

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 51114 – 2015

露天煤矿施工组织设计规范

Code for construction organization plan of surface coal mine

2015 – 06 – 26 发布

2016 – 03 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

露天煤矿施工组织设计规范

Code for construction organization plan of surface coal mine

GB 51114 - 2015

主编部门：中 国 煤 炭 建 设 协 会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 6 年 3 月 1 日

中国计划出版社

2015 北 京

中华人民共和国国家标准
露天煤矿施工组织设计规范
GB 51114-2015

☆

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 2.875 印张 74 千字

2016 年 2 月第 1 版 2016 年 2 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580242·799

定价: 18.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 860 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《露天煤矿施工组织设计规范》的公告

现批准《露天煤矿施工组织设计规范》为国家标准,编号为 GB 51114—2015,自 2016 年 3 月 1 日起实施。其中,第 10.1.8、10.1.10 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2015 年 6 月 26 日

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发〈2006 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2006〕136 号)的要求,由中国煤炭建设协会勘察设计委员会和中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司会同有关单位共同编制完成的。

本规范在编制过程中,编制组经广泛深入的调查研究,认真总结了我国露天煤矿建设的实践经验,并在广泛征求意见的基础上,最后经审查定稿。

本规范共分 11 章和 2 个附录,主要技术内容包括:总则,术语和符号,基本规定,工程项目管理,施工准备,施工部署,主体工程施工,施工进度计划,资源需求计划,安全、职业卫生和环境保护,施工组织设计的审批和修改等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国煤炭建设协会负责日常管理,由中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,各单位如发现有需要修改补充之处,或需要解释的具体技术问题,请将意见或建议寄交中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司(地址:沈阳市沈河区先农坛路 12 号;邮政编码:110015)。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国煤炭建设协会勘察设计委员会

中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

参 编 单 位:昆明煤炭设计研究院

中煤西安设计工程有限责任公司

内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司

主要起草人：马培忠 刘家纯 郭振文 李庆伟 王玉丰
孙晓 谢晓东 师恩奎

主要审查人：毕孔耜 刘毅 张达贤 孟建华 吴建华
鲍巍超 李庚午 康忠佳 成德盈 马洪伟
张新志 张振文 宋景辉

目 次

1	总 则	(1)
2	术语和符号	(2)
2.1	术语	(2)
2.2	符号	(4)
3	基本规定	(6)
4	工程项目管理	(9)
4.1	一般规定	(9)
4.2	露天煤矿投产标准	(10)
4.3	项目管理组织	(10)
5	施工准备	(11)
5.1	一般规定	(11)
5.2	现场工作	(12)
5.3	工程招标及工程发包	(12)
5.4	大型临时工程	(13)
5.5	大型机械设备组装	(14)
6	施工部署	(16)
6.1	一般规定	(16)
6.2	重大工程的施工部署	(16)
6.3	施工总平面布置	(16)
7	主体工程施工	(19)
7.1	一般规定	(19)
7.2	穿爆工程	(19)
7.3	剥采工程	(19)
7.4	矿岩运输工程	(21)

7.5 排土工程 (22)

7.6 地下水控制及防排水工程 (22)

7.7 生产系统 (22)

8 施工进度计划 (24)

8.1 一般规定 (24)

8.2 施工总进度 (26)

9 资源需求计划 (29)

9.1 一般规定 (29)

9.2 设备和物资供应计划 (29)

9.3 投资计划 (29)

9.4 劳动力计划 (30)

10 安全、职业卫生和环境保护 (31)

10.1 安全施工措施 (31)

10.2 职业卫生和环境保护 (33)

11 施工组织设计的审批和修改 (34)

附录 A 露天煤矿工程项目划分体系 (35)

附录 B 施工阶段划分和建设工期 (37)

本规范用词说明 (38)

引用标准名录 (39)

附:条文说明 (41)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms and symbols	(2)
2.1	Terms	(2)
2.2	Symbols	(4)
3	Basic requirements	(6)
4	Construction project management	(9)
4.1	General requirements	(9)
4.2	Standards of open-pit coal mine putting into operation	(10)
4.3	Project management organization	(10)
5	Preparation for construction	(11)
5.1	General requirements	(11)
5.2	Site work	(12)
5.3	Invitation for project bidding and contract	(12)
5.4	Large-scale temporary works	(13)
5.5	Assembly of large mechanical equipment	(14)
6	Construction arrangement	(16)
6.1	General requirements	(16)
6.2	Construction arrangement of major projects	(16)
6.3	Project general layout	(16)
7	Construction of main project	(19)
7.1	General requirements	(19)
7.2	Blast-hole drilling and blasting	(19)
7.3	Stripping and mining	(19)
7.4	Ore & rock transportation engineering	(21)

7.5	Dumping	(22)
7.6	Groundwater control and flood prevention and drainage	(22)
7.7	Production systems	(22)
8	Construction schedule	(24)
8.1	General requirements	(24)
8.2	General construction schedule	(26)
9	Resources requirements plans	(29)
9.1	General requirements	(29)
9.2	Equipment and material supply plan	(29)
9.3	Investment plan	(29)
9.4	Labor plan	(30)
10	Safety, occupational health and environmental protection	(31)
10.1	Construction safety measures	(31)
10.2	Occupational health and environmental protection	(33)
11	Approval and modification of construction organization plan	(34)
Appendix A	Classification system of open-pit coal mine project	(35)
Appendix B	Division of construction stages and construction period	(37)
	Explanation of wording in this code	(38)
	List of quoted standards	(39)
	Addition; explanation of provisions	(41)

1 总 则

1.0.1 为加强露天煤矿建设的施工管理,确保工期,保证工程质量,实现施工安全、高效、经济,并使露天煤矿施工组织设计科学化、规范化,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建的大、中型露天煤矿工程建设项目的施工组织设计。

1.0.3 露天煤矿施工组织设计,应以露天煤矿初步设计或修改的初步设计为依据。

1.0.4 露天煤矿施工组织设计,应贯彻煤炭工业技术政策和有关安全施工、环境保护、资源保护、节约能源和节约用地等政策。

1.0.5 露天煤矿施工组织设计,应坚持专业化协作和社会化服务的原则。

1.0.6 露天煤矿施工组织设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 施工组织设计 construction organization plan

以施工项目为对象进行编制,用以指导其建设全过程各项施工活动的技术、经济、组织、协调和控制的综合性文件。

2.1.2 露天煤矿施工组织总设计 general construction organization plan of open-pit coal mine

以露天煤矿若干单位工程组成的群体工程为主要对象编制的施工组织设计,对露天煤矿工程建设项目的实施过程起统筹规划、重点控制的作用。

2.1.3 单位工程施工组织设计 construction organization plan for unit project

以露天煤矿单位(子单位)工程为主要对象编制的施工组织设计,对单位(子单位)工程的施工过程起指导和控制作用。

2.1.4 专项施工组织设计 special construction organization plan

为满足施工特殊安全、技术和工艺要求而编制的分部(分项)工程施工组织设计,用以指导具体的专项施工。

2.1.5 施工方案 working scheme

以露天煤矿的分部(分项)工程或专项工程为主要对象编制的施工技术与组织方案,用以具体指导其施工过程。

2.1.6 项目管理组织 project management organization

为了完成某个特定的项目任务而由不同部门、不同专业人员所组成的一个特别工作组织,它不受既存的职能组织构造的束缚,但也不能代替各种职能组织的职能活动。

2.1.7 质量管理体系 quality management system

企业管理体系的一部分,包括为制定、实施、实现、评审和保持质量方针所需的组织机构、策划活动、职责、惯例、程序、过程和资源。

2.1.8 环境管理体系 environment management system

企业管理体系的一部分,包括为制定、实施、实现、评审和保持环境方针所需的组织机构、策划活动、职责、惯例、程序、过程和资源。

2.1.9 职业健康安全管理体系 occupational health and safety management system

企业管理体系的一部分,包括为制定、实施、实现、评审和保持职业健康安全方针所需的组织机构、策划活动、职责、惯例、程序、过程和资源。

2.1.10 施工部署 construction arrangement

对项目实施过程进行的统筹规划和全面安排,包括项目实施主要目标、项目实施顺序、施工顺序及空间组织、施工组织安排等。

2.1.11 施工进度计划 construction schedule

为实现项目设定的工期目标,对各项目实施顺序和施工顺序、起止时间和相互衔接关系进行的统筹策划安排。

2.1.12 横道图 program bar chart

用横线表示的工作(或工序)置于时间坐标之上,用以表示整个计划中各项工作(或工序)的起始时间和持续时间的工序流程图。

2.1.13 网络图 program network diagram

一种由一系列箭杆和圆圈(节点)所组成的网状图形,用以表示整个计划中各项工作(或工序)的先后次序所需要时间的逻辑关系的工序流程图。

2.1.14 网络计划优化 network planning optimization

在一定约束条件下,按既定目标对网络计划进行不断检查、评

价、调整和完善。网络优化的内容包括工期优化、费用优化和资源优化。

2.1.15 资源需求计划 resource requirement plan

施工项目资源需求计划包含劳动力、建筑材料、预制加工品、施工机械、生产工艺设备、施工设施、资金需求和技术等需求计划。

2.1.16 施工总平面布置 project general layout

在施工场地范围内,按紧凑合理和减少施工用地的原则,合理布置各类施工机械、规划施工道路、各施工区域位置和场地面积、办公及生活设施的位置和面积以及施工用水电管网位置。

2.2 符 号

2.2.1 开段沟、卡车运输:

b ——开段沟沟底最小宽度(m);

C ——开段沟坡底线至沟内道路边缘的安全距离(m);

R_a ——道路最小半径(m);

K_a ——卡车车体宽度(m);

L_a ——卡车车体长度(m);

N_D ——道路通过能力(辆/h);

V ——汽车在计算区段内的平均行车速度(km/h);

n ——行车线路数目;

f ——车辆行驶不均衡系数;

\bar{S} ——两辆汽车追踪行驶的最小安全距离(m)。

2.2.2 费用:

C_i^T ——网络计划的总费用;

$\sum C_{i,j}^D$ ——网络计划总直接费;

a^{ID} ——网络工程间接费率。

2.2.3 资源量:

K ——资源不均衡系数;

R_{\max} ——最大资源需用量；
 R_m ——资源需用量平均值；
 ΔR ——资源需用量极差值；
 R_t ——第 t 日的资源需用量；
 σ^2 ——资源需用量均方差值。

2.2.4 网络计划：

T ——网络计划工期；
 D ——完成工作项目所需时间(d)；
 P ——工作项目所需劳动量(工日或台班)；
 R ——每班安排的工人数或施工机械台数；
 B ——每天工作班数；
 H ——综合时间定额(工日/ m^3 、工日/ m^2 、工日/ t ……)；
 S ——工作项目人工产量定额(m^3 /工日、 m^2 /工日、 t /工日……)或机械台班产量定额(m^3 /台班、 m^2 /台班、 t /台班……)。

3 基本规定

3.0.1 施工组织设计编制应符合下列规定：

1 施工组织设计应涵盖项目施工准备、设备招标采购、施工图设计、施工和验收等全过程。

2 应坚持科学化、规范化的原则，制定有效措施解决施工难题确保重点工程，统筹安排各项工程的施工，增强施工组织设计的针对性和可操作性。

3 应结合露天煤矿建设条件，采用先进可行的施工工艺和方法，制定科学合理的施工方案和计划，确保施工质量，保证施工工期，降低施工成本。

4 应遵守露天煤矿建设程序，合理安排施工顺序，组织好工程间的衔接和搭接，缩短工期。

5 应采用现代项目管理方法和网络计划技术，优化施工组织计划。

6 应制定有效措施保证施工安全，实现安全生产和文明施工，做好节能环保和文物保护工作。

7 应有效利用施工机械和设备，提高施工机械化和自动化水平，改善劳动条件，提高劳动生产率；改建、扩建露天煤矿的施工应充分利用已有的设施、机械和设备。

8 应根据区域气象和地质条件，科学安排季节性施工和不良地质条件下的施工；合理配置施工资源，保持露天煤矿建设的均衡性和连续性。

9 露天煤矿施工宜利用永久性设施，减少暂设工程和临时设施，合理布置大型机械设备组装场地，科学规划施工总平面，减少施工占地。

10 应合理确定物资储运方式,优化施工物流配送,保证露天煤矿建设物流调配供应。

3.0.2 施工组织设计应具备下列基础资料:

1 施工组织总设计所需资料:

1)露天煤矿初步设计文件及安全设施设计、环境保护、水土保持、建筑设计防火、职业病防护设施设计等专篇和矿山地质环境保护与治理恢复方案;

2)露天矿田地质勘探报告;

3)现场实地调查搜集的资料;

4)土地征用和搬迁计划;

