



T/CECS XXX- 202X

中国工程建设标准化协会标准

机制砂石骨料项目可行性研究报告 编制标准

Standard for Preparation of Feasibility Research Report for
Manufactured Aggregate Project
(征求意见稿)

****出版社

中国工程建设标准化协会标准

机制砂石骨料项目可行性研究报告

编制标准

Standard for Preparation of Feasibility Research Report for
Manufactured Aggregate 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

《机制砂石骨料项目可行性研究报告编制标准》（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）文件要求，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，制订本标准。

本标准共分 25 章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、总论、市场分析及建设必要性、矿山地质及工程地质、项目建设条件、工程建设总体方案、矿山开拓运输与开采、砂石工厂、仓储及发运系统、长距离运输廊道、码头工程、总平面布置及公用辅助设施、土地利用、环境保护与水土保持、节能降耗、绿色矿山与智慧矿山、劳动安全与职业卫生、项目组织机构及建设计划、投资估算、财务评价、社会评价、结论与建议、附件及附图。

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

中国电建集团中南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

中电建长峡（浠水）新材料有限公司

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

中电建安徽长九新材料股份有限公司

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	总 论	7
5	建设必要性	8
5.1	行业背景及产业政策	8
5.2	目标市场定位及市场需求分析	8
5.3	产品方案及竞争能力分析	8
5.4	项目建设必要性	9
6	矿山地质及工程地质	10
6.1	概述	10
6.2	区域地质	10
6.3	矿山地质	10
6.4	工程地质	10
7	项目建设条件	12
8	工程建设总体方案	13
9	矿山开拓运输与开采	14
9.1	开采方式及开采范围	14
9.2	开拓运输	14
9.3	矿山开采	14
9.4	溜井平硐工程	15
9.5	边坡治理及监测	15
9.6	剥离料处理及排土场	15
9.7	防洪与排水	16
9.8	矿山地质环境保护及恢复治理	16
9.9	土地复垦	16
10	砂石工厂	17
10.1	产品方案及生产规模	17

10.2	生产工艺	17
10.3	主要设备选型	17
10.4	工艺布置	18
10.5	建筑及结构	18
10.6	粉尘处理	18
10.7	生产废水处理	18
11	仓储及发运系统	20
11.1	仓储系统	20
11.2	发运系统	20
12	长距离运输廊道	21
12.1	总体规划	21
12.2	工艺布置	21
12.3	带式输送机	21
12.4	运输廊道	22
12.5	噪音及粉尘控制	22
13	码头工程	23
13.1	概述	23
13.2	建设规模及岸线使用	23
13.3	码头建设条件	23
13.4	总平面布置	24
13.5	装卸工艺	24
13.6	水工建筑物	25
13.7	陆域形成及道路、堆场	25
13.8	配套工程	25
14	总平面布置及公用辅助设施	26
14.1	工业场地规划	26
14.2	工程总平面规划布置	26
14.3	道路规划	27
14.4	供配电	27

14.5	电气自动化控制	27
14.6	供水与排水	28
14.7	机修与材料库房	28
14.8	消防	28
14.9	景观绿化	29
14.10	运行管理设施	29
15	土地利用	30
16	环境保护与水土保持	31
16.1	环境保护	31
16.2	水土保持	32
17	节能降碳	34
17.1	概述	34
17.2	能耗与能耗指标分析	34
17.3	主要节能措施	34
17.4	结论与建议	34
18	绿色矿山与智慧矿山	35
18.1	绿色矿山	35
18.2	智慧矿山	35
19	劳动安全与职业卫生	37
20	项目组织机构及建设计划	39
21	投资估算	40
22	财务评价	41
22.1	财务评价依据及原则	41
22.2	基础数据及测算边界条件	41
22.3	资金筹措及投资进度	41
22.4	项目费用	41
22.5	项目效益	42
22.6	财务分析	42
22.7	不确定性分析	43

22.8 财务评价表 43

23 社会评价 44

24 结论与建议 45

25 附件及附图 46

附录 A 机制砂石骨料项目可行性研究报告编制目录 47

附录 B 工程特性表 52

附录 C 露天开采境界圈定结果表 55

附录 D 采矿与剥离工程量表 56

附录 E 主要采装设备表 57

附录 F 采剥进度计划表 58

附录 G 砂石工厂主要设备表 59

附录 H 带式输送机特性表 60

附录 J 项目成本费用估算表 61

用词说明..... 62

引用标准名录 63

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic requirements.....	4
4	General description.....	7
5	Market analysis and construction necessity.....	8
5.1	Industry background and industrial policy.....	8
5.2	Target market positioning and demand analysis.....	8
5.3	Product plan and competitiveness analysis.....	8
5.4	Project construction necessity.....	9
6	Mine geology and engineering geology.....	10
6.1	General.....	10
6.2	Regional geology.....	10
6.3	Mine geology and mineral resources conditions.....	10
6.4	Engineering geology.....	10
7	Project construction conditions.....	12
8	Project construction scheme.....	13
9	Mineral transport and mining	14
9.1	Mining method and mining scope.....	14
9.2	Mineral transportation.....	14
9.3	Mining.....	14
9.4	Slip well and peace hole.....	15
9.5	Slope treatment and monitoring.....	15
9.6	Spoil treatment and dump.....	15
9.7	Flood control and drainage.....	15
9.8	Mining geo-environmental protection and remediation.....	16
9.9	Land reclamation.....	16
10	Aggregate plant.....	17
10.1	Production scale and product plan.....	17

10.2	Technical process.....	17
10.3	Production equipment selection.....	17
10.4	Aggregate processing system layout.....	18
10.5	Architecture and structure.....	18
10.6	Disposal of dust.....	18
10.7	Wastewater treatment.....	18
11	Warehousing system and transportation system.....	20
11.1	Warehouses systems.....	20
11.2	Transportation system.....	20
12	Long distance transportation corridor.....	21
12.1	Master plan.....	21
12.2	Precessing set-up.....	21
12.3	Belt conveyors.....	21
12.4	Transportation corridor.....	22
12.5	Noise and dust control.....	22
13	Wharf works.....	23
13.1	General.....	23
13.2	Scale of construction.....	23
13.3	Construction conditions.....	23
13.4	General layout.....	24
13.5	Handling technology.....	24
13.6	Hydraulic structure.....	25
13.7	Formation of land area and road and storage rard.....	25
13.8	Ancillary works.....	25
14	General llayout and auxiliary facilities.....	26
14.1	Site planning.....	26
14.2	Project general layout.....	26
14.3	Road planning.....	27
14.4	Electric power supply system.....	27

14.5	Electricity and auto-control.....	27
14.6	Water supply and drainage.....	28
14.7	Machine maintenance and material warehouse.....	28
14.8	Fire.....	28
14.9	Landscape.....	29
14.10	Office and living area building.....	29
15	Land utilization.....	30
16	Environmental protection and soil & water conservation.....	31
16.1	Environmental protection.....	31
16.2	Soil & wter conservation.....	32
17	Energy conservation.....	34
17.1	General.....	34
17.2	Energy metering and consumption indexes.....	34
17.3	Main energy conservation measures.....	34
17.4	Conclusion and suggestion.....	34
18	Greent mine and intelligent mine.....	35
18.1	Green mine.....	34
18.2	Intelligent mine.....	34
19	Occupational safety and occupational health.....	37
20	Project organizational structure and schedule.....	39
21	Investment estimate.....	40
22	Financial evaluation.....	41
22.1	Basis and principles of financial evaluation	41
22.2	Basic data and calculated boundary conditions.....	41
22.3	Funding and Investment progress.....	41
22.4	Expence.....	41
22.5	Revenue.....	42
22.6	Financial analysis.....	42
22.7	Uncertainty analysis.....	43

22.8	Tables of financial analysis.....	43
23	Social assessment.....	44
24	Conclusion and suggestions.....	45
25	Attachments and attached drawings.....	46
Appendix A	Engineering characteristics table of project.....	47
Appendix B	Table of major works and equipment division.....	52
Appendix C	Table of determination of open-pit limit.....	55
Appendix D	Quantity table of mining.....	56
Appendix E	Table of major mining equipment.....	57
Appendix F	Table of mining schedule.....	58
Appendix G	Main equipment table of aggregate plan.....	59
Appendix H	Engineering characteristics table of belt conveyous.....	60
Appendix J	Project Cost and Expense Estimation Table.....	61
	Explanation of wording.....	63
	List of quoted Standards.....	64

1 总 则

1.0.1 为规范机制砂石骨料项目可行性研究报告编制原则、工作内容和深度要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于获取矿权的机制砂石骨料项目可行性研究报告的编制。

1.0.3 机制砂石骨料项目可行性研究应遵循技术先进、安全可靠、经济合理、绿色低碳、生态环保、资源高效利用的原则。

1.0.4 机制砂石骨料项目可行性研究报告编制，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 机制砂石 manufactured aggregate

原矿经机械破碎、筛分、整形等工艺，生产出的建设用砂石产品。

2.0.2 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，将对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。

2.0.3 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。

2.0.4 绿色生产 green production

以资源清洁高效开发与生态环境协调发展为目标的生产方式。其特点是采用高效、安全、节能环保、智能的生产工艺和设备，生产效率高；采用节能减排措施，生态环境友好，粉尘、废水、噪音的排放达标；资源综合利用水平高，产品质量好。

2.0.5 绿色运输 green transportation

以高效安全、绿色低碳、环境友好为目标的运输方式。其特点是运输效率高、保障性强、生态环境友好、碳排放低、安全性高、社会和谐稳定。

2.0.6 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。

2.0.7 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。

2.0.8 设计开采储量 designed mining reserve

指根据设计开采境界参数确定的矿体边界，扣除损耗和夹层后，计算的矿石总量。

2.0.9 探明资源量 measured resources

在系统取样工程基础上经加密工程圈定并估算的资源量；矿体的空间分布、形态、产状和连续性已确定；其数量、质量是基于充足的取样工程和详尽的信息数据来估算的，地质可靠程度高。

2.0.10 控制资源量 indicated resources

经系统取样工程圈定并估算的资源量；矿体的空间分布、形态、产状和连续性已基本确定；其数量、质量是基于较多的取样工程和信息数据来估算的，地质可靠程度较高。

2.0.11 推断资源量 inferred resources

经稀疏取样工程圈定并估算的资源量，以及控制资源量或探明资源量外推部分；矿体的空间分布、形态、产状和连续性是合理推测的；其数量、质量是基于有限的取样工程和信息数据来估算的，其可靠程度较低。

2.0.12 矿山服务年限 service life of mines

矿山开采境界内的可采储量可供生产年限，暨按年计算的矿山自投产至结束的生产时间。

2.0.13 露天开采境界 open-pit limit

由露天采场的底面和边帮限定的可采空间。

2.0.14 剥采比 overall stripping ratio

露天开采境界内剥离物总量与有用矿石总量之比值。

2.0.15 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。

2.0.16 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物料的，长度大于 3000m 的带式输送机及其围护结构的总称。

3 基本规定

3.0.1 可行性研究报告的主要内容和深度应符合下列规定：

1 根据砂石产品市场的供求现状，分析中长期需求，确定目标市场；通过市场容量空间、产品竞争力分析和市场风险分析确定砂石产品种类、产品价格和市场供应量；论证项目建设必要性。

2 评价矿区地质、矿石质量、矿石储量以及矿区围岩等，初步评价选定方案各建（构）筑物工程地质条件，提出相应的评价意见和结论。

3 综合分析项目周边自然条件、周边环境、生态保护区、交通、用地、用林、电源、水源等项目建设条件，提出制约项目建设的因素和初步解决方案。

4 拟定矿山开采与开拓、砂石工厂、仓储及发运系统、长距离运输廊道、码头工程的总体布置方案。

5 基本拟定矿山开采方式、开采范围和开拓运输方案，提出边坡治理及监测、无用料处理及排土场规划、防洪与排水、地质环境保护及恢复治理等方案。

6 基本拟定砂石产品方案，确定砂石工厂生产工艺、主要设备选型、工艺布置等，提出主要车间建（构）筑物建筑及结构型式，初步确定粉尘处理、废水处理方案。

7 基本拟定仓储及发运系统规模、工艺、主要设备选型、系统布置等。

8 基本拟定长距离运输廊道线路，提出围护结构型式、断面尺寸以及带式输送机的主要参数。

9 分析码头建设条件，确定码头建设规模及岸线，基本拟定码头总平面布置、装卸工艺、水工建（构）筑物、陆域道路、堆场等工程。

10 初步确定工程建设用地范围，调查建设用地范围内的实物指标，估算建设用地、移民安置费用。

11 初步确定环境保护措施、环境监测和环境管理方案，基本确定水土保持措施和监测方案。

12 初步提出生产过程中职业危险、危害因素及防范措施。

13 初步提出节能降耗措施。

14 初步提出绿色矿山建设目标要求，并说明主要内容。提出智慧矿山建设目标要求及主要内容。

15 初步提出项目组织机构、劳动定员和项目实施计划等。

- 16 提出投资估算编制成果。
- 17 提出财务评价结论。
- 18 提出社会影响评价结论。
- 19 提出项目可行性研究的结论及建议。

3.0.2 可行性研究报告的编制内容和深度可根据项目类型、规模及特点做适当调整。水运码头工程可根据需要单独编制码头工程可行性研究报告，可简化机制砂石工程项目可行性研究报告中有关码头部分内容。

3.0.3 可行性研究报告编制依据宜包括下列内容：

- 1 相关法律法规；
- 2 相关规程规范；
- 3 矿山地质勘查报告和矿产资源储量核实报告及评审意见；
- 4 矿产资源开发利用方案报告及评审意见；
- 5 矿山环境保护与恢复治理方案及评审意见；
- 6 矿山土地复垦方案及评审意见；
- 7 矿权出让协议书；
- 8 交通规划；
- 9 岸线规划和港口规划；
- 10 环境敏感因素及生态红线核查文件；
- 11 基本农田及保护林地划定资料；
- 12 其它相关文件，包括协议和批复文件等。

