴、苏桂军、郝美英、楚克磊、彭宜斌、沈光伟、张进生、项新葵、曹进成、郭敏、张亮、丁国峰、杨超举、郭凤俊、肖自能、盛高滨、李留保、马雪梅、郑国刚、王登亮、莫文龙、付崇文、于慧、刘新刚、邱勇华、王时峰、王银辉、兰栋元、吴建、胡邦众、张怀亭、张文中、连国章、李恒章、杜承扬、黄清池、沈如凯、吴乙萍、陈鹏奇、柯贤玄、吴国勇、林中湘、普昆、訾进焯、方如春、彭春勇、朱强。

以下单位参与了本标准起草工作：中国石材协会、中国地质科学院、北京金方德矿业科技有限公司、福建省富强石材有限公司、厦门厦金机械股份有限公司、山东大学日照智能制造研究院、江西省地质矿产勘查开发局九一六大队、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、岑溪市康利石材有限公司、甘肃金润玉石业有限公司、福建省威盛机械发展有限公司、环球石材（东莞）股份有限公司、中国建筑材料工业地质勘中心云南总队、

四川宝兴三兴汉白玉开发有限公司、雅安正兴汉白玉股份有限公司、贵州玉林石材有限公司、贺州市石材开发有限责任公司、山东日照海恩锯业有限公司、中国新兴矿业化工有限责任公司、荣成中磊科技发展有限公司、四川华泽源矿业有限公司、瑞昌市恒大矿业集团有限公司、深圳琦石汇科技工程有限公司、福州天石源超硬材料工具有限公司、泉州华大超硬工具科技有限公司、福建省霞浦县众源机械有限公司、山东临工工程机械有限公司、福建晋工机械有限公司、福建莆田市联合国石材有限公司、麻城市新盛达石业有限公司、湖北麻城华阳石业（集团）有限公司、广西岑溪天马石业股份有限公司、山东昆宏锯业有限公司、泉州海恩德机电科技发展有限公司、福建福大机械有限公司、福建鹏翔实业有限公司、随州市石材商会、中煤地质集团有限公司、贵州西南石材有限公司、陕建矿业有限公司、奇台县方正石材开发有限责任公司、山东大塘机械科技有限公司、承德金点矿业有限公司等。同时，各地方石材协会也积极参与标准编制和意见反馈。

### **1.3 主要工作过程**

#### **1.3.1 绿色矿山建设的调研工作**

中国石材协会为推进绿色矿山建设及起草《石材行业绿色矿山建设规范》（下称《规范》）开展了广泛调研，对贵州、福建、湖北、湖南、新疆、甘肃、内蒙、四川、山东、河北、河南、广西、广东、江西、江苏、浙江、云南、海南等石材矿山集中省份进行了大量走访，听取了石材产业园区和矿区、矿山对绿色矿山建设的建议和意见，为起草《规范》打下了良好的基础。

#### **1.3.2 标准草案研究编写工作过程**

2011年7月8日，按照《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》（国土资发〔2010〕119号）

的要求，原国土资源部下发了《国土资源部办公厅关于组织申报国家级绿色矿山试点单位的通知》，通知中对绿色矿山的申报条件从依法办矿、规范管理、综合利用、技术创新、节能减排、环境保护、土地复垦、社会和谐、企业文化等九个方面进行了概括性的说明。

2016年8月，由非金属矿协会编制完成了《非金属矿行业绿色矿山建设要求》（征求意见稿）。石材矿山被纳入到“非金属矿山”中。由于饰面石材矿山建设、生产以及产品的特殊性，中国石材协会与原国土资源部规划司积极沟通，建议单列“石材行业绿色矿山建设要求”并得到原国土资源部规划司的认可，同时成立“《石材行业绿色矿山建设要求》课题组”。

2016年10月13日，课题组根据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》编制的总体要求，结合饰面石材行业特点，向原国土资源部规划司提交了《饰面石材矿山绿色达标相关要求》。

