



T/CECS XXX- 202X

中国工程建设标准化协会标准

机制砂石工程项目全过程管理标准

Standard for Whole Process Management of Manufactured

Aggregate Engineering Project

（征求意见稿）

****出版社

中国工程建设标准化协会标准

机制砂石工程项目全过程管理标准

Standard for Whole Process Management of Manufactured

Aggregate Engineering Project

T/CECS-XXX-20XX

主编单位：水电水利规划设计总院有限公司

中国建筑材料工业规划研究院

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2025 年××月××日

XXXX 出版社

2025 北京

前 言

《机制砂石工程项目全过程管理标准》（以下简称标准）是根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2024 年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2024〕15 号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 12 章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、前期规划论证、勘察设计、工程建设、生产运营、水土保持与环境保护、节能降碳、绿色矿山与智慧矿山、安全生产与职业健康、退役与修复。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑材料分会归口管理，由水电水利规划设计总院有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在使用过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：北京市东城区安定门外大街甲 57 号、乙 57 号，邮政编码：100011），以供修订时参考。

主编单位：水电水利规划设计总院有限公司

中国建筑材料工业规划研究院

参编单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

中国水利水电第八工程局有限公司

中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司

中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

中国水利水电第五工程局有限公司

中国水利水电第十一工程局有限公司

中国水利水电建设工程咨询有限公司

中国电建绿色砂石产业技术研究中心

绿色矿山技术与智能装备浙江省工程研究中心

中电建长峽（浠水）新材料有限公司

中电建安徽长九新材料股份有限公司

中电建（台山）绿色建材有限公司

中电建重庆建设发展有限公司

中电建六局（漳州）环保新材料有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	前期规划论证	5
4.1	市场分析	5
4.2	资源评估	5
4.3	投资可行性研究	5
5	勘察设计	7
5.1	一般规定	7
5.2	可行性研究	8
5.3	初步设计	9
5.4	施工图设计	11
6	工程建设	12
6.1	一般规定	12
6.2	建设管理	13
6.3	报批报建	13
6.4	采购	14
6.5	施工	14
6.6	调试及试运行	16
6.7	验收	17
7	生产运营	18
7.1	一般规定	18
7.2	生产运行	18
7.3	设备运维	20
7.4	设施维护	21
7.5	成本控制	22
7.6	产品质量检验与控制	22
8	水土保持与环境保护	24
8.1	一般规定	24
8.2	水土保持	24
8.3	环境保护	25
9	节能降碳	27
10	绿色矿山与智慧矿山	28
10.1	一般规定	28
10.2	绿色矿山	28
10.3	智慧矿山	29
11	安全生产与职业健康	31
11.1	安全生产	31
11.2	职业健康	32
12	退役与修复	34
12.1	退役	34

12.2 修复 34

附录 A 各阶段技术成果文件36

附录 B 项目建设管理实施规划编制提纲 38

附录 C 项目报批报建主要专项文件 41

附录 D 生产运营管理方案编制大纲 42

附录 E 设备与工种安全操作规程清单44

附录 F 项目运行主要综合技术经济指标表45

用词说明46

引用标准名录 47

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic requirements.....	4
4	Preliminary planning demonstration.....	5
4.1	Market analysis.....	5
4.2	Resource assessment.....	5
4.3	Investment feasibility research.....	5
5	Investigation and design.....	7
5.1	General requirements.....	7
5.2	Feasibility study.....	8
5.3	Preliminary design.....	9
5.4	Detailed design.....	11
6	Engineering construction.....	12
6.1	General requirements.....	12
6.2	Construction management.....	13
6.3	Project approval and application.....	13
6.4	Procurement management.....	14
6.5	Engineering construction.....	14
6.6	Commissioning and trial operation.....	16
6.7	Project acceptance.....	17
7	Production and operation.....	18
7.1	General requirements.....	18
7.2	Production operation.....	18
7.3	Operation and maintenance of equipment.....	20
7.4	Operation and maintenance of facilities.....	21
7.5	Cost control.....	22
7.6	Product quality inspection and control.....	22
8	Water and soil conservation and environmental protection.....	24

8.1	General requirements.....	24
8.2	Water and soil conservation.....	24
8.3	environmental protection.....	25
9	Energy conservation and carbon reduction	27
10	Green mine and intelligent minen	28
10.1	General provisions	28
10.2	Green mine	28
10.3	Intelligent mine	29
11	Work safety and occupational health.....	31
11.1	Work safety.....	31
11.2	Occupational health.....	32
12	Retirement and restoration.....	34
12.1	Retirement.....	34
12.2	Restoration.....	34
Appendix A	Technical achievement documents for each stage.....	36
Appendix B	Compilation outline of project construction planning.....	38
Appendix C	Main special documents of project approval and application.....	41
Appendix D	Compilation outline of production and operation management plan...	42
Appendix E	List of safety operation procedures for equipment and work types.....	44
Appendix F	Main comprehensive technical and economic indicators of project operation.....	45
	Explanation of wording.....	46
	List of quoted Standards.....	47

1 总 则

1.0.1 为规范机制砂石工程项目全过程管理,提高机制砂石项目投资建设与运营水平,实现安全、低碳、智慧、绿色目标,促进机制砂石行业高质量发展,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于机制砂石工程项目前期规划论证、勘察设计、建设与运营、退役与修复等全过程管理。

1.0.3 机制砂石工程项目应遵循依法依规、安全可靠、技术先进、经济合理、绿色低碳、生态环保的原则。

1.0.4 机制砂石工程项目全过程管理除应符合本标准外,尚应符合国家法律法规和现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色矿山 green mine

在矿产资源开发全过程中，实施科学有序开采，将矿区及周边环境的扰动控制在可控范围内，实现矿区环境生态化，开采方式科学化，资源利用高效化，管理信息数字化和矿区社区和谐化的矿山。

2.0.2 智慧矿山 intelligent mine

基于空间和时间的四维地理信息、泛在网、云计算、大数据、虚拟化、计算机软件及各种网络，集成应用各类传感感知、数据通信、自动控制、智能决策等技术，对矿山地质与测量、矿产资源储量、采矿、矿石加工、资源节约与综合利用、生态环境保护等生产经营各要素实现数字化、自动化和协同化管控，并且其运行系统具备感知、分析、推理、判断及决策能力的现代化矿山。

2.0.3 资源量 mineral resources

经矿产资源勘查查明并经概略研究，预期可经济开采的固体矿产资源，其数量、质量是依据地质信息、地质认识及相关技术要求而估算的。

2.0.4 储量 mineral reserves

探明资源量和（或）控制资源量中可经济采出的部分，是经过预可行性研究、可行性研究或与之相当的技术经济评价后估算的，满足开采技术可行性和经济合理性部分资源量。

2.0.5 排土场 dump

集中堆放矿山建设和生产过程中产生的表土和无用料的场所。

2.0.6 长距离运输廊道 long distance transport corridors

绿色砂石建材项目中用于连接矿山采区、砂石工厂、仓储及发运系统、码头陆域等功能区之间的，用于运输半成品或成品等物料，长度大于 3000m 的带式输送机及其围护结构的总称。

2.0.7 智慧工地 intelligent construction site

综合采用各类信息技术，围绕人员、机械设备、材料、方法、环境等施工现场关键要素，具备信息实时采集、互通共享、工作协同、智能决策分析、风险预控等功能的数字化施工管理模式的工地。

2.0.8 矿山基建期 period of mine capital construction

从项目矿权获取至按设计要求全部建成投产的全部时段,包括筹建准备期和矿山工程建设期。

2.0.9 备采矿量 extractable ore reserve

是指在台阶上矿体的上面和侧面已经被揭露出来的,最小工作平台宽度以外能立即进行采矿工作的各台阶矿量的总和,备采矿量属于开拓矿量的一部分。

2.0.10 剥离物 spoil

矿山开采剥离出的不能作为砂石加工料源的覆盖层、风化岩体、夹石等物料。

2.0.11 滤饼 filtered mud

砂石生产过程中产生的泥浆,经浓缩、脱水形成的泥饼状物质。

2.0.12 石粉 fine

砂石生产过程中产生的粒径小于 0.075mm 并与原岩成分接近的粉状物质。

3 基本规定

3.0.1 砂石矿权获取前，应组建有独立法人资格的项目公司。项目公司应负责矿权获取前的投资可行性研究，负责矿山项目的投资、建设、运营、退役、矿山整治与修复等全生命周期管理工作。

3.0.2 项目公司应负责明确项目建设管理单位和运营管理单位，可自行管理，也可委托有相关资质能力的单位管理。

3.0.3 机制砂石工程项目应符合国家和地方相关监管规定，并按要求办理相关手续，各项手续应合法合规。

3.0.4 项目建设方案应在满足所在行政区域经济社会发展总体规划、专项规划和区域规划的前提下，综合分析矿山资源、市场需求、建设条件、产品发运、土地利用、环境因素和风险管控等，经技术经济比较后确定。

3.0.5 项目的安全设施、职业病防护设施、污染防治设施、水土保持设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

3.0.6 项目应积极推广使用新技术、新工艺、新材料、新装备。

4 前期规划论证

4.1 市场分析

4.1.1 在获取矿权之前，项目公司的投资主体宜开展项目市场分析。项目市场分析宜对产业规划与政策、目标市场供需、产品竞争力等进行分析，确定目标市场定位、产品方案等。

4.1.2 产业规划与政策宜收集分析国家、行业和地方相关产业发展规划和产业政策，应对重点关注区域未来砂石产业发展和形势做出基本分析和判断。

4.1.3 目标市场供需宜分析目标市场定位、目标市场区域经济发展情况、目标市场供需及价格，应研究区域经济、砂石供求总体情况，分析区域砂石增量市场、砂石存量市场、砂石行业收益和行业发展的机遇等。

4.1.4 产品竞争力宜分析主要竞争对手情况、产品品质及主要用途、竞争力、产品品种及产品供应量、产品的生产及运输成本、营销策略。

4.2 资源评估

4.2.1 在进行资源招拍挂之前，应对拟出让的矿产资源开展地质勘察工作，编制矿产资源勘察报告与储量核实报告、开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案，并应通过地方主管部门组织的审查。

4.2.2 项目投资主体应收集矿产资源勘察报告与储量核实报告、开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案等资料，开展资源复核评估工作。

4.2.3 项目投资主体宜对矿产资源开展必要的补充勘察工作，宜对矿产资源的质量、开采利用条件、加工技术性能等进行评价，估算矿产资源储量，对矿产开采经济技术进行概略评价。

4.3 投资可行性研究

4.3.1 在获取矿权之前，项目公司应开展投资建设必要性、技术经济可行性和风险分析研究。

4.3.2 投资建设必要性应分析市场供需条件、资源禀赋条件、交通物流条件等，并从国家、行业及企业自身发展战略等方面提出项目投资建设必要性的结论意见。

4.3.3 投资可行性应分析项目建设必要条件、周边环境敏感因素、建设用地、交通物流条件、矿权获取条件，并从生产规模、产品种类、场址选择、工艺技术路线、工程总体布置格局等层次论证项目投资建设的技术可行性，初拟项目建设方案；进行投资匡算和财务评价，论证项目投资建设的技术经济可行性。

4.3.4 风险分析应从政策法规、资源禀赋、市场营销、交通物流、生态保护、社会环境、征地拆迁、报批报建、工程技术、投融资等方面进行风险分析与评估，并提出防范和降低风险的对策措施。

4.3.5 前期投资论证应编制投资可行性研究报告或项目投资申请书，作为投资决策和矿权获取的依据。

5 勘察设计

5.1 一般规定

5.1.1 项目公司应根据项目的实际情况,委托具有相应资质的勘察设计单位进行项目的勘察设计工作。

5.1.2 勘察设计管理应根据项目实施过程,划分为工程可研、初步设计、施工图设计、施工、竣工验收与竣工图、项目后评价等不同阶段。

1 在获取矿权后,项目应编制可行性研究报告,明确设计范围、划分设计界面、设计招标工作,确定项目设计方案做出投资估算,完成项目方案设计任务并以此为基础进行用地红线的圈定,并编制相关专题报告。

2 在用地范围确定后,项目应开展初步设计工作,并对设计承包人初步设计内容实施评审,提出勘察工作需求,完成地勘报告申报管理工作,并以初步设计报告为基础编制相关专项报告。在初步设计报告和相关专项报告审查通过后,项目应开展施工图设计工作。各阶段成果宜符合本标准附录 A 规定。