3.0.4 可行性研究报告编制宜收集下列资料：

- 1 目标市场砂石供需情况、周边矿山分布情况等资料；
- 2 水文、气象资料；
- 3 地形、地质和地震资料；
- 4 供水、供电资料；
- 5 公路、铁路、航运等交通资料；
- 6 矿区地质勘查资料和储量核实资料；
- 7 矿石试验资料；
- 8 开采、加工及运输设备资料；

9 项目建设影响范围内的地下管线、输电线路、军用设施等基础设施现状及规划资料；

10 改、扩建项目还应收集项目建设及运行现状资料；

11 其他资料。

3.0.5 可行性研究报告中推荐采用的新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料应进行技术经济论证。

3.0.6 机制砂砂石项目可行性研究报告应包括总论、建设必要性.....等内容。可行性研究报告编制目录应符合本规程附录 A 的规定。

4 总 论

4.0.1 总论应包括前言、编制依据、项目建设条件、资源条件、建设规模及产品方案、项目设计范围、主要技术方案、项目组织机构及建设计划、投资估算、财务评价、社会评价、结论与建议、主要技术经济特性表等内容。

4.0.2 前言应简述下列内容：

- 1 项目名称、项目性质和项目建设地点。
- 2 项目基本情况。对改扩建或矿山扩权项目，还应说明项目建设及运行现状。
- 3 前期工作情况，包含勘察设计过程。

4.0.3 编制依据应说明项目所依据的有关法律法规、规程规范、项目相关文件等。

4.0.4 项目建设条件应简述自然条件、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、社会资源条件、建设管理要求和建设条件综合评价等内容。

4.0.5 资源条件应简述矿石资源储量及岩性、化学成分、物理特征、开采矿种、碱活性、放射性等，简述覆盖层、风化层、夹层分布等相关内容。

4.0.6 建设规模及产品方案应简述生产规模、年工作天数、矿山服务年限、产品种类及比例。

4.0.7 项目设计范围应说明项目组成和主要设计内容。

4.0.8 主要技术方案宜简述总体布置规划及矿山开采与开拓运输、砂石工厂、仓储及发运系统、长距离运输廊道、码头工程、公用辅助设施等主要技术方案。

4.0.9 项目组织机构及建设计划宜简述项目公司机构设置和项目建设进度安排等内容。

4.0.10 投资估算应简述工程静态投资、总投资、投资构成和分年度投资计划等内容。

4.0.11 财务评价宜简述资金来源、财务分析结论。

4.0.12 社会评价宜简述社会调查、社会影响分析、项目与所在地互适性分析及社会评价结论等相关内容。

4.0.13 结论与建议应综述可行性研究的主要结论意见和建议。

4.0.14 工程特性表宜按本标准附录 B 编制。

5 建设必要性

5.1 行业背景及产业政策

5.1.1 行业背景应概述砂石行业 and 重点区域砂石供求总体情况、砂石行业收益概况、砂石行业的发展趋势等，通过重点区域砂石增量市场和砂石存量市场分析，对重点关注区域未来砂石产业发展形势做出基本分析和判断。

5.1.2 产业政策应说明国家、行业和地方砂石相关政策。

5.2 目标市场定位及市场需求分析

5.2.1 目标市场定位及市场需求分析宜包括目标市场区域经济与社会发展、市场需求及价格分析、当地资源与开发利用、目标市场供需分析结论等内容。

5.2.2 目标市场区域经济与社会发展宜说明目标市场经济总量、工业和建筑业投资情况、社会发展水平，以及市政、能源、交通、水利等基础设施中长期规划。

5.2.3 市场需求及价格分析宜包括下列主要内容：

- 1 目标市场近几年需求现状和近、远期需求预测；
- 2 目标市场砂石供应现状以及未来砂石资源关闭和投放计划，分析目标市场近、远期供应趋势；
- 3 目标市场供求关系分析，目标市场容量分析；
- 4 目标市场近几年砂石销售价格现状分析以及近、远期销售价格预测。

5.2.4 砂石资源开发与利用情况宜包括下列内容：

- 1 目标市场建筑用砂石来源；
- 2 目标市场已有砂石矿山企业数量、分布、产能、产品种类及销售价格等；
- 3 目标市场近期拟出让矿山情况及远期矿权规划。

5.2.5 目标市场供需分析结论应包括市场需求分析结论和市场价格分析结论，明确项目产品品种、产品供应量及销售价格。

5.3 产品方案及竞争能力分析

5.3.1 产品方案应说明本项目供应的产品品种、规格及质量控制标准，可根据资源条件、

目标市场产品需求、价格等，经论证后提出。

5.3.2 产品竞争力分析宜包括下列内容：

- 1 项目区位及资源条件分析；**
- 2 产品品质及主要用途竞争力分析；**
- 3 产品品种、供应量和价格竞争力分析；**
- 4 产品的生产及运输成本竞争力分析。**

5.4 项目建设必要性

5.4.1 报告编制应阐述国家、行业及地方相关政策支撑，从资源开发、产业发展、供料保障、环境保护等方面说明项目建设必要性。

5.4.2 报告编制应阐述项目所在地区经济发展、基础设施建设的需要，基于目标市场需求分析和产品价格竞争力分析，从项目的经济效益、社会效益和环境效益等方面论述项目建设的必要性。

6 矿山地质及工程地质

6.1 概述

6.1.1 概述应包括矿山地质勘查情况、资源储量复核情况、工程地质勘察情况的说明。

6.1.2 矿山地质勘查情况应说明勘探时间、工作量及主要结论。

6.1.3 资源储量复核情况应说明储量复核勘查时间、工作量及主要结论。

6.1.4 工程地质勘察情况应说明选址勘察时间、工作量、精度和主要成果。

6.2 区域地质

6.2.1 区域地质应简述区域地形地貌、地层岩性、区域构造、区域矿山资源情况，并对区域构造稳定性进行评价。

6.2.2 区域构造稳定性评价应论述场地的构造稳定性和地震安全性、确定工程场址的地震动峰值加速度及其相应的地震基本烈度。

6.3 矿山地质

6.3.1 矿山地质应包括矿区地质、矿体地质、矿床开采技术条件、矿产资源的说明。

6.3.2 矿区地质应说明矿区地形地貌、地层及含矿层位、地质构造、岩浆岩侵入情况、变质作用和围岩蚀变、区域矿产及其开发情况等内容。

6.3.3 矿体地质应说明矿体的形态及规模、矿石类型、矿石质量、夹层特征、覆盖层特征和共生矿产等内容。

6.3.4 矿床开采技术条件应说明矿床水文地质、矿床工程地质、矿床环境地质和其他开采技术条件等，评价矿山开拓与开采的环境效应。

6.3.5 矿产资源应说明工业指标、资源储量和剥采比等内容，其中资源储量应包括推断资源量、控制资源量和探明资源量。

6.4 工程地质

6.4.1 工程地质应包括矿山开拓运输与开采、砂石工厂、长距离运输廊道、仓储及发运

系统、码头工程、主要公用辅助设施等的工程地质条件。工程地质条件宜包括下列内容：

- 1 基本地质条件；
- 2 露天矿边坡评价结论与建议。
- 3 场地不良地质作用的发育规模、发展趋势及其危害程度，整治方案的建议；
- 4 地基和边坡的稳定性、地基均匀性评价，边坡处理措施建议，基础型式、地基持力层和地基处理建议，对存在影响场地稳定不良地质作用的防治措施建议；
- 5 地下工程地质分段和围岩分类，硐口地段地基、边坡和硐室围岩稳定性评价，涌水、突泥可能性分析，硐口边坡和硐室围岩处理措施建议；
- 6 排土场场地整体稳定性和适宜性评价，地基的稳定性、均匀性评价；拦挡坝地基的勘察和评价结论与建议，拦挡坝的稳定性评价结论与建议；
- 7 跨（穿）越建筑物区域的工程地质条件及评价；
- 8 码头岸坡与边坡稳定性和地基稳定性、均匀性评价，陆域堆场地基处理范围及对相邻建（构）筑物的影响评价，陆域堆场和水工建筑物基础型式、地基持力层以及地基处理建议；
- 9 岩土体物理力学性质参数建议值和岩土设计参数建议值；
- 10 水和土对地下建（构）筑物结构的腐蚀性影响；
- 11 场地和地基的地震效应评价。

6.4.2 基本地质条件应说明地形地貌、地层岩性、地质构造、物理地质现象、水文地质条件、岩土体物理力学性质等。

7 项目建设条件

7.0.1 项目建设条件应包括自然条件、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、社会资源条件和建设条件综合评价等内容。

7.0.2 自然条件应简述项目所在区域水文气象、地形地貌等条件。

7.0.3 交通运输条件应说明项目所在区域的公路、铁路、水运等交通运输条件。

7.0.4 建设用地条件应说明项目各组成部分拟占用土地范围及用地属性、土地权属、基本农田及保护林地等。

7.0.5 环境条件应说明项目所在区域的生态红线、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物古迹、周边地表环境和人文环境等。

7.0.6 码头岸线及通航条件应说明项目码头的岸线规划、建设情况和使用条件，以及航道的通航能力和适航性等。

7.0.7 公用工程条件应说明项目供电、供水、供气、供热、通信、消防、油料及火工材料供应、机修等条件，阐述初步确定的项目公用工程技术方案。

7.0.8 社会资源条件应说明主要外来物资的来源、运输方式、运距及中转条件和生活物资、当地劳动力条件、医疗及后勤条件。

7.0.9 建设条件综合评价应阐述制约项目建设的因素和应对措施，并对项目建设条件进行总体评价。

8 工程建设总体方案

8.0.1 工程建设总体方案应包括工程规模及产品方案、工程建设内容、工程建设目标、总体布置格局和建设方案等内容。

8.0.2 工程规模及产品方案应阐述生产规模、年工作天数、矿山服务年限、产品种类及比例。

8.0.3 工程建设内容应简述矿山开拓运输与开采、砂石工厂、长距离运输廊道、仓储及发运系统和码头工程等基本情况。

8.0.4 工程建设目标应说明产品标准、资源利用、节能减排、安全环保、绿色矿山和智慧矿山等目标。

8.0.5 工程总体布置格局应论述矿山开拓运输及开采、砂石工厂、长距离运输廊道、仓储及发运系统、码头工程等总体格局关系；应综合分析矿山位置、成品料运输方案、运输通道、物料转运方式、场地条件、土地利用条件、交通条件以及外部供水、供电条件等因素，经多方案技术经济比较后，提出工程总体布置方案。

8.0.6 建设方案应阐述项目总体建设计划，采用分期建设的应说明分期建设工作内容和时序安排。

9 矿山开拓运输与开采

9.1 开采方式及开采范围

9.1.1 开采方式应简述开采方案。

9.1.2 开采范围应简述矿区面积、拐点坐标、开采标高和资源储量等内容。

9.2 开拓运输

9.2.1 开拓运输方案应进行多方案技术经济比选，比选内容应包括地形地质条件、技术方案、施工条件、基建投资、运营成本等内容。

9.2.2 开拓运输布置及设备应阐述矿山的运输道路、井巷工程、运输廊道等布置及主要技术参数，以及相关的设备配置和辅助设施。

9.3 矿山开采

9.3.1 矿山开采应包括矿山工作制度、矿山服务年限、露天开采境界的圈定、设计开采储量、矿山开采能力验证、采矿与剥离、采装设备、矿山基建采准与剥离工程和采剥进度计划等内容。

9.3.2 矿山工作制度应说明年工作天数、生产班制。

9.3.3 露天开采境界的圈定应阐述圈定的主要原则、圈定范围、采场要素，提出露天开采境界圈定结果表。露天开采境界圈定结果表宜按本标准附录 C 编制。

9.3.4 设计开采储量应阐述损耗原因、夹层范围，并提出分层设计开采种类和储量表。

9.3.5 矿山开采能力验证应验算采矿工作线长度、工作台阶数和新水平准备时间。

9.3.6 采矿与剥离应阐述采剥顺序、采掘要素、矿石损失、采矿工艺和剥离等内容并计算剥采比。采矿与剥离工程量表宜按本标准附录 D 编制。

9.3.7 采装设备应阐述主要采装设备和辅助采装设备的选型、主要设备参数及设备数量。主要采装设备表宜按本标准附录 E 编制。

9.3.8 矿山基建采准与剥离工程应说明基建采准工作面和剥离工程的布置。

9.3.9 采剥进度计划宜编制采剥进度计划表，包括逐年采矿量及剥离量、生产剥采比等内容。采剥进度计划表宜按本标准附录 F 编制。

9.4 溜井平硐工程

9.4.1 溜井平硐工程应简述溜井、破碎硐室、平硐以及辅助设施等内容。

9.4.2 溜井应阐述溜井放矿能力、溜井数量、溜井直径、溜井位置等；破碎硐室应阐述地下破碎硐室的布置方案，说明地下硐室的运输及检修通道布置，提出地下硐室的尺寸；平硐应阐述平硐布置和通行要求，提出硐室断面尺寸和长度；辅助设施应说明地下硐室的通风和排水方式。