2017年6月10日，在充分调研的基础上，对《饰面石材矿山绿色达标相关要求》进行了修改和完善，编写完成了《石材行业绿色矿山建设要求》（草案初稿）。该初稿主要从绿色化资源、绿色化生产、绿色化环境和绿色化人文方面提出研究思路，制定相应标准条款。

2017年9月18日，中国石材协会在广西贺州市组织召开了《石材行业绿色矿山建设要求》标准专题研讨会，40多人参会，标准课题组向与会代表、专家及领导进行了课题研究情况汇报，宣读了《石材行业绿色矿山建设要求》（草案初稿），与会专家和代表进行了广泛深入的讨论，提出了大量建设性意见和建议。根据会议讨论和后续反馈意见，结合“4号文”要求，课题组在《石材行业绿色矿山建设要求》基础上，于2017年10月17日起草完成了《规范》（讨论稿），并利用各种会议、通过实地走访石材矿山企业，与矿主、地方行业协会进行了广泛讨论。课题组根据这些反馈的信息对《规范》（讨论稿）进行了修改，并于10月26日在中国石材协会召开业

内专家会议进行了研讨。

2017年12月9日，课题组在广西岑溪市召开了专题会议，邀请石材矿山专家、各省及地区石材协会、科研院所以及石材矿山企业等50余名代表参加，会上代表们根据各地石材矿山现状、行业整体水平和绿色矿山建设的发展趋势，对《规范》（讨论稿）逐条进行了讨论推敲，提出了细致的修改意见。会后，课题组根据讨论的结果对《规范》（讨论稿）进行了系统修改。

2018年4月16日，中国石材协会在北京开会，再次组织专家对《规范》（讨论稿）进行了讨论修改，形成了《规范》（征求意见稿）。

2018年11月7日，中国石材协会在福建省建宁县富强石材有限公司举办了《规范》（征求意见稿）讨论会。会上来自中国石材协会、全国石材标准化技术委员会、石材行业专家、中国地质科学院、中国地质调查局、全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会、中国水泥协会矿山分会、福建省国土资源部门等业内外专家、领导及各石材省份参会代表，对《规范》（征求意见稿）进行了认真讨论，征求大家意见。会上大家提出了许多具体宝贵意见。到会人员达120余人，参会专家30余人。此次会议大家意见存在分歧，主要有两条：一是《规范》（征求意见稿）中要不要设置具体的环保、安全指标，引用的厂矿道路设计、爆破、矿山安全、环保、安监、职业卫生健康、闭坑等标准要不要详细列出。二是对石材行业的一些特色指标存在分歧，如台阶高度、边坡角、平台要素、荒料率、碎石利用处置率等。会后，编写组根据本次会议大家的分歧意见进行了修改，完善了具体的环保、安全等指标，增加引用了厂矿道路设计、爆破、矿山安全、环保、安监、职业卫生健康等标准，完善了台阶高度、边坡角、平台要素、荒料率、碎石利用率、废弃物处置率等石材行业的一些特色指标。

2019年3月25日,中国石材协会召集编写组与中国地质科学院及石材行业9名专家对《规范》(征求意见稿)又逐条逐句进行了深入细致的讨论研究,提出了更加明确的修改意见,特别是对前期的分歧意见达成了部分重要共识:一是尽量与其他绿色矿山标准保持一致;二是《规范》中尽量只涉及《标牌》(GB/T 13306)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187)、《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036)及饰面石材矿山领域的标准;三是针对石材行业的一些特色指标如果有国标或行标设置了条款的,本标准尽量不再设置,直接参照引用;四是同意设置荒料率这一行业特殊指标等。会后,对《规范》(征求意见稿)进行了再次修改。

为提升自然资源部标准化工作的科学性和协调性,强化标准计划项目执行质量,2019年自然资源部对以往标准计划项目进行了全面梳理和研究,形成继续执行标准计划项目清单,并于2019年5月14日在自然资源部网站公布了2019年继续执行的标准计划项目清单。本《规范》位列矿产资源领域标准序号33,标准计划号2018080。与此同时,《非金属矿行业绿色矿山建设规范》等九个绿色矿山建设标准正式文本也在2019年5月由地质出版社公开出版发行。