3 在建设施工阶段,项目应组织完成施工图设计或审查工作,确定施工图预算,并建立设计文件收发管理制度和流程。

4 在建设施工阶段,项目应编制施工组织设计,组织设计交底、设计变更控制和深化设计,根据施工需求组织或实施设计优化工作,组织关键施工部位的设计验收管理工作。

5 项目竣工验收与竣工图阶段,项目应组织项目竣工验收工作,实施或组织设计承包人对设计文件进行整理归档,编制竣工决算,完成竣工图的编制、归档、移交工作。

6 项目后评价阶段,项目应实施或组织设计承包人针对项目决策至项目竣工后运营阶段设计工作进行总结,对设计管理绩效开展后评价工作。

5.1.3 项目公司对勘察设计业务的管理应涵盖质量、进度、成本等多个维度。

5.1.4 项目公司应为勘察设计单位提供项目设计相关基础资料,基础资料应真实、准确、齐全。

5.1.5 项目公司应成立设计与技术管理机构,制定项目设计与技术管理制度,界定管理职责与分工,明确设计接口管理,统筹协调设计任务,进行设计组织、设

计技术管理、进度管理和成果审查工作。

5.1.6 设计单位应依据项目需求和相关规定建立项目设计管理体系，组建设计团队，明确设计接口管理制度、设计责任及质量控制制度、设计进度控制制度，并报项目公司审查。

5.1.7 设计单位应按合同约定及工程建设进度要求，提交符合国家规范、行业标准及设计深度的成果文件，并对设计质量承担责任。设计成果应兼顾规范性、经济性及先进性，采用成熟可靠的新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料。

5.1.8 项目实行设计总包模式时，设计总包单位不得将主体工程设计任务分包，专业分包需经项目公司书面同意。总包单位对设计工作的质量、进度、安全等负全责；专业分包单位对其承担的专业设计内容负责，并接受总包单位的管理。

5.1.9 设计变更应遵循“先审批、后实施”原则，由项目公司组织设计、施工、监理单位进行技术经济论证，重大变更需报原审查机构批准。

5.1.10 项目公司应委托第三方审查机构或勘察设计单位对成果进行审查。

5.1.11 项目公司应成立设计管理相关的部门，负责具体开展设计组织、设计技术管理和进度管理工作，具体职责如下。

1 负责贯彻执行公司设计管理相关制度实施细则，落实工程设计管理具体工作。

2 具体组织招标文件的编制和内部审查。

3 具体组织编制设计工作大纲，组织落实工程设计原则和技术方案，组织开展阶段性设计审查。

4 负责施工图、竣工图成品交付计划管理和技术管理，组织实施设计交底和施工图会检、施工图设计质量监督、竣工图设计组织管理等工作。

5 负责落实设计质量管控措施，开展工程设计考核。

6 负责按照有关管理制度开展设计变更管理。

7 负责组织设计档案的移交归档工作。

5.2 可行性研究

5.2.1 在获取砂石矿权后，设计单位应利用矿产资源勘察报告与储量核实报告开展矿产资源勘查和试验工作，对矿产资源储量、矿石品质、化学成分以及矿山岩

体、覆盖层及夹层分布进行核实。勘查工作应符合《矿产地质勘查规范 建筑用石料》DZ/T 0341 的有关规定。

5.2.2 勘察单位应开展工程地质调查、工程地质测绘和适当的勘探试验工作，对拟建场地的稳定性和工程建设的适应性作出评价。

5.2.3 设计单位应对周边自然条件、社会条件、交通运输条件、建设用地条件、环境条件、码头岸线及通航条件、公用工程条件开展调查和收资工作，并对项目建设条件进行分析评价。

5.2.4 可行性研究报告应包括项目背景及目标、市场分析及建设条件、地质勘察、技术方案、建设方案、经济评价等内容。

5.2.5 设计单位应开展环境影响、水土保持、安全预评价、节能评估、社会稳定风险分析、采伐区调查设计、职业病危害预评价、地质灾害危险性评估、水资源论证、用地预审与选址、防洪安全评价、林地可研专题研究等工作。

5.2.6 设计单位应根据建设方案提出的工程建设内容及计划，结合矿权费、市场价格等提出投资估算及分年度投资计划；应开展项目盈利能力分析及敏感性分析，应根据投资资金构成及项目收益开展财务评价，应提出资本金财务内部收益率及分析评价。

5.2.7 设计单位应有可行性研究报告编制大纲及工作计划，应对项目建设方案的可行性、社会效益和风险分析作出评价。可行性研究报告编制应符合《机制砂石项目可行性研究报告编制规程》T/CECS XXX 的有关规定。

5.2.8 利用新建水运码头外运砂石产品的项目应开展码头选址规划，选址应符合岸线规划；应开展通航影响评价分析、防洪影响评价分析和码头工程专项可行性研究，编制通航影响评价报告、防洪影响评价报告以及码头工程专项可行性研究报告，并报送有关部门审查批准。

5.2.9 项目涉及铁路、公路、码头、高压电力与地下综合管线等应开展专项研究，专题研究应符合相关行业规定及国家现行有关标准的规定。

5.3 初步设计

5.3.1 初步设计阶段应对矿山、排土场、砂石工厂、长距离运输廊道、码头等区域的房屋建（构）筑物、地下洞室、岸边工程、管道和架空线路工程、废弃物处

理工程、边坡工程、基坑工程、桩基础、地基处理等开展工程地质勘察工作。勘察内容和深度要求应符合《岩土工程勘察规范》GB 50021 的有关规定。

5.3.2 项目应基于可行性研究开展矿山开拓运输、采矿、加工、矿机、总图运输建筑、结构、给排水、供配电、仪表、通信、环境保护、水土保持、智慧矿山、绿色矿山、土地利用、节能降碳、劳动安全等具体设计，确定开拓运输方案、采掘工艺、矿石加工工艺、设备配置、总平面布置、建（构）筑物结构型式、场地平整、基础处理及公共设施布置，提出主要工程量清单、设备清单、用地实物指标和实施计划。

5.3.3 项目与铁路、公路、码头、高压电力与地下综合管线等社会公用基础设施存在交叉跨越现象时，应开展专项方案论证工作，专项设计应符合相关行业规定及国家现行有关标准的规定。

5.3.4 项目应遵守“三同时”原则开展安全设施设计报告、采场边坡稳定分析报告、排土场边坡稳定性分析报告、爆破影响分析论证报告等专项报告的编制工作，安全设施投资应当纳入建设项目概算，并根据相关行业和部门的要求履行有关审批程序。

5.3.5 项目应编制项目初步设计报告、设计图纸、工程概算以及相关的专项设计报告，并根据相关行业和部门的要求履行有关审批程序。

5.3.6 码头专项初步设计应依据审定的码头可行性研究报告开展货运量分析及船型选择、总平面布置、航道锚地及导助航设施、装卸工艺、水工建筑物、陆域堆场及陆域交通、电气及照明、通信、给排水、供配电、监控系统、环境保护、水土保持、节能减排、劳动安全等具体设计工作，提出项目工程量清单，编制码头工程初步设计报告及工程概算并完成相关审批程序。

5.3.8 初步设计文件编制应符合《建材矿山工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50820 的有关规定。初步设计文件应能作为主要设备订货、物资准备安排、土地征用、签订工程总包合同、施工准备及生产准备、开展施工图设计的依据。

5.3.9 项目外部供水应开展方案研究、水源选择、水资源论证，水资源论证报告应报送当地水务部门审批；取水构筑物涉及到航运和防洪度汛时需开展防洪影响评价及通航评价，防洪影响评价报告及通航评价报告应报送相关部门审批。

5.3.10 项目外部供电应开展方案研究、电源选择，并根据当地电网供电部门批准的电源接入方案，编制外部供电专项设计报告，报送相关部门审批。

5.3.11 项目开工前应开展消防专项设计，并应通过有关部门审查批复。消防专项设计应符合现行国家标准《消防设施通用规范》GB 55036、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

5.4 施工图设计

5.4.1 项目应在初步设计基础上开展详勘阶段的工程地质勘察和施工图设计，并编制工程地质详勘报告和施工图设计文件。

5.4.2 施工图设计文件编制应符合《建材矿山工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50820 的有关规定。施工图设计文件宜按总图、采矿、工艺、岩土、建筑、结构、给排水、道路、水工、电气、暖通等专业进行编制，应满足施工组织设计和现场施工的要求。

5.4.3 各专业应编制有关的设计计算书，计算书应能满足施工图审查和项目督查的要求。

5.4.4 项目施工前应进行设计技术交底，并形成相关交底记录。

5.4.5 施工图应根据项目建设相关程序要求审查机构审查。

5.4.6 设计变更应按规定履行相应的变更程序。

6 工程建设

6.1 一般规定

6.1.1 工程建设应执行项目公司责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制，并应符合下列规定：

1 项目单位和法定代表人应对项目建设的安全质量负总责。

2 项目招投标应执行国家招投标法律和招标管理制度的有关规定，应将强制性安全质量标准等作为招标文件的实质性要求和条件。

3 监理单位应认真履行监理职责，应加强对关键工序、重要部位和隐蔽工程的监督检查。

4 建设工程的勘察设计、施工、设备材料采购和工程监理等应依法订立合同，并明确安全质量要求以及违约责任等。

6.1.2 工程开工前应根据行业及有关部门的要求开展报批报建工作，批复前不应开展相关建设工作。

6.1.3 工程建设可采用总承包或专业承包模式，专业性较强的宜采用专业承包模式。

6.1.4 工程开工前应编制施工组织设计。施工组织设计应研究工程特点并拟定工程主要部位的施工方案；应根据项目建设条件和施工水平论证主要部位的施工工期，并提出工程建设关键线路和建设总工期。

6.1.5 工程应制定危险性较大分部分项工程项目清单和超过一定规模的危险性较大分部分项工程清单。施工单位应在危险性较大工程施工前编制专项施工方案，并组织评审；对超过一定规模的危险性较大分部分项工程专项施工方案，应组织专家论证，并进行技术交底。

6.1.6 项目应加强工程档案管理，做好各环节有关文件资料的收集、整理、归档、移交等工作。档案管理应符合现行行业标准《建设项目档案管理规范》DA/T 28的有关规定。

6.1.7 工程施工宜满足智慧工地和标准化工地建设的要求。

6.2 建设管理

6.2.1 建设管理单位应建立完善的管理机构，建立健全管理体系，制定相应规章制度和管理办法；负责项目建设的投资、进度、设计、采购、质量、安全、环保等全要素管理工作。

6.2.2 建设管理应符合以下规定：

- 1 明确各参建单位的职责；
- 2 对建设管理过程和结果进行监督和控制，评价项目系统管理绩效。

6.2.3 项目应开展工程建设管理策划工作，编制项目建设管理实施规划，并经审查批准后发布实施。工程建设管理实施规划编制应符合下列规定：

- 1 编制前应熟悉相关的法律法规，分析项目具体特点和环境条件，详细了解相关方的要求。
- 2 应根据工程可行性研究报告和项目管理的要求进行编制。
- 3 建设管理实施规划编制提纲应按本标准附录 B 制定。
- 4 项目发生重大变动时，应及时调整或重新编制。

6.3 报批报建

6.3.1 项目宜组织开展项目立项、专项审批和工程施工许可证获取的相关工作，并根据项目性质、项目内容、项目特点、政府管理部门要求等制定项目报批报建计划，可建立项目报批报建干系图指导开展相关报批报建工作。

6.3.2 项目立项应编制立项申请文件、项目可行性研究报告和专项审批文件。项目报批报建主要专项文件应按本标准附录 C 确定。

6.3.3 矿山工程、长距离运输廊道工程、对外陆运交通工程、码头工程等宜单独报建；项目涉及穿（跨）越铁路、公路、输电线路、名胜古迹、生产性矿山、河湖库等专项方案应通过政府有关部门审批。

6.3.4 项目涉及保护区、海域和湿地环境敏感区域使用时，应开展相关环境保护、海域使用权或湿地占用的报批工作，同时应编制专项环境影响评价报告书。

6.3.5 项目报批报建应取得有关部门的批复和许可证明等文件并存档，主要文件应包括如下：

- 1 项目备案证;
- 2 采矿许可证;
- 3 建设工程规划许可证;
- 4 建设用地规划许可证;
- 5 建设项目施工许可证;
- 6 安全生产许可证;
- 7 港口经营许可证;
- 8 排污许可;
- 9 取水许可;
- 10 项目选址意见书;
- 11 岸线使用意见书;
- 12 使用林地审核同意书;
- 13 矿山安全设施设计批复。