9.4.3 地下硐室宜阐述硐室的围岩稳定计算分析结论和监测方案，并提出安全运行措施及建议。

9.5 边坡治理及监测

9.5.1 边坡治理应说明边坡治理范围、边坡等级及处理措施，宜说明边坡稳定分析计算成果。

9.5.2 边坡监测应说明监测范围、监测部位、监测项目、监测设施布置和监测要求。

9.6 剥离料处理及排土场

9.6.1 剥离料处理应说明剥离料物理化学特性、产生量及种类、剥离料综合利用、年利用量，以及进入排土场的剥离料年产生量及总量。

9.6.2 排土场应阐述下列内容：

- 1** 矿山开采覆盖层、夹石等剥离料总量；
- 2** 排土场选址；
- 3** 排土和回采方式和设备配置；
- 4** 排土场容积及等级；
- 5** 排土场挡排水设施；
- 6** 排土场道路布置；
- 7** 环保、水土保持及安全防护措施；
- 8** 排土场稳定计算。

9.7 防洪与排水

9.7.1 防洪应阐述矿山采区及场地防洪标准、汇水面积、洪水流量、最大涌水量。

9.7.2 排水应阐述集水、排水设施布置及结构形式等，凹陷开采应说明淹没范围、淹没时长、淹没水深和采用机械排水方式的排水设备配置。

9.8 矿山地质环境保护及恢复治理

9.8.1 矿山地质环境保护及恢复治理应说明设计原则、设计依据、矿山基本情况。

9.8.2 矿山地质环境保护及恢复治理应说明下列内容：

- 1 矿山开采后对周边环境的影响及可能存在的生态问题；
- 2 矿山场地修复范围；
- 3 矿山场地修复生态问题严重程度等级；
- 4 矿山修复总体目标和主要任务；
- 5 矿山生态修复方式和矿山生态修复措施；
- 6 矿山修复跟踪监测的目的、范围、内容和方法，以及监测期限、监测周期和工程量和主要设备等。

9.9 土地复垦

9.9.1 土地复垦应简述矿区及工业场地的土地复垦方案。

9.9.2 土地复垦方案应说明土地利用现状、损毁土地的分析预测、土地复垦的适宜性评价、目标任务、质量要求、工程措施、进度安排和投资估算等内容，并提出相关工程量。

10 砂石工厂

10.1 产品方案及生产规模

10.1.1 产品方案应阐述产品规格、产品比例、质量等级、产品标准和副产物的综合利用方案。

10.1.2 生产规模应阐述砂石工厂生产规模确定的前提条件，说明工作制度和生产能力。分期建设项目应说明分期规模确定的原则。

10.2 生产工艺

10.2.1 生产工艺应阐述生产方式选择、工艺流程设计，并绘制工艺流程简图。

10.2.2 生产方式选择应说明采用干法或湿法生产方式的原则、外部条件和优缺点。采用干法生产时，应阐述碎石裹粉、成品砂石粉含量及细度模数控制等内容；采用湿法生产时，应阐述成品砂脱水、石粉回收及废水回收等措施。

10.2.3 工艺流程设计应阐述破碎及制砂、筛分、整形、除泥、洗砂或脱粉、石粉回收、细砂回收等工艺环节的设备选择，分析说明设备选择、工艺流程的合理性和优缺点，提出全流程的工艺方案；应说明拟定工艺流程计算的原则、方法和计算成果。

10.3 主要设备选型

10.3.1 主要设备选型应说明破碎设备、筛分设备、制砂设备、整形设备、除泥与洗矿设备、选粉设备及除尘设备等的处理能力，提出主要加工设备配置方案。

10.3.2 主要加工设备配置方案应说明设备名称、规格型号、设备负荷率、主要技术参数等；带式输送机应说明输送能力、物料粒度、带宽、带速、水平段长度、输送高差、倾角、电机功率等。

10.3.3 砂石工厂主要设备表可按本标准附录 G 编制；带式输送机特性表可按本标准附录 H 编制。

10.4 工艺布置

10.4.1 工艺布置应阐述地形地质、场地排水、地基基础、交通等条件，并结合工艺流程特点论述工艺布置的技术经济可行性；应说明工厂平面布置和车间工艺布置。

10.4.2 工厂平面布置应阐述场地布置条件、与周边设施的关系、厂区的功能分区、厂区平台高程、车间及仓储布置关系、厂区道路布置和配套设施等布置。

10.4.3 车间工艺布置应阐述车间调节料仓、设备、检修通道布置关系，提出车间平面尺寸、竖向高度和构筑物尺寸。

10.5 建筑及结构

10.5.1 建筑及结构应说明设计依据、建筑及结构安全等级、功能要求、设计使用年限、建筑消防要求等，提出主要设备基础、破碎车间、筛分车间、仓储、带式输送机等结构型式及地基处理方案。

10.5.2 建筑及结构应说明采用装配式、定型化、标准化等的应用情况。

10.5.3 建筑及结构应提出主要建（构）筑物特性一览表。

10.6 粉尘处理

10.6.1 粉尘处理应包括粉尘控制标准、粉尘产生源分析、粉尘控制措施和粉尘控制设备选择等内容。

10.6.2 粉尘控制标准应说明粉尘排放浓度要求。

10.6.3 粉尘产生源分析应说明主要工艺环节粉尘产生源、粉尘特性等。

10.6.4 粉尘控制措施应说明总体治理措施、主要产尘点粉尘控制措施等内容。

10.6.5 粉尘控制设备选择应说明主要抑尘、收尘设备配置及相关技术参数，并提出粉尘控制主要设备一览表。

10.7 生产废水处理

10.7.1 生产废水处理应说明废水处理规模和废水处理工艺。

10.7.2 废水处理规模应说明各车间生产小时用水量和回收进入废水处理系统的小时生

产废水总量，提出废水处理系统的小时处理能力。

10.7.3 废水处理工艺应说明废水处理工艺流程、设备选型和工艺布置。

11 仓储及发运系统

11.1 仓储系统

11.1.1 仓储布置应说明半成品料仓、混合料仓、中间调节料仓、成品料仓和码头陆域堆场堆存物料的规格、堆存容量、存取料布置以及仓储结构型式。

11.1.2 仓储结构型式应说明封闭型式、基础布置、出料廊道布置和主要建（构）筑物尺寸。

11.2 发运系统

11.2.1 发运系统应阐述发运条件、产品发运能力、发运产品规格和发运方式选择及发运线路。

11.2.2 汽车装运方式应阐述装车台布置型式、装车台数量、上料系统布置、装车能力、设备配置、计量方式和装运道路布置等内容。

11.2.3 铁路装运方式应阐述铁路转运站规模、装运站布置、装运方式、计量方式和设备配置等内容。

11.2.4 公转铁发运方式应说明转运方案和转运车辆类型。

12 长距离运输廊道

12.1 总体规划

12.1.1 概述应简述长距离运输廊道起点和终点、输送产品品种、设计输送能力、单双线及分段布置、有效运输时间、带宽及带速、总长度及分类长度、总装机功率。

12.1.2 运输廊道总体规划应简述运输廊道建设规模和运输廊道线路规划布置等内容。

12.1.3 运输廊道建设规模应阐述运输廊道的设计输送能力，并说明带式输送机运输线实际年时间利用率和能达到的年时间利用率。

12.1.4 运输廊道线路规划布置应阐述下列主要内容：

- 1 运输廊道线路布置原则。
- 2 运输廊道线路总体布置方案，提出推荐的运输廊道线路总体布置方案。

12.2 工艺布置

12.2.1 概述应简述长距离运输廊道沿线基本情况、敏感因素分布情况和交叉跨（穿）越情况等内容。

12.2.2 运输廊道工艺布置应论证运输廊道的带式输送机数量、运输廊道平纵段布置以及中部转运站选址等，并提出运输廊道工艺布置方案。

12.3 带式输送机

12.3.1 带式输送机应包括带式输送机工艺设计、设备选型设计等内容。

12.3.2 带式输送机工艺设计应说明设计原则、带宽和带速比选、转弯半径比选、驱动装置的合理设置、张紧装置的合理设置以及带式输送机其他参数等内容。

12.3.3 设备选型设计应说明选定方案的带式输送机的输送能力、长度、数量、带宽、带速、输送倾角、提升高度、转弯半径等技术参数，提出带式输送机的装机功率；说明驱动装置、制动装置、张紧装置、翻带装置、托辊、滚筒、清扫器、卸料头罩及卸料漏斗、导料槽、输送带保护装置及其他辅助装置等设置方案，提出带式输送机配套电气设备的配置；提出带式输送机主要特性参数表和主要设备配置一览表。

12.4 运输廊道

12.4.1 运输廊道应包括设计条件、建设方案、跨（穿）越方案等。

12.4.2 设计条件应说明运输廊道沿线的地形地质条件、用地范围及性质、敏感因素分布等。

12.4.3 建设方案应说明平面布置、立面布置和地基处理，包括廊道的地面段、隧洞段、埋地段、架空段的结构型式、长度和断面尺寸以及浅埋段地基处理方式等，并提出主要工程量。

12.4.4 跨（穿）越方案应说明运输廊道跨（穿）越公路、铁路、村庄、水域等方式及方案，并分析论证方案的可行性和经济性。

12.5 噪音及粉尘控制

12.5.1 噪音控制应说明噪音控制的标准、分析噪音产生原因以及为了达标排放所采用的噪音控制和防护措施。

12.5.2 粉尘控制应说明粉尘控制的标准、分析粉尘产生原因以及为了达标排放所采用的粉尘控制和防护措施。

13 码头工程

13.1 概述

13.1.1 概述应简述码头运输的产品种类及吞吐能力、码头的现状、现有航道通航能力、码头可利用的条件等。

13.1.2 概述应阐述码头方案比较、港区规划和岸线使用情况、码头建设必要性、拟采用的码头结构型式及锚地的选择。

13.2 建设规模及岸线使用

13.2.1 建设规模应说明下列内容：

- 1 港口吞吐量预测；
- 2 码头设计年吞吐量；
- 3 船型预测，提出设计代表船型；
- 4 码头泊位等级及数量；
- 5 岸线长度；
- 6 其他内容。

13.2.2 岸线使用应说明岸线性质、期限等内容。

13.3 码头建设条件

13.3.1 码头建设条件应包括工程地理位置、自然条件、外部配套条件、用地及水域使用条件和环境条件。

13.3.2 工程地理位置应简述工程建设地点、相关港口或港区码头、航道、城镇情况等。

13.3.3 自然条件应简述气象、水文、泥沙、地形地貌、工程地质、航道条件、地震和港口作业天数等。

13.3.4 外部配套条件应简述交通条件、水资源和给排水条件、电源和供电条件、电信条件和建筑材料供应等。

13.3.5 用地及水域使用条件应简述土地现状、土地性质及使用合规性，以及使用海域（或水域）情况及合规性。

13.3.6 环境条件应简述区域环境保护现状、环境容量状况以及环保政策、法规情况。

13.3.7 建设条件评价应提出码头建设综合评价结论。

13.4 总平面布置

13.4.1 总平面布置应包括相邻已建和在建工程关系、设计主尺度、高程设计、航道和锚地、总平面布置方案、港池和航道冲淤变化预测、方案比选等。

13.4.2 相邻已建和在建工程关系应说明与本工程有关的防洪堤坝、船闸、跨河（海）建（构）筑物、水下（上）管线等设施情况。

13.4.3 设计主尺度应说明水域主尺度和陆域主尺度主要参数。

13.4.4 高程设计应说明码头面、堆（库）场、主干道和防汛墙、排水构筑物等重要设施的控制性高程。

13.4.5 航道和锚地应说明航道长度、设计水深、有效宽度、挖泥边坡等内容，锚地应说明水深、锚地数量、位置锚等。

13.4.6 总平面布置方案应说明码头岸线、驳岸线、港池、航道、防波堤及口门等位置、方位、陆域与水域连接方式，以及码头作业区功能划分及生产与辅助建（构）筑物、堆场、道路、铁路布置等。

13.4.7 港池和航道冲淤变化预测应说明工程实施后港池、航道回淤强度和回淤量、冲刷深度和冲淤防治措施等内容，并说明已有模型试验验证情况。

13.4.8 方案比选应论述码头总平面布置方案和主要建筑物设计方案的技术经济可行性，并提出推荐方案。

13.5 装卸工艺

13.5.1 装卸工艺应说明主要设计参数、工艺流程、设备选型及设备数量。主要设计参数应包括装卸工艺及计算泊位年通过能力、库场面积及容量等所采用的参数取值。

13.5.2 装卸工艺应说明泊位年通过能力、库场面积及容量计算成果，并提出码头可达到的最大合理通过能力。

13.6 水工建筑物

13.6.1 水工建筑物应包括建设内容、设计条件和结构方案。

13.6.2 建设内容应说明建设规模、建筑物组成和安全等级。

13.6.3 设计条件应说明设计荷载、工况等。

13.6.4 结构方案应说明地基整体稳定性、结构抗滑、结构抗倾、地基应力和地基承载力、桩基桩力和桩基承载力等计算分析成果。

13.7 陆域形成及道路、堆场

13.7.1 陆域形成应说明范围、形成方式和地基处理方案，提出稳定计算和沉降量计算成果。

13.7.2 道路应说明布置和使用要求，提出道路面层和路基结构；堆场应说明设计荷载和使用要求，提出堆场铺面结构和装卸设备走行线基础结构。

13.8 配套工程

13.8.1 配套工程应简述港区道路、铁路、内河、供电、给排水、消防、通信、助导航等。

13.8.2 配套工程应说明安全监督设施、自动控制、计算机管理系统、生产及辅助建（构）筑物、港作车船和机修等内容。

14 总平面布置及公用辅助设施

14.1 工业场地规划

14.1.1 工业场地规划应说明下列内容：

- 1** 地形地质条件、地质灾害危险性评估结论；
- 2** 电源、水源条件，供电系统、供水系统及废水处理系统的布置条件；
- 3** 场地防洪及排水条件；
- 4** 矿山开采爆破安全保障；
- 5** 交通设施建设和运行条件；
- 6** 环境保护及水土保持条件；
- 7** 生态保护等敏感因素的影响；
- 8** 土地利用。

