

ICS 73.080

D 51

B 10 102 1020, B 10 103 1030

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T XXXXX—XXXX

化工行业绿色矿山建设规范

Green Mine Construction Specification

of Chemical Industry

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国国土资源部

发布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 2

5 矿区环境 2

 5.1 基本要求 2

 5.2 矿容矿貌 2

 5.3 矿区绿化 2

6 资源开发方式 3

 6.1 基本要求 3

 6.2 绿色开发 3

 6.3 矿区生态环境保护 3

7 资源综合利用 4

 7.1 基本要求 4

 7.2 共伴生资源利用 4

 7.3 固体废弃物处理与利用 4

 7.4 液体废弃物处理与利用 4

8 节能减排 4

 8.1 基本要求 4

 8.2 节能降耗 5

 8.3 固体废弃物排放 5

 8.4 液体废弃物排放 5

9 科技创新与数字化矿山 5

 9.1 基本要求 5

 9.2 科技创新 5

 9.3 数字化矿山 5

10 企业管理与企业形象 6

 10.1 基本要求 6

 10.2 企业文化 6

 10.3 企业管理 6

 10.4 企业诚信 6

 10.5 企地和谐 6

附录 A（规范性附录）	新建、改扩建化工矿山建设最小规模表	7
附录 B（规范性附录）	重要化工矿种回采率和回收率指标要求	8
参 考 文 献		9

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国土资源部提出。

本标准由全国国土资源标准化技术委员会（SAC/TC93）归口。

本标准起草单位：中国化学矿业协会、中国地质科学院、化工部长沙设计研究院、云南磷化集团有限公司、湖北宜化集团矿业有限责任公司、铜陵化工集团新桥矿业有限公司和国投新疆罗布泊钾盐有限责任公司、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所。

本标准主要起草人：李海廷、袁俊宏、郝美英、童阳春、高 远、楚克磊、周 旭、周 妍、罗朋志、宋维鹏、瞿定军、黄 强、刘恒亮、王石军、曹进成、郭 敏、颜 辉。

化工行业绿色矿山建设规范

1 范围

本标准规定了化工行业绿色矿山建设矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象方面的基本要求。

本标准适用于化工行业（硫铁矿、磷矿、蛇纹石、硼矿、岩盐、井盐、湖盐、芒硝、钾盐、雄黄、毒砂、重晶石、白云岩和萤石等）新建、改扩建和生产矿山的绿色矿山建设。

2 规范性引用文件

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

- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素
- GB/T 4754 2017年国民经济行业分类
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB/T 13306 标牌
- GB 14161 矿山安全标志
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- DZ/T 0272 矿产资源综合利用技术指标及其计算方法
- HJ 651 矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)
- TD/T 1036 土地复垦质量控制标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

绿色矿山 green mine

在矿产资源开发全过程中，实施科学有序开采，对矿区及周边生态环境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。

3.2

矿区绿化覆盖率 green coverage rate of the mining area

矿区土地绿化面积占废石场、矿区工业场地、矿区专用道路两侧绿化带等厂界内可绿化面积的百分比。

3.3

研发及技改投入 input of research and development and technical innovation

企业开展研发和技改活动的资金投入。研发和技改活动包括科研开发、技术引进，技术创新、改造和推广，设备更新，以及科技培训、信息交流、科技协作等。

4 总则

4.1 矿山应遵守国家法律法规和相关产业政策，依法办矿。

4.2 矿山应贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，遵循因矿制宜的原则，实现矿产资源开发全过程的资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦、企业文化和企地和谐等统筹兼顾和全面发展。