6.4 采购

6.4.1 项目建设管理单位应建立采购管理机构,制定相应的规章制度;应结合建设项目特点进行分标规划,编制采购计划,制定采购清单。

6.4.2 采购计划应在初步设计审批后组织编制,应包含下列主要内容:

- 1 确定采购范围和内容;
- 2 明确采购方式;
- 3 确定估算金额;
- 4 制定采购进度计划。

6.4.3 工程施工、设备、材料采购可由项目公司或施工单位执行。

6.5 施工

6.5.1 施工单位应在工程开工前编制施工组织设计,长距离运输廊道、码头工程等宜编制专项施工组织设计方案,并按规定进行审批和技术交底。施工组织设计编制应符合下列规定:

- 1 应结合项目主体建筑物规模、施工条件和工程所在地区条件等因素合理

确定。

2 应遵循节约用地、永临结合、便于管理、安全可靠、经济合理的原则。

3 施工总布置方案应进行多方案比选，宜包括施工临时设施、施工道路布置及对外交通连接方案、施工场地布置、土石方调配与平衡、排土规划、表土堆存规划、临时施工设施和永久设施结合使用方案等。

4 施工总进度计划应根据项目特点合理安排，宜包括控制性节点工期目标、关键线路、关键部位、资源配置、总进度计划横道图或网络图等。

5 码头工程应结合水文条件，合理安排丰水期与枯水期的进度计划，利用枯水期完成桩基工程，创造全年施工条件。

6.5.2 工程获得施工许可应具备下列前置条件：

- 1 应完成报批报建工作。
- 2 应完成勘察和施工图审查。
- 3 应取得用地许可。
- 4 应完成“三通一平”，施工场地具备施工条件。
- 5 应确定施工主体单位。
- 6 应明确关键控制节点工期。

6.5.3 矿山基建期应编制合理的基建与采剥进度计划和排土规划，应减少基建期剥离量、缩短基建时间，基建工作面应满足最小平台宽度和最小工作线长度要求。

基建期应完成下列主要工作：

- 1 开拓道路施工；
- 2 排土场施工；
- 3 井巷工程施工；
- 4 矿山首采平台剥离；
- 5 矿山及排土场截排水施工。

6.5.4 砂石工厂施工应根据施工进度安排和施工布置规划，做好各施工作业面的管理和衔接工作。

6.5.5 长距离运输廊道施工应根据运输廊道路线长度和施工场地条件，结合施工进度要求，合理做好分区规划；交叉跨越点专项施工应由专业施工资质的单位承担。

6.5.6 水运码头施工应减小对航道通航安全的影响。水下部分施工应选择在水位

较低的时段。

6.5.7 爆破器材库、油库、充（换）电站等专业性附属设施应由具有专业资质的单位进行专项施工。

6.5.8 地下工程施工应根据结构物特点、工程地质、水文地质、现场条件等因素，选择合理的施工方法。对含有有害气体的地下工程，应编制专门的防治措施。存在突涌水、断层破碎带等地质条件下的地下工程，应做专题研究。

6.5.9 基础工程施工应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004 的规定，验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202 的规定。码头水域工程桩基施工应符合现行行业标准《码头结构施工规范》JTS 215 的规定。

6.5.10 混凝土施工及验收应符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

6.5.11 金属结构件制作安装质量验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定。

6.5.12 机械设备安装及验收应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定；输送设备安装及验收应符合现行国家标准《输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270 的规定；破碎及粉磨设备安装与验收应符合现行国家标准《破碎、粉磨设备安装工程施工及验收规范》GB 50276 的规定。

6.6 调试及试运行

6.6.1 项目正式投产前应进行系统调试和试运行，并结合调试和试运行开展生产性工艺试验。

6.6.2 调试及试运行完成后应编制调试及试运行报告，报告应对设备情况、生产能力、产品质量、资源配置等进行分析和总结。

6.6.3 生产性试验完成后应编制生产性试验报告，报告应对项目实际生产能力、产品质量作综合评价，并提出合理的运行工艺参数。

6.7 验收

6.7.1 工程应组织分项工程、分部工程、单位工程和单项工程验收，所有单项工程验收合格后应组织项目竣工验收。建筑工程验收应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定。

6.7.2 竣工验收应由项目公司组织，行业监管部门、勘察单位、设计单位、监理单位、施工单位、生产运维单位以及第三方检测机构等参与。

6.7.3 环境保护设施、水土保持设施、消防设施、安全设施等专项验收，应在项目竣工验收前完成。

6.7.4 项目公司应在项目安全设施专项验收通过后向政府有关管理部门申请矿山安全生产许可证；码头工程竣工验收完成后应向政府有关管理部门申请港口经营许可证。

6.7.5 项目达到设计产能，矿山开采、砂石工厂、长距离运输廊道、码头等各项设备设施运行正常后，宜组织开展达标投产验收。

7 生产运营

7.1 一般规定

7.1.1 运营管理单位应结合项目特点组建项目运营管理组织机构，明确责任主体、各部门分工及工作职责；宜制定生产、经营、技术、质量、安全、环保、设备、财务、销售等管理规定。

7.1.2 矿山开采、矿石加工、成品发运可分别委托有相应资质的单位进行生产运维，运营管理组织机构应根据合同要求对生产运维单位进行统一管理和年度考核。

7.1.3 产品销售宜由运营管理组织直接负责，应结合实际生产情况与市场情况制定销售计划。

7.1.4 运营管理单位宜配备五职矿长，分别负责矿山的资源、技术、生产、安全、设备管理工作。

7.1.5 项目应根据市场需求合理组织生产与销售，做到开采、生产、仓储、发运各环节相互协调，均衡生产、高效运行。

7.1.6 项目正式投产前应组织编制生产运营管理方案、突发事件的处置与应急预案。生产运营管理方案编制大纲应按本标准附录 D 拟定。

7.2 生产运行

7.2.1 生产运维单位应根据矿山开采、砂石工厂、长距离运输廊道、码头等运行要求、运行方式、操作流程等，编制生产作业指导书。

7.2.2 矿山应按安全设施设计和开采规划进行开采，开采应符合下列规定：

- 1 矿山备采矿量宜不少于 3 个月生产需求。
- 2 矿山开采应遵循采剥并举、剥离先行的原则，覆盖层应提前一个台阶剥离。
- 3 台阶爆破宜采用深孔爆破，宜采用混装炸药车装药，爆破时应确保边坡和周围环境安全。
- 4 矿山采场边坡应及时跟进支护，并对边坡进行稳定及变形监测，雨季施工期间应加强巡视检查。

5 开采设备配置应遵循高效、环保及方便管理的原则。

6 溜井降段应采用满井降段。

7 矿石装料和受料部位应有防止超径块石和无用料进入砂石工厂的措施。

7.2.3 砂石工厂生产运行宜根据供料需求下达生产计划任务；在生产过程中宜对产线的设备状态、生产流程、仓储状态等进行实时监控，发现异常宜及时处理；生产结束后宜进行生产指标的统计和分析。生产运行宜符合下列规定：

1 生产计划宜明确各种产品比例及产量，制定设备检修、技改、备品备件使用、燃料使用等计划。

2 对生产过程中的故障进行等级划分，并根据故障等级制定产线全线停机、部分关联停机、局部停止运行的方案。

3 定期对生产线产能、质量、耗电量、耗水量、钢耗、油耗等指标进行统计分析，并提出单位产能的考核指标要求。

7.2.4 长距离运输廊道宜根据运输需要下达运输任务，在运行过程中应实时监控长距离带式输送机的状态，宜定期对长距离运输廊道进行巡检，宜符合下列规定：

1 运输任务宜根据输送量需求、两侧仓储储量以及生产调度计划确定。

2 在运行过程中，宜对长距离带式输送机状态进行实时监控，并根据故障情况及时采取相应的保护措施。

3 长距离运输廊道每个工作班宜至少巡检 1 次，并做好巡检记录，发现异常及时处理。

7.2.5 码头宜根据项目产品外运销售计划，制定码头船舶预约计划和码头装运计划，应符合下列规定：

1 船舶预约计划宜根据项目销售计划和码头陆域堆场堆存量，制定船舶到港时间计划和装船顺序。

2 码头装运宜根据船舶实际到港情况，确定船舶排位，并按顺序进行船舶调度。

3 装船过程中，宜监控装船机状态、船舱料堆情况、仓储状态、船舶状态以及上料线运行状态。

4 装船结束后宜进行船舶离港调度，并完成装船订单结算。

7.2.6 项目停产 1 个月以上重新运行前，应对所有设备、设施进行全面安全检查，复产前对人员进行至少 1 次安全生产培训。

7.2.7 遭遇暴雨、暴风雪、大雾、台风等恶劣气候条件下不能正常生产时应暂停生产，人员转移至安全地点。

7.2.8 运行维护人员应接受工艺流程、安全防护、设备运行操作规程和操作技能培训、技术交底。

7.3 设备运维

7.3.1 生产运维单位应制定设备与工种安全操作规程，编制设备维修保养计划、设备大修计划及专项方案。设备与工种安全操作规程清单宜符合本标准附录 E 的规定。

7.3.2 设备应按设备安全操作规程进行操作，安全操作规程应符合下列规定：

- 1 应规定操作人员的培训和专人专岗的要求。
- 2 应符合厂家设备手册操作流程要求。
- 3 应规定设备启、停顺序和延时的时间。
- 4 应符合设备安全运行的有关规定。
- 5 特种设备应符合行业专用要求。

7.3.3 设备操作应专人专岗，关键设备可实行机长负责制，特种作业设备的操作人员应持证上岗。操作人员应具备如下能力：

- 1 应知设备结构、知设备性能、知设备安全防护。
- 2 应会操作、会保养、会维护、会排除故障。
- 3 应掌握设备润滑工作内容，清楚设备润滑点，各部位润滑用油型号、种类、用量及其润滑周期。

7.3.4 主要设备应进行定期检验和巡查，应符合下列规定：

- 1 应检查设备状况、运行与维护记录、备品备件储备情况等，检查频次每月宜不少于 1 次。
- 2 破碎机的润滑系统与破碎机主机启停联锁试验应每月进行 1 次，破碎机与进、出料设备的联锁试验应每季度进行 1 次。
- 3 筛分机在开机前、停机后应检查筛网完好情况，出现问题应及时修补或更换。
- 4 计量皮带秤宜每周进行 1 次~2 次点检及零点校正，每月进行 2 次~3 次挂

码或链码校秤，每年进行 1 次检定，并记录存档。

5 配电盘、配电柜、配电箱应根据运行状况定期清灰、紧固螺丝。

6 备用电动机应定期检查，确保电动机处于完好备用状态。

7.3.5 设备维修保养应遵循强制保养和状态预知维修为主、事后维修为辅的原则。设备运行与日常维护保养工作可由操作机手按操作规程和保养手册进行，其他等级维护保养工作宜由专业维修人员或技术人员进行。

7.3.6 矿山开采运输设备的大修、总成检修等任务宜在矿山机修车间进行，可利用设备制造厂（商）的配件供应和技术服务，也可与当地设备维修企业合作。

7.3.7 项目应设置备品备件仓库，备品备件种类和数量应根据设备特性、使用寿命、岩石硬度及磨蚀性、同类设备配置数量、备品备件供应渠道、设备实际生产运行情况等因素确定，宜按月或季度动态提出供应计划。备品备件储备宜符合下列规定：

1 对生产运行影响比较大的关键设备的总成、主要破碎筛分设备的易耗易损件宜按采购周期提前 3 个月进行储备。

2 常用的易耗易损件宜按不少于 1 个月进行储备。

3 应纳入信息化管理系统动态管理。

7.4 设施维护

7.4.1 运维单位应负责项目主要设施的维护，应当根据项目设施运行情况、使用年限等，按照有关强制性标准和技术规范的要求组织编制维护计划。项目设施技术状态等发生变化时，应及时调整维护计划。

7.4.2 项目设施运行维护范围宜包括主要结构物、建筑物、供配电设施、给排水设施及配套辅助设施，应根据维护计划对主要设施进行定期巡查和检验评定，检查、评定应包括如下内容：

1 结构物变形及磨损情况；

2 钢结构构筑物焊缝、紧固件、防腐等情况；

3 生产、生活用房的安全性和使用功；

4 运输道路路基病害及路面损坏情况；

5 排土场安全运行情况；

6 其他重要隐患点。

7.4.3 矿山井巷及输送廊道等地下工程，应监测围岩稳定变形情况，定期检查维护通风。中、高边坡及重要建筑物应定期监测，发现问题及时处理。矿山、砂石工厂、公用及辅助设施等场地边坡应定期检查，雨季应加大检查频次。

