

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

DB

宁夏回族自治区地方标准

DB XX/ XXXXX—201X

宁夏普通建筑石料矿产地质勘查技术规程

Technical Regulations for Geological Exploration of Ordinary Building Stone
Minerals in Ningxia

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅

发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 普通建筑石料.....	1
3.2 碎石.....	1
3.3 卵石.....	2
3.4 机制砂.....	2
3.5 碱集料反应.....	2
4 勘查目的任务.....	2
4.1 勘查目的.....	2
4.2 勘查任务.....	2
5 勘查研究程度.....	2
5.1 踏勘选点阶段.....	2
5.2 地质勘查阶段.....	3
6 勘查控制程度.....	4
6.1 勘查类型划分.....	4
6.2 勘查工程间距确定.....	4
6.3 勘查手段与勘查线（剖面）间距布设要求.....	4
6.4 勘查控制程度的确定.....	4
7 勘查工作及质量要求.....	5
7.1 地形测量、工程测量.....	5
7.2 勘查线（剖面）测量.....	5
7.3 地质测量.....	5
7.4 探矿工程.....	5
7.5 水文地质、工程地质、环境地质工作.....	5
7.6 样品采集与测试.....	5
7.7 原始地质编录、综合整理和报告编写.....	6
7.8 计算机勘查信息处理技术应用.....	6
7.9 绿色勘查.....	6
8 可行性评价工作.....	7
8.1 概略研究.....	7
8.2 预可行性研究.....	7
9 矿产资源/储量估算.....	7

9.1	工业指标.....	7
9.2	资源/储量估算的一般原则.....	7
9.3	确定资源/储量估算方法.....	7
9.4	确定矿产资源/储量估算参数的要求.....	8
9.5	矿床规模划分.....	8
9.6	矿产资源/储量分类.....	8
9.7	矿产资源/储量分类结果表.....	8
附录 A (资料性附录)	勘查类型与工程间距.....	9
附录 B (资料性附录)	矿山规模与矿床规模划分.....	11
附录 C (资料性附录)	一般工业要求.....	12

前 言

本规程按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则进行编写。

本规程为首次发布。

本规程由宁夏回族自治区地质局提出。

本规程由宁夏回族自治区自然资源厅归口。

本规程起草单位：宁夏回族自治区有色金属地质勘查院。

本规程主要起草人：刘建兵、魏列明、樊泰山、曹友亮、王生对、彭青云、李辉、吴辉、路锋。

宁夏普通建筑石料矿产地质勘查技术规程

1 范围

本规程规定了普通建筑石料矿产勘查目的任务、勘查研究和勘查控制程度、勘查工作及质量要求、可行性评价工作和矿产资源/储量估算等方面的要求。

本规程适用于宁夏普通建筑石料矿产勘查；可作为评审、验收普通建筑石料矿产地质勘查成果的依据；还可作为矿业权转让、矿产勘查开发筹资、融资、企业上市等活动中评价、估算资源/储量的依据。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 17766 固体矿产资源/储量分类
- GB/T 13908 固体矿产地质勘查规范总则
- GB/T 18341 地质矿产勘查测量规范
- GB/T 14685 建设用卵石、碎石
- GB/T 33444 固体矿产勘查工作规范
- GB/T 12719 矿区水文地质工程地质勘探规范
- DD2014-05 矿山地质环境调查评价规范
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 50026 工程测量规范
- DZ/T 0078 固体矿产勘查原始地质编录规程
- DZ/T 0227 地质岩心钻探规范
- DZ/T 0130 地质矿产实验室测试质量管理规范
- DZ/T 0079 固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究规定
- DZ/T 0033 固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范
- T/CMAS0001 绿色勘查指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 普通建筑石料