14.1.2 工业场地规划应说明场地地质灾害评估结论及场地稳定性与适宜性评价意见。

14.2 工程总平面规划布置

14.2.1 工程总平面规划布置应包括工程总平面规划、矿区平面布置、工业场地平面布置、对外交通运输和防洪排涝等。

14.2.2 工程总平面规划应说明下列主要内容：

- 1** 工程总平面规划原则；
- 2** 矿区与工业场地之间的相互关系；
- 3** 砂石工厂、长距离运输廊道、仓储及发运系统、码头工程、对外交通工程、公用辅助设施等场地的位置以及相互关系。

14.2.3 矿区平面布置应说明布置原则，应论述矿区开采平台、运输道路、排土场及配套工业场地布置方案的技术经济可行性，提出矿区布置方案。

14.2.4 工业场地平面布置应论述可供选择的布置方案技术经济可行性，并提出推荐方案；应说明用地面积、用地属性和场地预留情况，阐述场地平整及开挖支护方案。

14.2.5 防洪排涝应说明初步拟定的矿区和工业场地的防洪和排水标准，并提出防洪排涝方案。

14.3 道路规划

14.3.1 道路规划应阐述下列内容：

- 1** 对外道路运输规划应说明外部已建、在建和待建公路运输规划以及外部道路与项目厂区和矿区道路的衔接等。
- 2** 矿区内道路规划应说明上山开拓（进场）道路、矿石运输道路、排土运输道路和滤饼运输道路要求，砂石毛料装运要求以及排水要求等。
- 3** 厂区内道路规划应说明大型设备运输、安装、吊装、检修及运维要求，成品料装运要求，消防及排水要求等。
- 4** 建设期与运行期结合的可行性。

14.3.2 道路规划应提出技术等级、设计速度、路面结构型式、路基路面宽度、荷载标准等指标以及工程量。

14.4 供配电

14.4.1 供配电应包括外部供电电源、用电负荷和场内供配电方案等内容。

14.4.2 外部供电电源应阐述其位置、容量及电压等级、输电线路及输电距离，并说明供电可靠程度。项目配套有新能源电源时应阐述绿电利用方案。

14.4.3 用电负荷应说明整个项目以及各个用电分区的装机容量及计算负荷、负荷等级、自然功率因数、补偿后的功率因数、年最大负荷利用小时数、全年用电量等，矿山运输车辆采用新能源电车的，应说明车辆充电所需耗电。

14.4.4 场内供配电方案应说明变电站及配变电所的数量、分布位置、计算负荷、电压等级、主要设备选型、变压器的容量及负载率、高低压配电线路（电缆）及其敷设方式、继电保护、照明系统、防雷接地系统、计量仪表的设置、电气抗震及电气节能等内容，提出供配电主要设备材料。

14.5 电气自动化控制

14.5.1 电气自动化控制应说明控制系统功能层次结构、控制系统工作方式、控制系统软件功能、网络结构与通信方式、仪表的设置与作用、中心控制室配置、各现场控制站配置、工业视频监控系统配置、建筑智能化系统配置、防雷接地与防爆等内容。

14.5.2 电气自动化控制应提出电气自动化控制系统主要设备。

14.6 供水与排水

14.6.1 供水应阐述水源情况、用水量、水质、水压要求、供水规划、供水处理、供水系统、节约用水措施及效果等内容，必要时应对外部供水系统进行方案比选。

14.6.2 排水应说明排体制及排放标准、排水规划、废（污）水处理以及排水设施等内容。

14.7 机修与材料库房

14.7.1 机修应说明项目附近机械加工及汽修设施现状和协作条件，说明本项目机修、汽修工作量，说明机修厂生产规模、设施组成、动力消耗和车间面积等。

14.7.2 材料库房应说明项目需设置的材料库、加油站、火工材料库、现场混装炸药地面制备站等仓库储存规模和面积。

14.8 消防

14.8.1 消防应包括消防总体设计方案、建（构）筑物的防火间距、主要场所和主要设备的消防设计、消防给水设计、消防电气、火灾自动报警系统和消防联动控制系统设计等内容。

14.8.2 消防总体设计方案应论述工程火灾危险部位及危险程度，提出消防设计依据和设计原则；应说明工程消防系统的功能、公用消防设施、消防水源、电源、消防车道、安全出口和建（构）筑物消防设施配置等方案。

14.8.3 建（构）筑物的防火间距应说明生产厂房火灾危险性分类及耐火等级，提出各主要生产场所火灾危险性分类及耐火等级。

14.8.4 主要场所和主要设备的消防设计应说明主要生产场所、主要机电设备的消防设计及主要消防设施配置；对有特殊要求的生产场所应说明送风、换气量、防烟、排烟等设计要求。

14.8.5 消防给水设计应说明消防水源、供水设施、消防给水量和水压力、主要设备及其布置。

14.8.6 消防电气应说明下列内容：

- 1** 消防用电源；
- 2** 主要生产场所消防应急照明和疏散指示系统的配置。

14.8.7 火灾自动报警系统及消防联动控制系统设计应说明系统功能设计、系统配置方案及主要设备选型。

14.9 景观绿化

14.9.1 景观绿化应简述矿区和工业场地的功能分区，说明景观绿化规划，提出绿化覆盖率指标。

14.9.2 景观绿化应简述粉尘、噪声分布区域，以及矿区范围入口、临近公路等可视区范围等不同功能分区，以及景观绿化的要求。

14.10 运行管理设施

14.10.1 生产管理设施应说明中控室、试验室、值班房等的设置方案，提出建筑面积和占地面积。

14.10.2 办公生活设施应说明生产定员、功能需求、生活面积配置指标、办公面积配置指标，提出建筑面积和占地面积。

15 土地利用

15.0.1 土地利用应说明建设用地情况、建设用地影响实物指标和建设用地补偿投资估算。

15.0.2 建设用地情况应简述工程项目所在地区的地理位置、工程建设用地涉及地区的行政区划，以及矿区及工业场地的建设用地范围、土地类别和用地性质；应说明矿权出让时与土地使用有关的条件、地方政府对土地利用及移民安置等相关条件和要求、土地林地使用计划；涉及基本农田、林地等应说明调规方案。

15.0.3 建设用地影响实物指标应说明实物指标调查过程及确认情况、实物指标调查成果，并按行政区划分汇总实物指标调查成果；应说明重要实物指标、敏感对象特点；应阐述建设用地对涉及地区经济社会的影响程度。

15.0.4 建设用地补偿投资估算应说明下列主要内容：

- 1 补偿投资估算编制的依据、原则和价格水平；
- 2 基础价格确定的方法和结论；
- 3 土地、房屋、附属建（构）筑物、青苗及林木、搬迁补助费等主要补偿项目单价编制依据、方法和成果；
- 4 农村部分、城镇部分、专业项目、行政机关和企事业单位、独立费用、预备费等分项费用编制成果；
- 5 建设用地补偿总费用、补偿静态费用成果及费用构成情况。

16 环境保护与水土保持

16.1 环境保护

16.1.1 环境保护应包括概述、环境现状调查与评价、环境影响预测评价、环境保护措施、环境管理与监测、附图、附件及附表。

16.1.2 概述应说明下列内容：

- 1 环境影响评价的标准和编制依据；
- 2 工程与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控要求的符合性；
- 3 环境影响评价工作专题报告编制情况，主要工作内容或主要评价结论。

16.1.3 环境现状调查与评价应说明下列内容：

- 1 区域环境现状及主要环境问题；
- 2 工程建设区及影响区环境现状调查与评价，主要环境问题及其原因；
- 3 工程涉及的环境敏感区及环境保护目标。

16.1.4 环境影响预测评价应说明下列内容：

- 1 水环境影响预测评价，包括施工期、运行期生产生活污水对周边水体及环境保护目标的影响、初期降水对周边水体及环境保护目标的影响；
- 2 大气环境影响预测评价，包括施工期、运行期产生的废气对环境空气及环境保护目标的影响；
- 3 声环境影响预测评价，包括施工期、运行期产生的噪声对声环境及环境保护目标的影响；
- 4 生态影响预测评价，包括陆生生态、水生生态、生态保护目标影响预测评价；
- 5 土壤环境影响预测评价，包括工程建设对土壤环境盐化、酸化、碱化的影响和工程建设带来的土壤环境污染影响。

16.1.5 环境保护措施应说明下列内容：

- 1 施工期污水、初期雨水、砂石加工废水、修配系统废水等处理方案；
- 2 施工期扬尘、爆破开挖粉尘、砂石加工粉尘、交通扬尘、燃油废气削减与控制措施设计方案；
- 3 施工机械噪声、交通噪声、爆破开挖噪声、生产加工设备噪声控制措施设计方

案；

4 施工期和运行期生活垃圾处理措施设计方案，表土剥离及复垦方案；废机油等危废暂存处置方案；

5 采矿场、排土场等挖、填方边坡的水土保持措施及土地复垦、植被恢复方案；珍稀保护植物移栽规模及技术方案；

6 栖息地保护等水生生态保护设计方案。

16.1.6 环境管理与监测应提出施工期、运行期环境管理方案和环境监测计划。

16.1.7 环境保护应提交下列附件：

1 工程涉及环境敏感区及环境保护目标与工程位置关系图、重要生态与环境保护目标功能区划图、环境保护措施总体布置图、重要生态保护措施设计图、环境监测计划点位布置图等附图；

2 环境影响评价专题报告审查及批复文件、环境敏感区管理部门对工程建设的意见等附件；

3 环境保护措施工程量表及实施进度计划表、环境保护专项投资计算表等附表。

16.2 水土保持

16.2.1 水土保持应包括概述、主体工程水土保持评价、水土保持措施设计、水土保持监测、水土保持管理、水土保持措施组织设计、水土保持专项投资、结论和建议。

16.2.2 概述应说明下列内容：

1 工程的地理位置、工程特性、水土保持设计过程；

2 工程所在区域自然概况、水土流失现状；

3 工程建设区涉及的水土流失重点预防区和重点治理区、水土保持区划情况及其他水土保持敏感区域分布情况，以及相关要求。

16.2.3 主体工程水土保持评价应说明下列内容：

1 工程建设方案水土保持制约性结论；

2 工程选址、总体布置、施工布置与施工方法合规性结论，以及主体工程中具有水土保持功能的措施的满足性结论；

3 水土保持要求与建议。

16.2.4 水土保持措施设计应说明以下内容：

- 1 设计依据、设计原则、设计目标 and 设计标准；
- 2 工程水土保持防治责任范围；
- 3 防治责任范围内防治分区划分，防治措施体系布局；
- 4 主体工程采矿场、建设场地、矿内外道路、排土场等防治责任范围内其他影响区域的施工期和运行期水土保持措施设计。

16.2.5 水土保持监测应说明下列内容：

- 1 主体工程施工期水土流失监测计划；
- 2 主体工程施工期和运行期各防治分区水土保持设施监测计划；
- 3 水土保持监测资料整编及报送的要求。

16.2.6 水土保持管理应说明下列内容：

- 1 施工期水土保持管理的职责内容及要求；
- 2 运行期水土保持管理的职责内容及要求。

16.2.7 水土保持措施组织设计应说明水土保持措施的项目实施条件、实施方法及进度计划。

16.2.8 水土保持专项投资应提出水土保持的投资编制说明、专项投资、分年度计划。

16.2.9 结论和建议应说明水土保持设计的成果，并提出下阶段的工作建议。

17 节能降耗

17.1 概述

17.1.1 概述应说明节能的设计依据和设计原则。

17.1.2 概述应说明满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015相关要求的能耗指标等内容。

17.2 能耗与能耗指标分析

17.2.1 能耗与能耗指标分析应说明用能设备的总容量、高峰负荷、年耗电量，提出年能耗总量。

17.2.2 能耗与能耗指标分析应说明运行期能耗情况、主要用能设备和设施，提出运行期的耗能控制性指标及能耗计量装置的配置情况。

17.2.3 预测并核算项目年度碳排放总量、主要产品碳排放强度。

17.3 主要节能措施

17.3.1 主要节能措施应说明下列主要内容：

1 矿山开拓运输与开采、砂石工厂、仓储及发运系统、长距离运输廊道、码头工程等运行期的节能措施。

2 公用辅助设施的节能措施。

17.3.2 主要节能措施应说明采取降低单位产品能耗的绿色低碳措施。

17.4 结论与建议

本节应综述运行期能耗总量和节能效益，说明主要节能措施建议、项目碳排放控制方案和拟采取减少碳排放的路径与方式。

18 绿色矿山与智慧矿山

18.1 绿色矿山

18.1.1 绿色矿山应说明建设要求、建设任务、建设内容、运行维护措施和绿色矿山建设与申报计划。

18.1.2 绿色矿山建设要求应简述建设原则、目标和考核指标要求。

18.1.3 绿色矿山建设任务应简述项目基本情况，提出项目在矿区环境、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等方面的建设任务。

18.1.4 绿色矿山建设应说明下列内容：

- 1** 矿区环境应简述矿区环境基本要求、矿容矿貌、环境保护和矿区绿化等；
- 2** 资源开发方式应阐述绿色开采、绿色生产、绿色运输以及矿山地质环境保护与土地复垦等内容；
- 3** 资源综合利用应说明矿石利用率和石粉、滤饼等加工副产物的利用方式；
- 4** 节能减排应说明拟采用的节能降耗措施和减少粉尘、噪音、废水、废气、废石、废渣等污染物排放的措施；
- 5** 科技创新应说明所采用的先进的工艺技术和设备。