2019年5月27日,中国石材协会参加了“自然资源部绿色矿山项目组”在中国地质科学院召开的“绿色矿山项目委托业务实施方案审查和评价指标研讨会”,中国地质科学院对已经批准和列入2019年继续执行的标准计划项目提出了下一步工作要求,并针对拟送审的《规范》提出了参照其他绿色矿山标准抓紧修改完善、提交审查、报批和开展石材绿色矿山评价指标体系编制工作等具体意见,要求加快推进。

根据此次会议精神并参照2019年出版的《非金属矿行业绿色矿山建设规范》《砂石行业绿色矿山建设规范》等标准文本,中国石材协会于6月初又组织标准编制组主要成员对3月25号修改的《规范》(征求意见稿)进



行了对照分析，又再次进行了重要修改，形成了《规范》（预审稿）。这次修改中标准的通用条款与其他绿色矿山标准基本保持一致，对涉及到厂矿道路设计、爆破、矿山安全、环保、安监、职业卫生健康、闭坑等指标、条款以及引用标准进行了大幅精简。去掉了台阶高度、边坡角、平台要素、碎石利用率、废弃物处置率、厂矿道路、爆破、矿山安全、环保、安监、职业卫生健康、闭坑等指标及引用标准，只保留了开采荒料率这一特殊指标以及《标牌》（GB/T 13306）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036）、《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》（GB 50970）、《装饰石材露天矿山技术规范》（JC/T 1081）的标准引用。

6月19日，中国石材协会将修改的《规范》（预审稿）报送给了全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会秘书处。此后由全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会与自然资源部矿产资源保护监督司内审。

2019年12月初，全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会将内审意见反馈给中国石材协会，根据内审意见标准编制组又作了修改，形成了《规范》（送审稿）。

2019年12月31日，全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会发出了关于召开“《石材行业绿色矿山建设规范》标准审查会的通知”（矿标技函[2019]3号）。

2020年1月7日在北京湖北大厦召开了《规范》（送审稿）标准审查会。来自全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会的委员及代表共计26名到会，超过全部委员的四分之三，会议有效。按照规定的审查程序，在听取起草单位的介绍后，各委员发表了意见。这次审查会共发出行业标准送审稿会审单26份，收回26份。到会的全国国土资源标

标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会委员及代表共提出意见 59 条，其中：采纳 45 条，不采纳 14 条(详情见矿产资源节约利用分技术委员会审查意见汇总处理表)。经委员及代表投票表决，26 人都投了赞成票。其中：10 人无意见赞成通过，16 人有意见或建议，但在修改后赞成通过，满足标准审查规定，该标准获得审查通过。

会后，中国石材协会标准编制组根据 1 月 7 日审查会各委员的意见，对《规范》(送审稿)进行了修改，形成了《规范》(报批稿)。这次作了以下主要修改：1、在 1 范围中，与《饰面石材矿产地质勘查规范》(DZ/T 0291) 分类保持一致，即本标准适用于饰面用花岗石、大理石、石灰石、砂岩、板石等新建、改扩建和生产的露天矿山的绿色矿山建设。2、在 3 术语和定义中，增加了一条稀有石材 (rare stone)，即资源稀少、花色独特、价格昂贵的一类饰面石材。3、将开采荒料率从 7 章提到 6 章，设 6.3 开采荒料率，明确荒料率指标应满足 GB 50970 要求，荒料率计算按照 DZ/T 0291-2015 C. 1. 3. 2. 1 中所列荒料率计算公式 (C. 1)。其他文字作了一些修改。对个别委员提出的放射性、有害元素、伴生矿物利用、绿色金融、绿色保险、数字化安全、违背行业实际情况以及与其他绿色矿山标准不一致的意见没有采纳。详见《矿产资源节约集约利用分技术委员会审查意见汇总处理表》。

2020 年 1 月 13 日中国石材协会将《规范》(报批稿) 正式文件报送给了全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会秘书处。

## **2 标准编制原则和确定标准主要内容的论据**

### **2.1 标准编制的原则**

本标准的制定遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则。本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构