宜加工成不同粒级的碎石、机制砂等普通混凝土用的天然岩石，以及自然形成的卵石（不包括饰面石材、规格块石、工艺美术品石材等）。

3.2 碎石

天然岩石或卵石经机械破碎，筛分制成粒径大于4.75mm的岩石颗粒。

3.3 卵石

由自然风化、水流搬运，经分选、堆积形成的粒径大于4.75mm的岩石颗粒。

3.4 机制砂

天然岩石或卵石经机械破碎，筛分制成粒径小于4.75mm的岩石颗粒。

3.5 碱集料反应

水泥、外加剂等混凝土构成物及环境中的碱与骨料中碱活性矿物在潮湿环境下缓慢发生并导致混凝土开裂破坏的膨胀反应。

4 勘查目的任务

4.1 勘查目的

通过查明普通建筑石料矿床地质特征，评价其开发价值，为进一步开展地质工作或矿山建设规划、设计提供矿产资源/储量和开采技术条件等必需的资料。

地质勘查工作分为踏勘选点和地质勘查两个阶段。

4.2 勘查任务

4.2.1 踏勘选点

通过野外踏勘，选择岩性简单、矿体（层）稳定、构造简单、覆盖层相对较薄及开采技术条件简单；交通运输相对方便以及开采对环境影响较小；对公路、铁路、水库、高压输电线、通信线、居民区等安全有保障的区域；符合自然保护区、生态红线、永久基本农田等“三不准”要求；原则上在县级矿产资源规划的开采区内，结合矿产资源总体规划、土地利用总体规划等相关资料，提出可供勘查的矿产潜力较大地区，合理划定勘查区范围。

4.2.2 地质勘查

对勘查区采用地质测量、必要的探矿工程和采样测试等有效的勘查方法和手段，基本查明地质、构造、矿体（层）的分布、形态、规模和矿石质量；基本查明矿体（层）的连续性；基本查明矿床开采技术条件；对普通建筑石料的加工技术性能进行测试。通过预可行性研究，做出是否具有工作价值的评价，估算勘查区内资源/储量并编制勘查报告。为制定矿山总体规划、项目建议书提供资料。

5 勘查研究程度

5.1 踏勘选点阶段

5.1.1 区域地质

全面收集与成矿有关的区域地质矿产资料、研究成果及各种有关信息，进行综合分析、研究类比，初步了解成矿地质条件，划定勘查区范围。

5.1.2 矿体地质

初步了解勘查区矿体（层）形态、规模、产状、矿石类型及分布；初步了解勘查区矿体（层）中夹石的种类。

5.1.3 矿石质量

与已知矿床类比，了解勘查区矿石质量情况。

5.1.4 矿石加工技术性能

通过类比研究，推断主要矿石类型的加工技术性能，对其是否具有普通建筑石料利用性能进行预测。

5.1.5 矿床开采技术条件

收集分析区域水文地质、工程地质及环境地质资料，初步了解勘查区内水文地质、工程地质及环境地质条件，为进一步开展工作提供依据。

5.2 地质勘查阶段

5.2.1 区域地质

收集分析勘查区与成矿有关的区域地层、构造及矿产资料，开展地质勘查工作，基本查明成矿地质条件。

5.2.2 矿体地质

基本查明矿体（层）的分布范围、数量、规模、产状、形态、夹石分布特征；基本查明矿体（层）的岩性、矿物组成、矿石类型及赋存规模；基本查明碳酸岩类矿体（层）中岩溶的形态、规模及分布范围。

5.2.3 矿石质量

基本查明矿石的结构、构造、矿物成分、化学成分和主要物理性能；基本查明矿石中有害物质的种类；评价矿石的放射性水平。

5.2.4 矿石加工技术性能

基本查明主要的矿石类型的加工技术性能，做出是否可作为普通建筑石料的初步评价。对评价矿山附近有类比条件的可以类比评价。

5.2.5 矿床开采技术条件

5.2.5.1 矿床水文地质条件

调查研究区域水文地质条件；调查地表水体分布范围及收集长期水文观测资料；基本查明矿床的含水（隔）水层、构造破碎带、风化层、岩溶发育程度和分布规律。基本查明地下水的补给、径流、排泄条件，地表水与含水层间的水力联系，矿床主要充水因素及其水文地质条件的复杂程度，初步预测矿坑的涌水量，评价其对矿床开发的影响程度。调查研究可供利用的供水水源的水质、水量和利用条件，指出供水水源方向。

5.2.5.2 矿床工程地质条件

初步划分矿床工程地质岩组；基本查明构造、岩溶的发育程度、分布规律和岩石风化程度、软弱夹层分布规律及其工程地质特征；基本查明矿床开采影响范围内岩石、矿石稳固性和露天采矿场边坡稳定性；对矿床工程地质条件进行初步评价。