18.1.5 绿色矿山运行维护措施应说明企业文化理念构建、企业管理制度制定、企业诚信及和谐管控等方面的具体措施。

18.1.6 绿色矿山建设与申报计划应说明绿色矿山建设实施计划、申报程序和申报计划。

18.2 智慧矿山

18.2.1 智慧矿山应说明建设基本情况、建设总体架构、基础设施建设、智慧化平台、智能化功能、实施计划与保障措施、专项投资估算等。

18.2.2 建设基本情况应说明智慧矿山建设目标、建设原则、建设范围和主要建设内容。

18.2.3 建设总体架构应说明智慧化平台开发总体架构、功能架构、系统架构、数据架构、网络安全架构等。

18.2.4 基础设施建设应说明通讯网络建设、数据中心建设、监控调度中心建设和支撑智能化应用的设备和设施配置情况。

18.2.5 智慧化平台应说明平台的企业数字化管理功能、智能化业务集成、门户集成与授权、平台维护管理和持续迭代升级等内容。

18.2.6 智能化功能应说明在矿山开采、砂石工厂、运输廊道、仓储及发运、码头等方面的智能化应用场景、智能化装备和软件配置的要求。

18.2.7 实施计划与保障措施应说明项目智慧矿山建设的组织机构、实施计划与技术保障、资金保障等措施。

18.2.8 专项投资估算应说明投资编制的范围、编制依据和编制成果，提出投资估算。

19 劳动安全与职业卫生

19.0.1 劳动安全与职业卫生应包括设计依据、主要危险和有害因素分析、劳动安全措施、职业卫生措施、安全管理和安全投入等内容。

19.0.2 设计依据应说明下列内容：

- 1 国家有关法律、法规，国家标准及行业标准；
- 2 政府、行业主管部门的有关规定；
- 3 已经审定的建设项目工程安全预评价；
- 4 其他有关资料。

19.0.3 主要危险和有害因素分析应说明下列内容：

1 工程水文、地质等自然条件及周边地区社会环境条件可能引发的水灾、泥石流等灾害对工程主要建（构）筑物的不安全因素及其可能危害；

2 在生产过程中可能发生的水灾、火灾、爆炸、电气伤害、机械伤害、物体打击伤害、起重伤害、高处坠落伤害、车辆伤害、塌方、涌水、自然灾害、设备事故等危险因素及其可能造成人员伤亡、财产损失的严重后果；

3 矿区生产作业场所可能存在的噪声、振动、采光照明不良、高温、低温、潮湿、粉尘、有限空间作业、有毒有害物质、电磁及电离辐射等有害因素及其可能危害工作人员身心健康的严重后果；

4 工程加油站、火工材料库、现场混装炸药地面制备站等重大危险源的辨识和分析情况。

19.0.4 劳动安全措施应说明下列内容：

1 针对工程水文、地质等自然条件及周边地区社会环境条件可能引发的水灾、泥石流等灾害对工程主要建（构）筑物的不安全因素所采取的安全防范措施；

2 矿区内各建（构）筑物在防火间距、消防通道、安全疏散通道、安全距离等方面采取的防范措施；

3 加油站、火工材料库、现场混装炸药地面制备站等重大危险源的防范措施。

19.0.5 职业卫生措施应说明主要生产作业场所有害因素分析结果和具体的设计防范措施；应说明设置安全标志的场所（部位、通道）和设置安全标志的类型、图形文字、颜色等的基本原则和要求。

19.0.6 安全管理应说明下列内容：

- 1** 安全管理机构和专职管理人员的编制；
- 2** 安全管理规章制度；
- 3** 应急救援预案项目；

19.0.7 安全投入应简要说明专项投资编制的依据和价格水平年；应列出矿山安全与职业卫生专项投资项目、单价和数量等内容。

20 项目组织机构及建设计划

20.0.1 项目组织机构应说明组织机构设置和劳动定员配置。

20.0.2 项目基建进度计划应说明基建期工程项目、内容和任务，提出工程基建期进度安排。分期建设的项目，应说明项目分期建设计划。

21 投资估算

21.0.1 投资估算应包括编制说明、投资估算成果。

21.0.2 编制说明应包括工程概况、编制原则及依据、价格水平年、基础价格、费用标准、各部分投资编制情况、其他需要说明的问题、主要技术经济指标表。

21.0.3 投资估算成果应包括下列附表：

- 1 工程总估算表；
- 2 矿山开拓运输与开采工程总估算表、建筑工程总估算表、设备及安装工程总估算表、其他费用总估算表；
- 3 砂石工厂工程总估算表、建筑工程总估算表、设备及安装工程总估算表、其他费用总估算表；
- 4 长距离运输廊道工程总估算表、建筑工程总估算表、设备及安装工程总估算表、其他费用总估算表；
- 5 码头工程总估算表、建筑工程总估算表、设备及安装工程总估算表、其他费用总估算表；
- 6 外部供水、外部供电、外部交通、智慧矿山、交叉跨越等专项工程费用估算表；
- 7 公共设施工程总估算表、建筑工程总估算表、设备及安装工程总估算表、其他费用总估算表。

22 财务评价

22.1 财务评价依据及原则

财务评价依据及原则应说明财务评价所依据的相关文件规定、基础数据来源、评价方法的依据以及财务评价的原则等内容。

22.2 基础数据及测算边界条件

22.2.1 基础数据应说明财务评价采用的方法和主要参数，主要参数应包括下列内容：

- 1 各类筹措资金的资金成本；
- 2 项目费用计算基础和依据；
- 3 项目效益计算基础和依据。

22.2.2 基础数据及测算边界条件应说明财务评价采用的方法和主要参数，主要参数应包括下列内容：

- 1 项目的计算期，包括建设期和运营期；
- 2 项目运营期内各产品的产出和各年度的生产负荷；
- 3 项目的基准收益率，包括投资基准收益率和资本金基准收益率。

22.3 资金筹措及投资进度

22.3.1 资金筹措及投资进度应包括投资计划、资金筹措、建设期利息和流动资金等。

22.3.2 投资计划应说明项目在建设期内各年度的建设投资的投入计划。

22.3.3 资金筹措应说明项目资本金和债务资金的筹措比例、筹措方式和渠道。

22.3.4 建设期利息应说明债务条件，包括利率、宽限期、偿还期、偿还方式及担保方式等。

22.3.5 流动资金应说明计算方法。

22.4 项目费用

22.4.1 项目费用应包括经营成本、折旧及摊销费和利息支出。项目成本费用估算表宜

符合本规程附录 K 的规定。

22.4.2 经营成本应说明各项成本组成及单位成本水平。

22.4.3 折旧及摊销费应说明计算方法、折旧摊销年限和残值率等。

22.4.4 利息支出应说明长期贷款、短期贷款的利率和还款方式。

22.5 项目效益

22.5.1 项目效益应包括营业收入、税金及附加、利润。

22.5.2 营业收入中，应按照目标市场供需及价格分析合理确定产品销售价格。

22.5.3 税金及附加应说明增值税、附加税、企业所得税、矿产资源税和其它有关税费等。

22.5.4 利润应说明提取盈余公积金比例和投资者分配利润原则。

22.6 财务分析

22.6.1 财务分析应包括盈利能力分析、偿债能力分析、财务生存能力分析和综合成本分析等内容。

22.6.2 盈利能力分析应编制项目投资现金流量表、项目资本金现金流量表、投资各方现金流量表、利润与利润分配表等，对项目指标进行分析。应包括融资前和融资后分析内容。

1 融资前分析（投资现金流量分析）应说明下列内容：

1) 投资现金流量表现金流入，包括营业收入（不含税）、销项税、补贴收入、流动资金回收、资产余值回收等内容。

2) 投资现金流量表现金流出，包括建设投资（含可抵扣进项税）、经营成本、进项税、增值税、税金及附加、流动资金、维持运营投资以及所得税等内容。

3) 盈利能力评价分析，包括财务净现值（FNPV）、财务内部收益率（FIRR）分析成果。

2 融资后分析（资本金现金流量分析）应说明下列内容：

1) 资本金现金流量表现金流入，包括营业收入（不含税）、销项税、补贴收入、流动资金回收、资产余值回收等内容。

2) 资本金现金流量表现金流出，包括资本金、经营成本、进项税、增值税、税

金及附加、流动资金、维持运营投资以及所得税等内容。

3) 静态盈利能力评价与分析, 包括计算项目投资回收期 (P_t)、总投资收益率以及资本金净利润率等内容。

4) 财务内部收益率 (FIRR) 动态盈利能力评价分析。

22.6.3 偿债能力分析应说明利息备付率、偿债备付率、资产负债率等指标, 并阐述财务主体的偿债能力。

22.6.4 财务生存能力分析应编制财务计划现金流量表, 计算净现金流量和累计盈余资金, 阐述项目财务的可持续性。

22.6.5 综合成本分析应编制总成本及税费汇总表。

22.7 不确定性分析

22.7.1 不确定性分析应包括敏感性分析和盈亏平衡分析等内容。

22.7.2 敏感性分析应说明下列内容:

- 1 在盈利能力分析基础上采取的措施;
- 2 敏感性分析选取的不确定因素及其变化幅度。

22.7.3 盈亏平衡分析应说明项目的盈亏平衡点、成本与收入的关系, 论述项目对销售数量变化的适应能力和抗风险能力, 提出项目盈亏平衡点。

22.8 财务评价表

财务评价表应包括下列附表:

- 1 项目财务指标汇总表;
- 2 项目投资计划及资金筹措表;
- 3 总成本费用估算表;
- 4 利润与利润分配表;
- 5 借款还本付息计算表;
- 6 项目投资现金流量表;
- 7 项目资本金现金流量表;
- 8 项目财务计划现金流量表;
- 9 项目资产负债表。

23 社会评价

23.0.1 社会评价应包括社会调查、社会影响分析、项目与所在地互适性分析及社会评价结论等相关内容。

23.0.2 社会调查应说明项目周边人口和交通、电力、供水等公用设施情况，以及利益相关者对项目的意见和态度等信息。

23.0.3 社会影响分析应阐述项目对经济层面的正面影响分析、负面影响分析、项目对社会层面的影响分析。

23.0.4 项目与所在地互适性分析应说明下列内容：

- 1 利益群体对项目的态度及参与程度；
- 2 各级组织对项目的态度及支持程度；
- 3 项目周边社会环境及人文条件对项目的接纳程度。

23.0.5 社会评价结论应综述项目开发对社会的综合影响结论及项目开发的可行性。

24 结论与建议

24.0.1 结论应说明下列主要内容：

- 1** 工程建设是否符合国家、行业及地方的产业政策；
- 2** 工程市场分析及建设必要性；
- 3** 项目建设条件落实情况；
- 4** 工程建设方案技术可行性；
- 5** 工程建设土地利用、环境保护和水土保持方面的结论；
- 6** 资源条件及产品方案；
- 7** 投资估算及经济评价结论。

24.0.2 建议应说明遗留问题处理、主要风险点应对措施，提出下阶段主要工作建议。

25 附件及附图

25.0.1 可行性研究报告应附下列主要附件：

- 1 项目立项批复意见；
- 2 矿权出让协议书；
- 3 项目建设相关的支撑性文件；
- 4 其他。

25.0.2 可行性研究报告应附下列图纸：

- 1 地理位置及对外交通区位图；
- 2 工程总平面图；
- 3 工程地质图；
- 4 矿山开采规划及排土场布置图；
- 5 矿山开采基建终了图；
- 6 矿山开采终了境界图；
- 7 砂石工厂平面布置图；
- 8 砂石工厂工艺流程图；
- 9 主要车间工艺布置图；
- 10 仓储及发运系统布置图；
- 11 长距离运输廊道布置图；
- 12 码头及陆域堆场平面布置图；
- 13 码头装卸工艺示意图；
- 14 供配电系统图；
- 15 供排水系统图；
- 16 废水处理工艺流程图；
- 17 除尘系统工艺流程图；
- 18 生态保护红线位置关系图；
- 19 其他。

附录 A 机制砂石骨料项目可行性研究报告编制目录

- 1 总论
 - 1.1 前言
 - 1.2 编制依据
 - 1.3 资源条件及产品方案
 - 1.4 项目建设条件
 - 1.5 工程设计范围
 - 1.6 主要技术方案
 - 1.7 项目组织机构及项目建设计划
 - 1.8 投资估算
 - 1.9 财务评价
 - 1.10 社会评价
 - 1.11 结论与建议
 - 1.12 主要技术经济特性表
- 2 建设必要性
 - 2.1 行业背景及产业政策
 - 2.2 目标市场定位及市场需求分析
 - 2.3 产品方案及竞争能力分析
 - 2.4 项目建设必要性
- 3 矿山地质及工程地质
 - 3.1 概述
 - 3.2 区域地质
 - 3.3 矿山地质
 - 3.4 工程地质
- 4 项目建设条件
- 5 工程建设总体方案
 - 5.1 工程规模及产品方案
 - 5.2 工程建设内容
 - 5.3 工程建设目标

- 5.4 总体布置格局
- 5.5 建设方案
- 6 矿山开拓运输与开采
 - 6.1 概况
 - 6.2 开采方式及开采范围
 - 6.3 开拓运输
 - 6.4 矿山开采
 - 6.5 溜井平洞工程
 - 6.6 边坡治理及监测
 - 6.7 无用料处理及排土场
 - 6.8 防洪与排水
 - 6.9 矿山地质环境保护及恢复治理
 - 6.10 土地复垦
- 7 砂石工厂
 - 7.1 概述
 - 7.2 产品方案及生产规模
 - 7.3 生产工艺
 - 7.4 主要设备选型
 - 7.5 工艺布置
 - 7.6 建筑及结构
 - 7.7 粉尘处理
 - 7.8 废水处理
- 8 仓储及发运系统
 - 8.1 概述
 - 8.2 仓储系统
 - 8.3 发运系统
- 9 长距离运输廊道
 - 9.1 概述
 - 9.2 带式输送机
 - 9.3 运输廊道