7.4.4 生产运维单位应定期检查给排水系统设施、设备及给排水管路的完好性，监测给水、排水水质。

7.4.5 生产运维单位应定期检查除尘系统设施、设备及输灰管路的完好性，监测粉尘排放浓度。

7.4.6 项目应定期检查、维护消防器材设施，保持消防通道、消防水源、消防设施和器材、消防安全标志等完好有效。

7.4.7 大风、大雪等恶劣天气前后应对封闭结构进行专项检查。

7.4.8 码头岸线范围内已有的防洪设施影响到码头及陆域运行安全时，汛期应对岸线防洪设施进行定期检查。

7.5 成本控制

7.5.1 生产运维单位宜建立运行成本、能耗和资源综合利用等考核制度，明确控制目标及控制措施。

7.5.2 生产运维单位宜建立矿山开采、砂石生产、产品运输全过程成本核算考核体系，各工艺电力消耗、油消耗、气消耗、水消耗、磨耗件及人工宜进行单独核算。

7.5.3 运营管理单位宜每月对项目运行主要综合技术经济指标进行统计，统计项目宜包括成品率、爆破炸药单耗、综合用电指标、用水指标等，项目运行主要综合技术经济指标表应符合本标准附录 F 的规定。

7.5.4 产品发运工作应根据发运品种、发运量、仓位、运输设备情况合理安排，宜采用智慧发运系统。

7.6 产品质量检验与控制

7.6.1 生产运维单位应建立产品质量管理体系和制度，并经权威机构认证。

7.6.2 生产运维单位应设置质量检验实验室，配备质量检测仪器设备，设置专职

质检和试验人员。

7.6.3 机制砂石产品应根据《建设用砂》GB/T 14684 和《建设用卵石、碎石》GB/T 14685 的规定，进行出厂检验和型式检验，并按标准要求出具产品质量合格证书，取样地点宜为成品仓储堆场。

7.6.4 生产运维单位应进行过程质量控制，根据检测结果及时调整砂石工厂运行工艺参数。生产过程中质量检验取样地点宜为入仓前的带式输送机，常规检验项目应每 8h 检测 1 次，非常规检验项目宜出厂前每月检测 1 次。

7.6.6 质量控制应根据工艺流程设置控制点，明确各生产环节的质量控制内容和措施。质量控制点和质量控制措施应符合下列规定：

- 1 矿石原料开采运输过程应避免不合格料、杂料进入加工环节。
- 2 宜对破碎机给料和排料口开度进行控制。
- 3 筛分机筛网孔口磨损和筛面破损不宜超过规定值。
- 4 棒磨机制砂宜对进料量、进水量、装棒量进行调控。
- 5 立轴破碎机可对进料量、溢流比例和转速进行调控。
- 6 宜在产品入仓带式输送机安装质量在线检测装置。

7.6.7 产品质量波动较大时，应及时分析影响因素，并针对性采取解决措施。

7.6.8 产品质量检测记录应形成质量周报、月报，定期召开质量例会，每月不宜少于 1 次，不定期召开质量专题会。

8 水土保持与环境保护

8.1 一般规定

8.1.1 在机制砂石项目建设期与运行期，建设管理单位与运行管理单位应分别做好水土保持和环境保护工作。

8.1.2 项目建设期建设管理单位应督促各参建单位做好水土保持和环境保护工作。水土保持技术方案应与项目各阶段同步进行。环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，满足国家、行业和地方颁布的污染物排放标准和生态保护要求。

8.1.3 项目运行期运营管理单位应贯彻落实水土保持方案 and 环境保护措施。运营管理单位需严格遵循可持续发展原则，有效预防和治理水土流失，保护生态环境。通过科学管理，减少资源消耗和废弃物排放，实现经济效益与生态效益的双赢。运营管理单位还应加强日常监管和监测，及时发现并解决环境问题，确保机制砂石项目与环境保护相协调。

8.2 水土保持

8.2.1 水土流失防治应符合《生产建设项目水土保持技术标准》GB 50433 的规定。

8.2.2 项目建设期应制定水土保持方案、水土保持管理制度、水土流失突发事件应急预案。

8.2.3 项目开工前应在设计文件、招投标文件及施工组织设计中按批复的水土保持方案明确各项水土保持措施，水土保持措施应符合下列规定：

1 项目全过程应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，保护原地表植被。

2 开挖或回填施工区域，施工前应采取表土剥离措施，表土剥离范围厚度应根据施工扰动范围内土层结构、土地利用现状和施工方法确定。

3 剥离的表土应集中存放，并采取临时拦挡、苫盖、排水等防护措施；施工结束后，应将表土用于绿化或复耕区域覆土；有剩余表土时，应明确其利用方

向。

4 无用料堆存场应采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。拦挡、坡面防护、防洪排导等防护措施设计，应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB 51018 的规定。

5 临时堆土（料、渣）应布设拦挡、排水、苫盖措施。施工扰动区域应布设临时排水和沉沙措施，相对固定的裸露场地宜布设临时铺垫或苫盖措施，裸露时间长的宜布设临时植草措施。

6 矿山专用道路、工业场地等区域挖填边坡宜采取挡墙、截排水结合生态护坡的方式进行防护。

7 地质勘察、排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地等施工作业扰动区域使用期间宜对有条件的区域进行绿化。

8.2.4 项目运行期应按照设计要求将无用料运至排土场内，由下至上分层堆放，应根据堆渣进度同步实施坡面绿化恢复措施和截排水措施。

8.2.5 露天采场、排土场、矿山专用道路、工业场地等使用结束后应先场地整治和覆土，然后再进行植被恢复或复耕。干旱风沙区排土场不具备植被恢复条件的，应采取砂石等材料覆盖，防止风蚀。

8.2.6 码头工程水土保持应以“预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减轻水、旱、风沙灾害，改善生态环境，保障经济社会可持续发展”为目的及原则，水土保持工作实行预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益的方针。

8.3 环境保护

8.3.1 项目在可行性研究阶段应进行环境影响评价，在初步设计阶段应进行环保设计，在正式投运前应通过环保验收。

8.3.2 项目建设期应遵循边开采、边治理、边恢复的原则，应按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》HJ 651 的要求，开展项目开发过程中的生态环境保护与恢复治理工作。

8.3.3 项目建设期应制定环境保护管理制度，应按环境保护设计内容开展相关工作。环境保护应采用可靠、先进的环保技术与措施，主要技术与措施应符合下列

规定：

1 粉尘、废水和噪声的控制应符合《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《污水综合排放标准》GB 8978 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 规定，同时还应满足项目所在地区的相关要求。

2 矿山开采应选择合理的爆破参数，控制超径石的产生；超径石应采用非爆破方法破碎。

3 穿孔设备应配套有除尘装置；宜选用雾炮车、高压水枪或洒水车等喷淋设施对爆破、装卸点进行降尘。

4 砂石工厂的破碎、筛分、制砂车间和仓储设施、带式输送机运输线应全部进行封闭处理，并设置抑尘和收尘的装置；出料口等无组织排放点宜设置喷雾降尘。

5 应执行雨、污水分流制。生活污水应通过污水处理系统进行处理后综合利用或达标排放；生产废水应经处理后循环利用。

6 滤饼应进行资源综合利用。生活垃圾应设置专门的投放点，定期清运、处理。

8.3.4 项目运营期应制定环境保护管理制度、环境管理组织机构和管理台账，明确管理机构职能和工作内容；应编制突发环境事件应急预案，并进行备案。

8.3.5 矿山专用道路、工业场地、排土场、矿山扰动区域等生态环境保护和恢复治理应符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》HJ 651 和《矿山生态修复技术规范 第4部分：建材矿山》TD/T770.4 规定；土地复垦质量应符合《土地复垦质量控制标准》TD/T 736 的规定。

8.3.6 码头工程环境保护设计应满足《水运工程环境保护设计规范》JTS149 的有关规定。

9 节能降碳

9.0.1 项目应制定节能降碳控制目标以及监测、核算、考核、评价等各项节能降碳管理制度。

9.0.2 矿山开采节能应符合下列规定：

- 1 宜选用新能源设备作为主要生产设备。
- 2 应采用合理的爆破参数，控制爆破能耗。
- 3 应规划合理的运输线路，减少重车上行范围。

9.0.3 生产工艺节能应符合下列规定：

- 1 宜采用简洁的工艺流程及工艺环节。
- 2 应选用技术先进、节能的设备。
- 3 宜保证较高的设备负荷率。
- 4 宜选用合理的转运设备，设备之间的衔接宜采用连续输送方式。

9.0.4 公用辅助工程节能应符合下列规定：

- 1 宜就近采用地方电网供电。
- 2 供电系统各级电压应与供电输送半径及容量相匹配。
- 3 宜选用低损耗节能型变压器，并合理确定负荷率。
- 4 宜选用节能型和新能源照明器材，控制公共场区照明时间。
- 5 宜选用节能、低噪收尘设备。

9.0.5 项目应对矿山开采、加工和运输全过程进行能耗核算，并对各工艺电力、油、气等消耗进行单独核算。

9.0.6 生产设备的能耗等级应不低于国家规定的节能水平；建（构）筑物应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定。

9.0.7 项目应研究清洁能源利用、新能源装备和生态修复等综合降碳方案，并制定碳排放监测、核算、评估和上报的管理制度。项目碳核算和排放应符合现行国家标准《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》GB/T 24067 的有关规定。

9.0.8 项目规划、建设与运营全生命周期应坚持“节能、节地、节水、节材”理念。

10 绿色矿山与智慧矿山

10.1 一般规定

10.1.1 矿山企业应根据国家绿色矿山、智慧矿山建设的有关要求，进行项目前期规划、项目建设和运营管理，开展绿色矿山、智慧矿山申报和评价工作，并接受有关部门的监督和管理。

10.1.2 项目应按照国家、行业和地方安全监管智能化要求开展智慧化建设，智慧化建设应符合国家现行标准《智慧矿山信息系统通用技术规范》GB/T 34679、《智能矿山建设规范》DZ/T 0376 和《绿色砂石智慧化技术规程》T/CECS XXX 的规定，应满足国家、地方和行业绿色矿山建设对数字化、智能化的要求。

10.1.3 砂石工厂宜按照国家现行标准《绿色工厂评价通则》GB/T 36132 和《砂石行业绿色工厂评价要求》JC/T 2641 的规定建设，开展评价和申报工作。

10.2 绿色矿山

10.2.1 项目勘察设计应根据绿色矿山评价体系，明确绿色矿山建设的目标，提出建设内容和建设方案，编制绿色矿山建设实施方案，并完成与绿色矿山建设有关的设计工作任务。

10.2.2 项目建设应根据绿色矿山设计内容和要求，制定绿色矿山建设的实施计划，并按计划开展相关的工程建设，工程建设的形象面貌应满足绿色矿山评价要求，并对标国家和地方绿色矿山建设评价指标和考核评估要求，开展绿色矿山评价并申报地方或国家级绿色矿山。

10.2.3 项目投产后应根据绿色矿山要求，对矿区、厂区及周边环境进行和谐管理；应对矿山开采和加工产生的副产物进行资源综合利用；应开展科技创新，控制污染物排放，节约能耗、降低碳排放，提升智慧化水平。

10.2.4 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要素应符合《砂石行业绿色矿山建设规范》DZ/T 0316 的有关规定。

10.2.5 项目应根据矿山开采的剥离物、矿石和砂石工厂产生的副产物总量、规

模、种类以及市场需求、消纳能力等研究资源综合利用方向，提出资源综合利用方案和具体措施。资源综合利用应遵循降低环境影响、节约用地、分级分类处置和优质优用的原则，满足提高项目效益、提升碳汇能力的目标要求。资源综合利用应遵循国家和行业的有关要求，并符合现行行业标准《砂石矿山综合利用规范》DZ/T 0480 的规定。

10.3 智慧矿山

10.3.1 项目智慧化建设宜结合数字化、智能化建设需求，编制智慧化建设整体设计方案。整体设计方案应明确智慧化建设目标、建设标准和总体架构，明确基础设施、监控系统、数据体系、智能化功能、智慧平台的建设和开发内容，提出智慧化建设的费用。

10.3.2 项目实施阶段应制定智慧化建设实施方案，明确智慧化建设的功能需求、功能目标、技术路线和建设方案。提出智慧化建设计划、组织保障、技术保障、资金保障、人员保障措施。