5.2.5.3 矿床环境地质条件

基本查明勘查区环境地质条件，调查了解勘查区及相邻地区地质灾害现象，提出矿山开采可能产生的环境地质问题。

5.2.6 综合勘查、综合评价

应遵循优质优用及充分利用资源的原则，研究了解共生、伴生矿产的含量和物质组成，对具有工业利用价值和经济效益的共生、伴生矿产，应基本查明其赋存状态及综合利用的可能性。

对可利用率于更高经济价值用途的，应评价其利用的可能性。并对风化层及覆盖层中可以利用的作出评价。

6 勘查控制程度

6.1 勘查类型划分

6.1.1 由矿体（层）规模、主矿体（层）内部结构复杂程度、构造复杂程度、覆盖层发育和风化程度、岩溶发育程度五种地质因素，划分为 I、II 两个勘查类型见附录 A.1、A.2。

6.1.2 应根据矿床中占 70%以上资源/储量的主体【一个或几个矿体（层）】的地质特征来确定勘查类型。当不同的主矿体（层）或同一主矿体（层）的不同地段，其地质特征和勘查程度差别很大时，也可划分为不同的勘查类型。

6.1.3 由于地质因素的复杂性，允许有过渡类型存在。

勘查类型划分的主要因素和矿床勘查类型参见附录A.1、A.2。

6.2 勘查工程间距确定

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。供参考选择控制的矿产资源/储量勘查工程间距参见附录A.3。

6.3 勘查手段与勘查线（剖面）间距布设要求

6.3.1 勘查手段

以地质测量为主要手段，主要是地质填图、勘查线（剖面）测量，辅以必要的探矿工程（如探槽、钻孔）及样品采集测试。

6.3.2 勘查线（剖面）间距的布设要求

勘查线（剖面）布设应垂直主要矿体（层）的走向，也可考虑未来矿山开拓布局，垂直山脊线总体走向。

采用地表工程揭露、追索、圈定矿体（层）时，工程应布置在勘查线（剖面）上。

地质勘查阶段的勘查线（剖面）一般不少于3条。

6.4 勘查控制程度的确定

控制勘查区矿体（层）的总体分布和相互关系。系统控制矿体（层）四周的边界和采矿场底部矿体（层）的边界。

控制的矿产资源/储量，应基本查明矿体（层）地质特征，有系统工程控制，其数量应达到矿山最低服务年限的要求。控制的矿产资源/储量应不少于查明资源/储量的30-50%。

推断的矿产资源量，应大致查明矿体（层）地质特征，有少量工程控制，并符合矿山远景规划的要求。

预测的矿产资源量，应根据极少量验证工程所获取的资料估算，并为区域远景提供宏观决策的依据。

对于简单、矿体（层）厚度及质量变化较稳定的中、小型矿床，可只探求控制的矿产资源/储量提供开发利用。

具体矿床的勘查控制程度可根据矿床开发需要结合矿床实际情况确定。

7 勘查工作及质量要求

7.1 地形测量、工程测量

一般采用全国统一坐标高程系统（2000国家大地坐标系），测量精度应按照GB/T 18341、GB 50026的要求。矿床地形图应为正测。地形图的比例尺和测量范围应满足地质测量及矿产资源/储量估算的需要，图幅边廓应尽量规整。比例尺一般为1:1000~1:2000。