5)其他必需具备的相关资料。

2 单位工程施工组织设计、施工方案和专项施工组织设计还需施工图等资料。

3.0.3 施工工艺方案、进度计划和现场平面布置应经多方案论证比较,择优确定。

3.0.4 大型和重点工程施工方案应在投标阶段初步论证的基础上,在工程实施前进行详细论证。

3.0.5 采用企业施工工艺标准的内容,应注明引用的企业施工工艺标准的相应章节名称。

3.0.6 通过质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系认证的企业,应在相关章节中对管理体系文件内容进行说明。

3.0.7 编制单位应依据国家现行标准编制施工组织设计,不得采用国家已废止的文件和标准。不得在施工组织设计中使用国家和地方明令淘汰和禁止使用的材料、设备和施工工艺。

3.0.8 露天煤矿施工组织设计应分为露天煤矿施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工方案和专项施工组织设计。

3.0.9 露天煤矿施工组织设计应包括下列附加内容:

1 新技术、新工艺、新材料和新设备的应用;

2 施工风险防范;

3 工程创优计划及保证措施。

3.0.10 露天煤矿施工组织总设计应委托设计或咨询单位负责编制,并组织审批;其他施工组织设计由施工单位编制,由监理工程师组织审批。施工组织设计的编制、审核和审批应符合下列规定:

1 施工组织设计编制工作应由项目负责人主持,各专业人员参加编写,由项目负责人和编制单位技术管理等相关部门审核,由编制单位技术负责人审批;

2 编制人、审核人、审批人应具有相应的执业资格和施工管理经验;

3 根据需要可分阶段编制和审批施工组织设计。

3.0.11 施工组织设计文件资料的版式应符合下列要求:

1 文字部分宜采用 A4 纸,横道图、网络图宜采用 A4、A3 或 A3 加长纸;

2 封面内容应包括工程名称,编制项目负责人、审核负责人、审批人签字,编制单位及项目经理部名称,编制日期;

3 扉页应有编制单位参加编制人员、审核人员会签栏;

4 目录应包括前言、章节、附图、附表、附件和对应的页码;

5 插图与表格的位置宜靠近相关正文处,并注明图表名和图表编号。插图的绘制应符合现行国家标准《煤炭露天采矿制图标准》GB/T 50657 的有关规定。

4 工程项目管理

4.1 一般规定

4.1.1 露天煤矿建设工程项目应根据工程性质、发包、验收及结算的要求进行分解,并应符合下列规定:

1 分解后的工程项目,应保持工程和费用的完整性,使招标、发包、施工、检查、验收、结算等工作责任清晰,并可分阶段或独立进行;

2 分解的第一层次应为单项工程,第二层次应为单位工程;复杂单位工程宜再分解为子单位工程;

3 所有单位工程应有固定的、唯一的名称和编号,编号应能体现工程范围和工程性质以及与主体单项工程从属关系和与相关单位工程的关系。

4 露天煤矿工程项目划分体系应符合本规范附录 A 的规定。

4.1.2 露天煤矿建设项目应按生产工艺环节及辅助设施类别进行项目分解,划分后的单位工程应包括:

- 1 剥采工程(矿建工程);
- 2 矿岩运输道路;
- 3 排土工程;
- 4 剥离/煤生产系统;
- 5 地下水控制及防排水工程;
- 6 机修车间;
- 7 专业仓库(油库、爆破材料库、材料库);
- 8 供配电工程;
- 9 控制和通信(智能化管理系统);

- 10 室外给排水工程；
- 11 供热工程；
- 12 行政福利设施；
- 13 场区设施；
- 14 外部运输道路。

4.2 露天煤矿投产标准

4.2.1 露天煤矿建设应遵守经批准的初步设计规定的投产标准和现行国家标准《露天煤矿工程质量验收规范》GB 50175 的有关规定。主要生产系统和辅助生产设施可按需要一次或分期建设；行政管理和生活服务设施可一次建成或分期建设。

4.2.2 投产后到达到设计生产能力所需要的收尾工程施工，应做到施工与生产互不干扰。

4.3 项目管理组织

4.3.1 露天煤矿工程项目建设应设立项目管理组织，并应推行项目总承包制度。项目管理组织具体形式应根据工程发包形式和工程项目管理模式确定，并应具备下列职能：

- 1 计划管理：负责施工进度管理，费用控制，设备和材料计划；
- 2 施工管理：负责质量、安全与文明施工和节能环保，现场管理，施工合同和风险管理以及监理工作的协调等；
- 3 设备、材料采购：负责设备和材料的采办、催交、检验和运输管理；
- 4 设计行政管理：负责设计审查、设计变更和设计档案管理；
- 5 经营行政管理：包括人事、财务、总务、法律和公共关系指导；
- 6 生产准备管理：负责生产人员培训、编制试生产大纲、试运转。

4.3.2 分包人使用自有设备施工时，其施工管理组织及施工措施应在施工设计阶段安排。

5 施工准备

5.1 一般规定

5.1.1 施工准备阶段初期,应进行四通一平,并应根据初步设计审查意见补充及修订下列项目的工程计划:

- 1 出入沟煤层露头、空巷勘探、水文地质和工程地质补充勘探;
- 2 深基础或高填土等特殊基础设计的工程地质勘查;
- 3 特殊施工技术及装备的研究;
- 4 土地购置和居民迁移计划;
- 5 其他重要事项。

5.1.2 施工准备阶段,应取得外部工程与有关部门的协议。铁路专用线、道路、输电线路、通信线路、热力管线、水源及给排水管路等外部工程应取得与有关单位的协议,爆破材料库、加油站和油库选址位置应取得相关主管部门的批准备案。

5.1.3 在工程项目分解基础上,应根据施工准备和进度要求,确定单位工程项目自建和发包的工程范围。

5.1.4 施工准备阶段,应对砖、砂、石、水泥、钢材等主要建筑材料的供应进行下列工作:

- 1 对供应基地及供货渠道进行深入调查,并对供销市场进行评估;
- 2 根据逐年需求情况,对施工地点及建材来源位置,进行优化调配规划;
- 3 当建材生产不能满足建设工程需要时,可采取下列措施:
 - 1)发挥地方的积极性,由地方政府组织建设和生产;
 - 2)投资参股或合作开发组织生产;

3)根据需要自行组织生产。

5.1.5 主要生产管理人员、主要设备的操作技术工人和特殊工种,应经过培训合格后上岗。培训时间应根据工种技术标准和工人素质确定,并应符合下列规定:

1 连续工艺和半连续工艺的操作技术工人的培训时间不应小于8个月;

2 间断工艺的操作技术工人的培训时间不应小于6个月。

5.1.6 采装、运输及排土等大型设备采购工作,应在初步设计概算批准后,立即进行询价及招标等工作。

5.1.7 施工设计图纸和文件,宜在该项目工程开工前2个月~3个月完成。

5.2 现场工作

5.2.1 施工准备工作开始,应对矿区控制网进行复核,建立露天煤矿永久性的基本控制网。控制网的精度和点的密度,应能满足1:500~1:5000比例尺地形测量的需要。

5.2.2 采掘场和排土场,应在矿区基本控制网基础上,结合工程范围,建立永久性纵横等距的工程控制点方格网。

工程控制点方格网间距应按100m×100m布置。地质构造复杂地段,根据监测工作的需要,应增加辅助控制线。

5.2.3 应对露天煤矿采掘场、排土场移交位置进行施工放样;有条件的露天煤矿应对全区采掘场、排土场位置进行施工放样。

5.2.4 征地、搬迁、现场清理和场地平整工作,应在施工前1个月完成。

5.3 工程招标及工程发包

5.3.1 露天煤矿建设工程项目中的所有单位工程,除不宜招标的特殊工程外,均应实行工程招标。

5.3.2 分阶段招标工作计划应根据工程的总体部署安排制定。

5.3.3 招标投标工作应包括施工、监理、设备采购和主要原材料供应等的招标。

5.4 大型临时工程

5.4.1 临时工程施工场地的布置应遵守下列原则：

- 1 不得影响永久工程施工；
- 2 施工临时工程应少占土地，并布置在运输、供水、供电便利的地点；
- 3 应统一规划并考虑施工后可能利用的条件；
- 4 应建立临时的防洪排涝系统。

5.4.2 对设计文件确定的永久性建(构)筑物场地布置，应按使用功能和施工特点，结合当地条件进行分区，并按施工顺序编号。

5.4.3 大爆破等有特殊要求的工程，应有专项设计、专家论证和申报文件，并应制定安全措施报请有关部门批准。

5.4.4 临时性油脂库、爆破材料库的容量不宜超过1个月的消耗量。设置地点应符合现行有关标准的规定，并经有关部门批准。

5.4.5 露天煤矿宜利用永久性工程、设备和设施施工。露天煤矿下列永久性工程宜安排首批开工：

- 1 供水、供热、供电和通信线路以及矿区和场区道路；
- 2 行政办公室、库房及部分宿舍、食堂；
- 3 生活区住宅的部分工程。

5.4.6 对于超限、超重的大型设备或部件，应根据其规格尺寸(包括外包装)及数量制定运输方案，应提出运输路径的路况调查报告和解决方案并取得有关部门的同意。

5.4.7 施工期间供电可按三级负荷设计。施工准备期的电源宜就地联网，不具备就地联网条件的，可设自备发电机组。

5.4.8 露天煤矿施工应以建设单位项目管理部或工程施工总承包单位为核心，建立临时通信和计算机网络系统，并应符合下列规定：

1 行政通信系统应包括建设单位、地方电信和各分包单位的对外中继线;

2 施工调度系统应由施工总承包单位按工区设置内部的有线或无线的通信系统。

5.4.9 地震区的临时性建筑物、爆破材料库和油脂库的施工设计,应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

5.4.10 施工期供热,宜按施工工区和作业要求,因地制宜确定。

5.5 大型机械设备组装

5.5.1 露天煤矿采装、运输、排土等大型工程机械设备的组装,应根据投产计划要求均衡进行。大型设备的组装应在专门的组装场进行,自行式小型设备可在维修点就地组装。

5.5.2 设备组装场地位置应符合下列规定:

1 地形平坦,交通及水电供应便利。

2 大型设备组装场宜靠近采掘场、排土场等作业地点;有条件时,小型设备组装场可选在设备维修厂(车间)场地内或附近地段。

3 地下或地面不得有任何妨碍物。

5.5.3 组装场地设施应符合下列规定:

1 组装场地设计应有设备制造厂提供的设备安装技术标准等技术规格资料;

2 组装场区内,应设有专用仓库、焊接棚、材料库棚及堆放场地以及办公、生活设施;

3 应具有可靠的供电、照明、通信及给排水设施;

4 场地地坪强度,应达到要求的承载力;

5 寒冷期间的设备组装场地,应设有可保温采暖的厂房或工作帐篷;

6 组装场地内的管路、线路,宜埋入地下。

5.5.4 组装设备应利用生产期永久设备,当数量不足或采用某些特殊专用设备时,可采取租赁方式。

5.5.5 组装场地的设备组装工作面积,应按同时组装的设备数量确定。轮斗挖掘机连续开采设备和拉斗铲的组装场地面积,应按设备制造厂提供的技术标准确定。单斗挖掘机和卡车等单台设备需要的组装工作面积可采用表 5.5.5 规定的指标。

表 5.5.5 露天煤矿设备组装工作面积指标

设备种类	设备规格	场地面积(m ² /台)
单斗挖掘机[标准斗容(m ³)]	≤8	300~350
	10~12	350~400
	15~18	430~480
	20~25	520~570
	≥30	580~630
自卸式卡车[载重(t)]	<68	140~180
	68~108	240~280
	108~220	260~300
	>220	根据需要确定

注:组装台位在两个以上时取小值。

6 施工部署

6.1 一般规定

6.1.1 露天煤矿施工组织总设计应在各单位工程目标的基础上,制订工程项目总体目标。工程总体目标应包括下列内容:

- 1 工程质量目标;
- 2 工程工期目标;
- 3 工程造价目标(投资总额及分配);
- 4 安全和文明施工及环境保护目标。

6.1.2 露天煤矿施工组织总设计应根据各工程的施工方案,拟定工程项目总体施工方案,确定项目分阶段(期)交付计划。

6.1.3 改建、扩建露天煤矿施工,应充分利用已有建设条件,并应保证露天煤矿正常生产。

6.2 重大工程的施工部署

6.2.1 重大工程应符合下列特征:

- 1 工程量大、施工难度大、工期长的工程;
- 2 对整个建设项目的建成起关键性作用的采、运、排工程和建(构)筑物;
- 3 全场范围内工程量大、影响全局的特殊单位工程。

6.2.2 施工组织设计除对露天煤矿重大工程进行施工部署外,还应制订露天矿主体工程以外的配套工程的投产方案。

6.2.3 施工基地建设应对临时建筑和永久建筑方案进行比较,并宜利用永久性建筑。

6.3 施工总平面布置

6.3.1 施工总平面布置应包含下列内容:

- 1 施工临时设施项目组成及布置；
- 2 可利用的场地位置及面积；
- 3 矿区主要交通干线、与外部交通衔接方式、铁路站场位置；
- 4 施工临时设施与设计永久设施的结合；
- 5 分期施工的前、后期结合及场地重复利用；
- 6 建设期间的环境保护和水土保持。