10.3.3 项目宜构建企业数字化管理系统，系统宜包括综合办公、生产管理、经营管理、质量管理、设备管理、HSE 管理、技术管理、党建管理等功能。

10.3.4 项目应建成涵盖矿山开采、砂石工厂、运输廊道、成品发运、水运码头的智能化系统，系统建设及功能宜符合下列规定：

1 智能矿山宜建立资源数字化模型，可根据生产运营数据及时更新资源开采量和储量，进行矿产资源的动态精准化管理、车辆的智能化调度、开采设备的远程控制、矿区的智能化监控等。

2 智慧砂石工厂宜采用可视化、自动化、智能化集中控制方式，宜具备生产自动化、破碎设备智能控制、生产废水处理和粉尘处理的智能控制、生产设备的在线监测、成品砂石料质量在线监测与控制、生产流程量的动态监测等功能。

3 智能运输廊道宜采用智能化检测 and 智能监测技术，宜具备胶带机的智能监控、故障检测及定位、带速的智能调节和动力系统的预防性维护等功能。

4 成品智能发运宜采用雷达监测、激光扫描和自动化控制技术，宜具备仓储自动计量、调配和车辆智能识别、自动装车、自动称量、智能核销全过程的智能化运行等功能。

5 水运码头宜采用物联网、北斗定位和自动化控制技术，宜具备自动装船管理、船舶自动调度、发运计划管理、销售商务管理等功能。

10.3.5 智慧矿山宜采用统一的数据标准，软硬件接口应具有兼容性，平台宜具备通用性、可移植性和可拓展性。

10.3.6 智慧矿山投运前，应对智慧化管控平台及系统的功能与运行可靠性进行验收评定；交付使用后，应委托专业单位进行运行维护，结合智慧化管控平台运维情况进行迭代升级。

11 安全生产与职业健康

11.1 安全生产

11.1.1 项目应在可行性研究阶段进行安全预评价；在初步设计阶段应进行安全设施设计，矿山在投入运行前应通过安全设施专项验收；项目投运前应取得安全生产许可证。

11.1.2 项目建设期及生产运行期，应设置安全管理机构，配置专职安全管理人员；项目负责人或矿长、安全管理人员及特种作业人员应持证上岗。

11.1.3 项目应制定安全生产规章制度和操作规程、安全生产教育和培训计划、生产安全事故应急救援预案；应开展安全风险分级管控和隐患排查治理工作；发生安全事故时应及时、如实报告。

11.1.4 项目应对员工进行安全教育、培训，员工应经考核合格后方可上岗。特种作业人员应接受专门培训，应经考核合格取得操作资格证书方可上岗作业。

11.1.5 项目应每月至少开展 1 次综合安全检查，应定期开展消防、用电、钢结构、设备等专项安全检查，对检查出的问题隐患应限期完成整改。

11.1.6 项目宜实行封闭式管理，存在危险因素的作业场所或设备安全警示标志的设置应符合现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 28104 和《安全色》GB 28103 的规定。

11.1.7 安全生产标准化建设应符合国家现行标准《企业安全生产标准化基本规范》GB/T 33000 和《施工企业安全生产评价标准》JGJ/T 77 的规定。

11.1.8 爆破作业应有爆破方案，爆破作业人员资质应符合现行行业标准《爆破作业人员资格条件和管理要求》GA 53 的要求；爆破作业应符合现行行业标准《爆破安全规程》GB 6722 和《爆破作业项目管理要求》GA 10101 的规定。

11.1.9 砂石工厂运行期间应有专人负责各部位的安全巡视和视频检查，发现问题应及时按规定进行处理。

11.1.10 砂石工厂设备转动部位应设安全防护罩，设备运行期间，人体或工具不得接触运转的设备部件。发生故障应停机检修或维护，宜实行作业许可制度，并做好安全监护。

11.1.11 粗碎车间卸矿平台受料口应设置安全限位车挡，车挡高度不应小于车轮

胎直径的 1/3；生产设备的布置和安装应符合现行国家标准《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 的规定。

11.1.12 项目事故应急预案编制应符合现行国家标准《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB 29639 的规定。预案应提出矿山安全生产应急管理的组织机构、职责、程序和措施，并明确应急预案的编制、审批、备案、修改和废止程序。

11.1.13 项目应建立应急救援体系，配备必要的应急救援装备和物资；应定期组织安全生产应急演练，应具备应对突发事件的应急处置能力。

11.1.14 消防设施、重要防火部位应设有明显的安全标志，并应符合现行国家标准《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB 134510 和《消防安全标志设置要求》GB 15630 的规定。

11.2 职业健康

11.2.1 项目在可行性研究阶段应进行职业病危害预评价，在初步设计阶段应进行职业病防护设施设计，在竣工验收前或者试运行期间应进行职业病危害控制效果评价，职业病防护设施应通过验收后方可投入使用。

11.2.2 项目工作场所粉尘浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1 的规定；噪声限值应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ 2.2 的规定。

11.2.3 存在或易产生职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、设施，应在醒目位置设置标志、标线及标语等警示标识。

11.2.4 项目应制定职业病监测体系和预防控制措施，对有害因素进行定期监测和评估。应对员工开展职业健康教育、培训，并经考核合格后上岗。

11.2.5 项目应组织开展上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查，检查结果应书面如实告知作业人员，并建立职业健康监护档案。

11.2.6 项目应为作业人员提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导作业人员按照使用规则正确佩戴、使用。

11.2.7 项目应委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行 1 次职业病危害因素检测，每 3 年至少进行 1 次职业病危害现状评价。检测、评价结

果应存入本单位职业卫生档案，并向作业人员公布。

12 退役与修复

12.1 退役

12.1.1 项目应编制退役方案，明确保留与拆除对象，退役方案应包括下列内容：

- 1 退役拆除的对象及特点；
- 2 退役拆除方法、安全措施；
- 3 退役拆除物的处置方案；
- 4 保留对象的处置与管理移交；
- 5 退役拆除施工过程中废水、废弃物、粉尘控制方案。

12.1.2 拆除物应按拆除对象特性进行分类及处理，拆除物的处置应符合下列规定：

- 1 拆除的设备、管材、门窗、电线等可重复利用构件应回收利用，并考虑其使用寿命和维护方法。
- 2 拆除的钢筋、型材应经分拣后再生利用。
- 3 剩余的废弃物应做无害化处理。

12.1.3 拆除物再生利用应符合现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T 50743 的规定。

12.1.4 项目营地、长距离运输廊道、码头等的退役应考虑移交单位或利益相关方对土地使用、可持续发展、人员安置等方面的合理要求，在经济可行、技术合理的条件下，确定最佳方案。

12.1.5 退役拆除施工应符合现行国家标准《钢结构通用规范》GB 55006 和《混凝土结构通用规范》GB 55008 的规定。

12.2 修复

12.2.1 矿山修复应遵循自然规律，统筹自然生态各要素，以自然恢复为主，辅以必要的人工措施，推进山、水、林、田、湖、草、沙整体保护、系统修复、综合治理。

12.2.2 矿山修复应遵循“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，应根据环

境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求,开展生态修复,矿山修复宜包括下列主要工作内容:

- 1 矿山采区及运输道路生态修复与土地复垦;
- 2 砂石工厂及附属建筑物场地生态修复与土地复垦;
- 3 长距离运输廊道所占用场地生态修复与土地复垦;
- 4 成品发运及码头工程场地生态修复与土地复垦;
- 5 排土场地生态修复与土地复垦;
- 6 其它场地生态修复与土地复垦。

12.2.3 项目应根据矿山开采进度和形象面貌,按年度修复计划对项目进行生态修复和土地复垦,完成年度修复任务,编制年度修复工作报告,并报送政府主管部门。

12.2.4 项目移交前应向政府主管部门提交生态修复验收申请,并经主管部门验收通过后方可移交。

附录 A 各阶段技术成果文件

A.0.1 机制砂石项目各阶段成果宜包括表 A.0.1 的有关内容。

表 A.0.1 各阶段技术成果文件

序号	技术文件	备注
一	可行性研究报告	含投资估算
二	专题报告	
1	环境影响报告书（表）	
2	水土保持方案	
3	安全预评价报告	
4	节能评估报告	
5	社会稳定风险分析报告	
6	采伐区调查设计报告	
7	职业病危害预评价报告书	
8	地质灾害危险性评估报告	
9	水资源论证报告	
10	码头工程可行性研究报告	
11	用地预审与选址报告	
12	通航条件论证报告	
13	通航安全论证报告	
14	防洪安全评价报告	
15	林地可研报告	
		
三	初步设计报告	含设计概算
四	专项报告	
1	安全设施设计报告	
2	交叉跨越专项设计报告	
3	外部供电设计报告	
4	外部供水设计报告	
5	采场边坡稳定分析报告	

6	爆破影响分析论证报告	
		
五	施工图设计文件	

附录 B 项目建设管理实施规划编制提纲

- 1 项目概述
 - 1.1 工程概况
 - 1.2 主要工作内容
 - 1.3 项目目标和指标
 - 1.3.1 关键节点目标
 - 1.3.2 质量目标
 - 1.3.3 安全、环境保护、职业健康、能源节约目标
 - 1.4 项目建设模式
- 2 组织机构及资源配置
 - 2.1 组织机构设置
 - 2.2 人员配置计划
- 3 招标规划
 - 3.1 工程采购方案
 - 3.1.1 招标方式
 - 3.1.2 标段划分及招标范围
 - 3.2 项目设备物资采购方案
 - 3.2.1 方案概述
 - 3.2.2 物资采购方案
 - 3.2.3 设备采购方案
 - 3.2.4 采购资金支付方案
- 4 项目建设期管理
 - 4.1 管理策划
 - 4.2.1 勘察、设计管理
 - 4.2.2 监理管理
 - 4.2.3 咨询服务管理
 - 4.2.4 试验检测中心管理
 - 4.2.5 测量中心管理
 - 4.2.6 施工单位管理

4.2.7 其他

4.2 筹建期管理

4.1.1 项目报建及相关事项

4.1.2 征地补偿方案

4.1.3 概预算管控

4.1.4 开工条件审查

4.3 建设期管理

4.3.1 投融资方案

4.3.2 财务管理

4.3.3 技术管理

4.3.4 合同管理

4.3.5 进度管理

4.3.6 质量管理

4.3.7 安全管理

4.3.8 工程资料管理

4.3.9 项目综合协调

4.3.10 应急管理

4.3.11 交（竣）工验收

4.3.12 绿色矿山建设

4.3.13 智能矿山建设

4.4 项目评价

4.4.1 目的

4.4.2 项目评价分类

4.4.3 评价小组

4.4.4 评价内容

4.4.5 评价成果应用

5 风险分析及防控措施

5.1 政策、法律风险

5.1.1 风险描述

5.1.2 防范措施

- 5.2 报批报建风险
 - 5.2.1 风险描述
 - 5.2.2 防范措施
- 5.3 征地补偿及环保风险
 - 5.3.1 风险描述
 - 5.3.2 防范措施
- 5.4 地质风险
 - 5.4.1 风险描述
 - 5.4.2 防范措施
- 5.5 超概风险防控
 - 5.5.1 风险描述
 - 5.5.2 防范措施
- 6 其他
- 7 附件

附录 C 项目报批报建主要专项文件

表 C 项目报批报建主要专项文件

序号	专题文件名称	主管部门	审批	备案	备 注
1	压覆矿产资源储量调查评估报告	自然资源规划与管理 部门	√		
2	社会稳定风险分析评估报告	政府维稳管理部门	√		
3	节能评估报告	发展和改革管理部门	√		根据项目年综合能耗规模不同，审批层级为省级、市级、县级。
4	水土保持方案报告书	水行政管理部门		√	
5	水资源论证报告	水行政管理部门	√		
6	矿山地质环境保护与土地复垦方案	自然资源规划与管理 部门	√		
7	地质灾害危险性评价报告	自然资源规划与管理 部门		√	
8	环境影响评价报告	生态环境管理部门	√		若建设项目对环境影响轻微，编制环境影响报告表。
9	林地可行性报告	林业与草原管理部门	√		根据项目使用林地数量大小，审批单位可为省级或市级。
10	矿山安全预评价报告	应急管理部门		√	
11	排土场安全评价	应急管理部门		√	
12	安全设施设计	应急管理部门	√		根据项目年产规模不同，审批单位为部级或省级
13	职业卫生预评价报告	卫生健康管理部门		√	
14	职业卫生防护设施设计	卫生健康管理部门		√	
15	航道通航条件影响评价报告	港航管理部门	√		适用于码头建设
16	通航安全评估报告	海事管理部门	√		适用于码头建设
17	防洪影响评价报告	水行政管理部门	√		适用于码头建设
18	岸线使用合理性分析评价报告	交通管理部门/河道管理部门/海洋管理局	√		适用于码头建设
19	穿跨点方案论证及确定	铁路管理部门	√		适用于穿跨铁路
		交通管理部门	√		适用于穿跨公路
...					

