

附件 1

## 西鞍山选矿创新驱动、绿色协同 设计大赛方案

西鞍山铁矿采选联合项目是鞍钢集团矿业核心战略项目，肩负着打造世界级矿业示范工程的重大使命，秉持“技术领先、管理领先、开发形态领先、人才领先”的核心理念，锚定全球矿业高端化、智能化、绿色化发展前沿，致力于建成行业标杆工程。

在国家“双碳”战略深入推进的时代背景下，矿山行业正加速从规模扩张型向质量效益型、绿色低碳型发展。西鞍山铁矿项目不仅要实现年产铁矿石 3000 万吨、铁精矿 1041 万吨的产能目标，更需在工艺技术突破、智慧矿山打造、无尾矿山建设、生态融合发展、高端人才培养等关键领域实现系统性突破。为汇聚行业智慧、优化顶层设计、攻克技术瓶颈，鞍钢资源特面向全国征集兼具创新性、前瞻性与可实施性的选矿工程设计方案，为项目高质量落地筑牢技术根基。

本次设计大赛以开放竞争、协同创新为路径，旨在吸引国内顶尖设计团队、科研院所、高校和技术服务机构，聚焦西鞍山选矿工程的核心技术与难点问题，提供多维度、多层次的解决方案，推动项目在工艺、装备、智能、生态等方面实现全面领先。

## 一、大赛主题

创新驱动·绿色协同—赋能西鞍山铁矿资源高效开发利用

## 二、组织机构

1. 主办单位：鞍钢资源有限公司、鞍钢基石矿业有限公司

2. 承办单位：鞍钢集团矿业设计研究院有限公司、北京科技大学矿产研究院

3. 大赛组织委员会：由主办、承办单位联合组成，全面负责大赛的整体规划、组织协调、资源保障及重大事项决策。

4. 大赛专家评审委员会：特邀国内选矿工程、智能制造、技术经济、生态环保等领域的院士、知名专家学者、资深工程设计大师及大型矿山企业技术负责人等组成，承担项目专业评审等。

5. 大赛秘书处：设于承办单位，负责大赛的日常运营管理、宣传推广、联络对接、会务组织等具体工作。

## 三、参赛对象

参赛对象：面向矿物加工设计、环保技术研发、智能制造、园林设计等领域的具备独立法人资格的相关企、事业单位（可独立组队，亦可联合参赛），鼓励跨学科、跨专业组建创新团队。

报名方式：通过大赛专用邮箱进行线上报名，按要求填报团队信息、成员构成等相关内容。

资料发放：报名审核通过后，组委会将统一向参赛团队发放西鞍山铁矿详细基础资料包（主要包括地质报告、区域地形图、项目可行性研究报告、采矿初步设计、选矿试验研究报告、投资和成本估算标准依据、能评批复、环评报告等），为参赛团队开展设计提供技术支撑。

## 四、设计内容与要求

### （一）总体要求

参赛团队需在深度解读西鞍山项目战略定位、资源禀赋、政策环境与行业发展趋势的基础上，开展系统性基础研判，重点包括：选矿前沿技术发展趋势分析、国内外同类型选厂对标研究、选矿智慧工厂创新应用、区域生态经济协同发展评估等。基于上述研判，编制完整的西鞍山铁矿选矿厂设计方案，确保方案兼具系统性、创新性、可行性与经济合理性。设计方案需紧扣“一基础四领先”总体要求：

一基础：以选矿工艺系统为基础，构建高端化、智能化、绿色化的现代化生产运行体系。

四领先：**技术领先**指融合先进工艺与高端装备，打造行业领先的技术创新策源地；**智能领先**指构建数据驱动型智慧矿山管理体系，实现生产与管理全流程智能化；**绿色领先**指践行无尾矿山建设与生态融合发展理念，重塑现代化矿业开

发新形态；**成本领先**指建设投资省、运营成本低、经济效益高的标杆选厂，树立行业成本新优势。

## **（二）设计原则**

1. 合法合规原则：严格遵循国家矿产资源开发、环境保护、安全生产、节能低碳、土地利用等相关法律法规、行业规范、技术标准及地方政府相关政策规定，确保技术指标、建设要求、运营规范等符合法定及相关管控要求。

2. 创新引领原则：鼓励新技术、新工艺、新设备的集成创新与示范应用，着力突破制约行业发展的关键技术瓶颈。

3. 系统协同原则：坚持整体优化与系统协同导向，推动工艺、装备、智能、绿色、人文要素的深度融合。

4. 可实施性原则：确保方案具备坚实的技术可行性、合理的经济回报率与高效的工程实施性。

5. 绿色低碳原则：将节能、减排、循环、生态理念贯穿设计全过程，助力实现无尾矿山建设与固废综合利用目标。

6. 开放共享原则：倡导跨专业、跨单位协同协作，深化产学研用深度融合，释放创新聚合效应。

## **（三）设计范围及内容**

本次大赛聚焦西鞍山选矿工程的设计优化与系统集成，设计内容需涵盖但不限于以下方面：

### **1. 选矿工艺流程设计**

覆盖破碎、磨矿、选别、精尾处理等全流程工艺设计；完成大型碎磨设备、智能选别装备、高效浓缩过滤系统等关

键设备的合理选型；制定满足大规模、高效率、低能耗生产需求的工艺布置方案。

## 2. 智慧选厂与全流程智能化系统设计

设计覆盖“矿石性质追踪-磨矿参数优化-分选智能控制-精矿高效输出”的全流程智能控制系统；搭建基于数据驱动的生产自优化、故障自预测、能源自调控智慧管理平台；明确智能化应用场景落地路径与全厂智能管控实施方案。