6.3.2 主要临时工程和设施布置应符合下列规定：

1 应根据地形条件和运输线路定线，合理确定露天矿煤、岩出入沟位置。结合采场推进和煤岩运输流向，宜采用多出入沟布置形式。

2 生活及办公区宜利用场地内的永久建筑，临时建筑的位置应避开永久建筑的位置。

3 混凝土搅拌站应设在混凝土用量大的施工区边缘，并应在站内设有满足堆放砂、石和水泥贮存设施的场地；其场地应硬化，并按相关规定设置材料库、棚等设施。

4 混凝土预制件场宜靠近混凝土搅拌站设置。

5 施工用临时油库的位置应便于油品的储运且靠近用户，并应选在远离厂区和生活区的工业场地边缘，应符合国家现行有关标准的规定。

6 施工用临时爆破器材库距露天煤矿工业场地施工区、生活区、变电所及高压输电线路、铁路专用线、公路、村庄及城镇、企业等地面建筑设施的安全距离，应符合现行国家标准《民用爆破器材工程设计安全规范》GB 50089 的有关规定。

7 锅炉房宜靠近主要用气、供热用户，并按厂区建筑设施最小风频上风向布置。

8 供电线路、供水设施和污水处理站宜利用永久性设施。

9 场内道路宜利用永久道路和既有道路，根据需要辅以临时道路。

10 基本建设时期临时储煤场的位置，宜选择在运输便利和

工业场地的最小风频上风侧。

6.3.3 施工临时用地应遵守优先规划永久用地、临时用地与永久用地相结合的原则,并按用地性质绘制施工用地范围规划图,作为工程建设征地调查的依据。

6.3.4 施工场地平整应自身挖填平衡;当不能自身挖填平衡时,应利用剥离物进行场地回填。

6.3.5 施工总平面布置宜按功能划分下列区域:

- 1 主体工程施工区;
- 2 矿区辅助、附属工程及其配套工程施工区;
- 3 构件和大型施工机械设备安装场地;
- 4 施工管理及生活服务区;
- 5 工程建设管理区。

6.3.6 各分区之间交通运输道路的布置应做到运输便利可靠,满足施工工艺流程的要求,并应避免和减少反向运输或二次倒运。

6.3.7 工程所需施工设施建筑面积和占地面积应由施工组织设计确定,或根据同类工程经验类比确定。

6.3.8 施工管理及生活服务设施建筑面积应按施工高峰年平均人数乘以人均建筑面积综合指标计算,人均建筑面积综合指标可取 $5\text{m}^2/\text{人} \sim 7\text{m}^2/\text{人}$ 。

6.3.9 工程建设管理、生活服务设施的建筑面积应根据工程规模、建设工期和建设管理模式等综合确定。

6.3.10 当施工场地及施工设施受洪水威胁时,应设置防洪工程。临时设施的防洪标准应根据工程规模、工期等,采用重现期 $5\text{a} \sim 20\text{a}$ 。主要生活服务区和重要的施工设施防洪标准应采用上限值。

6.3.11 对于不设永久环保工程而产生环境污染的施工区域,应建临时环保工程及设施。

6.3.12 施工总平面布置应结合露天煤矿绿化设计,对工业场地、生活区及场外道路等进行绿化布置。

7 主体工程施工

7.1 一般规定

7.1.1 永久工程应按设计文件和施工图施工。

7.1.2 防洪、道路和场地平整等大型填方工程,宜优先利用采掘场剥离物回填。其标准可根据剥离物性质确定。

7.1.3 工业场地内土方调配方案应进行优化确定。

7.2 穿爆工程

7.2.1 穿爆工程应编制专项施工组织设计,除常规实施方案外,对于在建(构)筑物附近的爆破工程以及对空巷、火区、冻土等特殊区域的爆破工程应制定专项安全技术方案和监测方案。

7.2.2 爆源与人员或其他保护对象之间的安全距离,应按各种有害爆破效应分别确定,并应取最大值。

7.2.3 爆炸冲击波和飞散物,在不同爆破条件下对不同机械设备的安全距离应满足煤矿安全的有关规定。

7.3 剥采工程

7.3.1 出入沟和开段沟掘沟方法在满足开采参数的条件下,应根据施工设备技术条件选择。单斗——卡车开采工艺的单斗挖掘机全断面掘沟沟底宽度可按下列公式计算:

1 卡车在开段沟内环形调车时:

$$b=2C+2R_a+K_a \quad (7.3.1-1)$$

式中: b ——开段沟沟底最小宽度(m);

C ——开段沟坡底线至沟内道路边缘的安全距离, $C=1\text{m}$;

R_a ——道路最小半径(m),1.2倍的卡车构造半径;

K_a ——卡车车体宽度(m)。

2 卡车在开段沟内折返调车时:

$$b=2C+R_a+0.5K_a+L_a \quad (7.3.1-2)$$

式中: L_a ——卡车车体长度(m)。

7.3.2 在保证移交时符合设计开采参数的条件下,建设期间宜根据施工设备规格,通过专门设计确定临时台阶高度、平盘宽度和运输道路规格等参数,其设计开采参数应在施工图设计中确定。

7.3.3 剥采工作面应备有足够的煤、岩量,以保证正常的剥采工程衔接和作业效率。

7.3.4 对有潜在滑坡危险的边坡应采取防渗、排水和疏干等措施;对到界边坡的台阶爆破应采用控制爆破技术。

7.3.5 矿建临时开拓方式的选择,应以生产工艺简单可靠、有利于向露天矿设计生产开拓运输系统过渡和提高建设速度为原则,并应经开拓运输系统技术经济比较确定。

7.3.6 单斗挖掘机——自移式破碎机半连续开采工艺施工应符合下列规定:

1 组合台阶高度、采掘带宽度和最小工作平盘宽度应满足设计要求;

2 选用带联结桥自移式破碎机时,工作面开切口参数应满足自移式破碎机线性规格要求。

7.3.7 拉斗铲倒堆开采工艺施工应符合下列规定:

1 倒堆台阶高度、采掘带宽度、工作线长度及端帮平盘宽度应符合设计规定;

2 拉斗铲倒堆上部采用其他开采工艺时,在两种工艺结合处工作平盘宽度应设缓冲带;

3 应配备大型推土机为拉斗铲准备工作面,推排倒堆台阶上部剥离物和辅助作业。

7.4 矿岩运输工程

7.4.1 矿山道路修筑应就地取材;对易于沉陷的路基、路面结构应进行专项研究。

7.4.2 道路路面材料选择应符合下列规定:

- 1 生产干线道路应选择泥结碎石路面;
- 2 停车场地可选择沥青混凝土路面或泥结碎石路面;
- 3 采掘、排土工作面的生产支线道路路面材料宜就地取材。

7.4.3 长距离带式输送机沿线应设置维修通道,维修通道应符合下列规定:

- 1 维修通道应便于维修车辆的通过和作业;
- 2 当多台输送机并列布置时,维修通道的布置应便于每条输送机的维修。

7.4.4 铁路运输施工应符合下列规定:

- 1 路堤和路堑应及时建成防排水系统后再进行施工;
- 2 平盘联络线应采用透水性良好的砂石材料做道床;
- 3 铺轨应采用机械化设备施工,轨节组装应按铺轨图技术要求施工。

7.4.5 运输道路的最大车流密度应满足车辆通行的要求。汽车运输总出入沟、车流密度大的道路交叉点的通过能力可按下列式计算:

$$N_D = \frac{1000Vnf}{\bar{S}} \quad (7.4.6)$$

式中: N_D ——道路通过能力(辆/h);

V ——汽车在计算区段内的平均行车速度(km/h);

n ——行车线路数目,单车道 $n=0.5$,双车道 $n=1$;

f ——车辆行驶不均衡系数, $f=0.5\sim 0.7$;

\bar{S} ——两辆汽车追踪行驶的最小安全距离, $\bar{S}=50\text{m}\sim 60\text{m}$ 。

7.5 排土工程

7.5.1 排土机初始工作线平盘宜由推土机和卡车等辅助设备平整或筑堤。

7.5.2 剥离物排弃程序应符合现行国家标准《煤炭工业露天矿设计规范》GB 50197 的有关规定。

7.6 地下水控制及防排水工程

7.6.1 疏干工程施工进度计划应依据采场新水平降段延深进度计划及地下水水位动态等值线图等因素综合考虑确定,宜超前 1 个月以上将采场地下水位降至开采水平以下。

7.6.2 疏干井施工前应按设计确定的质量标准选定砾料来源,砾料储备量宜按一次周转量的 1.3 倍考虑。

7.6.3 地面防洪工程应优先安排施工,尽早完工。

7.6.4 地面防排水工程所需土石方材料应优先就近选用露天矿剥离物。

7.6.5 疏干水和采场排水水处理工程完工时间应超前于疏干工程和采场排水工程。

7.6.6 防洪标准及技术要求应符合现行国家标准《煤炭工业露天矿设计规范》GB 50197。

7.7 生产系统

7.7.1 生产系统的破碎站、跨铁路栈桥、筛分车间、储煤仓(场)、装车站等控制性工程应编制专项施工方案。

7.7.2 带式输送机头部转载站、驱动站、筛分车间、储煤仓(场)和装车站应在大件设备安装完毕后封闭。

7.7.3 装车站钢筋混凝土基础的施工宜与铁路路基同时施工。

7.7.4 破碎站(机)、带式输送机、筛分设备、给料设备和装车站设备安装后应进行单机调试和系统联合试运转。

7.7.5 带式输送机施工应符合下列规定：

1 带式输送机的安装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 的有关规定；

2 设备安装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 的有关规定；

3 带式输送机移动应符合带式输送机产品技术与操作规程的规定。

8 施工进度计划

8.1 一般规定

8.1.1 施工进度计划应包括施工进度计划图表、工期控制目标和工期保证措施。

8.1.2 露天煤矿工程建设全过程应划分为下列阶段：

1 工程项目筹建阶段，指露天矿从被批准筹建之日起至为施工单位进场施工创造条件所需的时间。筹建期的工作主要包括征地移民、矿区外部交通、施工供水供电、施工通信、施工招投标等。

2 项目施工准备阶段，指准备工程开工起至关键线路上的露天矿主体工程开工前的工期。施工准备阶段一般包括场地平整、内部道路工程、大型临时工程、大型施工设备组装、生活设施等。

3 项目实施阶段，主体工程（矿建工程）开工至工程达到移交标准为止，为主体工程施工阶段。

4 项目生产准备阶段，为确保工程建成后尽快投产，在工程项目即将建成前所进行的各种生产准备的时间。

5 竣工验收与移交阶段，从施工完毕工程验收至工程移交给生产单位的时间。

6 建设项目收尾阶段，从建成投产（或交付使用）之日起到完成设计规定的全部工程之日止所经历的时间。

注：1 露天矿工程建设总工期应为上述 2 项～6 项工期之和；

2 施工阶段划分和建设工期应符合本规范附录 B 的规定。

8.1.3 施工进度计划应在投资、工期、物资供应和劳动组织优化的基础上进行编制，并应进行网络计划优化。

8.1.4 露天煤矿施工准备期和工程施工期应由施工组织设计计算确定，并应符合表 8.1.4 的规定。

表 8.1.4 露天煤矿施工准备期和工程施工工期

露天煤矿建设规模	施工准备期(月)	施工工期(月)
大型	12~24	12~36
中型	6~18	8~24

注:拉沟深度在 50m 以上时,取上限;山坡露天煤矿取下限。

8.1.5 施工准备阶段应达到水、电、路、通信四通和场地平整的要求。

8.1.6 施工单位应积极创造条件,组织平行、立体交叉作业,并宜划分下列独立施工系统:

- 1 露天矿外部工程;
- 2 矿建剥离工程;
- 3 采掘场、排土场设备安装工程;
- 4 工业场地建筑和设备安装工程;
- 5 行政管理及生活服务建筑工程。

8.1.7 施工工程进度计划应以单位工程实物工程量或投资额表示。

8.1.8 对露天煤矿的建设全过程,应确定关键路线和编制以主要单位工程工期为单元的施工网络图。

8.1.9 工业场地外部的配套工程施工期,可按施工承包合同工期的 1.10 倍~1.15 倍计划;当没有施工承包合同时,可按工程定额的 1.20 倍~1.25 倍估计计划。

8.1.10 施工阶段的年工作日数和日工作班数应符合下列规定:

1 年工作日数按 330d,特殊工程可按技术要求确定,寒冷地区的土建工程应避免冬季施工;