4.3 矿山应以人为本，保护职工身体健康，预防、控制和消除职业危害。

4.4 新建、改扩建矿山应根据本标准建设；生产矿山应根据本标准进行升级改造。绿色矿山建设应贯穿设计、建设、生产、闭坑全过程。

5 矿区环境

5.1 基本要求

5.1.1 矿区功能分区布局合理，矿区应绿化和美化，整体环境整洁美观。

5.1.2 生产、运输、贮存等管理规范有序。

5.2 矿容矿貌

5.2.1 矿区按生产区、办公区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定，生产、生活和生态等功能区应有相应的管理制度和管理机构，运行有序，管理规范。

5.2.2 矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌和线路示意图牌等标识牌，标识牌符合 GB/T 13306 的规定；在弯道、陡坡、井口、矿坑、生产车间等需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合 GB 14161 的规定。

5.2.3 矿区应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘和通风装置等措施处理开采、选矿（或加工）和运输等过程中产生的粉尘，工作场所物理因素和化学因素限值的控制应符合 GBZ 2.1~2.2 的规定。

5.2.4 矿区生产生活形成的废弃物应设有专门堆存场地，妥善处置率达到 100%，符合安全生产、环境保护和监督管理等规定。

5.2.5 矿区生产废水、生活污水妥善处置率达到 100%，排放应符合 GB 8978 的规定。

5.2.6 矿区凿岩、破碎和空压等设备，应采取消声、减振和隔振等措施，环境噪声排放应符合 GB 12348 的规定。

5.3 矿区绿化

5.3.1 矿区（不含西北荒漠盐类矿山）绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

5.3.2 应对闭坑的矿山废石场、排土场、露天坑和已闭库的尾矿库进行以复垦绿化为主的恢复治理，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。

6 资源开发方式

6.1 基本要求

- 6.1.1 资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。
- 6.1.2 根据矿体赋存和矿区生态等特征，应选择合适的开采规模、开采顺序、开采方法和选矿（或加工）工艺和设备。矿山建设规模要求见（附录A）。
- 6.1.3 应按照矿山地质环境保护、恢复治理方案与土地复垦方案要求，治理恢复矿山地质环境，复垦开采损毁土地。西北荒漠盐类矿山应按照矿山地质环境保护与恢复治理方案要求执行。

6.2 绿色开发

- 6.2.1 矿山应按照矿山储量动态管理要求的规定，动态监管矿产资源储量。成果资料应真实可靠、清晰完整。
- 6.2.2 宜选择“采选结合—矿化结合—矿肥结合—综合利用”的资源开发方式，采用国家鼓励、支持和推广的采选工艺技术和装备，实现资源利用最大化，同时有效控制地表变形，减少次生地质灾害。
- 6.2.3 矿坑涌水量大和西部缺水地区的矿山开采应采用保护性开采技术，做好水资源保护与利用。
- 6.2.4 应采用国家鼓励和推广的机械化、自动化、信息化和智能化开采技术和装备，淘汰资源消耗大、环境负面影响大的开采工艺及设备。具体要求如下：
- a) 大中型矿山生产装备机械化、大型化，提高机械化装填炸药水平；
 - b) 露天开采应运用“剥离—排土—开采—复垦”的一体化技术，选择内排、铲装效率高的工艺和设备；
 - c) 地下开采固体矿山宜采用胶带、无轨运输和井下废石就地充填等高效开采技术；
 - d) 液相开采宜采用双井或多井对接、老卤回注或选择性溶采等先进技术。
- 6.2.5 应采用绿色选矿或加工工艺技术，提高资源利用水平。具体要求如下：
- a) 应采用先进的选矿技术、环保型浮选（或加工）药剂和节能省电设备进行生产；
 - b) 盐类矿产宜采用钾盐、钠盐、镁盐和芒硝等多种加工技术同时利用共生资源；
 - c) 利用低品位资源应进行技术经济论证，合理利用，提高资源回收率。
- 6.2.6 应选择合适的开采、选矿（或加工）工艺，提高开采回采率和选矿（或加工）回收率，技术指标要求详见附录B。其它未列矿种应达到矿山资源开发利用方案技术指标的要求。
- 6.2.7 新建和改扩建矿山应采用国家鼓励类的技术和设备。