和编写》的要求和规定制定。本标准与《中华人民共和国矿产资源法》《中华人民共和国矿山安全法》《中华人民共和国矿山安全法实施条例》等相关法律、法规保持统一、协调、一致。本标准与生产实践相结合，充分体现出其科学性与适用性，同时应考虑到现阶段我国石材行业绿色矿山建设实际情况与发展水平，保证其可操作性。

## 2.2 确定标准主要内容的论据

“2007年中国国际矿业大会”上，原国土资源部将“坚持科学发展，推进绿色矿业”确定为大会的主题，正式提出了中国矿业发展目标；“2008年中国矿业循环经济论坛”上，中国矿业联合会与11家矿山企业、行业协会、共同发布了《绿色矿业公约》，正式启动了我国绿色矿山建设的步伐；原国土资源部《全国矿产资源规划（2008-2015）》的公布实施，提出了到2010年基本建立我国绿色矿山新格局的要求；“2009年中国国际矿业大会”上，李克强副总理提出的“在新的形势下，中国政府将把增强资源保障能力作为保持经济长期平稳较快发展的一项重要任务，立足国内，加大地质找矿力度，增加资源储备和供应；推动科技创新，发展绿色矿业和循环经济，提高资源开采率和利用效率。”为我国发展绿色矿业建设绿色矿山指明了方向；2010年原国土资源部下发的《关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山的指导意见》（国土资发〔2010〕119号），引领我国绿色矿山建设工作规范有序开展起来；“2011年中国国际矿业大会”上，原国土资源部领导提出的“大力推进矿业结构调整和绿色矿山建设，进一步扩大绿色矿山建设试点范围，总结完善绿色矿山建设标准，严格矿山开发管理。对新建矿山，严格按照绿色矿山建设标准加强准入管理，对运营矿山建设要督促不断改进开发利用方式，限期达标。力争到2020年，大中型矿山建设基本达到绿色矿山标准，小型矿山企业按照绿色矿山条件严格

规范管理，基本形成绿色矿山格局。”，更加明确了现阶段加快研制绿色矿山建设国家标准和行业标准的紧迫性和必要性。2017年4号文件明确了绿色矿山建设三大建设目标：一是基本形成绿色矿山建设新格局。新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。树立千家科技引领、创新驱动型绿色矿山典范，实施百个绿色勘查项目示范，建设50个以上绿色矿业发展示范区，形成一批可复制、能推广的新模式、新机制、新制度。二是构建矿业发展方式转变新途径。创新资源节约集约和循环利用的产业发展新模式和矿业经济增长的新途径，加快绿色环保技术工艺装备升级换代，加大矿山生态环境治理力度，大力推进矿区土地节约集约利用和耕地保护，引导形成有效的矿业投资等。三是建立绿色矿业发展工作新机制。研究建立国家、省、市、县四级联创、企业主建、第三方评估、社会监督的绿色矿山建设工作体系，健全绿色勘查和绿色矿山建设标准体系，完善配套激励政策体系，构建绿色矿业发展长效机制。4号文件还明确了煤炭、石油、有色、黄金、冶金、化工、非金属等7个行业绿色矿山建设要求和1个绿色矿业发展示范区建设要求，为制定具体标准提供指导。

按照原国土资源部《关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》（国土资发〔2010〕119号）及4号文件规定和要求，中国石材协会积极组织开展了《规范》的编制工作。

本标准的编制以五莲县泉华石业有限公司代吉子矿区、福建省永定县新鑫磊石场、江苏省金正阳矿业有限公司赣榆县三清阁大理石矿，以及湖北省省级绿色矿业发展示范区一麻城市石材产业园区为基础，对绿色试点单位在资源节约与综合利用、节能减排、土地复垦、科技创新、企业文化、社区和谐等方面成功经验和典型模式进行分析和总结，对国内外相关领域

已有学术成果进行凝练和提升。本标准首次全面分析了石材行业绿色矿山建设涵盖的范围和技术指标要求，首次在国内提出并规定了石材行业绿色矿山建设的矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象等评价内容和技术要求。