2 每日工作班数按 3 班,特殊地区或特殊工种可按具体情况确定。

8.1.11 矿建剥离工程施工进度,宜按建设时期设备及相应匹配能力和工作面数量安排;土建、机电设备安装工程,宜按行业统一工期定额安排。

8.1.12 在优化及统筹规划的基础上,应对主要控制工程的关键点提出切实可行的解决措施,并应对主要影响因素进行预测分析。

8.2 施工总进度

8.2.1 露天煤矿施工组织设计应按施工部署中的施工方案和工程项目的施工程序,以矿建工程为主线,编制施工总进度计划。

8.2.2 工程项目筹建期和施工准备期的施工进度,应超前主体工程协调安排,工程工期应紧凑安排、平行交叉施工,单位工程施工安排应符合下列规定:

1 采掘场预先疏干工程的工期,应满足剥采工程的时空位置需要;露天煤矿防洪工程、河道整治工程应在雨季前完工。

2 道路、桥涵、供电、通信、其他施工设施和房屋建筑工程的施工工期,宜根据施工特点、类似工程施工经验和有关规定综合分析确定。

3 应保证关键线路上的工程施工工期安排,并应分析确定其投入使用的时间。

8.2.3 剥采工程施工进度安排应符合下列规定:

1 应根据初始拉沟方式、拉沟长度和矿建工程量、工作面数量及运输系统布置、施工设备能力和数量等,分析计算露天矿工作线推进强度,进而确定剥采工程的工期;

2 保护边坡的疏干工程应在边坡到界之前完成;

3 采掘场开拓运输系统应随矿建剥离工程同步形成。

8.2.4 露天矿地面干线道路的施工工期,应根据道路(包括道路、桥涵和道路附属设施)工程的特点和通车时间的要求,合理计算确定。

8.2.5 采用带式输送机或铁路运输开采工艺时,宜采用临时施工设备进行路基修筑等工程。

8.2.6 带式输送机运输工程的施工工期应按输送机基础工程施工工期、驱动(转载)站建筑工程施工工期和机电安装工程工期分

别计算确定。

8.2.7 排土工程施工应包括排土场基底处理和疏排水系统、初始排土线建设、排土场防洪排水设施和排土场运输道路等,排土工程施工工期应符合下列规定:

1 排土场初始排土线施工工期应根据排土场地形特点、初始排土线施工工艺设备和排土线施工工程量确定;

2 排土场运输道路、基底处理和疏排水系统施工工期宜根据施工的难易程度,并结合类似工程的经验合理确定;

3 排土场防洪排水设施的施工应与本条第 1、2 款工程平行施工,其施工工期不应超过本条第 1、2 款工程的施工工期。

8.2.8 生产系统施工工期应符合下列规定:

1 生产系统的工程建设应与露天煤矿主体工程同步施工建设,同时移交生产使用;

2 设备采购与订货,应在获得准确的设计资料后进行;

3 应符合大型设备、关键非标设备和国外引进设备的供货周期;

4 应考虑天气因素(风、雨、雪、低温等)对施工工期的影响。

8.2.9 机电设备安装进度应符合下列规定:

1 机电设备安装进度应根据有关设备的特点,并应满足订货、制造、运输、组装、设备基础及电气设备的安装施工工期,协调安装工程与土建工程的交叉与衔接,土建工程应为安装工程留有合理的富裕时间;

2 施工进度应确定控制安装进度的土建工程交付安装的条件及相应的交付时间;

3 轮斗挖掘机、拉斗铲、破碎站(机)、带式输送机、转载站和排土机等安装进度应符合单体设备调试和系统联合试运转工期;

4 露天煤矿主要设备组装工期宜按有关设备组装工作定额确定。无组装定额的设备宜按表 8.2.9 指标确定组装工期或以合同约定的组装工期为准。

表 8.2.9 露天煤矿主要设备组装工期

序号	设备种类及规格	组装工期(d/台)
1	单斗挖掘机(斗容 $12\text{m}^3 \sim 55\text{m}^3$)	60~90
2	自卸卡车(载重 68t~380t)	20~30
3	轮斗挖掘机(紧凑型 $2000\text{m}^3/\text{h} \sim 4000\text{m}^3/\text{h}$)	180~240
4	排土机 $5000\text{m}^3/\text{h} \sim 10000\text{m}^3/\text{h}$	150~210
5	履带运输车	100~120

注:1 组装工期,是指在设备开箱检验后,从进入组装场地至组装验收后的时间;

2 连续组装时,总工期按单台设备的累计工期数乘以 1.10~1.15 的系数;

3 非紧凑型轮斗挖掘机组装工期,相应增加 35%~45%;

4 吨位大的设备取大值。

8.2.10 各种设备的试运转工作应安排在赔偿期或保修期内进行。

8.2.11 露天煤矿移交生产前,应安排全系统满负荷试生产。试生产时间为大型露天煤矿 2 个月;中型露天煤矿 1 个月。试生产时间应计入露天煤矿工程建设总工期。

8.2.12 施工总进度的编制步骤和方法应符合下列规定:

1 应依据工程项目一览表,按单位工程分别计算主要实物工程量;

2 应确定各单位工程的施工期限;

3 应确定各单位工程开工、完工时间和相互搭接关系;

4 在初步编制的基础上,应对总进度计划进行优化调整。

9 资源需求计划

9.1 一般规定

9.1.1 露天煤矿施工所需求的资源应包括劳动力、材料及构配件、施工机械、生产工艺设备、施工设施、资金和技术。

9.1.2 资源需求计划的编制应达到资源配置均衡;大型露天煤矿施工应利用网络计划技术分析和优化资源配置。

9.2 设备和物资供应计划

9.2.1 施工组织设计应根据工程项目机电设备器材目录和施工材料消耗量,按施工进度列出需求总量和逐年采购及供应计划。

9.2.2 引进设备应考虑订货、制造、运输、安装和试运转的工期;供应计划应根据设备的特点,宜提前安排。

9.3 投资计划

9.3.1 在建设项目分解基础上,应对初步设计概算进行分解,列出单位工程综合造价并确定投资需求计划。

9.3.2 施工组织设计应根据建设项目所需资金的来源,编制建设项目年度资金筹措计划。

9.3.3 遇下列情况时应调整投资计划:

- 1 修改原设计而引起的投资变动;
- 2 增加施工勘探和科研试验费用;
- 3 特殊工程的施工技术措施费。

9.3.4 建安工程或设备投资预付和结算年度及费率,应按相应合同规定列入。当不具备条件时,可比照类似合同或格式合同确定。

9.3.5 投资计划应以年度为单元,并应编制年度资金投放计划。

9.4 劳动力计划

9.4.1 施工总人数宜按生产人员、管理人员、服务人员及其他人员分别计算,并应符合下列规定:

1 生产工人应结合国内平均先进施工水平,按施工环节定岗定员计算,并以此计算每年或每月直接生产人员数量;

2 管理人员应取生产工人出勤人数的 $6\% \sim 8\%$,服务人员应取生产工人在籍人数的 $4\% \sim 6\%$,其他人员应取生产工人在籍人数的 $2\% \sim 4\%$ 。

9.4.2 施工组织设计应根据施工进度,依次确定各专业工种的进场时间和人数。

10 安全、职业卫生和环境保护

10.1 安全施工措施

10.1.1 施工组织设计应符合煤矿安全的有关规定、现行行业标准《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》AQ 1055和相关专业施工技术安全规程的规定。特殊工程、危险性较大的工程施工,应编制专项施工方案和施工安全技术措施;国家或行业明确需要专家论证的,应进行专家论证。

10.1.2 露天煤矿危险性较大的分部(分项)工程应符合下列规定:

- 1 不良地质条件下有潜在危险性的土石方开挖。
- 2 高边坡处理。
- 3 需要二次放张的预应力边坡治理工程。
- 4 具有危险性的已滑边坡处理工程。
- 5 大爆破工程。
- 6 大型挡墙基础、深水基础及围堰工程。
- 7 起重吊装及安装拆卸工程应符合下列规定:
 - 1)采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在 100000N 及以上的起重吊装工程;
 - 2)起重量 300000N 及以上的起重设备安装工程。
- 8 大型临时工程中的大型支架、模板、便桥的架设与拆除应符合下列规定:
 - 1)搭设高度 24m 及以上落地式钢管脚手架工程;
 - 2)附着式整体和分片提升脚手架工程;
 - 3)悬挑式脚手架工程。

10.1.3 有矿井采空区的采掘场,剥采工程施工前,应对其勘测、

处理和制定安全技术管理措施。

10.1.4 施工准备阶段,应建立下列临时安全措施:

1 在工业场地范围内,应配有急救车辆的卫生站,各工区应有医疗保健站;

2 应配置消防队和消防车辆,或委托当地消防部门承担施工现场的消防任务;

3 应设置爆破监测设施。

10.1.5 卡车停放场地设计应符合下列安全规定:

1 场地内应设有固定消防井栓和消防器材库棚;

2 停放的车辆,每两行(列)间应有可供消防或其他救援车辆通行的道路;

3 停车场外围,应保留不小于 15m 的空旷地带和在紧急时可以使卡车冲越的维护栏棚。

10.1.6 临时油库和加油站设置界限应符合有关安全规定。在 15m 范围内,不得有任何使用明火作业的场地、建筑物、非加油车辆通过的道路和树丛等。

10.1.7 使用自移式破碎机的安全措施应符合下列规定:

1 供自移式破碎机行走的道路纵横坡度应满足自移式破碎机技术性能的要求;

2 工作面平整不应有积水和淤泥;

3 当工作平盘出现滑动迹象时,自移式破碎机应停止作业,撤离险区,并应对滑坡基底进行处理。

10.1.8 拉斗铲倒堆施工工艺安全措施应符合下列规定:

1 采掘场或内排土场应留有发生重大滑坡事故的救援通道;

2 二台以上倒堆设备施工时,应分别设置倒堆设备之间安全作业最小距离和倒堆设备与采煤设备之间安全作业最小距离。

10.1.9 露天煤矿边坡稳定监测应符合下列规定:

1 露天矿采掘场各帮边坡应根据实际情况,制定实施边坡稳定监测工程;

2 内外排土场应根据不同部位边坡稳定情况,制定实施切实可靠、经济的监测工程。

10.1.10 铁路运输设施的防雷接地应符合下列规定:

- 1 各种电器设备、设施、信号设备等应有防雷电装置;
- 2 信号设备防雷电地线不得与电力系统的接地装置和通信线路的接地装置合用。

10.1.11 设备组装场地应具有下列安全设施:

- 1 临时防火及消防设施;
- 2 地面防洪及排水设施;
- 3 围墙、大门及值班室。

10.2 职业卫生和环境保护

10.2.1 施工组织设计前,应对临时生活及生产用水水源进行调查,其水质应符合国家规定的卫生标准。

10.2.2 临时施工场地应布置污水处理排放系统,使用期超过 3a 的排水系统排放的污水应符合当地规定的污水排放标准。

10.2.3 大型土方工程弃土和建筑施工垃圾,应结合土地复垦规划在指定的场地排弃。

10.2.4 应制定建设期间施工粉尘污染的防治措施。

11 施工组织设计的审批和修改

11.0.1 施工组织设计应在露天煤矿建设工程开工前进行编制，并按主管部门规定的程序批准。

11.0.2 遇下列情况时，应按本规范第 3.0.10 条的规定对施工组织设计进行修改或调整：

- 1 由于工期、质量等主要合同条款的变更；
- 2 修改初步设计或工程变更；
- 3 施工条件变化或法律法规变化；
- 4 工程停工、不可抗拒事件的发生；
- 5 发包人或承包人违约；
- 6 发包人和监理人审批提出的修改意见。

附录 A 露天煤矿工程项目划分体系

A.0.1 露天煤矿工程项目应按下列几个层次划分：

1 基本建设项目：一般由设计文件规定的若干个有内在联系的单项工程所组成，也可以是一个独立的工程。基本建设项目一般划分为单项工程、单位工程、分部工程及分项工程。

2 单项工程：有独立的设计文件，建成后能独立发挥效益或生产设计确定产品的工程等。

3 单位工程：单项工程中具有独立施工条件的工程，是单项工程的组成部分。

A.0.2 露天煤矿单位工程应按表 A.0.2 划分。

表 A.0.2 露天煤矿建设项目单位工程划分表

单位工程	子单位工程
剥采工程	剥离工程、采煤工程
排土工程	内排土场、外排土场
矿山岩运输道路	生产干线、生产支线、联络线、辅助线、道路桥涵、道路隧道
剥离生产系统	剥离破碎站、剥离带式输送机、剥离带式输送机维修道路工程、剥离带式输送机栈桥、剥离带式输送机转载站、剥离带式输送机机道桥涵、剥离带式输送机机道隧道
煤生产系统	破碎站、带式输送机、带式输送机维修道路、带式输送机栈桥、带式输送机走廊、带式输送机转载站、带式输送机机道桥涵、带式输送机机道隧道、筛分车间、储煤(仓)场、装车站、地磅房、煤样(化验)室
地下水控制及防排水	疏干降水孔、地下水位观测孔、井巷疏干、采掘场排(集)水、地面排水、地面防洪、河道整治与改道