附录 D 生产运营管理方案编制大纲

- 1 项目概述
- 2 项目管理模式及项目班子配备
 - 2.1 管理模式
 - 2.2 组织机构
 - 2.3 项目班子配备
- 3 项目目标
 - 3.1 产能目标
 - 3.2 质量目标
 - 3.3 安全生产目标
- 4 生产管理方案
 - 4.1 矿山开拓运输与开采工程
 - 4.2 砂石工厂
 - 4.3 长距离运输廊道
 - 4.4 仓储及发运系统
 - 4.5 码头工程
 - 4.6 主要辅助工程
- 5 运行与维护方案
 - 5.1 矿山开拓运输与开采
 - 5.2 砂石工厂运行
 - 5.3 长距离运输廊道运行
 - 5.4 仓储及发运系统运行
- 6 品牌建设与市场营销
- 7 运行优化与改进目标
 - 7.1 合同管理优化
 - 7.2 开机组合优化
 - 7.3 爆破参数优化
 - 7.4 组织管理优化
 - 7.5 生产用水优化

- 7.6 自动化系统完善
- 8 项目主要骨干人员等人力资源的配备
- 9 项目的关键设备配置及关键资源采购计划
 - 9.1 关键设备配置计划
 - 9.2 关键资源采购计划
- 10 项目采购模式确定
 - 10.1 采购方式
 - 10.2 采购规划方案与内容
- 11 项目资金配置和财务管理方案
 - 11.1 资金配置
 - 11.2 财务管理
- 12 项目风险分析及其对策
 - 12.1 质量风险
 - 12.2 征地移民风险
 - 12.3 系统环保运行风险
 - 12.4 覆盖层剥离运输中的风险
 - 12.5 合同风险
- 13 其他
- 14 附件及附图

附录 E 设备与工种安全操作规程清单

表 E 设备与工种安全操作规程清单

序号	安全操作规程	备注
1	设备	
1.1	加工设备	
1.1.2	破碎设备安全操作规程	主要包括旋回式、颚式、反击式、锤式、圆锥式、辊式、立轴冲击式破碎机，棒磨机，球磨机等
1.1.3	筛分设备安全操作规程	主要包括圆振动筛、直线振动筛、高频筛等
1.1.4	输送设备安全操作规程	主要包括带式输送机、提升机、給料设备等
1.1.5	废水处理设备安全操作规程	主要包括螺旋分级机、水力旋流器、压滤机、过滤机等
1.1.6	选粉设备安全操作规程	主要包括旋风式、气流通过式、离心式选粉机等
1.1.7	除尘设备安全操作规程	主要包括机械力、过滤式、洗涤式、静电、磁力、组合式除尘器等
1.1.8	发运设备安全操作规程	装船机等
...		
1.2	矿山开拓开采设备	
1.2.1	穿孔设备安全操作规程	主要包括冲击式钻机、潜孔钻机和牙轮钻机等
1.2.2	开挖设备安全操作规程	主要包括挖掘机、推土机等
1.2.3	运输设备安全操作规程	主要包括矿卡等
1.2.4	混凝土设备安全操作规程	主要包括搅拌机、混凝土泵车、振捣器等
1.2.5	支护设备安全操作规程	主要包括喷射机等
...		
2	工种	
2.1	特种作业工种安全操作规范	主要包括电工、焊接工、切割工、起重机司机、司索工、信号指挥工、登高架设作业工、爆破工等
2.2	非特种作业工种安全操作规范	主要包括运输作业工、运维作业工、试验操作人员等
...		

附录 F 项目运行主要综合技术经济指标表

表 F 项目运行主要综合技术经济指标表

序号	技术经济指标	单位	数值	备注
1	规模（产能）	t/h		
2	月产品生产数量/年度累计生产数量	万 t		
3	月产品销售数量/年度累计销售数量	万 t		
4	成品率	%		
5	爆破炸药单耗	kg/m ³		
6	用油量/单位油耗	L/（L/t）		可按部位单独统计
7	用电量/单位电耗	kWh/（kWh/t）		可按部位单独统计
8	砂石用水指标	m ³ /t		
9	设备完好率	%		
10	设备利用率	%		
11	资源综合利用率	%		
12	项目全员人数	人		
13	项目全员人工工效	万 t/(人·a)		
14	砂石生产成本	元/t		
...				

用词说明

为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

本规程引用下列标准。其中，注日期的，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《岩土工程勘察规范》GB50021
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205
- 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231
- 《输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270
- 《破碎、粉磨设备安装工程施工及验收规范》GB 50276
- 《生产建设项目水土保持技术标准》GB 50433
- 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T 50743
- 《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083
- 《建材矿山工程建设项目设计文件编制标准》GB 50820
- 《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004
- 《水土保持工程设计规范》GB 51018
- 《钢结构通用规范》GB 55006
- 《混凝土结构通用规范》GB 55008
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 《消防设施通用规范》GB 55036
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
- 《消防安全标志 第1部分：标志》GB 134510
- 《建设用砂》GB/T 14684
- 《建设用卵石、碎石》GB/T 14685
- 《消防安全标志设置要求》GB 15630
- 《大气污染物综合排放标准》GB 16297

《安全色》 GB 28103

《安全标志及其使用导则》 GB 28104

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB 29639

《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T 33000

《智慧矿山信息系统通用技术规范》 GB/T 34679

《爆破安全规程》 GB 6722

《污水综合排放标准》 GB 8978

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》 GBZ 2.1

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 GBZ 2.2

《砂石行业绿色矿山建设规范》 DZ/T 0316

《矿产地质勘查规范 建筑用石料》 DZ/T 0341

《智能矿山建设规范》 DZ/T 0376

《砂石矿山综合利用规范》 DZ/T 0480

《建设项目档案管理规范》 DA/T 28

《爆破作业人员资格条件和管理要求》 GA 53

《爆破作业项目管理要求》 GA 991

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》 HJ 651

《施工企业安全生产评价标准》 JGJ/T 77

《码头结构施工规范》 JTS 215

《绿色砂石智慧化技术规程》 T/CECS XXX

《土地复垦质量控制标准》 TD/T 736

《矿山生态修复技术规范 第 4 部分：建材矿山》 TD/T770.4

中国工程建设标准化协会标准

机制砂石工程工程项目全过程管理标准

T/CECS XXX- 202X

条文说明

制 定 说 明

本标准制定过程中，编制组对国家有关政策和法律法规开展了系统性研究，对工程实际项目进行了广泛的调研。标准是在总结大量我国机制砂石工程项目全过程管理实践经验之上，结合国内外先进技术标准、管理标准，进行制订。

本标准编制遵循合规性、系统性、适用性、先进性原则。标准相关内容严格按国家有关部委和行业合规性要求进行编制，标准系统性提出了机制砂石工程全过程、全业务的管理要求，具有较强的现实意义和适用性，标准融合了高效、绿色、智能等先进技术理念。

关于机制砂石工程项目勘察设计、工程建设、生产运营、退役与修复等全生命周期技术管理的重要问题，编制组给出了具有可操作性的解决措施。对其他尚需深入研究的有关问题，编制组在经多方调查收集项目建设、运营的相关案例数据，吸纳社会发展的最新成熟经验并进行总结后，可在后续对标准进行补充更新。

为便于广大技术和管理人员在使用本标准时能正确理解和执行条款规定，《机制砂石工程项目全过程管理标准》编制组按章、节、条顺序编制了本条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握本标准规定的参考。

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	3
4	前期规划论证	4
4.2	资源评估	4
4.3	投资可行性研究	4
5	勘察设计	5
5.1	一般规定	5
5.2	可行性研究	5
5.3	初步设计	6
5.4	施工图设计	7
6	工程建设	9
6.1	一般规定	9
6.2	建设管理	9
6.3	报批报建	9
6.4	采购	10
6.5	施工	11
6.6	调试及试运行	11
6.7	验收	12
7	生产运营	13
7.1	一般规定	13
7.2	生产运行	13
7.3	设备运维	13
7.4	设施维护	13
7.5	成本控制	14
7.6	产品质量检验与控制	14
8	水土保持与环境保护	15
8.2	水土保持	15
8.3	环境保护	16
9	节能降碳	19
10	绿色矿山与智慧矿山	20
10.1	一般规定	20
10.2	绿色矿山	20
10.3	智慧矿山	20
11	安全生产与职业健康	22
11.1	安全生产	22
11.2	职业健康	22
12	退役与修复	22
12.1	退役	22
12.2	修复	23

1 总 则

1.0.1 本条主要阐明制订本标准的目的，在于防范市场风险、规范提高机制砂石工程项目建设、管理和运营水平，提升机制砂石工程项目勘察设计、工程建设、生产运营、退役与修复等全生命周期技术管理水平，保障本质安全，促进机制砂石产业高质、健康发展。

砂石是仅次于水资源的国家第二大自然资源，机制砂石项目通常具有投资风险大、建设条件复杂、建设方案内容多且难度大、外部影响因素多的特点。标准吸收、借鉴总结了现有砂石行业、类似行业先进经验，准确把握了国家、行业及地方政府有关砂石行业的发展要求，对提高国内在运、在建、拟建的机制砂石项目抗风险能力、提升建设运维技术水平和安全保障水平具有积极的作业和现实指导意义，为促进行业优质、科学、规范高质量发展提供技术保障。

1.0.2 本条为本标准的适用范围。现行国家标准《机制砂石骨料工厂设计规范》（GB 51186）基本规定 3.0.2 条对机制砂石骨料工厂设计规模划分如下表。

规 模	产量（万吨/年）
大型	≥ 500
中型	100~500
小型	< 100

表中小型砂石项目以及工程项目专属矿山的机制砂石项目在实际使用本标准时，可以根据项目实际情况，参照本标准要求作适当简化处理。

2 术 语

2.0.7 根据《智慧工地建设技术规程》（DB61T 5095-2024）术语 2.0.1 条规定，智慧工地是指“应用现代信息技术对房屋建筑和市政基础设施工程建造过程中的信息和数据进行全面感知、收集、传输、处理、分析，实现科学管理的施工工地。”本标准基于此，结合砂石工程项目智慧工地特点和实际建设要求，对智慧工地术语进行了适当调整。

3 基本规定

3.0.5 根据《中华人民共和国职业病防治法》第十八条规定，建设项目的职业病防护设施所需费用需纳入建设项目工程预算，并与主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产和使用；根据《中华人民共和国环境保护法》第四十一条规定，建设项目中防治污染的设施，需与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；根据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条规定，依法编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4 前期规划论证

4.2 资源评估

根据《矿产资源法》《矿产资源开采登记管理办法》、自然资源部《关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）等法律法规政策相关要求，当地矿产资源规划完成后，地方政府委托有资质的勘察设计单位开展矿产资源出让前的资源勘察、开发方案、环境保护与生态修复、土地复垦的研究工作，确定矿山出让条件是否具备。

4.3 投资可行性研究

投资可行性研究报告评审重点是论证项目能不能上、值不值得上的问题，审查项目建设必要性、项目建设条件、矿山资源情况、工程建设规模及品种、工程建设方案、项目建设管理及实施计划、投资估算及财务评价、项目主要风险点及对策措施等。投资可行性研究为机制砂石项目投资决策提供依据，是项目投资主体提前评估项目风险和经济效益、作出投资决策的重要环节。

5 勘察设计

5.1 一般规定

5.1.1 勘察设计资质按照《建设工程勘察设计资质管理规定》（建设部令第160号）有关要求进行管理；设计单位承接的业务范围按行业划分和工程等级划分，并执行《工程设计资质标准》（建设部建市〔2007〕86号文）有关要求。

5.1.2 根据《建设工程勘察设计管理条例》第三条规定，建设工程勘察、设计需与社会、经济发展水平相适应，做到经济效益、社会效益和环境效益相统一；根据《条例》第四条规定，从事建设工程勘察、设计活动，需坚持先勘察、后设计、再施工的原则。

5.2 可行性研究

5.1.1~5.2.7 工程可行性研究主要是根据投资可行性研究报告结论及意见，结合已获得的矿山资源、土地利用、环水保要求等条件，对项目建设方案进行深入研究，并最终确定工程建设方案。