标准编制过程中参考了《标牌》(GB/T 13306)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187)、《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036)、《饰面石材矿产地地质勘查规范》(DZ/T 0291)、《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》(GB 50970)、《装饰石材露天矿山技术规范》(JC/T 1081)、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 312-2018)、《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 316-2018)等相关标准，力求该标准与我国已有标准协调一致。

本标准适用于饰面用花岗石、大理石、石灰石、砂岩、板石等新建、改扩建和生产的露天矿山的绿色矿山建设。

本标准为《石材行业绿色矿山建设规范》，英文名称为 **Green mine construction specification of stone industry**。

## 2.3 主要技术内容的分析

### 2.3.1 矿区环境

本章共包括“基本要求”、“矿容矿貌”、“矿区绿化”三个方面内容。

#### 2.3.1.1 基本要求

首先矿山功能分区布局应合理，矿区应按照设计要求确定的绿化美化、道路硬化，整体环境应整洁美观，最后矿山开采、生产、运输、贮存等方面应管理规范、运行有序。

#### 2.3.1.2 矿容矿貌

从矿山功能分区、地面配套设施、标识标牌设置、荒料堆放、废弃物、

抑尘降尘、生产生活污水、降噪等方面设置标准条款。

矿山内部各功能分区（包括生产区、办公区、生活区和绿化区等）应符合 GB 50187 规定要求，并且各功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。

矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全。在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

荒料堆场是石材矿山特有的场所，要求矿区内荒料应运至荒料堆场码放，废渣应运至排土场堆放。矿区生产生活形成的废弃物应有专用堆积场所。杜绝废渣乱排和荒料随处无序乱放。矿区生产生活形成的废弃物应有专用堆积场所。

矿山开采工作面、运输道路、荒料堆场和排土场所应采用喷雾、喷洒水、湿式作业、加装除尘设备等抑尘降尘措施，处置开采、运输等过程中产生的粉尘，保持矿区及周边环境卫生。

矿山生产生活污水经收集、沉淀、澄清后循环使用或达标排放。

石材矿山开采主要采用电力驱动机械锯切的开采方式，开采过程中产生的噪声对现场作业人员和环境影响较大，应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理。

矿山开采工作面、作业平台应干净整洁，规范美观。

### 2.3.1.3 矿区绿化

考虑到石材矿山矿体地质条件和开采条件、以及开采方式的特殊性，要求矿山因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到可绿化面积的 100%。

应对排土场进行治理、复垦和绿化，在矿山安全平台、清扫平台以及运输道路两侧因地制宜实施绿化。

### 2.3.2 资源开发方式

本章共包括“基本要求”、“开采”、“开采荒料率”、“绿色运输”、“矿区生态环境保护与恢复”五方面内容。

#### 2.3.2.1 基本要求

资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。

石材矿山应根据矿区资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择合理的开采方式、开采方法。矿山企业应优先选择国家鼓励、支持和推广的资源利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质优用、综合利用。不应使用国家规定的禁止类和淘汰类技术和设备。

石材矿山应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理复垦矿山压占和损毁的土地，恢复矿山地质环境。矿山压占和损毁土地的治理率和复垦率应符合矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

#### 2.3.2.2 开采

从组织管理、开采要求、开采过程、采矿工艺、采场要素要求以及生产计划等方面制定相应标准条款。

针对我国石材矿山管理现状，提出石材矿山应建立完善的组织管理机构，配备专业技术人员，加强技术管理。

石材矿山露天开采应符合 JC/T 1081 要求，遵循采剥并举，剥离先行的原则。

石材矿山应对采矿工艺优化设计，科学开采，最大限度地提高荒料率。

根据《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》GB 50970 的规定，石材矿山最终边坡上应留有安全平台、清扫平台。安全平台宽度应不小于 3m，清扫平台宽度应不小于 6m，石材矿山最终台阶的高度（阶段高度）不应大