续表 A.0.2

单位工程	子单位工程
机修车间	洗车间、卡车维修保养车间、工程机械修理间、总成部件修理间、测功间、电气设备修理车间、空气压缩机房、机修车间工业场地压缩空气管路、组装场
专业仓库	设备备件库、综合材料库、爆破器材库、混装炸药车地面制备站、油库、加油站
供配电工程	变(配)电所、供(配)电线路、控制、通信
室外给排水工程	水源井泵房、水源地给水管道、水源地加压站泵房、水源地至露矿天工业场地输水管道、净配水厂、疏干水配水站、疏干水配水站至疏干水处理厂输水管道、疏干水处理厂(联合水处理厂)、污水处理站、洗车间、消防泵房及水池、加水站
供热工程	锅炉房、换热站、室外供热管道
行政福利设施	单身/倒班宿舍、区段办公室、调度楼、办公楼、食堂、浴室
场区设施	工业场地土方、工业场地绿化、工业场地挡墙、工业场地护坡、消防队、停车场、场区动照网、场区通信网、场区给排水管网、场区供热管网

注：由于露天煤矿的建设条件、开采工艺等不尽相同，单位工程内容有所不同，可根据露天煤矿项目建设的具体组成对单位工程的内容进行调整。铁路工程、选煤厂工程与露天煤矿并列为单项工程，不在本规范之列。

附录 B 施工阶段划分和建设工期

B.0.1 建设工期应包括建设项目(或单项工程、单位工程)实施阶段、项目生产准备阶段、竣工验收与移交阶段、建设项目收尾阶段的各个阶段工期之和。

B.0.2 建设项目或单项工程建设总工期应包括项目施工准备阶段、项目实施阶段、项目生产准备阶段、竣工验收与移交阶段、建设项目收尾阶段的各个阶段工期之和。

B.0.3 建设项目或单项工程施工准备期应为完成项目施工准备阶段各项施工的工期。

B.0.4 建设项目或单项工程施工工期应为项目项目实施阶段、项目生产准备阶段、竣工验收与移交阶段各个阶段工期之和。

B.0.5 建设项目或单项工程收尾工期应为建设项目完成收尾阶段各项施工的工期。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对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”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《民用爆破器材工程设计安全规范》GB 50089
- 《露天煤矿工程质量验收规范》GB 50175
- 《煤炭工业露天矿设计规范》GB 50197
- 《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
- 《灌溉与排水工程设计规范》GB 50288
- 《煤炭露天采矿制图标准》GB/T 50657
- 《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》AQ 1055

中华人民共和国国家标准

露天煤矿施工组织设计规范

GB 51114 - 2015

条文说明

制 订 说 明

《露天煤矿施工组织设计规范》GB 51114—2015,经住房和城乡建设部 2015 年 6 月 26 日以第 860 号公告批准发布。

本规范制订过程中,编制组进行了广泛深入的调查研究,总结了我国露天煤矿工程建设的先进施工技术和成功经验,同时参考国家及煤炭行业相关规范及国外先进的施工技术和施工经验,在广泛征求各方意见的基础上,通过分析总结和提高,使本规范更具政策性、先进性、科学性和可操作性。

为便于各单位和相关人员在使用本规范时能正确理解和执行本规范,《露天煤矿施工组织设计规范》编制组按照章、节和条顺序编写了本规范的条文说明,对本规范条文规定的目的、依据及执行中需要注意的事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制性理由作出解释。但是,本条文说明并不具备与本规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1	总 则	(47)
2	术语和符号	(48)
2.1	术语	(48)
2.2	符号	(48)
3	基本规定	(49)
4	工程项目管理	(51)
4.1	一般规定	(51)
4.2	露天煤矿投产标准	(51)
4.3	项目管理组织	(51)
5	施工准备	(53)
5.1	一般规定	(53)
5.2	现场工作	(54)
5.3	工程招标及工程发包	(54)
5.4	大型临时工程	(54)
5.5	大型机械设备组装	(57)
6	施工部署	(58)
6.1	一般规定	(58)
6.2	重大工程的施工部署	(58)
6.3	施工总平面布置	(59)
7	主体工程施工	(63)
7.1	一般规定	(63)
7.2	穿爆工程	(63)
7.3	剥采工程	(64)
7.4	矿岩运输工程	(65)

7.5	排土工程	(66)
7.6	地下水控制及防排水工程	(66)
7.7	生产系统	(66)
8	施工进度计划	(67)
8.1	一般规定	(67)
8.2	施工总进度	(69)
9	资源需求计划	(74)
9.1	一般规定	(74)
9.2	设备和物资供应计划	(74)
9.3	投资计划	(74)
9.4	劳动力计划	(75)
10	安全、职业卫生和环境保护	(76)
10.1	安全施工措施	(76)
10.2	职业卫生和环境保护	(77)
11	施工组织设计的审批和修改	(78)
附录 A	露天煤矿工程项目划分体系	(79)
附录 B	施工阶段划分和建设工期	(80)

1 总 则

1.0.1 本条明确了编制本规范的目的。露天煤矿的施工阶段是完成投资的重要时期,应采用现代科学技术,以施工快、投资省、早日投入生产为目标,因此施工组织设计起着重要作用。按目前惯例,施工阶段的设计分为施工组织设计和施工设计。施工组织设计一般由具有相应资质的设计单位或工程总承包单位编制,施工设计则由众多的专业承包公司编制。本规范则作为编制施工组织设计的依据。

1.0.2 本条明确了本规范的适用范围,其规定的适用范围与现行国家标准《煤炭工业露天矿工程设计文件编制标准》GB/T 50552 一致。

1.0.3 本条是根据《煤炭工业技术政策》确定的。按我国目前规定的煤矿基本建设程序,初步设计及总概算批准之后,工程才能进入实施阶段,是施工组织设计的基础。

1.0.4 本条提出的内容是露天煤矿建设应该必须遵守的事项。

1.0.6 因涉及露天煤矿建设和施工的规程和规范很多,本规范只能在突出主体工程特点的基础上进行编制,所以在执行过程中还应符合相关专业的有关规定,如国家现行标准《露天煤矿工程施工规范》GB 50968、《露天煤矿工程质量验收规范》GB 50175 和《煤矿安全规程》等的有关规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1~2.1.16 本节主要对露天煤矿施工组织设计中常用的术语进行规定,主要摘自现行国家标准《建筑施工组织设计规范》GB/T 50502—2009。

2.2 符 号

2.2.1~2.2.4 本节对露天煤矿施工组织设计中常用的特有符号进行了规定,按习惯用法标示。

3 基本规定

3.0.1 本条对露天煤矿施工组织设计编制原则作了具体规定。主要突出施工组织设计内容的科学性和规范化。科学的施工组织设计要体现在先进的施工工艺、合理的施工顺序安排、现代化的项目管理、高水平的技术应用和高效的施工效率；施工组织设计的规范化使得露天煤矿的施工在施工质量、成本与投资控制、安全施工、环境保护以及节约能源和资源等方面更趋于完善。

3.0.2 合格的施工组织设计应有充分可靠的技术资料支持，这些资料通常涵盖了勘探文件、设计文件、施工招标文件、现场资料和其他必需的资料。其他必需的资料涉及供水、供电、铁路运输协议以及项目征地拆迁情况等。

3.0.3 工艺方案和总平面布置的多方案论证比较是露天煤矿设计的主要内容，在施工组织设计中，施工工艺方案和现场平面布置同样应当进行多方案比较，择优确定。由于进度计划的实施在不同程度上决定了露天煤矿建设项目的工期、成本，乃至质量和安全等一系列指标，因此确定合理的进度计划必须体现上述指标的先进性、协调性和统一性。基于进度计划实施的重要性，本规范规定进度计划的确定应经多方案论证。

3.0.4 投标阶段至施工开始，这一期间可能会出现施工条件的变化，也可能在投标阶段投标人出现疏漏，因此大型和重点施工方案的可行性应在投标阶段初步论证的基础上，在工程实施前应进行进一步的详细论证。

3.0.5 本条目的是便于相关人员了解所采用的企业施工工艺标准。

3.0.6 本条是根据现代项目管理的要求制订的。

3.0.8 由于露天煤矿工程项目所包含的单位工程和专业施工很多,参与建设的单位也多,一般先编制施工组织总设计,在施工组织总设计的基础上编制单位工程施工组织设计,在单位工程施工组织设计的基础上编制施工方案。专项施工组织设计作为特殊安全要求、特殊技术要求的技术支撑,对于需要编写专项施工组织设计的工程,应在该工程的施工方案前完成,施工方案中直接采用其结果。

3.0.9 本条所列 3 款内容的增减应结合露天煤矿条件和施工企业而异。新技术、新工艺、新材料和新设备的应用应突出体现社会效益和经济效益。应依据施工经验、露天煤矿特点和建设周期等因素预测施工风险,制定风险防范对策,进行风险管理。工程创优应建立创优组织机构,制定创优计划和创优保证措施。

3.0.10 制订本条的目的是要求编制单位把编制责任落实到各级负责人,编制人员应具有相应的资格,编制、审核和审批要依程序进行,最终使施工组织设计具有法律效力。

3.0.11 由于露天煤矿施工分布的区域不同,各地区对施工组织设计的版式要求不尽相同,为统一标准、规范化管理,本条对露天煤矿施工组织设计的版式作了统一规定。

4 工程项目管理

4.1 一般规定

4.1.1 对工程项目进行分解并编号的目的在于：一是便于计划和投资管理；二是有利于组织工程发包；三是有利于施工管理信息系统的建立。

4.2 露天煤矿投产标准

4.2.1 露天煤矿的投产标准是施工建设的主要目标之一，故本条规定露天煤矿建设必须遵守经批准的初步设计规定的投产标准。当投产标准与原规定不同时，必须提出有关文件加以说明。

在施工组织设计中，应当根据确定的投产标准和生产需要以及施工的可操作性，对所有单位工程进行分析，然后确定施工项目、步骤和进度，在此基础上提出技术措施。

露天煤矿建设对主要生产系统和生产辅助设施可按需要一次建成的原因，是为避免边生产、边施工影响工程质量和进度。对采取分期建设和分期投产的露天煤矿，可根据相应规定实施。

4.2.2 对露天煤矿而言，投产仅是建设过程中的一个阶段，某些工程仍需按达到设计能力的要求继续施工。所以施工与生产同时进行，是这一阶段的特点，应做到施工与生产互不干扰。

4.3 项目管理组织

4.3.1 工程项目进入建设阶段，首先必须确定工程项目管理模式。实行工程项目总承包责任制是今后施工体制改革的主要方向，因此宜积极推行。

本规范提出的“工程项目管理”是指从项目准备工作开始到建成投产的建设全过程的管理,“施工管理”是仅限于对具体工程在施工过程中的管理。

5 施工准备

5.1 一般规定

5.1.1 初步设计阶段某些资料并不十分完整,而且有些资料只能在初步设计方案批准后补充,因此为慎重和有利于施工管理,必须对某些重大事项进一步研究落实,修订有关工程计划,补充到施工组织设计之中。如《煤炭工业技术政策》中提到“设计单位在建设单位同意的前提下,必要时可委托科研单位承担设计中计划采用的新技术科研任务”。所以一般情况下本条提出的有关项目需要列入修改计划中。本条款其他重要事项包括引进设备技术考察论证、资金筹措等。

5.1.2 为了避免出现外部配套工程落后于矿内施工的情况,所以强调在施工准备阶段应当落实这方面的协议。

5.1.3 因为施工组织设计不宜编制过细,所以可按单位工程确定自建或发包项目。发包的项目施工准备包括需要业主完成的施工准备工作和施工单位的准备工作。

5.1.4 建筑材料对工程造价有很大影响,必须认真调查。

在露天矿正常生产期间不需要大量建筑材料,所以根据目前经济管理体制的改革精神,一般的建筑材料供应,不宜建场自产自用,可从当地供应商采购,以减少投资。

5.1.5 关于培训时间的差别,主要是根据工艺系统的复杂程度而定;培训人数可参考《煤矿建设工程其他费用指标》确定。

5.1.6 大型设备制造、检验、运输及安装等周期较长,而且招标及商务谈判期间要经反反复复的过程,所以投资落实后应立即进行。

5.1.7 规定施工图提交期限目的,是为施工承包单位编制施工计划、技术措施、施工预算以及工程备料,留有一定的时间。

5.2 现场工作

5.2.1 露天煤矿建设重点在工作现场。为了事前做好准备工作,施工组织设计中应对矿区现有控制网情况进行调查、复核并建立露天煤矿的导线控制网。网点的精度是根据建筑物定位需要确定的。

露天煤矿的地面工程控制网,应在施工以前建立,以便供内、外部工程之用和提供给各工程承包单位。

5.2.2 采掘场和排土场的控制点,主要供矿建工程施工和生产验收之用。

5.2.4 根据近期工作经验,露天煤矿开工前的征地、动迁工作困难较大,如不能及时办理完毕,可能涉及安全、卫生等方面的问题,造成的赔偿损失可能更大。

5.3 工程招标及工程发包

5.3.1 把竞争机制引入煤矿施工行业是经济管理体制改革的重要内容之一,因此工程招标已成为必要的工作程序。本条中提出的“不宜招标的特殊工程”,系指某些不易划清工程范围或专业面很窄的工程。招标的重点内容指某一环节的特殊点,如有的工程在于技术问题,有的工程在于施工速度,有的可能在于质量,应视具体情况而定。