可行性研究需贯彻绿色矿山、智慧矿山原则，报告成果应符合当地城镇、工业、农业、生态、交通、旅游等规划。可研报告成果通过审定后，可作为初步设计的依据。

可行性研究需结合开发利用方案、工程建设目标、建设条件，经技术经济论证后确定工程规模及产品方案、建设内容、建设方案等，并拟定矿山开拓及开采、物料运输及加工、产品仓储及发运方案，开展交通、建筑、结构、截排水、给排水、供配电、监控及通信、环境保护、水土保持、土地利用、节能降碳、劳动安全卫生、智慧矿山、绿色矿山等设计，确定开采方式、工程规模、加工工艺、设备选型、场地规划及布置等，提出主要工程量及设备配置。

可行性研究需提出工程建设内容及计划，开展投资估算、财务评价及社会评价，提出结论及建议等。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》规定，非煤矿山建设项目在进行可行性研究时，生产经营单位需委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，编制安全预评价报告，并报县级以上安全生产监督管理部门审批。金属非金属矿山建设项目安全预评价报告、安全设施验收评价报告的格式及内容需符合国家安全监管总局《金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲》要求。

根据《中华人民共和国水法》，国家对水资源依法实行取水许可制度和有偿使用制度。建设单位向取水口所在地的县级以上地方人民政府水行政主管部门或流域管理机构提出取水许可预申请、取水许可申请。根据《建设项目水资源论证管理办法》，由建设单位组织编制水资源论证报告，报水行政主管部门或流域管理机构审批。

5.2.8 根据《中华人民共和国航道法》，在工程可行性研究阶段建设单位需开展航道通航条件的影响评价，编制通航影响评价报告，并报交通运输主管部门办理行政审批。

根据《中华人民共和国河道管理条例》及《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》，河道管理范围内建设项目需进行防洪评价，编制防洪评价报告，报河道主管机关审查。编制防洪评价报告需按《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》要求编制。

根据《港口工程建设管理规定》，码头建设单位需根据批准的项目建议书，进行工程可行性研究，编制可行性研究报告，报所在地港口行政管理部门审批，并按《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》经河道主管机关审查同意。

5.3 初步设计

5.3.1~5.3.2 初步设计主要开展工程建设方案深化设计，以确定工艺流程、设备配置、工艺布置、土建设计、地基处理、构筑物设计、建筑设计、电气设计、监控系统、节能及消防、主要建筑物、厂区附属设施以及矿山道路、边坡、排水、排土场等设计内容；需根据绿色智能矿山建设标准要求开展项目矿山安全、环保设计、矿山复垦（绿）、厂区布局、节能减排、信息化、数字化建设以及资源综合利用等设计，并提出设计概算以及概算编制原则、方法，同时需复核本阶段投

资变化情况。

5.3.4 根据《中华人民共和国安全生产法》，生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施投资应当纳入建设项目概算。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》，生产经营单位在建设项目初步设计时，需委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。安全设施设计要尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。《办法》第七条规定的建设项目安全设施设计还需充分考虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施；安全设施设计单位、设计人对其编制的设计文件负责；建设项目安全设施设计完成后，生产经营单位按照办法第五条的规定向安全生产监督管理部门提出审查申请。

5.3.5 根据广东省、河南省、安徽省、湖北省、湖南省等多个省份建设工程设计审批管理规定和审批制度改革的有关要求，大中型砂石项目初步设计需组织审查，并报省或市建设行政主管部门备案；初步设计未经审批的，设计单位不得进行下一步施工图设计，建设行政主管部门不得核发施工许可证。

5.3.9 根据《取水许可和水资源费征收管理条例》，取用水资源的单位和个人，除条例规定的情形外，都要申请领取取水许可证，并缴纳水资源费；建设项目需要取水的，要提交建设项目水资源论证报告书，论证报告书包括取水水源、用水合理性以及对生态与环境的影响等内容。

5.3.10 根据《中华人民共和国电力法》，申请新装用电、临时用电、增容用电容量、改变供电和终止用电，依照规定的程序办理手续。

5.4 施工图设计

5.4.4 设计技术交底的目的是为了确保施工单位和监理单位能够准确理解设计意图，避免施工过程中出现偏差和错误。设计交底通常在施工图完成并经审查合格后进行，由建设单位组织，设计单位负责向施工单位和监理单位进行详细的说明。设计交底记录需妥善保存，并作为工程技术档案的一部分。设计交底包含如下内容：

- 1 详细介绍设计图纸的内容和设计要求。
- 2 向施工单位介绍施工工艺和施工要点，包括施工顺序、施工方法、施工技术等方面

的内容。

3 指出施工中可能遇到的特殊难点、疑点，以及容易发生的问题，并提供相应的解决方案或建议。

4 对于设计中采用的新材料、新技术、新工艺，设计单位详细介绍其应用要求和施工时应注意的事项。

5 提出施工过程中的安全生产要求和环境保护措施。

6 指导施工单位如何进行技术记录，包括记录的内容和要求。

5.4.5 根据中华人民共和国住房和城乡建设部令（第 13 号）《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》第三条规定：国家实施施工图设计文件（含勘察文件，以下简称施工图）审查制度。施工图未经审查合格的，不得使用。从事房屋建筑工程、市政基础设施工程施工、监理等活动，以及实施对房屋建筑和市政基础设施工程质量安全监督管理，以审查合格的施工图为依据。

5.4.6 根据《中华人民共和国建筑法》第五十八条规定，工程设计的修改由原设计单位负责，建筑施工企业不得擅自修改工程设计。变更通常由建设单位提出，并以书面形式向设计单位提交变更申请。设计单位评估变更的合理性后，如果变更符合法律法规和技术标准的要求，将向建设单位提出变更方案，并进行审核和批准。设计变更实施后，由监理工程师签注实施意见，并注明变更是否已全部实施，以及是否发生了拆除等。若发生拆除，已拆除的材料、设备或成品、半成品应由监理人员负责组织建设单位回收，并由施工单位编制结算单。

6 工程建设

6.1 一般规定

6.1.1 《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国招标投标法》具体规定了工程建设有关的主体和责任，以及招标采购方式和要求等。《招标投标法》《必须招标的工程项目规定》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》等规定了项目招标范围、内容和有关招投标的具体要求。

6.1.5 危险性较大的分部分项工程和超过一定规模的危险性较大分部分项工程的管理需按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）、“住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知”（建质办〔2018〕31 号）以及项目属地相关要求执行。

6.1.7 智慧工地和标准化工地建设详细内容和说明可参照《绿色建造技术导则（试行）》（建办质〔2021〕9 号）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）和《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T 50640）。

6.2 建设管理

6.2.1 项目管理体系、规章制度和管理办法可按照《建设工程项目管理规范》GB/T 50326、《砂石行业绿色矿山建设规范》DZ/T 0316 等规范的有关要求制定。

6.2.3 项目管理实施规划编制的依据是《项目可行性研究报告》及其他法律法规编制。实施规划是项目实施控制的全周期指导性文件，并且作为对项目实施单位考核和项目后评价的重要依据。实施规划中需明确项目建设内容、组织架构、招标规划、建设期管理、风险分析及防治措施、企业文化及品牌建设等内容，当上述内容发生变动时，需要及时调整或重新编制。

6.3 报批报建

6.3.1 项目立项方式包括审批制、核准制和备案制三种。项目立项时，政府投资类项目、银行政策性贷款类项目和外国政府贷款类项目属于审批类；企业自主投资的对经济社会有重大

影响的项目和已列入《政府核准投资目录》的项目以及旅游、矿产、通讯、水利、资源类项目属于核准类；企业自主投资的其他鼓励类和允许类项目，对经济社会影响不大，需要充分放权于市场，项目立项环境较为宽松，这类项目属于登记备案类。一般砂石矿山和码头工程立项采用核准制，砂石工厂和长距离运输廊道等工程采用备案制。

项目立项报批干系图主要包含项目报批报建的逻辑关系、相关资料，通过建立干系图明确各环节任务，指导开展相关工作。各地对报批要求略有差异，具体流程以地方政府主管部门要求为准。

6.3.4 环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域：

1 国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。

2 除 1 外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域。

3 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

6.3.5 根据《中华人民共和国建筑法》第八条，项目开工前应按照建筑法要求申请领取施工许可证。

6.4 采购

6.4.1 为了确保项目采购活动的规范性和有效性，项目建设管理单位应成立专门的采购管理机构，负责采购全过程的监督和管理。制定和实施相关规章制度，明确采购管理的流程、职责和标准，确保采购活动符合项目整体目标、法规要求和行业最佳实践。规章制度的制定应考虑到项目的规模、性质及特点。根据建设项目的规模和复杂程度，项目建设管理单位应制定合理的分标规划，即将采购项目细化为若干标段或子项目，以便于管理和执行。编制采购计划时，应充分考虑项目的施工进度、资金安排及技术要求，确保采购活动与建设项目进度和资源需求相匹配。

6.4.2 在初步设计审批通过后，项目建设管理单位组织编制详细的采购计划。这一阶段的采购计划基于项目的实际需求、建设内容及资金预算，内容包括以下几个方面：

1 采购范围和内容的确定：明确采购所涉及的各类物资、设备和服务的具体内容，确保采购范围与项目需求一致。

2 采购方式的明确：根据项目特点、预算和市场情况，选择合适的采购方式，如公开招标、邀请招标、竞争性谈判等。

3 估算金额的确定：依据市场调研和历史数据，对各项采购的金额进行预估，以确保预算充足并符合项目的资金规划。

4 采购进度计划的制定：结合项目建设周期，合理安排采购活动的时间节点，确保各项采购能够按时完成，并满足项目的建设进度需求。

6.4.3 在项目建设过程中，工程施工、设备采购和材料采购可以由不同主体执行，根据合同约定和项目实际需求，既可以由建设单位自行组织，也可以授权给施工单位执行。

6.5 施工

6.5.1 项目开工前按照《建筑工程施工组织设计规范》（GB/T50502），结合项目本身内容，编制相应的施工组织设计，满足工程建设需求。码头工程的施工要考虑汛期洪水的影响，充分利用枯水期将结构施工至汛期度汛水位以上，从而满足后续施工要求。

6.5.7 按照《建筑业企业资质标准》（建市〔2014〕159号）相关内容及政府部门的相关规定，结合项目特点对专业性较强的设施应选择具有专业资质的单位进行专项施工。

6.6 调试及试运行

6.6.3 生产性工艺试验的目的是检测系统设计流程中设备选型、数量、工艺流程与实际工况的符合性，验证系统生产能力、产品质量指标，搜集整理系统基础数据，指导系统调整完善，使系统达到设计生产能力，产品质量、环保指标等均达标，提出生产性试验报告和作业指导书，指导运行期生产。

生产性试验的主要试验项目为破碎机、筛分机、胶带机、洗泥 / 洗砂设备及环保设施。破碎机主要检测在不同排料尺寸下或不同转数、进料量的条件下，产品的产量、粒径组成、质量指标；筛分机主要检测生产过程中的筛网孔径与产品质量是否符合；胶带机主要检测生产过程中受料工况及运行能力；洗泥、洗砂设

备与连续运行工况下所匹配的加工设备主要检测生产过程中处理能力及流失量；环保设备、设施主要检测其运行效果。

6.7 验收

6.7.4 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号）第四条中规定建设项目安全设施通过验收后，金属非金属矿山企业需及时向相关安全监管部门申请办理安全生产许可证，取得安全生产许可证后方可正式投入生产。安全设施范围需根据国家安监总局《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（安监总局令第75号）确定。《港口经营管理规定》交通运输部令2009年第13号第六条中规定，从事港口经营，应当申请取得港口经营许可。

6.7.5 投产是指整个工程投入带负荷运转，并正式提供产品或服务。投产标志工程进入生产阶段并发挥投资效益。

7 生产运营

7.1 一般规定

7.1.1 运营管理组织机构需根据《中华人民共和国矿山安全法实施条例》《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000）、《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZT0316）和国家矿山安全监管有关要求，结合项目特点和企业要求，参照《建设工程项目管理规范》GB/T 50326 制定。

7.1.6 生产运营管理方案是项目运营管理的全周期指导性文件，也是项目实施单位考核和项目后评价的重要依据。方案编制依据项目《可行性研究报告》《初步设计报告》及有关法律法规，需重点阐述项目运营概况、运维范围、合同偏差情况及采取的措施、运营模式及组织架构、管理体系和资源配置、运营服务目标及维护方案和运营成本规划、项目运营筹备工作计划、运营重难点分析及保障措施、投资回款/销售计划及保障、还款付息计划、股东分红安排、税收安排、移交方案、运营风险及应对措施等。

7.2 生产运行

7.2.7 依据《中央气象台气象灾害预警发布办法》中的规定及当地政府其他规定执行。

7.3 设备运维

本节按照《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083、《破碎设备安全要求》GB 18452、《带式输送机安全规范》GB14784、《国家电气设备安全技术规范》GB 19517、《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG 07 等规定，结合设备厂家关于设备运行维护的要求及实际运行经验，制定设备操作规程、检修及维护保养计划等。