7.2 勘查线(剖面)测量

矿床勘查线（剖面）测量精度应符合DZ/T 0078的规定。比例尺一般为1:500~1:1000。

7.3 地质测量

地质测量精度应符合DZ/T 0078的规定。比例尺一般为1:1000~1:2000。

7.4 探矿工程

7.4.1 探槽、浅井

用于揭露浅部矿体（层）、构造和重要地质界线，应挖至新鲜基岩。地表覆盖层厚度小于3m时，一般采用探槽；大于3m时，采用浅井（浅坑），最深不大于5m。

7.4.2 钻探

岩心钻探钻孔口径以能满足地质编录和采样需要，达到预期探矿目的为准。

矿心（包括矿体（层）中的夹石）采取率按连续5m计算不低于80%，并应保证矿心磨损较小，矿心完整；岩心采取率不低于70%。

钻探其它质量要求应符合DZ/T 0227的规定。

7.5 水文地质、工程地质、环境地质工作

各种比例尺的水文地质、工程地质和环境地质工作，应符合GB/T 12719、DD2014-05的规定。

7.6 样品采集与测试

7.6.1 岩矿鉴定样

采集不同类型有代表性的矿石和岩石岩矿鉴定样。一般采集1~2组代表性样品，规格3cm×6cm×9cm。

7.6.2 化学分析样

按工程及矿石类型采集化学分析样，一般采集3~5组代表性样品，分析项目参见附录表C.1。每个矿石类型采取不少于1件化学全分析样品。

7.6.3 物理性能样

表观密度样、吸水率样，按矿石类型采集3~5组代表性样品。

抗压强度样（水饱和），按矿石类型、种类，各测定2~3组。样品规格一般为10cm×10cm×10cm，无破裂痕迹。

坚固性（质量损失）样、压碎指标样，按矿石类型分别采取、测试，一般采集2~3组代表性样品。通过连续捡块法采样或按矿层厚度10~20m采集后组合在一起。

小体重样，按岩性、矿石类型分别采取。每组试样不少于10件，体积60~120cm³。

其它指标样品按照石料用途和委托方要求按矿层采取、测试。

根据对工程地质研究的需要，对夹层和近矿围岩分别采取代表性样品测试抗压强度、抗剪切强度。

7.6.4 碱集料反应样

按矿石类型采集碱集料反应的样品，一般采取样品1~2件。岩相法评定为碱活性或潜在的碱活性时，作测试。测试方法和样品数量应符合GB/T 14685的规定。

7.6.5 放射性样

对普通建筑石料矿床除碳酸盐岩外不同矿石类型，采取代表性样品，进行放射性测试。每个矿石类型至少取样1件，样品采集与测试应符合GB 6566的规定。

7.6.6 加工技术性能测试样

在具有代表性的地点采样，进行测试。测试项目一般为破碎、产率、颗粒分析、表观密度、堆积密度、云母含量、针片状颗粒含量、石粉含量、泥块含量、有机质含量等加工技术性能，并按照不同的级配粒度分别计算破碎率。试验的项目和对样品的要求，也可以由设计试验单位根据矿床具体情况提出，要考虑矿石类型、等级及代表性。

7.6.7 各种样品的采取方法、测定数量和质量要求应符合 DZ/T 0130 的规定。

7.7 原始地质编录、综合整理和报告编写

7.7.1 各项原始地质编录应符合 DZ/T 0078 的规定。

7.7.2 地质勘查资料综合整理工作应符合 DZ/T 0079 的规定。

7.7.3 地质报告编写应符合 DZ/T 0033 的规定。

7.8 计算机勘查信息处理技术应用

踏勘选点和地质勘查阶段都应不同程度的使用计算机信息处理技术。

7.9 绿色勘查

地质勘查工作运用先进的勘查手段、方法、设备，实施勘查过程最大限度减少对生态环境的扰动，并对受扰动后的生态环境进行修复治理。各项勘查工作应符合T/CMAS0001的规定。

8 可行性评价工作

8.1 概略研究

是对矿床开发经济意义的概略评价。通常是在收集分析该矿产资源市场供需状况的基础上,分析已取得的地质资料,类比已知矿床,推测矿床规模、矿石质量和开发利用的技术条件,结合勘查区的自然经济条件、环境保护等,以类似企业经验的技术经济指标或按扩大指标对矿床做出技术经济评价。从而为矿床开发有无投资机会,是否进行下一步勘查工作,制定长远规划、工程建设规划的决策提供依据。

8.2 预可行性研究

是对矿床开发经济意义的初步评价。预可行性研究需要比较系统地对该矿种矿产资源/储量、生产、消费进行调查和初步分析;还需对市场的需要量、质量要求和价格趋势做出初步预测。根据矿床规模和矿床地质特征以及勘查区地形地貌,借鉴类似企业的实践经验,初步研究并提出项目建设规模、产品种类、矿山总体建设轮廓和工艺技术的原则方案;参照价目表或类似企业开采对比所获数据估算的成本,初步提出建设总投资、主要工程量和主要设备等,进行初步经济分析,并估算矿产资源/储量。