## 3. 无尾矿山系统设计与资源化利用路径

设计非充填尾矿高值化利用技术路径，构建“采-选-充-用”动态平衡保障方案。

## 4. 绿色矿山与花园工厂融合设计

融入“矿业+文旅”的创新理念，设计景观化、开放化、体验化的工业旅游服务设施，彰显工业美学与生态环保的有机统一；集成光伏发电、余热回收、节能装备等绿色低碳技术，实现能耗与排放的双重管控。

## 5. 投资估算与经济性分析

完成项目初步投资估算与全生命周期运营成本分析；开展方案技术经济分析，论证方案综合效益与市场竞争力。

# **（四）成果要求**

1. 初赛成果：提交设计文件（包括说明书、图纸、主要工艺设备表、投资估算表）。说明书要求内容完整、逻辑严谨、论证充分、数据翔实、文字精炼；图纸需包含工艺数质

量流程图、工艺设备联系图、总平面布置图，鼓励提交主要车间设备配置图。

2. 决赛成果：提交用于评审汇报的 PPT 文件，鼓励提交多媒体演示文件（如工艺流程动态模拟、厂区三维漫游、智能化系统操作界面演示、景观与建筑展示等）。

## **五、赛程安排**

1. 大赛启动与报名阶段：2026 年 4 月正式发布大赛通知，开通线上报名通道，受理参赛团队报名。

2. 资料发放与答疑阶段：2026 年 4 月，向参赛团队发放基础资料包，组织线上答疑和现场踏勘。

3. 方案设计与报告撰写阶段：2026 年 7 月末，各参赛团队提交设计成果。

4. 初赛（书面评审）阶段：2026 年 8 月上旬，专家评审委员会开展匿名书面评审，确定入围决赛团队名单。

5. 决赛（现场答辩）阶段：2026 年 8 月下旬，通过现场或线上线下结合的方式进行方案汇报与专家问答，评审委员会依据评审标准评定最终奖项。

## **六、评审标准**

组委会秉持“公平、公正、公开”原则，邀请专家评审委员会进行综合评审。

（一）初赛具体权重分配如下：

1. 创新性（30%）：考察工艺、技术、设备或设计理念的原创性与先进性，重点评估针对西鞍山铁矿特点提出的创新性解决方案。

2. 技术可行性（30%）：审查工艺流程的适配性、数据选取的准确性、设备选型的合理性和工程实施的可行性。

3. 绿色协同与可持续性（20%）：考评资源综合利用、节能减排、环境保护、尾矿处理与生态修复等方面的设计深度，检验绿色设计理念的落地程度。

4. 经济合理性与完成质量（20%）：评估投资估算与成本分析的合理性、技术经济指标的优越性、设计报告的结构完整性、表述清晰度及图纸的规范性等。

（二）决赛具体权重分配如下：

1. 创新性（35%）：现场答辩介绍设计方案的创新点和与西鞍山铁矿实际切合度，设计方案切实达到行业领先水平并有应用推广价值。

2. 技术可行性（35%）：从工艺流程先进性、设备高端化、管控智慧化、成本可控性和抵抗市场风险等方面详细解读设计方案优势。

3. 绿色协同与可持续性（20%）：介绍尾矿综合高效化利用方案、节能环保设计方案和文旅产业融合方案，要求有市场大数据支撑，不能脱离实际。

4. 现场答辩质量（10%）：针对成果呈现质量、答辩逻辑性、行业认知理解等方面进行评分。

## **七、奖项设置**

一等奖 1 名，奖金 300 万元（含税）；

二等奖 1 名，奖金 150 万元（含税）；

三等奖 2 名，奖金 75 万元（含税）；

优秀奖每名奖金 30 万元（含税）。

## **八、知识产权与成果保护**

1. 参赛方案必须为参赛团队原创，不得侵犯任何第三方的知识产权，若引发侵权纠纷，责任由参赛团队自行承担。

2. 方案中涉及的未公开核心技术细节，参赛团队可在提交材料中做技术性保密处理，组委会及评审专家负有严格保密义务。

3. 鞍钢资源有限公司享有无偿使用权、技术整合权。

## **九、联系方式**

大赛秘书处：鞍钢集团矿业设计研究院有限公司

联系人：刘 廷

联系电话：15242247887（微信同号）

电子邮箱：lting@anmining.com

## **十、附则**

1. 本方案最终解释权归大赛组织委员会所有，未尽事宜将另行通知。

2. 大赛组织委员会保留根据实际情况对赛程、评审细节等进行调整的权利，相关调整内容将及时发布通知。

矿业兴则实业兴，创新强则行业强。我们诚挚邀请国内相关单位踊跃参赛，汇聚行业智慧，勇攀技术高峰，共同为鞍钢资源乃至中国矿产资源开发的高质量、可持续发展擘画创新蓝图，贡献卓越力量！