7.4 设施维护

7.4.3~7.4.4 根据《中华人民共和国安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》GB 16423、《非煤露天矿边坡工程技术规范》GB 51016 等规定要求，对矿山边

坡、地下工程、排水设施等做好检查和维护工作。

7.5 成本控制

7.5.1 考核制度应包括明确的控制目标,如成本控制目标、能耗减少目标和资源节约目标等,同时制定相应的控制措施,通过定期的绩效评估、数据监测和分析。

7.5.4 产品的发运是项目运营中的重要环节,为了确保发运工作高效、有序,项目应合理安排发运计划,发运计划应综合考虑不同产品的特性和客户需求,并优化运输资源配置;智慧发运系统通过数字化手段优化发运调度,能够提升发运效率,降低成本。

7.6 产品质量检验与控制

7.6.1 《中华人民共和国产品质量法》(2018年)中第十四条规定:国家根据国际通用的质量管理标准,推行企业质量体系认证制度。企业根据自愿原则可以向国务院市场监督管理部门认可的或者国务院市场监督管理部门授权的部门认可的认证机构申请企业质量体系认证。经认证合格的,由认证机构颁发企业质量体系认证证书。

8 水土保持与环境保护

8.2 水土保持

8.2.3 中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）“3 基本规定”中第 3.1.2 条规定：项目全过程应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，保护原地表植被、表土及结皮层、沙壳与地衣等，减少占用水、土资源，提高利用效率。

中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）“3 基本规定”中第 3.2.8 条规定：

- 1 施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。
- 2 施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。
- 3 裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。
- 4 临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。
- 5 施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀、再采取其他处置措施。
- 6 围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。
- 7 弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。
- 8 取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。
- 9 土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。

中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）“4 水土保持方案”中第 4.6.7 条规定：

- 1 对主体工程设计的稳定边坡，应布设边坡防护措施。主要护坡措施有植物护坡、工程护坡、工程和植物相结合的综合护坡。
- 2 对降水条件许可的低缓边坡，应布设植物护坡措施。
- 3 干旱区不宜布设植物措施或坡脚容易遭受水流冲刷的边坡，应布设工程护坡措施。
- 4 对降水条件许可的高（或陡）边坡，应布设工程和植物相结合的综合护坡措施。
- 5 应初步确定工程护坡、植物护坡、工程和植物综合护坡的位置、结构（植物配置）、断面形式和措施面积。

中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）“4 水

水土保持方案”中第 4.6.15 条规定：

- 1 施工进度安排应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排。
- 2 临时措施应与主体工程施工同步实施。
- 3 施工裸露场地应及时采取防护措施、减少裸露时间。
- 4 弃土（石、渣）场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施。
- 5 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

8.2.5 中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）第 4.6.5 条规定：

- 1 地表开挖或回填施工区域、施工前应采取表土剥离措施。
- 2 堆存的表土应采取防护措施。
- 3 施工结束后，应将表土回覆到绿化或复耕区域；有剩余表土时，应明确其利用方向；临时占地范围内扰动深度小于 20cm 的表土可不剥离，宜采取铺垫等保护措施。
- 4 应初步明确剥离表土的范围、厚度、数量和堆存位置，以及铺垫保护表土的位置和面积。

8.3 环境保护

8.3.1 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）第七条规定：国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划，区域、流域、海域的建设、开发利用规划，需在规划编制过程中组织进行环境影响评价，编写该规划有关环境影响的篇章或者说明。并对规划实施后可能造成的环境影响作出分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，作为规划草案的组成部分一并报送规划审批机关。未编写有关环境影响的篇章或者说明的规划草案，审批机关不予审批。

《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修正版）第九条规定：依法应当编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，建设单位应当在开工建设前将环境影响报告书、环境影响报告表报有审批权的环境保护行政主管部门审批；建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。第十六条规定：建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环

境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。第十九条规定：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

8.3.2 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ651-2013）第 4.2 条规定：矿产资源开发活动需符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。第 4.3 条规定：坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山环境保护和恢复治理水平。第 4.4 条规定：所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。

8.3.3 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修正版）第十六条规定：建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

中关村绿色矿山产业联盟团体标准《金属非金属矿山粉尘治理技术标准》（T/GRMO10-2020）中 8.2 条规定对施工场地产生粉尘的作业面和道路进行抑尘，宜采用雾炮抑尘、云泡抑尘、抑尘剂抑尘等措施，360°全覆盖喷洒，确保抑尘全过程无死角。施工现场实行封闭式施工，及时消纳矿山粉尘。9.3.1 条要求应用微差控制爆破、预裂爆破、光面爆破、静态爆破、弱松动爆破、燃烧剂爆破等、控制爆破技术，通过优化爆破参数、改善爆破方式（方法）、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。

工业和信息化部、国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、应急部、市场监管总局、国铁集团十部委《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原〔2019〕239 号）第（十）条指出：机制砂石企业要坚持绿色低碳循环发展，按照相关规范要求建设绿色矿山。生产线配套建设抑尘收尘、水处理和降噪等污染防治以及水土保持设施，对设备、产品采取棚化密封或其他有效覆盖措施，推进清洁生产，严控无组织排放，满足达标排放等环保要求。

《城镇排水与污水处理条例》（2014 年 1 月 1 日起施行）第十九条指出：除干旱地区外，新区建设需实行雨水、污水分流；对实行雨水、污水合流的地区，应当按照城镇排水与

污水处理规划要求，进行雨水、污水分流改造。住房和城乡建设部等部门印发《关于进一步推进生活垃圾分类工作的若干意见》（2020年12月24日），第（三）条主要目标规定：到2020年底，直辖市、省会城市、计划单列市和第一批生活垃圾分类示范城市力争实现生活垃圾分类投放、分类收集基本全覆盖，分类运输体系基本建成，分类处理能力明显增强；其他地级城市初步建立生活垃圾分类推进工作机制。力争再用5年左右时间，基本建立配套完善的生活垃圾分类法律法规制度体系；地级及以上城市因地制宜基本建立生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，居民普遍形成生活垃圾分类习惯；全国城市生活垃圾回收利用率达到35%以上。

9 节能降碳

9.0.1 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 10 月）明确将“碳强度下降”作为约束性指标纳入经济社会发展评价体系。核心目标是到 2025 年单位 GDP 能耗比 2020 年下降 13.5%，到 2030 年单位 GDP 二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上。

《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）细化重点领域降碳路径，要求各地区、各行业制定“碳达峰实施方案”，并设定分领域目标（如工业、建筑、交通等）。

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）明确全国及各省份“十四五”能耗强度降低目标（如全国下降 13.5%），并将目标分解到各地区。

砂石作为能源消耗大户，将成为国家实现双碳目标的主要监管行业之一：根据换算，经过矿山开采、加工、长距离运输、水运装船等全过程，生产 1 万吨砂石骨料需要消耗约 9~12 吨标准煤，折合约 6~9 万度电。能源消耗成本占机制砂石直接生产成本的 1/3；节能降耗必然成为机制砂石降本增效的关键环节。

10 绿色矿山与智慧矿山

10.1 一般规定

10.1.1 2021年2月，国务院印发《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》明确提出：要将发展建立在高效利用资源、严格保护生态环境、有效控制温室气体排放的基础上，统筹推进高质量发展和高水平保护，从全局的高度，全方位全过程推行绿色规划、绿色设计、绿色投资、绿色建设、绿色生产、绿色流通、绿色生活、绿色消费。2024年4月，自然资源部等七部门联合发布《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》明确：到2028年底绿色矿山建设工作机制更加完善，持证在产的90%大型矿山、80%中型矿山要达到绿色矿山标准要求。

10.1.3 2024年01月，工业和信息化部印发《绿色工厂梯度培育及管理暂行办法》提出：发挥绿色工厂在制造业绿色低碳转型中的基础性和导向性作用，加快形成规范化、长效化培育机制，打造绿色制造领军力量。2021年8月工业和信息化部发布《砂石行业绿色工厂评价要求》（JC/T 2641-2021），提出砂石企业应积极拓宽砂石资源来源，除了砂石矿山，还应积极开发利用矿山固废、建筑固废和工程弃渣，鼓励利用废石及尾矿制砂石，变废为宝。围绕资源利用效率提升与工业绿色转型需求，结合工业固废和再生资源产业结构、空间分布特点，统筹构建跨产业协同、上下游协同、区域间协同的工业资源综合利用格局。

10.2 绿色矿山

10.2.2 2024年4月自然资源部等七部门联合发布《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》，提出了国家级绿色矿山建设评价指标，评价指标共49项，分约束性指标、提升性指标两类，约束性指标共20项，所有约束性指标必须得满分，若一项不得满分则不达标。

10.2.4 2018年6月自然资源部发布《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018），规定了砂石行业绿色矿山矿区环境、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方面的基本要求。

10.3 智慧矿山

10.3.1~10.3.2 2022年1月国务院关于印发《“十四五”数字经济发展规划的通知》（国发〔2021〕29号），提出要充分认识加强数字经济治理的重要性和紧迫性，加强和完善数字经济治理。

2022年10月九部门联合印发《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》，提出矿山智能化、数字化可以帮助矿山企业弥补砂石行业人才缺口，精益矿山生产管理，减少矿区安全事故，提升作业效率，细化成本管理，更科学地进行设备全生命周期管理，降低矿山综合成本，助力减排等双碳目标实现。

2023 年 6 月国家矿山安全监察局发布了《智能化矿山数据融合共享规范》KSSJ/JC11，建立了统一的智能化矿山数据编码，规范了数据通信接口和协议。

《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》指出信息化和工业化深度融合是中国新发展阶段制造业数字化、网络化、智能化发展的必由之路，鼓励建材行业推进生产过程数字化监控及管理，实现生产管控一体化。

11 安全生产与职业健康

11.1 安全生产

11.1.2 项目负责人或矿长需经过考核合格，且具备安全专业知识和领导安全生产和处理矿山事故的能力。

10.1.4 矿山企业安全生产的特种作业人员需接受专门培训，经考核合格取得操作资格证书的，方可上岗作业。特种作业是指容易发生事故，对操作者本人、他人的安全健康及设备、设施的安全可能造成重大危害的作业。特种作业的范围由特种作业目录规定。

11.2 职业健康

11.2.1 职业病防护设施设计包括设计依据、建设项目概况及工程分析、职业病危害因素分析及危害程度预测、拟采取的职业病防护设施和应急救援设施的名称、规格、型号、数量、分布，并对防控性能进行分析等。

项目需组织职业卫生专业技术人员对职业病防护设施设计进行评审，并形成评审意见。对于职业病危害严重的建设项目，还要组织外单位职业卫生专业技术人员参加评审工作。

根据《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》的要求：可以将建设项目职业病危害预评价和安全预评价、职业病防护设施设计和安全设施设计、职业病危害控制效果评价和安全验收评价合并出具报告或者设计，并对职业病防护设施与安全设施一并组织验收；职业病防护设施所需费用应当纳入建设项目工程预算。建设项目的职业病防护设施设计应当符合国家职业卫生标准和卫生要求；在建设项目竣工验收前，建设单位需进行职业病危害控制效果评价。对于可能产生职业病危害的建设项目，依照相关规定申请职业卫生“三同时”的备案、审核、审查和竣工验收。

12 退役与修复

12.1 退役

12.1.2 拆除工程施工作业前，对拟拆除物的实际状况、周边环境、防护措施、人员清场、施工机具及人员培训教育情况等进行检查；施工作业中，根据作业环境变化及时调整安全防护措施，随时检查作业机具状况及物料堆放情况；施工作业后，对场地的安全状况及环境保

护措施进行检查。

拆除工程作业中，发现不明物体需停止施工，并采取相应的应急措施，保护现场，及时向有关部门报告。

拆卸的各种构件及物料需及时清理、分类存放，并处于安全稳定状态。

12.1.5 拆除施工作业可以参照《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147-2016）的规定执行。

12.2 修复

12.2.1~12.2.2 矿山企业把因矿产资源开采而破坏的生态系统作为一个整体，依据矿山周边区域生态系统功能重要性、人居环境与经济社会发展状况，综合考虑自然条件、地形地貌条件、矿山生态问题及其危害程度等，坚持山水林田湖草沙一体化保护修复的理念，依靠自然恢复能力，结合必要的人工修复措施，对矿产资源开发造成的生态破坏进行生态修复与综合治理，消除地质安全隐患，改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复或改善。