通过市场调查和预测资料,综合矿床资源条件、工艺技术、建设条件、环境保护以及项目建设的经济效益等各方面因素,从总体上、宏观上对项目建设的必要性、建设条件的可行性以及经济效益的合理性做出评价。为推荐项目和编制项目建议书提供依据。

9 矿产资源/储量估算

9.1 工业指标

9.1.1 质量要求

矿石质量要求的主要内容有:矿石的化学成分要求、物理性能要求参见附录表C.1~C.7。

9.1.2 开采技术条件要求

露天开采矿床开采技术条件要求有:可采厚度、夹石剔除厚度、剥采比、最低开采标高、露天采矿场最小底盘宽度、露天采矿场边坡角和爆破安全距离等(参见附录表C.8)。

9.2 资源/储量估算的一般原则

9.2.1 矿产资源/储量应按矿体(层)、块段分别估算矿产资源/储量,统计全矿床矿产资源/储量。

9.2.2 对于具有综合利用价值的共生矿产,应按实际勘查研究程度和相应勘查规范的要求,估算其矿产资源/储量。

9.2.3 矿产资源/储量结果一般保留两位小数,单位为万吨(万立方米)。

9.2.4 废石(残坡积覆盖层、风化层、夹石)剥离量应按废石体积分块段估算,剥离量估算单位为万立方米(10^4m^3)。

9.2.5 应根据矿床特点选择适当的矿产资源/储量估算方法,提倡运用新技术、新方法,推广计算机在矿产资源/储量估算中的应用,但所使用的计算机软件须经有关管理部门认定。

9.3 确定资源/储量估算方法

一般采用地质块段法、断面法、等高线法,也可利用体积网格法和MAPGIS中DTM模型法估算资源/储量。

9.4 确定矿产资源/储量估算参数的要求

矿产资源/储量估算所依据的各项参数应真实、准确、具有代表性。估算控制的矿产资源/储量所依据的参数应根据实测数据确定。估算推断的和预测的矿产资源量所依据的某些参数，在未取得实测数据的情况下，可采用类比法确定。

9.5 矿床规模划分

普通建筑石料矿产的规模划分为：>5000万立方米为大型矿床；5000~1000万立方米为中型矿床；<1000万立方米为小型矿床。

9.6 矿产资源/储量分类

根据矿体（层）的勘查控制程度、地质可靠程度、可行性评价阶段的成果，对勘查工作所获得的矿产资源/储量进行分类。一般确定为控制的经济基础储量（122b）、控制的内蕴经济资源量（332）、推断的内蕴经济资源量（333）和预测的资源量（334）。资源/储量分类应符合GB/T 17766的规定。

9.6.1 控制的经济基础储量（122b）

控制的经济基础储量的可采部分，是指基本圈定了矿体（层）三维形态，能够较有把握地确定矿体（层）连续性，基本查明了矿床地质特征、矿石质量、开采技术条件，提供了矿石加工技术试验结果，预可行性研究结果表明开采是经济的。该类型是用未扣除设计、采矿损失的数量表达。

9.6.2 控制的内蕴经济资源量（332）

指在勘查工作程度已达到地质勘查（详查）阶段要求的地段，地质可靠程度为控制的，可行性评价仅做了概略研究，经济意义介于经济的一次边际经济的范围内，估算的资源量可靠度较高，可行性研究程度低。

9.6.3 推断的内蕴经济资源量（333）

指在勘查工作程度只达到地质勘查（普查）阶段要求的地段，地质可靠程度为推断的，资源量只根据有限的的数据估算的，估算的资源量可靠度中等。可行性评价仅做了概略研究，经济意义介于经济的一次边际经济的范围内，可行性研究程度低。

9.6.4 预测的资源量（334）

指依据区域地质研究成果，极少量工程资料，确定具有矿产潜力的地区，并和已知矿床类比而估算的资源量，属于潜在矿产资源，有无经济意义尚不确定。

9.7 矿产资源/储量分类结果表

根据矿体（层）的勘查控制程度、地质可靠程度、可行性评价结果确定的经济意义，对勘查工作所求的资源/储量进行分类、估算，以表格的形式表示资源/储量估算的结果，反映出矿产资源/储量的地质可靠程度和经济意义，并标明矿产资源/储量的编码。