5.3.2 按照工程开工的顺序,先期开工的工程先期招标。先期招标的工程主要有场地平整、地面道路与管网、施工设施、大型临时工程、行政办公室、库房及部分宿舍、食堂、居住区住宅的部分工程、设备和物资采购等。

5.3.3 本条规定了招标的范围。除施工招标外,其余依据招投标法必须实行招标的,都要进行依法招标确定承包单位。

5.4 大型临时工程

5.4.1 大型露天煤矿的建设工期较长,大型临时工程项目和投资

较多,因此既要有利于施工也要考虑使用后的处理,避免施工后弃之可惜,利用又有不便,所以在此特别强调以引起重视。

5.4.2 对施工场地进行分区,以便各承包及分包单位安排施工计划、场地布置以及管理工作。

5.4.3 大爆破工程属于非正常施工手段,由于影响范围大而且具有一定的危险性,所以要有专项的设计和审批文件。

大爆破是指硐室爆破或一次起爆药量超过 10t 带有抛掷作用的爆破。特殊要求的工程系指国家其他行业明确规定的特殊工程。

5.4.4 为了加强危险品的管理和尽量简化临时性工程,促使永久工程提前投入,故对施工期间的油脂库和爆破材料库的容量作了限制。鉴于参与的施工单位较多,可能不止一处,在施工组织设计中,只能以矿建工程为主体,按用量最多的用户考虑。关于爆破材料库的设计要求等,应符合现行《煤矿安全规程》的规定。

5.4.5 尽量利用永久性工程、设备和设施施工,可减少临时工程费用,降低投资,这也体现了施工组织设计的一项基本原则,即使不能全部使用也应做到局部利用。

5.4.6 因为超限、超重大件设备运输,常需要对运输沿线的道路、桥梁、隧道进行加宽、加固甚至改造。所以,应当就不同路径进行技术经济比选。

超限货物的标准,一般情况下可参考下列指标:

(1)铁路运输时,指一件货物装车后,在平直线路上货物的高度和宽度,有任何部件超过机车车辆限界或特定区段装载限界;或行经半径为 300m 曲线线路时,货物的内侧或外侧的计算宽度仍然超限时,均为超限货物。

(2)公路运输时,应按交通部(89)交工字 669 号文件的规定:

①货物装载高度从地面算起超过 4.3m;

②车货长度超过 25m;

③货物宽度超过 3.5m;

④每辆车货总量超过 40t;

⑤车辆轴载质量超过规定值。

事实上,对大件运输能起技术控制作用的是铁路,因为它涉及大型设备的载装要求。

露天煤矿对超限、超重大件设备的运输任务还可由设备厂家或专业运输队伍完成。此情形下,运输方案一般由运输方进行制定,施工组织设计中应予以明确。

5.4.7 因为施工准备阶段没有重要负荷,所以可按三级负荷标准设计。

现代露天煤矿自动化、机械化程度高,用电设备数量多、容量大,所以其用电负荷量也较高,其供电电源通常引自露天矿近处的区域变电所(一次变电所)。若附近没有区域变电所,则可由电力系统网络用高压送电线路引至矿区,建设专为矿区供电用的一次变电所。如矿区距电力网较远,则在基建时期可采用自备发电机组,生产时可建小型的自备电厂。但这两种电源的电价较取自电力系统的电价要高出很多,决策前必须进行各种方案的技术经济比较。

此外,是否租用自备发电机组或建自备电厂,还可参考各级电压的输送容量和输送距离的经济关系。各级电压的输送容量和输送距离见表 1。

表中输送容量的上限对应输送距离的下限,如在额定电压为 35kV,输送容量为 10000kW,输送距离为 20km;输送容量为 2000kW 时,输送距离为 50km,其余类推。

表 1 各级电压的输送容量和输送距离

额定电压(kV)	输送容量(kW)	输送距离(km)
35	2000~10000	50~20
60	5000~20000	100~20
110	10000~50000	150~50
220	100000~300000	300~100

矿区用电负荷和距电力网的距离都在上表规定的范围内时,

则不应采用自备发电机组或建自备电厂的供电方式。

5.4.8 施工期的调度及通信网,应以施工场地为主要对象,保证统一对外的联络通畅。工地内部,则以各施工单位为单元的内部管理为主要对象,然后加以集中。

5.4.9 本规范对临时性的雷管库、火药库和油脂库(汽油、柴油库)也划入了“生命线工程”,这有利于安全管理。

5.4.10 由于施工期多为临时性建筑物,而且施工单位较多,事实上难以采用集中采暖。

5.5 大型机械设备组装

5.5.1 为尽量少占用土地,提高组装场地利用率以及减少同时工作的人数,应当均衡地安排设备组装计划。至于通用的汽车和推土机等土方工程机械,由于组装工作量不大及要求不高,可以不设专用场地。

5.5.2 从使用情况分析,设备组装场地主要是用于露天煤矿建设阶段的设备组装。但在实际中,由于已经做了某些工程,往往在生产期间仍继续保留加以利用,因此在选择位置时应当考虑这种情况。

5.5.3 因为大型设备的控制系统和传动系统要求安装精度高,安装时均有特殊要求,所以必须根据有关资料安排场地设施。

5.5.4 一般情况下,生产期间的设备检修用设备均适用于设备组装时的需要。至于个别专用性较强的设备或因数量不足的设备,也是生产期间不十分需要的设备,所以根据当前社会化服务的原则,采取租赁的办法比较合适。

5.5.5 某些带有安装基础的设备(如带式输送机或固定式破碎站等),只能在现场组装,所以组装场地设计可以不考虑这些项目。本条提出的指标包括了设备组装时的起重机走行通路和零部件堆放占用的场地面积,适用于一般情况时的参考。

6 施工部署

6.1 一般规定

6.1.1 露天煤矿工程项目总体目标是工程质量目标、工程工期目标、工程造价目标、安全和文明施工及环保目标等多个目标的组合,本规范所有的技术规定和措施都是为实现这些目标而制订的。因此只有制订了工程目标,才能使各种控制措施有实施的方向。

6.1.2 工程总体施工方案包括确定施工起点和流向、优化施工顺序,并考虑季节对施工的影响,制订分期分批施工规划,资源均衡和投入计划。工程开展程序要做到统筹安排施工,保重点,兼顾其他,按照各工程项目的重要程序,应优先安排的工程项目是:按生产工艺要求,须先期投入生产或起主导作用的工程项目;工程量、施工难度大、工期长的项目;运输系统、动力系统(如厂区内外道路、铁路和变电站等);生产上需先期使用的机修车间、办公楼及部分家属宿舍等;供施工使用的工程项目(如施工附属企业及其他为施工服务的临时设施)。辅助项目可穿插在主体工程的施工中进行。

6.1.3 本着充分利用现有资源条件的原则,改建、扩建的露天矿由于现有实施比较完备,劳动力和技术水平成熟,为降低改建、扩建工程的成本,在保证露天矿正常生产的条件下,应充分利用和发挥现有资源的优势。

6.2 重大工程的施工部署

6.2.1 本条文是对露天煤矿重大工程的一般规定,设计时应结合实际情况,参照本规定具体确定。

6.2.2 矿建工程是露天矿建设的主体工程,露天矿外部运输(铁

路专用线、公路和带式输送机)、选煤厂和公用工程等为主要配套工程。主体工程与配套工程之间既有各自的独立性,又联系密切,如共用的生产辅助设施、生活福利设施、工业场地和居住区以及商业网点等,这些设施必须与主体工程同步建设。露天矿移交投产的时间决定了配套工程竣工交付使用的时间,因此在一定条件下,配套工程的工期往往对露天矿建设过程存在固有的约束作用,它们之间相互制约、相互影响。主体工程和配套工程中控制着建设总工期的工程都是关键线路上的关键工程,是施工的主要对象。一般来说,配套工程施工分散,平行施工数量多,在施工部署上要合理安排,使配套工程的施工对主体工程施工起到促进的作用。

6.2.3 施工基地以施工队伍住宿为主,因此又称施工驻地。除具备住宿生活条件外,还要设置行政办公场所及通信设施、施工设备停放场地、交通设施以及便利的交通条件和生活保障条件。施工基地建设方案一般可利用露天矿居住区的永久建筑、工业场地的永久建筑和建设临时工程。建设方案的选择应依据国家和地方的有关规定,符合煤炭行业技术政策,经过经济比较论证后确定。对于居住区距离工业场地较远的,施工基地可建在居住区,职工交通采取通勤方式;对于居住区设在工业场地或距工业场地较近的,施工基地可建在工业场地;对于居住区和工业场地距离采掘场都较远的,施工基地可靠近施工地点(采掘场或工业场地)就近建临时宿舍及配套设施。

6.3 施工总平面布置

6.3.1 本条明确了施工总平面布置应着重研究的主要内容。

6.3.2 本条对主要临时工程和设施布置进行了一般性规定。对于移动坑线开拓的采掘场,其煤、岩出入沟位置一般都是临时的,出入沟移设频率由工作帮推进强度决定,出入沟的数量由工作帮推进方向和煤岩流向综合确定,其目的是降低运输的成本。半移动式破碎站的设置由不同运输方式的结合点决定,地面设置的半

移动式破碎站的位置宜布置在靠近采掘场首采区出入沟附近；坑下设置的半移动式破碎站的位置由采掘发展方式确定，移设频率一般高于地面设置的半移动式破碎站。临时建筑的居住及办公区要形成一个临时建筑群，以便于管理，平场要达到永久场地的标高。大型轮斗挖掘机、大型排土机、大型挖掘设备和带式输送机的组装和安装宜就地进行。施工用临时油库属于危险品储存库，其位置的设置必须经公安消防部门批准，必须满足消防要求。爆破器材工厂(库)的设置应严格执行现行国家标准《民用爆破器材工厂设计安全规范》GB 50089 的规定，其距离露天煤矿工业场地施工区、生活区、变电所及高压输电线路、铁路专用线、公路、村庄及城镇、企业等地面建筑设施的安全距离必须满足要求。供电线路、供水设施和污水处理站由于其设施服务的专业性和固定性，因此应利用永久性设施。在基建期的工程煤发生时，可能因煤质稍差，或缺少用户，或煤炭加工的地面生产系统没有形成等不能及时外运。所以为了保证基建剥离工程正常进行，应当规划出工程煤储煤场地。但这种场地要求标准不高，使用期限不长，可根据当时地形条件以及不影响其他工程施工的原则确定。临时储煤场的设置还要满足建设期间的工程煤量、堆放和销售时间等。

6.3.3 按照施工用地使用完成或工程竣工后能否恢复土地的原用途，把工程施工用地划分临时用地与永久用地，以便于土地补偿费用的计算和界定建设征地工作的开展。施工临时用地优先规划利于永久用地，可提高土地的利用率，减少对土地的占用。

作为工程建设征地调查的依据，按照用地性质绘制施工用地范围规划图是很有必要的。

6.3.4 施工场地平整原则上要自身挖填平衡，一般不参与工程土石方平衡。利用剥离物回填施工场地时，要依据剥离物性质和剥离采装工艺合理确定剥离物料的松散系数、排弃最终松散系数和回填压实系数以及剥离与排弃和回填施工作业过程中的损耗系数，在此基础上计算用于场地回填的剥离物利用量，其余剥离物运

至排土场排弃。

6.3.5 根据露天煤矿施工一般状况,本条文划分 5 个施工区,目的是统一分区名称,按分区统计占地面积和建筑面积,以便于类似工程的比较与借鉴。

6.3.6 各个施工分区之间最为紧密联系的是其中的运输道路,因此对运输道路的规划提出规定,根据物料流向应尽量避免或减少反向运输和二次倒运。

6.3.7 施工设施又称施工工厂设施,包括施工所用建筑材料和构件的制备,供水、电和压缩空气,施工通信,施工设备维修保养。确定施工设施和仓库的规模以及占地面积和建筑面积时,除进行计算外还需利用类似工程施工经验。

6.3.8 施工管理及生活设施建筑面积依据施工人数和人均占用面积计算。为保证建筑物使用面积,计算采用露天煤矿施工高峰年的平均人数。由于露天煤矿施工工程量大、施工专业多,为加快施工进度,施工招标时一般按工程量和专业施工划分若干个施工标段。为便于施工管理,各个标段的施工队伍驻地往往集中成片建设,在施工驻地内按施工标段又划分多个居住单元。承包单位的生活设施以吃、住、洗和少量的服务及文化体育设施为主。本条文取施工高峰期年平均人数的人均建筑面积指标 $5\text{m}^2/\text{人} \sim 7\text{m}^2/\text{人}$,操作时可根据施工规模和地区施工条件等具体确定。