6.3 矿区生态环境保护

- 6.3.1 应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。具体要求如下：
- a) 露天采场、排土场、矿区专用道路、工业场地、塌陷区和废石场等应及时保护与治理，符合 HJ 651 的规定；
 - b) 为避免采空区事故隐患，应采取崩落围岩、支撑矿柱，或采空区充填等方法处理采空区；
 - c) 闭坑矿区（采区）压占、毁损土地及闭库的尾矿库应在三年内进行土地复垦，土地复垦质量应符合 TD/T 1036 的规定；
 - d) 恢复治理后的场地应安全稳定，对人类和动植物不造成威胁，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调，恢复土地基本功能。
- 6.3.2 应治理废气、粉尘和噪声，降低污染影响，具体要求如下：
- a) 设置相对独立废气抽处系统，废气处理符合大气污染物排放 GB 16297 的规定，锅炉废气排放符合

GB13271 的规定；

b) 使用清洁动力设备，降低井下粉尘、废气排放量。独头掘进时工作面应增加机械通风，保障新鲜风流供应；

c) 采取降低噪声措施，减少对环境的影响和人员伤害，工业企业厂界环境噪声处理应符合 GB 12348 的规定。建设施工时也应采取相关措施降低噪声影响。

6.3.3 应建立环境监测与灾害应急预警机制，成立专门机构（或委托有资质单位），配备专职管理和监测人员。具体要求如下：

a) 应健全开采中和开采后的长效监测机制，对土地复垦区稳定与质量实行动态管理；

b) 应监测矿山边坡和地压，实现露天边坡、深部地压的动态管控，防止地质灾害发生；

c) 液相开采矿山应制定抽采、输送和贮存等全过程监控机制，并做好环保处置应急预案。

7 资源综合利用

7.1 基本要求

7.1.1 综合开发利用共伴生矿产资源；按照减量化、再利用、资源化的原则，科学利用固体废弃物、废水等，发展循环经济。

7.1.2 应按照 DZ/T 0272 的规定，计算资源综合利用率，评价综合利用效果。

7.2 共伴生资源利用

7.2.1 应根据国家相关规定对共伴生资源进行综合勘查、综合评价和综合开发。

7.2.2 应利用先进适用、经济合理的工艺技术综合回收利用共伴生资源。磷矿回收共伴生的铁矿、硫铁矿、氟和碘等资源；硫铁矿回收多种有色金属、铁资源和热能；盐湖钾盐回收共伴生的钠、镁、锂、硼、溴和铷铯等资源；其它化工矿种也应利用成熟技术实现综合回收。

7.2.3 新建、改扩建矿山，共伴生矿产资源综合利用工程应与主矿种开采、选矿（或加工）工程同时设计、同时施工、同时投产。

7.3 固体废弃物处理与利用

7.3.1 应对采选活动产生的废石、尾矿等固体废弃物进行可利用性评价，并分类合理利用。

7.3.2 矿山废弃物处置应符合区域生态建设与环境保护要求；厂区、生活区垃圾集中无害化处理。

7.3.3 固体废物应建有废石场（排土场）和尾矿库，其建设、运行和监督管理应符合 GB 18599 的规定。

7.3.4 应采用井下充（回）填、铺路和制砖等措施对废石（渣）、尾矿等进行资源化利用。

7.4 液体废弃物处理与利用

7.4.1 应设置相对独立的供排水和污水处理系统，采用洁净化、资源化技术合理利用废水。生产废水处理后用作生产补充水，减少新水摄取量；生活废水处理后用于矿区减尘、卫生与绿化。