于 20m。因此，本标准不再另行规定。矿山开采最终边坡、安全平台、清扫平台以及排土场、运输道路应符合设计要求。

为使石材矿山加强规范化管理和计划管理，规定了石材矿山应编制中长期矿山开采规划和短期开采计划，开拓矿量、备采矿量须满足生产要求，采场工作面推进均衡有序。

### 2.3.2.3 开采荒料率

本标准针对石材矿山特点，提出开采荒料率指标要求。在 GB 50970 中 2.0.6 条对荒料率 (block yield) 作了如下定义：在设定体积的矿体中，开采出符合要求的石材荒料体积与开采矿体总体积之比，用百分数表示。因此，开采荒料率是石材矿山开采阶段所获得的荒料率指标。荒料率指标按照 DZ/T 0291-2015 C.1.3.2.1 中所列荒料率计算公式 (C.1) 计算。

依据 GB 50970 中 5.3.2 条，设计荒料率应根据矿山地质条件、开采方式、类似矿山的实际开采指标综合确定，应不低于 18%，对于特殊的稀有石材品种可根据技术经济比较确定最低荒料率。根据历年来全国石材矿山开采数据统计和技术经济分析，一般石材品种的石材矿山 18% 的综合荒料率在技术和经济上是基本要求指标，低于这个指标矿山的经济效益基本处于亏损状态，高于这个指标才能产生效益。当然，特殊的稀有石材品种因其价值高，荒料售价远远高于一般石材品种，是一般品种几倍或十几倍，这样的矿山在荒料率指标可以更低。

因此，本标准规定一般石材品种矿山开采的荒料率应不低于 18%，对稀有石材品种矿山开采的荒料率可视其具体情况确定。荒料率指标应满足 GB 50970 要求。这一点在其他行业矿山是不出现的，是石材矿山特有指标。

本标准在 3 术语和定义中对稀有石材 (英文名 rare stone) 给出了定义，指资源稀少、花色独特、价格昂贵的一类饰面石材。这样以便大众更



好的理解。

#### **2.3.2.4 绿色运输**

根据石材矿山产品的特性和质量要求，在荒料运输过程中要求运输车辆应保持清洁，荒料应用水冲洗干净出场，运料车辆不应带泥上路。

矿山碎石、废渣应在运输途中无遗洒。

宜推进清洁能源和新能源运输工具在矿山运输中的应用。

#### **2.3.2.5 生态环境保护与恢复**

从生态环境保护与恢复具体要求、矿山土地复垦和环境监测机制等方面设置标准条款。认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

a) 矿区生态环境保护与恢复治理应符合设计要求；

b) 矿山土地复垦质量应达到 TD/T 1036 要求；

c) 矿山恢复治理后的各类场地应与周边自然环境和景观相协调；矿山土地复垦应因地制宜，实现土地可持续利用，区域整体生态功能得到保护和恢复。

同时要求石材矿山应建立环境监测机制，配备专职管理人员和监测人员。

#### **2.3.3 资源综合利用**

本章包括基本要求、固体废弃物利用、表土和渣土利用等条款，具体要求如下：

##### **2.3.3.1 基本要求**

应按照减量化、再利用、资源化的原则，综合开发利用。

##### **2.3.3.2 固体废弃物综合利用**

受客观条件所限，石材矿山产生的废石、废渣等固体废弃物不能够得到 100%利用，得不到利用的废石、废渣随意堆放会对环境产生影响，因此，

本标准要求的石材矿山开采产生的固体废弃物宜有序堆放，妥善处理，开展综合利用工作。宜综合利用小规格石料、边角料、碎石、石渣、石泥、表土和渣土等固体废弃物，提高资源综合利用率，节约资源。

a) 小规格石料和边角料利用。矿山开采产生的不符合荒料规格质量要求的小规格石料和边角料，宜结合材料的形状和规格，分类加工成条石、石砖、砌石、鹅卵石等制品。

b) 碎石和石渣利用。碎石、石渣应经过破碎加工成机制砂或建筑骨料。大理石、石灰石碎石可粉碎制成重钙粉或彩砂。

c) 石泥利用。矿山开采过程中湿式作业产生的石泥宜用于回填、绿化、工程建设、生产建筑材料等。

d) 表土和渣土利用。排土场堆放的剥离表土或渣土，宜用于环境治理、土地复垦、生态修复。

### **2.3.4 节能减排**

本章共包括“基本要求”、“节能降耗”、“污染物及固体废弃物排放”三方面内容。

#### **2.3.4.1 基本要求**

石材矿山应建立生产全过程能耗核算体系，采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗和水耗，“三废”排放应符合环保要求。