附 录 A
(资料性附录)
勘查类型与工程间距

A.1 勘查类型划分的主要地质因素分类

A.1.1 矿体(层)规模

大型：矿体(层)长度 $\geq 1000\text{m}$ ；

小型：矿体(层)长度 $< 1000\text{m}$ 。

A.1.2 主矿体(层)内部结构复杂程度

简单：矿体(层)矿石类型单一，质量稳定，不含脉岩和夹层(石)；或虽有两种或两种以上的矿石类型，但建筑石料矿等级类型一致；

复杂：矿体(层)由两种以上矿石类型构成，且质量等级不一致，需分采分别加工；或矿体(层)矿石类型单一，但有脉岩、夹层，增加了开采难度和成本。

A.1.3 构造复杂程度

简单：矿体(层)呈单斜或宽缓向、背斜，无断裂或虽有小断裂，但其两侧矿石质量等级类型不变；

复杂：有较大断裂切割，或有较宽的破碎带，岩石破碎严重或裂隙两侧硅化蚀变，致使蚀变岩石或破碎角砾为夹石不能利用。

A.1.4 覆盖层发育和风化程度

一般：覆盖层不发育，矿体(层)裸露良好，覆盖率 $< 70\%$ 。矿体(层)未见风化；

发育：覆盖层发育，矿体(层)大面积被覆盖，覆盖率 $> 70\%$ 。矿体(层)弱风化。

A.1.5 岩溶发育程度

不发育：矿床岩溶较少，不发育。

一般：矿床岩溶少发育或较发育。

A.2 矿床勘查类型

建筑石料矿床勘查类型见表A.1

表A.1 建筑石料矿床勘查类型

勘查类型	第 I 勘查类型 (地质条件简单型)	第 II 勘查类型 (地质条件一般型)
矿体(层)规模	多为大型	不分
主矿体(层)内部结构复杂程度	简单	复杂
构造复杂程度	简单	复杂
覆盖层发育和风化程度	一般	发育
岩溶发育程度	不发育	一般

A.3 勘查工程间距

控制的矿产资源/储量勘查工程间距见表A.2。

表A.2 控制的矿产资源/储量勘查工程间距

勘查类型	勘查工程间距 (m)
第 I 勘查类型(地质条件简单型)	200~400
第 II 勘查类型(地质条件一般型)	100~200
<p>注1: 勘查工程间距为探求控制的矿产资源/储量勘查工程间距的参考值, 对勘查工程不能满足要求的局部问题, 例如: 对矿体(层)覆盖和风化层的控制, 应在勘查线剖面上和剖面间应适当加密工程; 对首期开采地段, 当基本工程间距不能满足要求时, 可适当增加工程; 对必须控制的断层、破碎带等可用专线、专孔控制。</p> <p>注2: 不同勘查类型不同地质可靠程度的矿产资源/储量类型工程间距的差别, 不限于加密或放稀一倍, 可视实际需求而定, 但必需考虑后期开发利用的可能性, 尽量考虑满足网度要求, 以整数倍变化为好。</p>	

附 录 B
(资料性附录)
矿山规模与矿床规模划分

B.1 矿山规模划分见表B.1

表B.1 矿山规模划分

分级	开采矿石量 (万吨/年)
大型	>50
中型	20~50
小型	<20

B.2 矿床规模划分见表B.2

表B.2 矿床规模划分

分级	资源/储量规模 (万立方米)
大型	>5000
中型	5000~1000
小型	<1000

附 录 C
(资料性附录)
一般工业要求

C.1 质量要求

C.1.1 普通建筑石料用灰岩、白云岩化学成分一般要求（见表C.1）

表C.1 普通建筑石料用灰岩、白云岩化学成分一般要求

矿石类别	化学成分 (%)					备注
	CaO	MgO	K ₂ O+Na ₂ O	fSiO ₂		
				石英质	燧石质	
灰岩 白云岩	≤45	≥3.5	≥0.8	≥6	≥4	