7.4.2 应建立选矿厂废水循环处理系统，满足工业废水资源化再利用要求，选矿回水利用率 100%；加工老卤应库存或资源化利用。

7.4.3 西北缺水地区尾矿水、老卤利用（或处置）率不低于 95%。

8 节能减排

8.1 基本要求

8.1.1 应建立矿山生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，减少“三废”排放。

8.2.2 宜按照“低耗能、少排放、高效率、可持续”的产业发展模式，建设化工矿业产业园区，增加利用耦合和循环，延长资源加工产业链。

8.2 节能降耗

8.2.1 应建立矿山全过程单位产品的能耗、物耗、水耗等指标核算体系，实现节约能源，降低消耗。

8.2.2 利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，推广使用变频设备。

8.2.3 矿山单位产品能耗指标应符合当地政府有关部门下达的指标要求，年度考核合格。

8.3 固体废弃物排放

8.3.1 应利用充填采矿技术、内排技术等减少废石和尾矿等排放；优化选矿和加工技术，提高资源化水平。固体废物排放总量应低于60%（不含西北荒漠盐类矿山）。

8.3.2 露天矿剥离的表土应集中堆存，及时进行回填处理、覆土植被或资源化利用。

8.4 液体废弃物排放

8.4.1 应建立矿区污水处理站，采用资源化、洁净化技术处理矿坑水，利用处理后的矿坑水替代工业用水，减少废水排放量。

8.4.2 老卤应资源化利用或回注，减少排放量。

8.4.3 矿区实现雨污分流、清污分流。矿区及贮矿场应建有雨水截（排）水沟，受矿山污染后的地表径流水须经沉淀处理，应达标排放。

9 科技创新与数字化矿山

9.1 基本要求

9.1.1 建立科技研发队伍，推广转化科技成果，加大技术改造力度，推动产业绿色升级。

9.1.2 建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营和管理信息化。

9.2 科技创新

9.2.1 应建立以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的科技创新体系。

9.2.2 配备专门科技人员，开展支撑企业绿色发展的关键技术研究，改进工艺技术水平。

9.2.3 研发及技改投入不低于上年度主营业务收入的1.5%。

9.3 数字化矿山

9.3.1 应建设矿山生产自动化系统，实现生产、监测监控等子系统的集中管控和信息联动。

9.3.2 应建立数字化资源储量模型与经济模型，进行矿产资源储量动态管理和经济评价，实现矿产资源储量利用的精准化管理。

9.3.3 应建立安全监测监控系统，保障安全生产。

9.3.4 宜推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，选冶工艺自动化。采掘和装运机械化程度应不低于70%，关键生产工艺流程数控化率不低于70%。

9.3.5 宜采用计算机和智能控制等技术建设智能化矿山，实现信息化和工业化的深度融合。

10 企业管理与企业形象

10.1 基本要求

10.1.1 应建立产权、责任、管理和文化等方面的企业管理制度。

10.1.2 应建立质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系，确保对质量、环境、职业健康与安全的管理。

10.2 企业文化

10.2.1 应建立以人为本、创新学习、行为规范、高效安全、生态文明、绿色发展的企业核心价值观，培育团结奋斗、乐观向上、开拓创新、务实创业、争创先进的企业精神。

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

10.2.3 应健全企业工会组织，并切实发挥作用，丰富职工物质、体育、文化生活，企业职工满意度不低于70%，接触职业病危害的劳动者在岗期间职业健康检查率应不低于90%。

10.2.4 宜建立企业职工收入随企业业绩同步增长机制。

10.3 企业管理

10.3.1 建立资源管理、生态环境保护、安全生产和职业病防治等规章制度，明确工作机制，落实责任到位。

10.3.2 各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整。

10.3.3 建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰。

10.4 企业诚信

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

10.4.2 应在公司网站等易于公众访问的位置披露相关信息，主要包括：

- a) 企业组建及后续建设项目的环境影响报告书及批复意见；
- b) 废渣、废水、废气、粉尘、噪音等污染物监测及排放数据；
- c) 企业安全生产、环境保护负责部门联系方式。