#### **2.3.4.2 节能降耗**

一是要求石材矿山应建立生产全过程能耗核算体系，矿产资源开采能耗及单位产品综合能耗指标应符合矿山设计、产业政策等规定。

二是要求石材矿山企业应采用和更新使用高效、环保、节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，宜因地制宜利用太阳能、风能、地热等清洁能源。

#### **2.3.4.3 污染物及固体废弃物排放**

石材矿山在开采生产过程中，会不同程度产生固废、粉尘、废气和污水等，本标准提出了矿山应建有雨水截（排）水沟，实施雨污分流，采取有效措施减少矿山污染物的排放。矿山粉尘、废气、污水及生产生活固体废物等排放应符合环保、安全要求。

### **2.3.5 科技创新与数字化矿山**

本章共包括“基本要求”、“科技创新”、“数字化矿山”三个方面的内容。

#### **2.3.5.1 基本要求**

从科技研发队伍建设、科技成果转化、信息化、智能化矿山建设角度提出基本要求。

应积极开展科技创新，重视科技研发和科研队伍建设，积极推广科技成果转化，加大技术改造力度，推动产业绿色升级。

建设数字化矿山，推动企业生产、经营、管理的信息化、智能化。

#### **2.3.5.2 科技创新**

从科技创新体系建立、科研团队组建、关键技术攻关、科研开发资金额度等角度设置标准条款。

应建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的科技创新体系。

应配备专业科技人员，开展支撑企业主业发展的关键技术研究，不断改进工艺技术及设备水平。

根据国土资规〔2017〕4号文要求，研发及技改投入不低于上年度主营业务收入1%。结合我国石材矿山企业规模不大、经济体量小的特殊条件，本标准要求企业研发及技改投入应不低于上年度主营业务收入的1.5%。

#### **2.3.5.3 数字化矿山**

从矿山生产监控、开采机械化、自动化、建立数字化资源储量模型、矿产资源储量动态管理和经济评价等方面设置标准条款。

石材矿山应建立矿山生产监控系统，保障生产高效有序。

提倡推进机械化换人、自动化减人，实现矿山开采机械化、自动化、智能化。

要求石材矿山宜建立数字化资源储量模型，进行矿产资源储量动态管理和经济评价，实现矿产资源储量利用的精细化管理。

### **2.3.6 企业管理与企业形象**

本章共包括“基本要求”、“企业文化”、“企业管理”、“企业诚信”、“企地和谐”五个方面的内容。

#### **2.3.6.1 基本要求**

应建立产权、责任、管理和文化等方面的企业管理制度。应建立绿色矿山管理体系。

#### **2.3.6.2 企业文化**

从建立企业文化，企业发展愿景，工会组织，丰富职工物质、体育、文化生活，职工满意度，职工收入增长机制等方面设置标准条款。

应建立以人为本、创新学习、行为规范、高效安全、生态文明、绿色发展的企业文化。

企业发展愿景应符合全员共同追求的目标，企业长远发展战略和职工个人价值实现紧密结合。

应健全企业工会组织，并切实发挥作用，丰富职工物质、体育、文化生活，企业职工满意度不低于70%。

宜建立企业职工收入随企业业绩同步增长机制。

#### **2.3.6.3 企业管理**

从规章制度、报表台账、档案资料、培训计划角度设置标准条款。

应建立资源管理、生态环境保护等规章制度，健全工作机制，责任落实到位。

各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整、真实。

应定期组织管理人员和技术人员参加绿色矿山培训。建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰。

#### **2.3.6.4 企业诚信**

生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，应履行矿业权人勘查开采信息公示义务，公示公开相关信息。