6.3.9 以往的事例表明,由于露天煤矿工程建设管理模式不尽相同,而造成工程建设管理、生活及公共设施的建筑面积存在较大的差异,因此很难制定或参考统一的标准。

6.3.10 临时施工设施防洪标准的选取,由于工程规模、工期和水文条件等差异较大,在工程设计时可根据各种设施的不同性质选取不同的标准,因此本条文制订 5 年 \sim 20 年重现期。主要生活区、混凝土搅拌站、主要材料库房等重要的厂区的防洪应采用较高的标准。施工临时防洪工程能与露天煤矿永久防洪工程结合的,应尽量利用露天煤矿永久防洪工程设施。

6.3.11 临时环保工程及设施包括：提前疏干的地下井水一级反应沉淀、机修车间等产生噪声较大的地点必要的隔音措施、噪声比较集中的工业区隔音林带、锅炉烟尘处理、扬尘点粉尘处理以及垃圾处理等。

6.3.12 初步设计对工业场地、居住区及场外道路、排土场等均有绿化布置，露天矿建设期间应根据设计，结合施工进度计划，综合考虑总平面布置、竖向布置、土方施工和综合管网，编制露天矿绿化计划，全面规划，可一次设计，分期实施。

7 主体工程施工

7.1 一般规定

7.1.1 本条是为防止不按照设计文件擅自施工的发生,是以进一步加强施工管理为目的而提出的。

7.1.2 一般来讲应当发挥露天开采剥离工程的特点,使用剥离物做填方物料,可降低工程造价,但可能质量稍差。所以除了严格选择之外,在标准方面应做特殊考虑,如用于筑堤时,可采取加高、加宽等方法,从数量上保证安全标准。

7.1.3 土方调配优化指土石方在开挖、填筑、转运、料场开采、余料排弃等一系列作业中,以快速经济施工为目的所进行的设计和规划。涉及露天煤矿工程有:采掘场、排土场、工业场地、地面道路等,项目包括:挖方、填方、调出和调入。

7.2 穿爆工程

7.2.1 本条规定的常规穿爆参数以外的特殊穿爆设计是指:

(1)空巷穿爆方法。遇有空巷的作业面,要探测空巷分布形态,根据探明的空巷具体形态设计穿爆参数。

(2)火区爆破措施。火区爆破有明火或温度高于 60°C 的炮孔,必须注水降温,控制爆破作业时间间隔,起爆线路的处理等。

(3)冻结层爆破措施。包括测量冻结层厚度、炮孔装药深度和爆破参数试验等。

爆破作业安全监测一般是对爆破地震效应的观测,包括宏观调查和仪器检测。宏观调查是对爆破前后爆区周围地表状况、岩体构造、边坡、地下巷道以及地面建筑的定性和定量观测描述,以便与仪器测量对照,划分破坏判据。仪器检测用于确定爆破地震

波的分布和衰减规律。

7.2.2 各种有害爆破效应包括：

- (1) 爆破的地震效应。对地面建筑物的影响、对巷道的影响。
- (2) 爆破空气冲击波。对建筑物的破坏、对人体的危害。
- (3) 爆破飞石。

7.2.3 煤矿安全的有关规定主要是指现行的《煤矿安全规程》。

7.3 剥采工程

7.3.1 由于各种开采工艺的掘沟规格不同，例如轮斗铲、拉斗铲开采工艺最合适的掘沟方法可能也是单斗——卡车掘沟，因此本条规定无论采取何种掘沟方法，但必须保证掘沟设计的规格。

7.3.2 施工建设阶段的剥离工程，多采取发包的方式。由于各承包商的设备规格不可能与永久设备相同，在使用轮斗挖掘机的连续开采工艺或某些半连续工艺，大多处于此类似的情况。作专门设计确定初期施工设备规格数量以及工作面参数，制订过渡方法，保证验收时工作面规格与设计相符，因此在这方面可以不作严格规定。

本条文提出的专门设计内容包括临时台阶高度和并段台阶高度，临时平盘宽度和移交平盘宽度，临时道路规格和移交道路规格等。总的原则是，移交时工作面煤岩保有量要符合设计要求，工作面参数要满足移交后的生产工艺要求。

7.3.3 剥采工作面备有的煤、岩量是保证露天煤矿剥采平衡，保证煤炭产量接续的前提条件。对于近水平及缓倾斜煤层，由于不需要降段延深，只要备采煤量就可满足产量接续要求。

备采煤量的保有期按年度计划产量计算，保有期一般取 1 个月～3 个月；对于低燃点煤和季节性作业的露天煤矿，保有期可根据具体条件通过工艺论证合理确定。备采煤量可采期见表 2。

表 2 备采煤量可采期

开采工艺	可采期(月)
铁路运输	2~3
卡车运输	1~2
连续开采工艺	1~2
综合开采工艺	1~3

注:1 近水平煤层取下限;

2 拉斗铲倒堆工艺取下限。

7.3.4 由于露天煤矿开采范围很大,造成地质条件在分布上的差异性。在施工过程中要不断进行生产勘探工作,对于生产边坡出现的不稳定因素要进行防渗、排水和疏干等局部措施。

对于到界的露天矿边坡,要实施控制爆破技术,以确保永久边坡的形成。可以采用的控制爆破包括预裂爆破、光面爆破和缓冲爆破。

7.3.5 开拓运输系统技术经济比较的主要内容一般包括建设速度、剥离量、设备选择、占地面积、施工人员投入、投资及经营费等。临时开拓运输系统以其经济、施工便利、高效施工为主要特点,在露天煤矿移交后或某一特定时点,临时开拓运输系统要被设计开拓运输系统取代,因此临时开拓运输系统必须有利于形成设计开拓运输系统,使其顺利过渡。

7.4 矿岩运输工程

7.4.1 卡车运输矿山道路的垫层材料,每年消耗量很大而且难以回收,尤其是地面松软的冲积层地带的采掘和排土工作面很容易沉陷,所以困难更多。为了从技术经济方面解决这个问题,在露天煤矿开工前应对筑路材料来源进行调查,必要时应对路基、路面结构进行专项研究。

7.4.2 生产经验表明,露天煤矿生产运输道路路面材料使用沥青混凝土不仅造价昂贵且使用效果不好。一是当车辆撒料时,遇水

后容易造成轮胎打滑发生事故；二是沥青混凝土路面破损后不便于修复。特别是在坡道上更不应使用。

7.5 排土工程

7.5.1 由于推土机和卡车施工的机动灵活性，它们可以适应复杂地形的初始排土机排土线的建设，因此当使用排土机排土时，其初始工作线平盘修筑一般由推土机和卡车等完成。

7.6 地下水控制及防排水工程

7.6.2 砾料储备量是根据施工经验确定的。

7.7 生产系统

7.7.4 破碎站(机)一般有固定式、可移式和自移式三种类型。固定式破碎站在作业地点进行组装；可移式和自移式破碎站可在组装场进行组装，然后由推土机拖拽或履带运输车驮运或自行移动至作业地点。破碎站(机)、带式输送机、筛分设备、给料设备和装车站设备安装后应进行单机调试和系统联合试运转，发现设备质量问题并及时处理以及验证单机和系统的生产能力和系统的可靠性。

8 施工进度计划

8.1 一般规定

8.1.1 一般情况下,工期控制目标即是经过优化的施工工期,但如果在施工合同中规定了提前完工的奖励约定,施工单位有提前完工的计划,那么控制工期应小于施工工期,这样在编制施工组织设计时要予以明确。工期保证措施有组织保证措施,技术保证措施,施工准备保证措施,资金、材料、设备保证措施,工序管理保证措施,外部环境保障措施等,编制这些措施都是完成预期的工期目标的保障,所以应该编制。

8.1.2 从露天煤矿建设实际出发,本条进一步明确了各个施工阶段的工作内容,以免造成不必要的混乱。根据国家发展和改革委员会的规定,工程项目建设程序由项目决策阶段、项目设计阶段、项目实施阶段、竣工验收交付生产阶段和项目后评价阶段组成,其中项目实施阶段又划分为施工准备、正式施工和竣工验收阶段。建设工期一般指拟建项目永久工程开工之日到项目全部建成投产或交付使用所需的全部时间,主要包括土建工程、设备采购与安装、生产准备、设备调试、联合试运转和交付使用等阶段。本规范将露天煤矿工程实施阶段划分为6个阶段,其具体说明如下:

(1)工程项目筹建期和施工准备期都是项目前期准备工作,其区别在于工程项目筹建期具有明显的露天煤矿外部工程特征,而施工准备期多属于露天煤矿场内工程。

(2)进入工程施工期后,主体工程开工建设,其工作重点完全转移到围绕工程的设计、施工、监理等各方的协调工作上来,这一时期施工控制主要集中在质量、进度、投资和安全管理等方面。因此,工程施工期是建设阶段的重点。

(3)工程收尾期一般要完成移交后的其他设计施工任务,划分收尾期有利于工程快速进入生产阶段,但由于工程的建设条件各不相同,因此这一阶段的施工内容一般不尽相同。

8.1.3 网络优化的内容包括工期优化、费用优化和资源优化。一般情况下,网络优化有两个原则:一是当人工、材料、设备及资金有限时,应以取得工期最短为目标;二是按一定工期求得人工、材料、设备及资金最少为目标。单纯追求施工的进度必然要以增加投入为代价,甚至造成“欲速则不达”的局面。科学的施工管理应当做到费用、工期及质量目标综合效益最高的前提下,确定合理的进度。

(1)工期优化是压缩计算工期,以达到要求的工期目标,或在特定条件下使工期最短。工期优化的步骤为:

- ①找出网络计划关键线路的计算工期;
- ②缩短关键工作的持续时间,并找出关键线路;
- ③若计算工期仍超出要求工期,则重复以上步骤,直至满足要求工期。

(2)费用优化是以寻求最低成本的最短工期安排,或按要求工期寻求最低成本。

网络计划的总费用可按式(1)计算:

$$C_t^T = \sum C_{i-j}^D + a^{ID} \cdot t \quad (1)$$

式中: $\sum C_{i-j}^D$ ——计算工期为 t 的网络计划的总直接费;

a^{ID} ——网络工程间接费率。

(3)资源是为完成工程施工所需的劳动力、材料、机械设备和资金的统称。资源优化就是通过改变工作的开始时间,使资源按时间的分布满足:资源有限——工期最短,或工期固定——资源均衡。衡量资源均衡的指标如下:

- ①资源不均衡系数 K :

$$K = \frac{R_{\max}}{R_m} \quad (2)$$

式中： R_{\max} ——最大资源需用量；

R_m ——资源需用量平均值。

②资源需用量极差值 ΔR ：

$$\Delta R = \max[|R_t - R_m|] \quad (3)$$

式中： R_t ——第 t 日的资源需用量。

③资源需用量均方差值 σ^2 ：

$$\sigma^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_t - R_m)^2 \quad (4)$$

式中： T ——网络计划工期。

8.1.5 实现水、电、路、通信和场地平整的“四通一平”是施工的必要条件，但如要求施工准备工作完全结束再开工也不符合实际情况。为保证有一定的可用性，允许有一段“交叉作业”的时间。

8.1.6 根据工程性质和施工体制，划分某些独立施工系统有利于管理和平行作业。

8.1.7 为避免只用投资额表示施工进度的片面性，本条强调要结合工程量用两方面的指标确定。

8.1.8 关键路线法(CPM, Critical Path Method)，就是要求找出建设工期最长的施工线路，进行优化组合加以控制。因为施工组织设计不能代替施工设计，因此可以按单位工程工期为单元编制施工的网络图。

8.1.9 外部配套工程，一般比工业场地内工程施工条件差，所以在露天煤矿施工组织总设计安排进度时要留有余地。签订了施工承包合同的项目，其工期计划基本落实，可取较低的富裕度。

8.1.10 为加快建设施工阶段的工程进度，就露天煤矿主体工程而言，应当采取全年连续工作制。至于特殊工种，如混凝土浇筑工程，尽可能不安排冬季作业。

8.2 施工总进度

8.2.1 一般情况下，矿建工程量较大，施工期较长，以矿建工程为

主导线安排施工总进度,有利于对相关工程进度的控制,保证全矿按时投产。

8.2.2 场区内的施工准备工程量相对较小,但数量较多,其外部条件容易实现,这些工程尽量提前与对外交通工程等筹建工作同步施工,以便缩短筹建和准备的时间。对于大型准备工程的施工,外部条件尚不具备时,应采取临时措施解决如对外交通和供电等。疏干工程的超前期与水文地质条件有关,超前太早,是一种浪费,如果滞后,必然影响剥离工作,应当根据水文地质条件作技术经济比较确定。合理的疏干深度应当与降段延深时间协调一致。一般情况下,水位降到工作平盘下 $2\text{m}\sim 3\text{m}$,使残余水头不致影响采装工作即可。但是对于渗透系数大的岩层,可以用工作面水沟输水也可能无大的影响。一般情况下,有疏干工程的采掘场,根据疏干的难易程度,疏干期宜超前相应的剥离工程开工期 3 个月 \sim 12 个月。因此本条仅是从时间上提出一般要求,并没有从疏干深度上加以规定。道路、桥涵、供电、通信、其他施工设施和房屋建筑工程的施工工期应根据工程经验和具体情况确定,或参照相关行业的工期定额。关键线路上的大型施工实施建设应考虑其生产调试、试验所需的时间,因此要分析确定其投入使用的时间。