10.5 企地和谐

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

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

10.5.3 与矿山所在乡镇（街道）、村（社区）等建立磋商和协商机制，及时妥善处理好各种纠纷，未发生重大群体性事件。

附 录 A
(规范性附录)
新建、改扩建化工矿山建设最小规模表

矿种类别	矿山生产建设规模类型				新建、改扩建矿山 最小规模	备注
	计量单位/年	大型	中型	小型		
硫铁矿	矿石万吨	≥50	50—20	<20	≥20	
自然硫	矿石万吨	≥30	30—10	<10	≥10	
磷矿	矿石万吨	≥100	100—30	<30	≥30	
蛇纹石	矿石万吨	≥30	30—10	<10	≥10	
硼矿	矿石万吨	≥10	10—5	<5	≥5	
岩盐、井盐	矿石万吨	≥60			≥60	
湖盐	矿石万吨	≥20	20—10	<10	≥10	
钾盐	产品万吨	≥30	30—5	<5	≥5	
芒硝	矿石万吨	≥50	50—10	<10	≥10	
碘	矿石万吨					
砷、雌黄、 雄黄、毒砂	矿石万吨					
镁	矿石万吨	≥100	100—30	<30	≥30	
石灰岩	矿石万吨	≥100	100—50	<50	≥50	
白云岩	矿石万吨	≥50	50—30	<30	≥30	
重晶石	矿石万吨	≥10	10—5	<5	≥5	
长石	矿石万吨	≥20	20—10	<10	≥10	
注：行业绿色矿山建设对象为大中型矿山，小型矿山参照此标准管理。						

附 录 B
(规范性附录)
重要化工矿种回采率和回收率指标要求

矿产名称	开采回采率		选矿回收率	综合利用率
	露天开采	地下开采		
磷矿	≥93%	≥72%	(磷块岩) ≥80%	共伴生矿产利用率≥45%，尾矿利用率≥25%
			(磷灰石) ≥85%	
硫铁矿	≥92%	(非煤系) ≥80%	(非煤系) ≥80%	共伴生矿产综合利用率≥50%
		(煤系) ≥65%	(煤系) ≥70%	
钾盐	—	(固体) ≥72%	≥72%	尾矿利用率≥30%
	氯化物型卤水≥70%		≥55%	—
	硫酸盐型卤水≥63%		≥43%	—
硼矿	≥93%	≥80%	≥65%	共伴生矿产综合利用率≥65%
重晶石	≥90%	≥85%	易选矿石≥90%	共伴生矿产综合利用率≥75%
		不稳定岩体≥73%	难选矿石≥80%	
			难选矿石≥75%	
芒硝（送审）	85%	≥21%	—	100%
钙芒硝（送审）	—	≥70%	—	—
石灰岩	≥90%	—	—	废石综合利用率≥60%
注：①上述指标选自参考文献 8～11。				
②表中未列其它矿种按照矿产资源开发利用方案技术指标考核；新建、改扩建矿山按照设计指标考核。				

参 考 文 献

- [1] 《全国矿产资源规划(2016~2020年)》
 - [2] 《国务院办公厅关于强化企业技术创新主体地位全面提升企业创新能力的意见》（国办发[2013]8号）
 - [3] 《关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》（国土资发[2010]119号）
 - [4] 《绿色矿业公约》中国矿业联合会
 - [5] 《国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会关于加快绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）
 - [6] 《产业结构调整指导目录(2015)》
 - [7] 《国土资源部关于印发〈矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）〉的通知》（国土资发〔2014〕176号）
 - [8] 《国土资源部关于磷矿资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（2012年第30号）
 - [9] 《国土资源部关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告（2012年第30号）
 - [10] 《国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2013年第 21 号）
 - [11] 《国土资源部关于关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2016年第 30 号）
 - [12] 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第90号）
 - [13] 《关于印发〈矿业权人勘查开采信息公示办法（试行）〉的通知》（国土资规〔2015〕6号）
-