C.1.2 普通建筑石料物理性能一般工业要求

不同岩石类型普通建筑石料质量一般要求（见表C.2）；普通建筑石料物理性能一般工业要求（见表C.3）。

表C.2 不同岩石类型普通建筑石料质量一般要求

项目	指标		
	沉积岩	变质岩	火成岩
抗压强度（水饱和）MPa	≥30	≥60	≥80

表C.3 普通建筑石料物理性能一般工业要求

测试项目	质量指标与等级			备注
	I类	II类	III类	
硫酸盐及硫化物 (按SO ₃ 质量计)%	<0.5	<1.0	<1.0	
坚固性 (质量损失)%	<5	<8	<12	采用硫酸钠溶液法经5次循环后的质量损失
岩石饱和抗压强度 Mpa	≥90	>60	≥45	立方体试件尺寸50×50×50 (mm)；圆柱体试件尺寸直径与高均≥50 (mm)。
碎石压碎指标%	<10	<20	<30	
碱集料反应	经集料碱活性检验（岩相法），骨料被评定为非碱活性时，作为最后结论。若评定为碱活性骨料或可疑时，作测试，在规定的试验龄期的膨胀率应小于0.10%。			

普通建筑石料公路加测项目指标要求(见表C.4);普通建筑石料铁路一般项目指标要求(见表C.5)。

表C.4 普通建筑石料公路加测项目指标要求

测试项目	质量指标		公路抗滑表层用粗集料技术要求
	高速、一级公路	其他公路	
磨光值 (PSV)	≥ 42	≥ 35	
磨耗值 (道瑞法) (AAV)	≤ 14	≤ 16	
磨耗值 (洛杉矶法) (AAV)	≤ 30	≤ 60	
冲击值 (LSV) %	≤ 28	≤ 30	

表C.5 普通建筑石料铁路一般测试项目指标要求

测试项目	质量指标		用作铁路轨道梁和轨道板的碎石料,应加测氯离子含量 $\geq 0.2\%$,岩相法检验,石料无潜在碱活性
	C30~C45 下部结构技术要求	C50预制箱梁 技术要求	
抗压强度 (Mpa)	≥ 80	≥ 100	
吸水率 (%)	< 2	< 1	
压碎指标 (%)	≤ 10	≤ 10	
坚固性 (质量损失) %	< 8	< 5	

C.1.3 普通混凝土用粗骨料质量指标要求(见表C.6)

表C.6 普通混凝土用粗骨料质量指标要求

项 目	技术分类		
	I类	II类	III类
含泥量 (%)	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.5
泥块含量 (%)	0	≤ 0.2	≤ 0.5
针状和片状颗粒含量 (%)	≤ 5	≤ 10	≤ 15
有机物 (比色法)	合格	合格	合格
卵石压碎指标 (%)	≤ 12	≤ 14	< 16
吸水率 (%)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 2.0
空隙率 (%)	≤ 43	≤ 45	≤ 47

C.1.4 普通建筑石料（卵石、碎石）颗粒级配（累计筛余量）要求（见表C.7）

表C.7 普通建筑石料（卵石、碎石）颗粒级配（累计筛余量）要求

粒级	公称粒径 (mm)	筛孔 (mm)											
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	53.0	63.0	75.0	90.0
连续 粒度	5~10	95~ 100	80~ 100	0~ 15	0								
	5~16	95~ 100	85~ 100	30~ 60	0~ 10	0							
	5~20	95~ 100	90~ 100	40~ 80	—	0~ 10	0						
	5~25	95~ 100	90~ 100	—	30~ 70	—	0~ 5	0					
	5~ 31.5	95~ 100	90~ 100	70~ 90	—	15~ 45	—	0~ 5	0				
	5~40	—	95~ 100	70~ 90	—	30~ 65	—	—	0~ 5	0			
单 粒 粒 度	10~20		95~ 100	85~ 100		0~ 15	0						
	16~ 31.5		95~ 100		85~ 100			0~ 10	0				
	20~40			95~ 100		80~ 100			0~ 10	0			
	31.5~ 63				95~ 100			75~ 100	45~ 75		0~ 10	0	
	40~ 80					95~ 100			70~ 100		30~ 60	0~ 10	0

C.2 矿山开采技术条件要求（见表C.8）

表C.8 普通建筑石料矿山开采技术条件要求

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)	爆破安全距离 (m)
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	松散状矿： $\leq 45^\circ$ 岩石状： $50^\circ \sim 70^\circ$	≥ 20	$< 0.5:1$	300
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。						