8.2.3 采掘场工程主要围绕剥离和采煤进行,剥采工程施工的工期由采掘场推进的速度决定。达到移交标准的施工工期计算方法,一是用移交时的基建剥离量除以年剥离量,二是用采掘场移交推进位置除以年剥离推进度加以修正。移交时与剥采工程同时完成的其他辅助工程还有边坡、疏干、防排水、采掘场其他附属设施、开拓运输系统等。因此剥采工程的进度除计算剥采进度外,其他辅助工程的进度也应考虑在剥采进度内。

8.2.4 生产干线道路一般为泥结碎石路面,停车场地路面可选择沥青混凝土路面或泥结碎石路面,不同的路面设计类型其施工工艺也不同,因此应分别计算确定其施工工期。

8.2.5 采用铁路运输的露天煤矿,如果按自身施工顺序施工,其

进度必然受到铺轨、材料运送限制、工期拖得很长。按目前建筑市场体制可以采取分段招标施工的办法,分段进行路基工程和准备工作面,提高建设进度。

8.2.6 胶带输送机工程施工顺序的界限很明显,且各工序施工内容差别很大,因此各个工序施工所需要的时间应该根据工序的特点按照相关的工期定额确定。

8.2.7 排土场施工的内容比较杂,其施工的主线为初期排土线修筑,其他工程都是围绕排土线建设进行。因此排土场施工的工期以排土线建设工期为主,基底处理和支线道路必须与排土线同时施工。在满足初期排土的情况下,防洪排水施工可延续与排土工程交叉进行。

8.2.9 应在施工进度上注明机电设备安装、大型设备组装的控制工期。机电设备安装要明确与土建工程施工的衔接关系,大型设备组装要明确与采矿作业的衔接关系。

由于大型轮斗、大型吊斗铲、大型卡车和大型破碎机等从国外进口,其设备订购、制造、供货比国内采购手续多,采购周期长,条文中增加了设备采购至安装的时间。

至于控制安装进度的土建工程一定要明确其交付的条件及交付时间,以便准确控制安装进度。

连续和半连续工艺的设备组装除安排单体调试时间外,还要安排系统联合试运转试验的工期。

关于设备组装工期,由于采取招标制度后各单位相差很大,所以除参考有关定额外,还在于由合同谈判时确定。一般情况下可参考本条推荐的数值。

8.2.10 根据大型设备订货合同,设备检验分为:

- 1 开箱检验,多在设备到货地点(或海关)进行;
- 2 组装检验,是经组装后进行的空载试验;
- 3 工艺试验,是在生产现场结合实际条件,按生产工序和设备流程进行的试验。工艺试验适用于大型成套设备,包括设备性

能和生产能力等方面,一般规定为一、两周或一、两个月的试验期。按合同规定如超过索赔期限试验,制造商可以视作检验合格,不承担任何责任。所以订货计划应满足施工组织设计的安排。同时,施工组织计划也应遵守合同规定的条件。

8.2.11 本条规定试生产时间的目的是考虑到露天煤矿全面验收前,必然有许多工程需要实测、调整和预验收工作,部分临时施工设施需要拆除。过去在这方面没有明确规定,往往在投产验收前使现场形成过分紧张忙乱的状态,甚至有些工作要推到投产后补做。试生产时间包含在项目生产准备阶段。

8.2.12 本条文对总进度计划的编制步骤和方法进行了明确。工程项目总进度计划以单位工程为单元组织编制,因此总进度计划的编制应从单位工程开始计算。

(1)单位工程工程量的计算。当单位工程工作项目的划分与设计概算一致时,可以直接套用设计的工程量,不必重新计算,对有出入的项目要进行调整。工程量的计量单位应与现行定额手册规定的计量单位相一致,要结合具体的施工方法和安全技术要求计算工程量,根据施工组织的要求按划分的施工段进行分层分段计算。

(2)单位工程工作项目的持续时间按下式计算:

$$D = \frac{P}{R \times B} \quad (5)$$

式中: D ——完成工作项目所需时间(天);

P ——工作项目所需劳动量(工日或台班);

R ——每班安排的工人数或施工机械台数;

B ——每天工作班数。

工作项目所需劳动量按下式计算:

$$P = Q \times H \quad (6)$$

或: $P = Q/S \quad (7)$

式中: Q ——工作项目的工程量;

H ——综合时间定额(工日/ m^3 、工日/ m^2 、工日/ t ……);

S ——工作项目人工产量定额(m^3 /工日、 m^2 /工日、 t /工日……)或机械台班产量定额(m^3 /台班、 m^2 /台班、 t /台班……)。

(3)绘制单位工程施工进度计划网络图,确定各单位工程施工期限。通过绘制单位工程施工进度计划网络图,计算单位工程的计划工期。单位工程的施工期限一般根据合同工期确定,同时要考虑具体的施工条件,在没有合同工期的情况下,应保证计划工期不超过工期定额。

(4)确定各单位工程开竣工时间和相互搭接关系应考虑:

①同时施工的项目不宜过多,尽量做到均衡施工,主要工种和主要施工机械能连续施工;

②提前建设可供施工使用的永久工程,急需和关键的工程先施工;

③施工顺序要与主要生产系统投入使用的次序一致;

④注意季节对施工顺序的影响,保证工期;

⑤安排好配套工程的施工时间,部分附属工程和零星工程可作为后备施工,以利于调整主要工程的施工进度。

(5)要对初步编制的总进度计划进行检查,主要检查总工期是否满足要求,资源是否均衡,如有必要应进行调整。对于网络图计划,可利用计算机分别进行工期优化、费用优化和资源优化。

施工总进度计划确定后,据此编制劳动力、投资和设备物资等资源需用量计划。

9 资源需求计划

9.1 一般规定

9.1.1 本条文对露天矿施工所需求的资源加以明确。

9.1.2 在不影响总工期的前提下,调整非关键线路上的施工项目,使提出的劳动力、材料和主要施工设备的年需求较为均衡。

9.2 设备和物资供应计划

9.2.1 根据现行的设计程序,在初步设计阶段均附有机电设备和器材“三材”消耗量资料。但大多数不是按单位工程分列的,所以在施工组织设计时,为了便于安排供应计划,应随施工进度计划重新调整。

9.2.2 与国内供应比较,引进设备的程序比国内设备采购要繁琐。采购合同规定了交货期限的,以交货时间为准;没有交货期的,应根据设备的特点估计各个环节的耗时,进而安排设备采购计划。供应计划一般提前1年~2年安排。

9.3 投资计划

9.3.1 初步设计概算书的组成是按矿建、土建、机电设备安装和基本建设其他费用编制的,根据工程分包的要求,这种体例不便于管理。因此应当按单位工程分解,形成独立、完整的概算综合造价的体例。概算项目编号应当与工程项目分解编号一致,以便于管理。例如国外大型工程承包公司均有本部门的标准代号。

9.3.2 资金筹措是露天煤矿建设项目很重要的前期工作,目前露天煤矿项目投资主体呈现多元化,筹资方式多样化。项目资金来源分项目资本金投入和债务资金。资本金投入包括国家预算内投

资、自有资金、发行股票和吸收外国资本直接投资。借入资金包括银行借款、发行债券、设备租赁和借用国外资金。因此要根据项目资金的来源,编制项目年度资金筹措计划。

9.3.3 在某些环节,经过施工组织设计对初步设计的深入分析,特别是施工方法的改变是经常的,需要对原概算进行调整。

9.3.4 本条中所谓的“标准合同”,系指行业协会按惯例制定的有关建筑工程或机电设备采购、安装的通用合同条款。因此在没有切实合同的情况下,可以参考此类资料编制投资计划。

9.3.5 目前大部分煤矿项目要由银行配置资金。在设计阶段,银行要与建设单位签订“贷款合同”,然后按年度计划执行,所以本条列此规定。

9.4 劳动力计划

9.4.1 施工工人数量按岗位分别计算,分以下几个部分:

(1)矿建施工工人:按照矿建工程进度网络图的安排,配备各年所需的直接生产工人、辅助生产工人,并分别计算当年的平均数及高峰月所需人数。

(2)土建施工工人:按国内露天煤矿土建工人劳动生产率平均水平,结合矿区具体施工条件计算逐年土建施工人数。

当年土建施工工人数=当年土建施工工作量(含矿建措施工程费中的土建费用)/选用的土建工人劳动生产率。

(3)安装工程施工工人:

当年安装施工工人数=当年安装工程工作量(含矿建措施工程费中的安装费用)/选用的安装工人劳动生产率。

10 安全、职业卫生和环境保护

10.1 安全施工措施

10.1.1 煤矿安全的有关规定主要是指现行的《煤矿安全规程》。特殊工程、危险性较大的工程系指露天煤矿所特有的工程以及建设部明确规定的工程,如地质条件复杂地段的开挖和大爆破等,应结合实际情况加以补充。

10.1.3 以往的事例表明,大部分煤田浅部都有矿井的采空区,给施工、设备和人员的安全留下了严重的安全隐患,因此在这方面必须加以重视。

10.1.4 一旦有施工人员进入现场,就应建立安全设施。根据过去的经验教训,在施工阶段出现人身事故和火灾的情况很多,所以应当把“安全施工”放在首位。露天煤矿的爆破工作,会对矿内外的人身和建筑物的安全,造成潜在的威胁。近几年发生此类事件时,多临时聘请当地地震监测部门进行复查和协商处理。鉴于今后对生产安全和环境保护工作的要求日趋严格,以及为加强管理和保存原始数据备查,从建设阶段开始即设置爆破监测站是必要的。

10.1.5 露天煤矿每个停放场的卡车台数多在30台以上,而且每台设备价值均在百万元以上,一旦发生火灾将造成重大损失。

10.1.6 按现行有关规范引用到临时油库和加油站,有利于安全管理。

10.1.8 拉斗铲倒堆的采排台阶高度大,排土台阶松散,因此滑坡的危险性大。一旦滑坡,设备与人员救助、工作面恢复需要安全通道。倒堆设备之间、倒堆设备与采煤设备之间应设置安全作业最小距离,以保证设备的作业安全。本条是强制性条文,必须严格执行。

10.1.9 露天矿采掘场边坡稳定工作是一个长期、艰巨的工作,也是影响露天矿正常安全生产的关键环节,应做好采掘场边坡稳定监测工作。边坡稳定监测有很多方式,在生产过程中应根据不同帮坡的稳定性,制定切实可行的边坡稳定监测工程,以达到安全生产的目的。内、外排土场边坡稳定是露天矿山安全生产的重要环节。由于内、外排土场是一个人工构筑物,因此在实际生产过程中,在可能的情况下,安排好不同强度的物料按顺序排弃,即强度高的、不易泥化的物料排弃在下部,强度低的、易泥化的物料排弃在上部,以达到边坡最佳强度构成。在边坡稳定性相对较差的区域制定实施切实可行、经济的边坡稳定监测工程。

10.1.10 铁路电器设备、设施、信号设备等常发生雷击失灵现象,因此设置有效的防雷电装置,可避免雷击失灵造成的铁路运输事故的发生。本条是强制性条文,必须严格执行。

10.1.11 施工期间各项管理制度尚不健全,由此造成的设备损失实例较多,所以组装场地的安全和保卫工作不可忽视。

10.2 职业卫生和环境保护

10.2.1~10.2.4 为了实现“文明生产、文明施工”的要求,加强施工现场的环境与卫生管理,是现代企业管理的一项重要内容。

11 施工组织设计的审批和修改

11.0.1 对施工组织设计审批和修改的规定,实际是参与施工建设各方对施工组织设计内容和实效性的共同认定,这是现代化项目管理提出的要求。规定施工组织设计应在露天煤矿建设工程开工前进行编制,是防止无施工组织设计的无序施工。煤炭行业有别于其他行业的建设特点,因此,施工组织设计要按照煤炭行业主管部门规定的程序批准。

11.0.2 本条列出了对施工组织设计进行修改和调整的条件,调整 and 修改后的施工组织设计还要按照施工组织设计编写、审核和审批的程序进行确认。

附录 A 露天煤矿工程项目划分体系

本附录列出露天煤矿工程项目划分的依据,并对露天煤矿单位工程进行了具体划分。

附录 B 施工阶段划分和建设工期

本附录列出露天煤矿施工阶段和建设工期划分的依据,并对建设工期、建设项目或单项工程建设总工期、建设项目或单项工程施工准备期、建设项目或单项工程施工工期、建设项目或单项工程收尾工期进行了具体划分。