- 10 码头工程
 - 10.1 概述
 - 10.2 建设规模及岸线使用
 - 10.3 码头建设条件
 - 10.4 总平面布置
 - 10.5 装卸工艺
 - 10.6 水工建筑物
 - 10.7 陆域形成及道路、堆场
 - 10.8 配套工程
- 11 总平面布置及公用辅助设施
 - 11.1 工业场地规划
 - 11.2 工程总平面规划布置
 - 11.3 道路规划
 - 11.4 供配电
 - 11.5 电气自动化控制
 - 11.6 供水与排水
 - 11.7 机修及材料库房
 - 11.8 消防
 - 11.9 景观绿化
 - 11.10 运行管理设施
- 12 土地利用
 - 12.1 概述
 - 12.2 建设用地
 - 12.3 建设用地影响实物指标
 - 12.4 建设用地补偿投资估算
- 13 环境保护与水土保持
 - 13.1 环境保护
 - 13.2 水土保持
- 14 劳动安全与职业卫生
 - 14.1 概述

- 14.2 主要危险、有害因素分析
- 14.3 劳动安全措施
- 14.4 职业卫生措施
- 14.5 安全管理
- 14.6 安全投入
- 15 节能降碳
 - 15.1 概述
 - 15.2 能耗与能耗指标分析
 - 15.3 主要节能措施
 - 15.4 结论与建议
- 16 绿色矿山和智慧矿山
 - 16.1 概述
 - 16.2 绿色矿山
 - 16.3 智慧矿山
- 17 项目组织机构及建设计划
 - 17.1 项目建设范围
 - 17.2 项目组织机构
 - 17.3 项目基建进度计划
- 18 投资估算
 - 18.1 编制说明
 - 18.2 投资估算表、附表及附件
- 19 财务评价
 - 19.1 基础数据
 - 19.2 资金筹措及投资进度
 - 19.3 项目费用
 - 19.4 项目效益
 - 19.5 盈利能力分析
 - 19.6 敏感性分析
 - 19.7 财务评价表
- 20 社会评价

- 20.1 社会调查
- 20.2 社会影响分析
- 20.3 项目与所在地互适性分析
- 20.4 社会评价结论
- 21 结论与建议
 - 21.1 结论
 - 21.2 建议
- 22 附件及附图

附录 B 工程特性表

表 B 项目工程特性表

序号	名 称	单 位	指 标	备 注
1	建设规模及产品方案			
一	建设规模			
1	生产规模	万 t/年		
2	基建期	年/月		
3	运营期	年		
4	产品方案		、	100%
a	产品一	万 t/年		%
b	产品二	万 t/年		%
c	产品三	万 t/年		%
...		万 t/年		%
4	工作制度			
a	年生产天数	d		
b	生产班制	班		
c	每班有效工作小时数	h		
5	资源综合利用率	%		
6	废水循环利用率	%		
二	矿山开采开拓技术指标			
1	开采方式			
2	开拓方式			
3	矿权面积	km ²		
4	岩性			
5	开采标高	m		采区高差范围
6	资源储量	万 t		
7	矿山剥离量	万 m ³		
8	设计开采储量	万 m ³		

续表 B 项目工程特性表

序号	名 称	单 位	指 标	备 注
9	剥采比			
10	排土场容量	万 m ³		
三	砂石工厂技术指标			
1	处理能力	t/h		
2	设计生产能力	t/h		
四	长距离运输廊道技术指标			
1	带式输送机运输线数量	条		
2	带式输送机单线总长度	km		
3	带式输送机带宽	mm		
4	带式输送机带速	m/s		
5	带式输送机设计输送能力	t/h		
五	仓储及发运系统技术指标			
1	半成品堆场容量	万 m ³		
2	成品堆场容量	万 m ³		
3	成品发运能力	万 t/年		
六	码头工程技术指标			
1	码头岸线长度	m		
2	船舶载重吨位	DWT		
3	码头泊位数量	个		
4	码头年吞吐量	万 t		
5	码头装船机数量	台		
6	码头陆域堆场容量	万 m ³		
七	用电用水技术指标			
1	用电技术指标			
a	装机容量	万 kW		
b	年耗电量	万 kWh		
c	单位产品电耗	kWh/t		

续表 B 项目工程特性表

序号	名 称	单 位	指 标	备 注
2	用水技术指标			
a	生产用水量	m ³ /d		
b	生活用水量	m ³ /d		
八	建设用地	万 m ²		
1	矿山及开采开拓系统及配套设施	万 m ²		
2	砂石工厂及配套设施	万 m ²		
3	长距离运输廊道及配套设施	万 m ²		
4	仓储及发运系统及配套设施	万 m ²		
5	码头工程及配套设施	万 m ²		
6	其他用地面积	万 m ²		
九	劳动定员	人		
1	管理人员	人		
2	生产人员	人		
十	投资估算			
1	建筑工程费	万元		
2	设备及安装费	万元		
3	工程建设其他费用	万元		
4	预备费	万元		
5	环水保专项投资	万元		
6	建设用地移民安置补偿费用	万元		
7	矿权费	万元		
8	静态投资	万元		
十一	经济指标			
1	全部投资财务内部收益率（所得税前）	%		
2	全部投资财务内部收益率（所得税后）	%		
3	资本金财务内部收益率（所得税后）	%		
4	投资回收期（所得税后）	年		

附录 C 露天开采境界圈定结果表

表 C 露天开采境界圈定结果表

序号	项目	单位	数量	备注
1	上部境界面积	m ²		
2	下部境界面积	m ²		
3	采场最高标高	m		
4	采场最低标高	m		
5	境界顶部标高	m		
6	境界底部标高	m		
7	最大边坡高度	m		
8	台阶高度	m		
9	台阶边坡角	度		
10	岩石安全平台宽度	m		
11	岩石清扫平台宽度	m		
12	最终边坡角	度		
13	境界内矿石量	万 m ³		
14	残坡积层量	万 m ³		
15	夹石量	万 m ³		
16	全风化量	万 m ³		
17	中风化量	万 m ³		
18	剥采比	m ³ /m ³		
19	采矿权面积	km ²		

附录 D 采矿与剥离工程量表

表 D 采矿与剥离工程量表

序号	开采水平 (m)	矿石量		剥离量 (万 m³)			合计	剥采比
		万 m³	万 t	表土	无用料	小计	万 m³	m³/m³

附录 E 主要采装设备表

表 E 主要采装设备表

序号	设备名称	型号	数量（台）	备 注

附录 F 采剥进度计划表

表 F 采剥进度计划表

项目	单位	基建年	第一年	第二年	第三年		合计
矿石量	万 m ³						
	万 t						
风化层	万 m ³						
覆盖层	万 m ³						
剥采比	m ³ /m ³						

附录 G 砂石工厂主要设备表

表 G 砂石工厂主要设备表

序号	设备名称	型号规格	主要技术指标	单位	数量	重量 (t)		功率 (kW)		备注
						单台	总计	单台	总计	
一	车间一									
1										
2										
...										
二	车间二									
1										
2										
...										
...										

附录 H 带式输送机特性表

表 H 带式输送机特性表

编号	带宽 (mm)	带速 (m/s)	倾角 (°)	水平距离 (m)	提升高度 (m)	输送量 (t/h)	电机功率 (kW)	备注

附录 J 项目成本费用估算表

表 J 项目成本费用估算表

序号	成本费用名称	单位成本费用 (元/t)	总成本费用 (万元)	备注
1	经营成本			
1.1	生产成本			含运营期矿石开采、加工、仓储、运输、装船（车）、码头使用费等成本费用
1.2	覆盖层剥离费			含运营期覆盖层及无用夹层开采、运输等费用
1.3	固废处理费			含运营期尾泥、粉尘等固体废物处理
1.4	安全生产费			含运营期排土场维护、采场边坡支护、安全监测等
1.5	环境保护费			指运营期发生的环境保护及水土保持费用（含水土保持补偿费）
1.6	土地复垦费			
1.7	土地租赁费（土地流转费）			运营期
1.8	森林植被恢复费			指运营期缴纳的森林植被恢复费
1.9	管理、营销费用			项目公司
2	相关税费			
2.1	矿产资源税			
2.2	其他税费			含土地使用税、水资源费、环保税、房产税和采矿权使用费等
3	折旧费			
3.1	固定资产折旧			不含土地费用
3.2	设备折旧			含运营期更新设备的折旧
4	摊销费			
4.1	矿业权出让金			建设期
				运营期
4.2	土地使用权			

续表 J

序号	成本费用名称	单位成本费用 (元/t)	总成本费用 (万元)	备注
4.3	其他摊销			为获得矿权而支付的其他费用 (如配建、生态补偿金等)
5	财务费用			
5.1	长期借款利息			
5.2	流动资金借款利息			
5.3	采矿权资金占用费			建设期财务费用
				分期缴纳产生的财务费用

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

本标准引用下列标准。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。

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015

中国工程建设标准化协会标准

机制砂石骨料项目可行性研究报告
编制标准

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。标准是在系统性总结我国机制砂石骨料项目可行性研究报告编制的实践经验基础上，结合有关法律法规、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骨料项目可行性研究报告编制的内容合深度要求，具有较强的现实意义和适用性。

关于现有机制砂石骨料项目可行性研究报告编制内容和深度不一，报告重点不突出、主要内容缺失、重要问题分析不够等一系列问题，编制组给出了具有可操作性的系统性解决措施。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规划设计的相关案例数据，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，《机制砂石骨料项目可行性研究报告编制标准》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	总 论	4
5	市场分析及建设必要性	5
5.1	行业背景及产业政策	5
5.2	目标市场定位及市场需求分析	5
5.3	产品方案及竞争能力分析	5
5.4	项目建设必要性	5
6	矿山地质及工程地质	7
6.1	概述	7
6.2	区域地质	7
6.3	矿山地质	7
6.4	工程地质	7
7	项目建设条件	8
8	工程建设总体方案	9
9	矿山开拓运输与开采	10
9.1	开采方式及开采范围	10
9.2	开拓运输	10
9.3	矿山开采	10
9.4	溜井平洞工程	10
9.5	边坡治理及监测	11
9.6	剥离料处理及排土场	11
9.7	防洪与排水	11
9.8	矿山地质环境保护及恢复治理	11
9.9	土地复垦	12
10	砂石工厂	13
10.1	产品方案及生产规模	13
10.2	生产工艺	13
10.3	主要设备选型	13

10.4	工艺布置	13
10.5	建筑及结构	14
10.6	粉尘处理	14
10.7	生产废水处理	14
11	仓储及发运系统	15
11.1	仓储系统	15
11.2	发运系统	44
12	长距离运输廊道	16
13	码头工程	17
13.1	概述	17
13.2	建设规模及岸线使用	17
13.3	码头建设条件	17
13.4	总平面布置	17
13.5	装卸工艺	17
13.6	水工建筑物	18
13.7	陆域形成及道路、堆场	18
13.8	配套工程	18
14	总平面布置及公用辅助设施	19
14.1	工业场地规划	19
14.2	工程总平面规划布置	19
14.3	道路规划	19
14.4	供配电	20
14.5	电气自动化控制	20
14.6	供水与排水	20
14.7	机修与材料库房	20
14.8	消防	20
14.9	景观绿化	21
15	土地利用	22
16	环境保护与水土保持	23
16.1	环境保护	23
16.2	水土保持	23

17	节能降耗	24
18	绿色矿山与智慧矿山	25
18.1	绿色矿山	25
18.2	智慧矿山	25
19	劳动安全与职业卫生	27
22	财务评价	28
22.1	财务评价依据及原则	28
22.2	基础数据及测算边界条件	28
22.5	项目效益	28

1 总 则

1.0.1 本条主要阐明制订本标准的目的，在于规范机制砂石骨料项目可行性研究报告编制内容和深度，从源头上避免报告重点不突出、主要内容严重缺失、重要问题分析不够等问题，为机制砂石产业高质量发展提供技术支撑。

《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）要求：加强项目可行性研究，提升投资决策科学化水平；区分项目性质，实施好可行性研究报告编写大纲；兼顾行业特点和要求，细化优化可行性研究报告编写大纲；加强跟踪反馈，建立可行性研究报告编写大纲动态调整机制。

要以可行性研究报告编写大纲实施为契机，推动各有关方面高度重视项目可行性研究工作，更加注重项目全生命周期管理，更加注重把握可行性研究的重点，更加注重防控项目建设实施风险，切实提升投资项目前期工作和投资决策的质量，为扩大有效投资，促进高质量发展提供有力支撑。

对于建设内容单一、投资规模较小、技术方案简单的项目，可按照国家有关规定简化大纲中的有关内容。对于重大或复杂项目，可在可行性研究报告正文之前形成摘要，综述项目概况、可行性研究过程、主要结论和建议等内容。

1.0.2 本条为本标准的适用范围。自然资源部《关于印发<矿业权出让管理办法>的通知》（000019174/2019-00127）规定，探矿权采矿权出让是指自然资源主管部门依据法律法规规定，采取招标、拍卖、挂牌、协议、申请审批方式，向符合要求的矿业权申请人授予探矿权采矿权的行为。探矿权、采矿权依勘查、开采登记设立。矿业权出让应遵循依法行政、信息公开、竞争公平、程序公正的原则，主动接受社会监督。矿权获取前，项目投资可行性研究报告或项目投资申请书编制也可参照本标准执行。项目可行性研究报告应作为初步设计、专题研究的基础和依据。