#### **2.3.6.5 企地和谐**

从办矿理念、群众满意度调查、建立企地磋商机制角度设置标准条款。

应构建企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念。宜通过创立社区发展平台，构建长效合作机制，发挥多方资源和优势，建立多元合作型的矿区社会管理共赢模式。

应建立矿区群众满意度调查机制，宜在教育、就业、交通、生活、环保等方面提供支持，提高矿区群众生活质量，促进企地和谐发展。

宜与矿山所在乡镇（街道）、村（社区）等建立磋商和协商机制，及时妥善处理各种利益纠纷。

### **3 标准编制的论证分析**

#### **3.1 资料查阅**

本标准的编写通过查新、检索国内外绿色矿山建设生产状况，根据石材矿山特有的生产工艺现状及行业分布特点确定了石材矿山主要生产工艺指标，在编写的过程中开展了持续走访调研并收集了大量资料，包括国家法律法规、行业政策、准入条件、行业统计资料及科技文献等。本次标准编写还对以往调查收集的各指标数据进行理论分析，确定指标的合理性，用以确定数据的选择。

#### **3.2 开展调研**

按照原国土资源部《关于贯彻落实全国矿产资源规划 发展绿色矿业 建设绿色矿山工作的指导意见》（国土资发[2010]119号）的要求，中国石材协会在行业内广泛开展了绿色矿山宣传和创建活动，同时开展石材矿山《装饰石材露天矿山技术规范》达标评审活动，把石材矿山达标作为绿色矿山的前提条件，对典型矿山实地调研，并收集有关数据及创建绿色矿山的意见和建议。分别走访调研了福建、山东、贵州、四川、重庆、云南、广西、湖北、湖南、陕西、甘肃、河北、河南、黑龙江、辽宁、内蒙古、广东、江西、浙江、安徽、新疆、海南等省（市、自治区）石材产业集群和石材矿山，对原国土资源部公布的江苏省金正阳矿业有限公司赣榆县三清阁大理石矿、福建省永定县新鑫磊石场、五莲县泉华石业有限公司代吉子矿区等3家石材绿色试点矿山进行重点调研，调研覆盖了花岗石、大理石、石灰石、砂岩、板石饰面用石材矿山，调查所得数据反映了我国石材行业绿色矿山建设的实际情况。

调研内容主要围绕依法办矿、矿区环境、规范管理、资源开发方式、综合利用、技术创新、节能减排、环境保护、土地复垦、企业诚信、企业文化及企地和谐等绿色矿山建设的基本条件，对石材行业绿色矿山建设现状、建设规划及规划执行情况等方面展开调研。

### 3.3 专家咨询

本标准的编写、修改得到了石材行业各专业领域专家以及自然资源部矿产资源保护监督司、中国地质科学院、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、全国国土资源标准化技术委员会矿产资源节约集约分技术委员会等的大力支持和指导。中国石材协会专家组均由高等院校、科研院所、矿山企业等相关行业专家组成，涉及地质、采矿、加工、机械、经济等相

关专业。课题组充分利用中国石材协会的专家优势，把握好与专家接触的机会，对标准进行深入的研究，从标准的框架到每个指标都反复推敲。专家们对照本标准要求的指标进行详细论证，并提出建设性建议。

### **3.4 会议研讨**

在本标准编写过程中，不定期多次召开专题研讨会，邀请专家和矿山企业对石材矿山建设要求进行研讨，听取对石材行业绿色矿山建设的意见与建议等。

## **4 采用国际标准和国外先进标准的程度**

无。

## **5 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系**

本标准按照 GB/T 1.1-2009 编写要求进行编写，本标准内容不违背现有法律、法规、标准，是现有相关法律、法规与标准的延深。

## **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**

建议将本标准作为推荐性标准。

## **8 贯彻标准的要求和建议**

本标准发布后建议举行标准宣贯，由自然资源部发布、推荐实施。

## **9 废止现行有关标准的建议**

无。

## **10 其他应予说明的事项**

无。