2 术 语

2.0.4 《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0316-2018) 术语和定义 3.5 条规定, 绿色生产是指以矿产资源清洁高效开发与生态环境协调发展为目标的生产方式, 其特点是采用高效、安全、节能环保、智能的生产工艺和设备, 生产效率高; 采取节能减排措施, 使生产中粉尘、废水、噪音的排放达到相关标准要求, 实现清洁生产; 资源综合利用水平高, 产品质量好。本标准在此基础上增加了生态环境友好特征。

2.0.5 《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0316-2018) 术语和定义 3.6 条规定, 绿色运输是指运输工具高效、环保, 以节约能源、减少尾气排放或采用新能源为特征的运输; 不超载、超限, 保证人民群众生命财产安全、道路桥梁等公共基础设施安全。本标准调整为“以高效安全、绿色低碳、环境友好为目标的运输方式。其特点是运输效率高、保障性强、生态环境友好、碳排放低、安全性高、社会和谐稳定”。

2.0.12 《建材工程术语标准》(GB/T50731-2019) 规定矿山服务年限是“矿山开采境界内的可采储量可供生产(以设计能力计算)的年数”; 《非煤矿山采矿术语标准》(GBT 51339-2018) 规定矿山服务年限是“矿山自投产至结束的生产时间”。综合考虑达产时间和减产时间等, 为了更加准确定义, 本标准综合了上述两个规范的定义。

2.0.13 《煤矿科技术语 第 4 部分: 露天开采》GB/T 15663.4-2008) 规定露天开采境界是指“露天采场开采结束时的空间轮廓”。本标准将该术语调整为“由露天采场的底面和边帮限定的可采空间”, 强调是一种限制。

2.0.14 《非煤矿山采矿术语标准》GBT51339-2018) 规定剥采比为“剥离物与矿石的体积或质量之比”。本标准将该术语调整为“露天开采境界内剥离物总量与有用矿石总量之比值”, 增加了开采境界内约束。

2.0.15 《带式输送机工程技术标准》(GB 50431-2020) 术语 2.1.9 条规定, 长距离带式输送机是指长度不小于 3000m 的带式输送机。

3 基本规定

3.0.4 为保障可行性研究报告内容的完整性和全面性，其他资料收集包括当地政策法规、社会需求等相关资料，如：当地固体废弃物处理规定，林地规划及复林要求，土地复垦要求，当地就业诉求等。

4 总 论

4.0.1 总论重点简述可行性研究报告中各章的主要内容，叙述力求简明扼要、重点突出、能够反映整个工程可行性研究的设计概况。

5 市场分析及建设必要性

5.1 行业背景及产业政策

5.1.1~5.1.2 行业背景及产业政策需详细说明引用相关政策文件、数据的来源和依据，如国家和地方政府部门发布的各种经济数据和近期、中远期规划数据，权威机构如砂石协会、商混协会、水泥工业协会等发布的数据；需区分辨别国家、行业和地方政策的层级优先选择和执行特点；需注意数据的时效性。

5.2 目标市场定位及市场需求分析

5.2.1~5.2.3 通过对项目可辐射区域城市（群）的发展规划、供需、价格、竞争等进行充分调研分析，确定目标市场（群）和项目规模，进行差异化市场定位和产品特征分析，为项目建设规划、风险识别和控制、市场进入和竞争、销售渠道建设等提供基础分析数据信息，为项目投融资决策提供重要依据。

5.2.4 对项目本地、辐射目标市场建筑用砂石资源来源进行调查分析，需充分搜集、整理项目当地已有矿山企业产能、产品种类、销售价格和近期拟出让矿山情况及远期矿权规划，说明信息来源，对本项目投产及达产对本地、辐射目标市场的供需平衡、价格趋势影响作近、远期分析。

5.3 产品方案及竞争能力分析

5.3.1~5.3.2 通过区位、资源条件分析，确定项目市场、产品和客户定位。通过产品品质、用途、供应量、销售价格、生产及运输分析，确定项目规模、建设生产运营方案、产品适应性、资源配置及成本控制、技术创新。通过营销策略分析，确定市场推广和品牌建设思路。综上为了确保项目产品能够满足市场需求，同时具备较强的市场竞争力，为项目的实施和长期发展提供指导和支持。

5.4 项目建设必要性

5.4.1~5.4.2 通过项目必要性分析，阐明项目的合理性，为投资决策和风险评估提供依据，需符合国家、行业和地方政策导向，促进社会经济发展和产业结构升级优化，做

好环境保护、助力绿色发展，全面、系统地阐述项目建设的合理性和重要性，为项目推进提供理论支持和实践指导。

6 矿山地质及工程地质

6.1 概述

本节规定了概述的主要内容，包括矿产资源及其开发、矿山配套工程建设先关的矿山地质问题、工程地质问题的勘查评价结论及相关建议。也对储量复核情况作了相关规定。

6.2 区域地质

本节规定了区域地质部分的论述内容。区域地质背景往往在宏观上控制着矿产资源的储量、质量、分布以及储存环境等。

6.3 矿山地质

6.3.1 本条规定了矿山地质包括的主要内容，矿山地质根据研究范围由大而小依次划分为：矿区地质、矿体地质、矿床开采技术条件、矿产资源等。

6.3.2~6.3.5 根据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）分别规定了矿区地质、矿体地质、矿床开采技术条件和矿产资源部分需编写的主要内容。

6.4 工程地质

6.4.1~6.4.2 不同的资源开采方式、不同的建（构）筑物对地质环境的适应性、要求有所差异，产生的工程地质问题也会有所差别。该条文根据矿山工程项目的特点分别规定了矿山开拓运输与开采、砂石工厂、长距离运输廊道、仓储及发运系统、码头工程需包含的主要地质内容。同时，还结合具体工程特点反映以下问题的工程地质评价结论与处理建议。

7 项目建设条件

7.0.3 对外交通运输方案需要落实工程对外运输方式、线路走向、设计标准以及与国家或地方干线的衔接方式。我国交通事业发展很快，要充分考虑工程所在地区现有交通状况和交通变化情况（即规划资料），作为对外交通运输方案设计、复核和确认的重要基础资料。对于可能与工程建设期和运营期同步建设的可资利用的交通工程，在对外交通运输设计、复核和确认过程中予考虑。调查核实、收集补充的资料应包括交通线路（含水运线路）状况、运输能力、拟建的交通设施、计划运营时间和水陆联运条件等。

7.0.4 根据关于投资项目可行性研究报告编写大纲的说明（2023 年版）要求，对于新占用土地的投资项目，需明确拟建项目场址或选线的土地权属、供地方式、土地利用状况、矿产压覆、占用耕地和永久基本农田、涉及生态保护红线、地质灾害危险性评估等情况。对于涉及新增占用耕地的项目，需明确耕地占补平衡落实方案。对于涉及耕地、永久基本农田、生态保护红线的项目，需开展节约集约用地研究，评价土地资源节约集约利用水平，提出土地利用规划图。

7.0.5 通过对所在区域的政府主管部门调研查询和现场实地考察走访，论证项目建设用地是否已避开生态红线、保护区、基本农田保护区、公益林，是否与当地“三区两线”重叠，是否符合相关法律法规的要求，并提出周边影响因素分布图。

8 工程建设总体方案

8.0.6 工程建设总体方案旨在对整个项目进行明确的规划和安排，为后续设计提供指导和依据，也为确定项目选址和用地范围提供依据。

9 矿山开拓运输与开采

9.1 开采方式及开采范围

本节主要明确矿山开采方案，根据已取得矿权及政府出具经省资源储量中心评审备案后的矿产资源储量报告中明确的相应信息，划定方案设计范围及规模。可行性研究报告是项目安全预评价的编制基础，初步设计是在可行性研究报告和安全预评价的基础上开展的深化设计，安全设施专项设计是根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第 75 号）和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第 36 号）要求，针对初步设计中涉及为矿山生产服务、保证安全生产的保护性设施进行的详细设计。

9.2 开拓运输

露天矿山开拓按运输方式可划分为：公路开拓运输、铁路开拓运输、联合开拓运输，联合开拓运输主要包括：公路-铁路联合开拓运输、公路（铁路）-破碎站-带式输送机联合开拓运输、公路（铁路）-箕斗联合开拓运输和公路（铁路）-平硐溜井联合开拓运输。

9.3 矿山开采

矿山开采方案包含矿山采出矿石的主要工艺与措施，需遵循安全生产、技术可靠、工艺先进、流程简单、经济合理等原则，露天矿采用自上而下、水平分层台阶开采方法，做到“采剥并举、剥离先行”。矿山采矿设计可参照《水泥原料矿山工程设计规范》（GB 50598-2010）、《有色金属采矿设计规范》（GB 50771-2012）、《现代采矿手册》（中册）。

9.4 溜井平洞工程

公路（铁路）-平硐溜井联合开拓运输方式的设计参照《水泥原料矿山工程设计规范》（GB50598-2010）、《现代采矿手册》（中册）。

9.5 边坡治理及监测

9.5.1 《矿山地质环境保护规定》国土资源部令 64 号要求，矿山地质环境保护坚持“预防为主、防治结合，谁开发谁保护、谁破坏谁治理”原则，因矿产资源勘查开采等活动造成矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡，含水层破坏，地形地貌景观破坏等需进行预防和治理恢复。治理方案和措施需满足《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/0223-2011）。

9.6 剥离料处理及排土场

9.6.2 《非煤矿山企业安全生产十条规定》（国家安全生产监督管理总局令第 67 号）规定，排土场是金属非金属露天矿山的重要生产设施之一，其设计和运行需满足《金属非金属矿山安全规程》、《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ 2005-2005）有关规定，排土场设计可参照《有色金属矿山排土场设计规范》（GB 50421-2007）。排土场规划设计需由具有相应资质条件的技术服务机构进行设计，排土场规划选址及设计在满足项目安全生产需要的同时，尚需结合周边环境、水文地质、相关污染控制要求等条件设计。

9.7 防洪与排水

9.7.1~9.7.2 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）规定，有遭遇洪水危险的露天矿山应设置专用的防洪、排洪设施。

9.8 矿山地质环境保护及恢复治理

9.8.1~9.8.2 《矿山地质环境保护规定》国土资源部令 64 号要求，矿山地质环境保护坚持“预防为主、防治结合，谁开发谁保护、谁破坏谁治理”原则，采矿权申请人申请办理采矿许可证时，需编制矿山地质环境保护与治理恢复方案，报有批准权的国土资源行政主管部门批准。方案编制内容需符合《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）要求。

9.9 土地复垦

9.9.1~9.9.2 生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人负责复垦，包括露天采矿、堆放采矿剥离物等。复垦方案需执行《中华人民共和国土地复垦条例》（国务院第 592 号令）的规定。

10 砂石工厂

10.1 产品方案及生产规模

10.1.1 砂石矿山剥离、开采、加工等过程中产生的除砂石以外的固态、液态或泥浆状的物质，如原生覆土、风化岩石、夹土夹石、石粉、滤饼、废水等副产物的综合利用还需满足《砂石矿山综合利用规范》（DZ/T 0480-2024）的相关要求。

10.1.2 一般来说，生产规模应与矿山开发利用方案相一致，并在综合分析目标市场容量、资源储量、矿权年限基础之上，结合项目建设条件确定。若综合分析后确定的生产规模与矿山开发利用方案不一致，建设单位可以采取开发利用方案修编、分期建设等方式予以解决。

10.2 生产工艺

10.2.2 干法生产的选择应评估产品的含泥量、细度模数、颗粒级配等指标是否符合现行国家标准《建设用砂》（GB/T 14684-2022）的有关规定，当不能满足时，可以采用湿法生产。湿法生产工艺需要水源及水处理等辅助生产设施。

10.2.3 对产品粒型、粒径有明确要求的生产工艺设计可以增设整形工艺。

10.3 主要设备选型

10.3.2 输送设备选型依据的标准主要为《带式输送机》GB/T 10595、《带式输送机工程技术标准》GB 50431，选型需根据物料特性、生产能力、输送距离、输送高度等综合确定；输送设备的输送能力需考虑一定的富余量，富余量可以按不同的输送设备及来料波动情况综合确定。

10.4 工艺布置

10.4.3 工艺布置通常采用模块化、标准化方式，可以更好地满足砂石工厂生产运行的灵活性。车间工艺布置尽量减少转运点数量，减少扬尘产生环节；车间工艺布置根据工艺流程和设备选型综合确定，平面和空间布置需满足施工、安装、操作、维护、检测和通行的要求。

根据市场需求及建设条件,对有分期建设必要的项目,可以提出项目分期建设方案,明确公用设施分期建设、设备分期投入方案,避免产能和需求不匹配,造成资源和能源浪费。砂石工厂分期建设时需要合理统筹生产运行与后期施工关系。

10.5 建筑及结构

10.5.2 根据国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见(国办发〔2016〕71号)有关要求,大力发展装配式混凝土建筑和钢结构建筑,在具备条件的地方倡导发展现代木结构建筑,不断提高装配式建筑在新建建筑中的比例。坚持标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用,提高技术水平和工程质量,促进建筑产业转型升级。

10.6 粉尘处理

10.6.2 粉尘控制标准主要依据《大气污染物综合排放标准》GB 16297和《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915两项标准,粉尘有组织排放标准按 $10\text{mg}/\text{m}^3$,厂区内粉尘无组织排放标准按 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

10.6.4 砂石工厂中产生的粉尘主要分为两类粉尘,一种是生产车间内的有组织排放源,一种为装车系统、卸料系统、运输过程及其他情况产生的无组织排放源,需结合产尘点特点制定适宜的粉尘控制措施。

10.7 生产废水处理

10.7.1 砂石加工、运输及堆存过程中产生的废水应进行处理。废水排放标准主要依据《污水综合排放标准》GB 8978确定。

11 仓储及发运系统

11.1 仓储系统

11.1.1~11.1.2 仓储系统的储存方式及储期对项目投资及后期运行影响较大，需结合项目特点，对其进行比选和说明；根据项目实际情况，设置多处成品仓储系统的，需分别对其进行说明。

11.2 发运系统

11.2.1 发运方式及线路对项目投资及后期运营销售影响较大，需结合项目目标市场情况，周边建设运输条件进行论证说明。

12 长距离运输廊道

长距离运输廊道工程是机制砂石项目重要核心内容，可行性研究阶段主要包括运输廊道线路比选、选定运输廊道线路工艺布置、带式输送机工艺和设备配置以及运输廊道结构布置型式和跨（穿）越方案等设计内容，可以通过各层次的可行性、可靠性论证和全方位技术经济比较，提出连续高效运输、满足设计运输能力、安全环保、跨（穿）越少、运输成本低并与周边环境相协调的设计方案。

13 码头工程

13.1 概述

13.1.1~13.1.2 根据矿山综合利用方案中的矿石装产产能、工程拟建地的港口规划、岸线涉及的生态保护红线或水中珍贵物种的保护区等相关政策，论证码头建设的可行性，结构型式的选择以及结合航道建设情况确定锚地的选择。

13.2 建设规模及岸线使用

13.2.1~13.2.2 具体提出未来矿石产品吞吐量的峰值，明确码头的设计吞吐量，结合水文信息、已建航道等级等信息明确代表船型、拟建码头泊位的数量、涉及岸线使用的长度和性质等重要内容，如项目设计生产年限大于拟使用岸线批准年限，则需另考虑后期岸线使用问题。

13.3 码头建设条件

13.3.7 本条需对码头建设水文、地质、气象、航道及对岸侧堤防防洪的影响进行详细的调查，为码头结构形式及技术参数取值提供参考。

13.4 总平面布置

13.4.8 本条需对码头主体结构、泊位、港池、航道、后方陆域设计情况进一步深入，初步明确装卸工艺和功能分区，结合水利、河道主管部门的相关批复和文件提出防洪影响和措施，对水文情况进行进一步分析，估算港池、航道基建行疏浚或维护性疏浚，形成联通水运条件。对主体结构物提出两种以上可行性方案并进行技术经济比较，为后续初步设计提供依据。

13.5 装卸工艺

13.5.2 本条需开展生产装卸工艺、设备选型、装船前运输能力、装船设备装卸能力、库容分区及给料能力的参数计算，并明确计算过程。

13.6 水工建筑物

13.6.4 本条需对码头主体结构、泊位、港池、航道、后方陆域设计情况进一步深入，初步明确装卸工艺和功能分区，结合水利、河道主管部门的相关批复和文件提出防洪影响和措施，对水文情况进行进一步分析，估算港池、航道基建行疏浚或维护性疏浚，形成联通水运条件。对主体结构物提出两种以上可行性方案并进行技术经济比较，为后续初步设计提供依据。

13.7 陆域形成及道路、堆场

13.7.2 本条需开展码头主体结构水工建筑物参数计算，以及结构稳定性的核算，确保结构受力安全。

13.8 配套工程

13.8.2 配套的道路、铁路、供配电、给排水、消防、环保、通信、助航导航设施及自动化控制系统建设的说明。

14 总平面布置及公用辅助设施

14.1 工业场地规划

14.1.1~14.1.2 工业场地规划是工程总平面规划布置的基础条件，其涉及的边界条件和影响因素较多，需要根据工程建设总体要求和近、远期发展规划，因地制宜并统筹兼顾各方面条件，综合分析比较后提出稳定性与适宜性均满足要求的场地规划方案，并给出场地评价意见。

14.2 工程总平面规划布置

14.2.1~14.2.5 工程总平面规划布置是本章的核心内容，涉及众多专业，需要搜集大量基础资料，在时间轴和空间轴两个纬度，在有限空间和场地，通过砂石物流将工程各功能区块和子系统有机融合在一起，保障矿山安全、高效、稳定、连续生产运行，并节省用地。

工程总平面规划布置应做好矿区平面规划和立面规划、地面规划和地下规划、综合规划和专业规划、近期规划和远期规划、内部规划和外部规划等的衔接工作，做好方案比较论证，需要及时更新规划方案并指导各专业设计。

其工作重点包括统筹协调工程各功能区块和子系统的关系，实现布置紧凑、流程顺畅、经济合理、使用方便、总体布局统筹协调的格局；研究如何设置安全屏障避免爆破飞石和振动对矿区周边正常生产的安全影响；分析地势落差和各构筑物布置空间，综合运用砂石料连续运输方式实现高效连续运输。

14.3 道路规划

14.3.1~14.3.2 根据建设规模、产品方案、技术方案确定的主要投入品和产出品品种、数量、特性、流向，研究提出项目内外部运输道路方案，重点要关注外部道路与内部道路的衔接以及项目厂区道路与矿区道路的衔接，着重分析连接道路和公共道路的通行能力。有条件时，建设期道路规划可以与运行期道路规划相结合。

14.4 供配电

14.4.3 供配电系统除满足生产高峰期用电需求外，尚需满足各个用电分区高峰用电负荷需求，有条件情况下尽可能永临结合，矿山运输车辆采用新能源车辆的，需考虑车辆充电所需耗电。

14.5 电气自动化控制

14.5.1 编制内容参考市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）。控制系统功能层次结构主要说明中控层、控制层、现场层等各层需要实现工艺流程控制的配置内容。控制系统工作方式主要说明选择采用 SCADA、FCS、DCS、PLC 等何种系统类型。控制系统软件功能主要说明上位系统与下位系统的操作应用功能和 IO 类型规模。

14.5.2 系统相关布置内容可以作为提出主要设备材料表的工程量依据。

14.6 供水与排水

14.6.1 当项目具备多个可资利用的取水水源时，可以根据各分区用水需求对外部供水系统进行方案比选，必要时还尚需考虑供水和排水系统结合布置的可能性。

14.6.2 当项目具备多个污水处理和排水方案时，可以根据各分区排水需求对排水系统进行方案比选。排水方案需遵守雨污分离原则。

14.7 机修与材料库房

14.7.1~14.7.2 机修与材料库房需与主体工程同时进行研究，其设置可以依托社会资源进行专业化协作。

14.8 消防

14.8.2~14.8.3 土地利用系数和建筑系数需科学合理，根据设计规范确定各建筑物、构筑物间的距离，保证生产运营和消防安全。场内外道路布置需复核是否满足消防道路的要求。

14.9 景观绿化

14.9.1~14.9.2 按照砂石行业绿色矿山建设标准和要求，结合当地自然条件和人文景观，因地制宜合理规划各功能分区的景观绿化方案并提出相应绿化率指标要求。

15 土地利用

15.0.2 根据矿区及工业场地的用地范围，充分查明建设用地情况，识别是否有制约因素，确定工程建设的可行性。

15.0.3 矿山项目一般会对地方区域自然、社会和经济产生综合影响，实物指标是征地补偿投资估算的基础，因此需对矿区及工业场地用地范围内的实物指标进行详细调查。

15.0.4 价格是随时间动态变化的，因此建设用地补偿投资估算需反映价格水平。补偿单价可以根据编制期价格水平及项目所在地省、自治区、直辖市的相应规定，结合相邻近期同类工程单价分析确定。根据国家有关规定和行业的技术标准，计算建设用地补偿费用。

16 环境保护与水土保持

16.1 环境保护

本节是为了预防机制砂石项目因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响，促进经济、社会和环境的协调发展。根据《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）要求，企业投资项目可行性研究报告编写参考大纲（2023年版）“七、项目影响效果分析，（三）生态环境影响分析”：分析拟建项目所在地的生态环境现状，评价项目在污染物排放、地质灾害防治、防洪减灾、水土流失、土地复垦、生态保护、生物多样性和环境敏感区等方面的影响，提出生态环境影响减缓、生态修复和补偿等措施，以及污染物减排措施，评价拟建项目能否满足有关生态环境保护政策要求。

16.2 水土保持

本节是为了预防和治理砂石骨料项目水土流失，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。

17 节能降耗

本章遵循国家颁布的《中华人民共和国节约能源法》《节约能源管理暂行条例》的基本原则和国家计委、国家经贸委、建设部计交能（1997）2542号文《关于固定资产投资项目可行性研究报告“节能篇（章）”编制及评估的规定》、《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委2005年65号）、《关于印发节能减排综合性工作方案的通告》（国发〔2007〕15号）的要求。

根据关于企业投资项目可行性研究报告编写参考大纲（2023年版）的要求：对于占用重要资源的项目，分析项目所需消耗的资源品种、数量、来源情况，以及非常规水源和污水资源化利用情况，提出资源综合利用方案和资源节约措施，计算采取资源节约和资源化利用措施后的资源消耗总量及强度。计算采取节能措施后的全口径能源消耗总量、原料用能消耗量、可再生能源消耗量等指标，评价项目能效水平以及对项目所在地区能耗调控的影响。对于高耗能、高排放项目，在项目能源资源利用分析基础上，预测并核算项目年度碳排放总量、主要产品碳排放强度，提出项目碳排放控制方案，明确拟采取减少碳排放的路径与方式，分析项目对所在地区碳达峰碳中和目标实现的影响。

应认真贯彻国家产业政策和行业节能设计规范，凡属陈旧落后或国家公布淘汰和限制的低效设备以及耗能高的落后工艺，均不得采用。设计应选择性能可靠的节能设备，提倡设备电动化和大型化。

18 绿色矿山与智慧矿山

18.1 绿色矿山

根据《自然资源部 生态环境部 财政部 国家市场监督管理总局 国家金融监督管理总局 中国证券监督管理委员会 国家林业和草原局关于进一步加强绿色矿山建设的通知》自然资规〔2024〕1号第四条规定，依法从事矿产资源开发的矿山企业，是绿色矿山创建的责任主体，应当牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，严格按照标准规范，在矿产资源开发全过程中，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控范围内，建设矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、矿区社区和谐化的绿色矿山。

绿色矿山建设方案需系统地规划，并指导矿山企业向绿色、环保、可持续发展的方向发展的能力。主要内容包括明确绿色发展目标、优化资源配置、强化生态环境保护、推动技术创新和装备升级、完善管理制度、提升企业形象和竞争力、促进区域协调发展等。

绿色矿山专项投资应根据建设总体目标、建设任务、方法和措施编制，内容应包括原则、依据和概算等。其中概算应包括建筑工程费用、设备购置及安装费用和工程建设其他费用等。

18.2 智慧矿山

智慧矿山建设需符合国家、行业以及地方绿色矿山建设及评价体系中关于信息化、数字化、智能化的相关规定。总体目标和建设原则是整体建设方案设计的关键，智慧矿山建设根据矿山的实际情况和发展需求，进行统筹规划，分步实施。需建立标准统一、接口兼容、网络集成、数据共享、开放包容的智慧矿山系统，符合“提质、增效、安全”的绿色砂石智慧矿山建设目标要求。并结合矿山项目特点提出减人、降耗和成本控制的具体指标，实现生产自动化、管理数字化、辅助决策智能化。智慧矿山建设方案能实现全面感知、实时互联、动态分析、协同管理，满足生产、经营、综合、人力、财务、HSE、质量、设备、技术等数字化管理要求，实现开采、加工、运输、发运等环节各业务智能调度与辅助决策。智慧矿山专项投资根据建设目标、建设内容及整体方案编制，内容包括原则、依据和概算等。其中概算包括设备购置及安装费用、软件购置及开发费用和工

程建设其他费用等。

19 劳动安全与职业卫生

19.0.1~19.0.2 根据《中华人民共和国职业病防治法（2018 年修正）》第十七条规定，新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目（以下统称建设项目）可能产生职业病危害的，建设单位在可行性论证阶段应当进行职业病危害预评价，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。

19.0.3 本条文规定了主要危险、有害因素分析应结合项目自然条件及周边地区社会环境条件，分析可能产生的自然灾害对工程主要建（构）筑物的产生的不安全因素及可能产生的危害。结合建设项目特点，全面识别和分析项目建设及生产过程中可能存在的水灾、火灾、爆炸、电气伤害、机械伤害、物体打击伤害、起重伤害、高处坠落伤害、车辆伤害、塌方、涌水、自然灾害、设备事故等危险因素及可能产生的危害。主要危险、有害因素分析应结合项目特点，全面识别和分析项目建设及生产过程中可能存在的噪声、振动、采光照明不良、高温、低温、潮湿、粉尘、有限空间作业、有毒有害物质、电磁及电离辐射等有害因素等危险因素及可能产生的危害。对工程加油站、火工材料库、现场混装炸药地面制备站等进行重大危险源的辨识和分析。

19.0.4 针对识别出的主要危险、有害因素、危险源辨识清单，提出符合本工程的安全对策措施。

19.0.5 此条文通过全面分析主要生产作业场所中的有害因素（如粉尘、噪声、有毒气体等），并结合具体工程的特点（如工艺流程、设备布局、作业环境等），制定出针对性的设计防范措施，从源头上减少或消除有害因素的暴露，降低职业病的发生风险。通过设置清晰、明确的安全标志，直观地传达安全信息，提醒劳动者注意潜在的危险因素，并采取相应的防护措施，安全警示标志符合国家标准《安全标志及使用导则》（GB 2849-2008）的要求。

22 财务评价

22.1 财务评价依据及原则

绿色砂石工程财务评价总体上按国家发展和改革委员会、原建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资〔2006〕1325号）进行编制，此外，财务评价还需执行国家及地方有关最新政策文件规定。

22.2 基础数据及测算边界条件

项目基准收益率通常结合行业平均水平和项目投资主体要求综合确定。

22.5 项目效益

产品销售价格需充分结合市场供需情况和价格变动情况进行合理预测。